

Luontotyyppien ennallistamisen, luontaisen palautumisen ja luonnonhoidon vasteet ekologisessa kompensaatiossa

Versio 1.0–2025

Joel Jalkanen (toim.)

Sisällys

Sisällys	1
Päivitysloki.....	11
Johdanto.....	12
Erilaiset hyvitystoimenpiteet: ennallistaminen, luontainen palautuminen, luonnonhoito	13
Vasteet ja luonnonarvohehtaarien laskeminen osana hyvityssuunnitelmaa	13
Hyvässä tilassa olevia kohteita ei tulisi ennallistaa	15
Hyvitysalueella tuotettujen luonnonarvohehtaarien määrän ja hyvityksen suuruuden laskeminen	15
Luontotyyppiluokittelu ja jako Etelä- ja Pohjois-Suomeen	16
Vastekorttien sisältö.....	17
Vasteiden päivittäminen ja viittausohje.....	19
Itämeri.....	20
Yleistä Itämeren luontotyyppien ennallistamisesta ja/tai luonnonhoidosta.....	20
Sulkeutuneiden lahtien valuma-aluekunnostus.....	21
Kovat pohjat.....	22
Matalat pehmeät pohjat.....	24
Fladat ja kluuvit.....	26
Rannikon jokisuistot	28
Fladojen kynnyksen ennallistaminen	31
Fladat	32
Pohjan ennallistaminen.....	35
Kivikko- ja lohkaropohjat	36
Matalat pehmeät pohjat.....	38
Fladat ja kluuvit.....	40
Vedenalaisten niittyjen ennallistaminen.....	43
Meriajokasniityt.....	44
Suojaosat näkinpartaisniityt (fladat).....	46
Itämeren rannikko.....	48
Sulkeutuneiden merenlahtien rannat, valuma-aluekunnostus	49
Dyynit, hiekkarannat, sora- ja somerikkorannat	50
Itämeren luontaiset niityrannat	52

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Sisällys

Ilmaversoiskasvustot	54
Umpeenkasvun torjunta.....	57
Dyynit, hiekkarannat, sora- ja somerikkorannat	58
Itämeren luontaiset niittyraunnot	60
Suomyrttipensaikat	62
Kosteikon perustaminen	65
Suurruohostot.....	66
Ilmaversoiskasvustot	68
Rantapensaikat	70
Dyynien kunnostaminen tai perustaminen	73
Avoimet dyynit.....	74
Metsäiset dyynit	76
Haitallisten vieraskasvilajien torjunta	79
Dyynit, hiekkarannat, sora- ja somerikkorannat	80
Itämeren luontaiset niittyraunnot	82
Ilmaversoiskasvustot	84
Rantapensaikat	86
Luontainen palautuminen suojelun jälkeen.....	89
Metsäiset dyynit	90
Nuoret primäärisuknessiometsät	92
Vanhat primäärisuknessiometsät	94
Järvet ja lammet.....	96
Valuma-aluekunnostus.....	97
Runsasravinteiset järvet ja lammet. Etelä-Suomi.....	98
Runsasravinteiset järvet ja lammet. Pohjois-Suomi	100
Karut järvet ja lammet. Etelä-Suomi.....	102
Karut järvet ja lammet. Pohjois-Suomi	104
Rehevöityneen vesistön kunnostus.....	107
Runsasravinteiset järvet ja lammet. Etelä-Suomi.....	108
Runsasravinteiset järvet ja lammet. Pohjois-Suomi	110
Karut järvet ja lammet. Etelä-Suomi.....	112
Karut järvet ja lammet. Pohjois-Suomi	114
Vedenpinnan tason ja vaihteludynamiikan palauttaminen	117

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa

Sisällys

Runsasravinteiset lammet. Etelä-Suomi.....	118
Runsasravinteiset lammet. Pohjois-Suomi	120
Karut lammet. Etelä-Suomi.....	122
Karut lammet. Pohjois-Suomi.....	124
Uuden lammen perustaminen	127
Runsasravinteiset lammet. Etelä-Suomi.....	128
Runsasravinteiset lammet. Pohjois-Suomi	130
Karut lammet. Etelä-Suomi.....	132
Karut lammet. Pohjois-Suomi.....	134
Lähteikköluontotyytit.....	136
Yleistä lähteikköluontotyyppien ennallistamisesta ja/tai luonnonhoidosta	136
Lähdevaikutteisen alueen pinta-alan palauttaminen	137
Kaikki lähteikköluontotyytit. Etelä-Suomi.....	138
Kaikki lähteikköluontotyytit. Pohjois-Suomi	140
Lähteikön rakenteellisen monimuotoisuuden palauttaminen	143
Kaikki lähteikköluontotyytit. Etelä-Suomi.....	144
Kaikki lähteikköluontotyytit. Pohjois-Suomi.....	146
Pintavesivaikutuksen pysäyttäminen.....	149
Kaikki lähteikköluontotyytit. Etelä-Suomi.....	150
Kaikki lähteikköluontotyytit. Pohjois-Suomi	152
Lähteikköä suojaavan puuston palauttaminen	155
Kaikki lähteikköluontotyytit. Etelä-Suomi.....	156
Kaikki lähteikköluontotyytit. Pohjois-Suomi	158
Virtavedet.....	160
Yleistä virtavesien ennallistamisesta ja/tai luonnonhoidosta.....	160
Uoman ennallistaminen	161
Norot, purot, pikkujoet. Etelä-Suomi	162
Norot, purot, pikkujoet. Pohjois-Suomi.....	164
Keskisuuret joet. Etelä-Suomi.....	166
Keskisuuret joet. Pohjois-Suomi	168
Suuret joet, erittäin suuret joet. Etelä-Suomi	170
Suuret joet, erittäin suuret joet. Pohjois-Suomi.....	172
Patojen ym. merkittävien esteiden poisto	175

Pikkujoet, keskisuuret joet, suuret joet, erittäin suuret joet. Etelä-Suomi.....	176
Pikkujoet, keskisuuret joet, suuret joet, erittäin suuret joet. Pohjois-Suomi	178
Pikkujoet, keskisuuret joet, suuret joet, erittäin suuret joet. Etelä-Suomi.....	180
Pikkujoet, keskisuuret, suuret, erittäin suuret joet. Pohjois-Suomi.....	182
Rumpujen ym. vähäisten esteiden poisto	185
Purot, pikkujoet. Etelä-Suomi.....	186
Purot, pikkujoet. Pohjois-Suomi	188
Valuma-aluekunnostus.....	191
Norot, purot, pikkujoet. Etelä-Suomi	192
Norot, purot, pikkujoet. Pohjois-Suomi.....	194
Keskisuuret joet. Etelä-Suomi.....	196
Keskisuuret joet. Pohjois-Suomi	198
Suuret joet, erittäin suuret joet. Etelä-Suomi	200
Suuret joet, erittäin suuret joet. Pohjois-Suomi.....	202
Ranta- ja lähivyöhykkeen parantaminen.....	205
Norot, purot, pikkujoet. Etelä-Suomi	206
Norot, purot, pikkujoet. Pohjois-Suomi.....	208
Keskisuuret joet. Etelä-Suomi.....	210
Keskisuuret joet. Pohjois-Suomi	212
Haitallisten vieraslajien torjunta	215
Norot, purot, pikkujoet. Etelä-Suomi	216
Norot, purot, pikkujoet. Pohjois-Suomi.....	218
Keskisuuret joet. Etelä-Suomi.....	220
Keskisuuret joet. Pohjois-Suomi	222
Suuret joet, erittäin suuret joet. Etelä-Suomi	224
Suuret joet, erittäin suuret joet. Pohjois-Suomi.....	226
Sisävesirannat	228
Kosteikon perustaminen	229
Järvien ja jokien suursaraikot. Etelä-Suomi.....	230
Järvien ja jokien suursaraikot. Pohjois-Suomi	232
Järvien ja jokien rantapensaikot. Etelä-Suomi	234
Järvien ja jokien rantapensaikot. Pohjois-Suomi.....	236
Järvien ja jokien ilmaversoiskasvustot. Etelä-Suomi	238

Järvien ja jokien ilmaversoiskasvustot. Pohjois-Suomi	240
Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen.....	243
Järvien ja jokien kallio- ja kivikkorannat. Etelä-Suomi.....	244
Järvien ja jokien kallio- ja kivikkorannat. Pohjois-Suomi.....	246
Järvien ja jokien hiekkarannat, eroosiotörmät, savi- ja hiesurannat, sekalajitteiset rannat, muta- ja liejurannat. Etelä-Suomi.....	248
Järvien ja jokien hiekkarannat, eroosiotörmät, savi- ja hiesurannat, sekalajitteiset rannat, muta- ja liejurannat. Pohjois-Suomi	250
Järvien ja jokien suursaraikot. Etelä-Suomi	252
Järvien ja jokien suursaraikot. Pohjois-Suomi	254
Järvien ja jokien rantapensaikot. Etelä-Suomi	256
Järvien ja jokien rantapensaikot. Pohjois-Suomi.....	258
Järvien ja jokien ilmaversoiskasvustot. Etelä-Suomi	260
Järvien ja jokien ilmaversoiskasvustot. Pohjois-Suomi	262
Umpeenkasvun torjunta.....	265
Järvien ja jokien hiekkarannat, eroosiotörmät, savi- ja hiesurannat, sekalajitteiset rannat, muta- ja liejurannat. Etelä-Suomi.....	266
Järvien ja jokien hiekkarannat, eroosiotörmät, savi- ja hiesurannat, sekalajitteiset rannat, muta- ja liejurannat. Pohjois-Suomi	268
Valuma-aluekunnostus.....	271
Järvien ja jokien hiekkarannat, eroosiotörmät, savi- ja hiesurannat, sekalajitteiset rannat, muta- ja liejurannat. Etelä-Suomi.....	272
Järvien ja jokien hiekkarannat, eroosiotörmät, savi- ja hiesurannat, sekalajitteiset rannat, muta- ja liejurannat. Pohjois-Suomi	274
Suot	276
Yleistä soiden ennallistamisesta ja/tai luonnonhoidosta	276
Ojitettujen soiden vesitalouden palauttaminen ojia tukkimalla.....	279
Runsasravinteiset suot. Etelä-Suomi	280
Runsasravinteiset suot. Pohjois-Suomi	282
Keskiravinteiset suot. Etelä-Suomi	284
Keskiravinteiset suot. Pohjois-Suomi.....	286
Karut suot. Etelä-Suomi	288
Karut suot. Pohjois-Suomi	290
Avo- ja pensaikkoluhdat. Etelä-Suomi	292
Avo- ja pensaikkoluhdat. Pohjois-Suomi	294

Metsäluhdut. Etelä-Suomi	296
Metsäluhdut. Pohjois-Suomi	298
Vesien ohjaaminen suolle valuma-alueelta	301
Runsasravinteiset suot. Etelä-Suomi	302
Runsasravinteiset suot. Pohjois-Suomi	304
Keskiravinteiset suot. Etelä-Suomi	306
Keskiravinteiset suot. Pohjois-Suomi.....	308
Avo- ja pensaikkoluhdat. Etelä-Suomi	310
Avo- ja pensaikkoluhdat. Pohjois-Suomi	312
Metsäluhdut. Etelä-Suomi	314
Metsäluhdut. Pohjois-Suomi	316
Kosteikon perustaminen	319
Avo- ja pensaikkoluhdat. Etelä-Suomi	320
Avo- ja pensaikkoluhdat. Pohjois-Suomi	322
Metsäluhdut. Etelä-Suomi	324
Metsäluhdut. Pohjois-Suomi	326
Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen.....	329
Avo- ja pensaikkoluhdat. Etelä-Suomi	330
Avo- ja pensaikkoluhdat. Pohjois-Suomi	332
Metsäluhdut. Etelä-Suomi	334
Metsäluhdut. Pohjois-Suomi	336
Umpeenkasvun torjunta.....	339
Avosuot. Etelä-Suomi.....	340
Avosuot. Pohjois-Suomi.....	342
Metsät	344
Yleistä metsien ennallistamisesta ja/tai luonnonhoidosta	344
Luontainen palautuminen suojelun jälkeen.....	345
Lehtomaiset kankaat, tuoreet kankaat, ruoho- ja mustikkaturvekankaat. Etelä-Suomi	346
Lehtomaiset kankaat, tuoreet kankaat, ruoho- ja mustikkaturvekankaat. Pohjois-Suomi.....	350
Lehdot. Etelä-Suomi.....	354
Lehdot. Pohjois-Suomi.....	356
Jalopuulehdot, jalopuustoiset kankaat. Etelä-Suomi	358
Kuivahkot kankaat, kuivat kankaat, puolukka- ja varputurvekankaat, serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät. Etelä-Suomi	362

Kuivahkot kankaat, kuivat kankaat, puolukka- ja varputurvekankaat, serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät. Pohjois-Suomi.....	366
Karukkokankaat, kalliometsät, jäkäläturvekankaat. Etelä-Suomi	370
Karukkokankaat, kalliometsät, jäkäläturvekankaat. Pohjois-Suomi	372
Sisämaan tulvametsät. Etelä-Suomi	374
Sisämaan tulvametsät. Pohjois-Suomi	376
Metsän rakennepiirteitä parantavat toimenpiteet.....	379
Lehdot, jalopuulehdot, jalopuustoiset kangasmetsät, lehtomaiset kankaat, tuoreet kankaat, ruoho- ja mustikkaturvekankaat. Etelä-Suomi	380
Lehdot, lehtomaiset kankaat, tuoreet kankaat, ruoho- ja mustikkaturvekankaat. Pohjois-Suomi	382
Kuivahkot kankaat, kuivat kankaat, harjumetsien valorinteet, sisämaan dyynimetsät, serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät, puolukka- ja jäkäläturvekankaat. Etelä-Suomi....	384
Kuivahkot kankaat, kuivat kankaat, harjumetsien valorinteet, sisämaan dyynimetsät, serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät, puolukka- ja jäkäläturvekankaat. Pohjois-Suomi	386
Karukkokankaat, kalliometsät, jäkäläturvekankaat. Etelä-Suomi	388
Karukkokankaat, kalliometsät, jäkäläturvekankaat. Pohjois-Suomi	390
Sisämaan tulvametsät. Etelä-Suomi	392
Sisämaan tulvametsät. Pohjois-Suomi	394
Lahopuun lisäys	397
Lehdot, jalopuulehdot, jalopuustoiset kangasmetsät, lehtomaiset kankaat, tuoreet kankaat, ruoho- ja mustikkaturvekankaat. Etelä-Suomi	398
Lahopuun lisäys. Lehdot, lehtomaiset kankaat, tuoreet kankaat, ruoho- ja mustikkaturvekankaat. Pohjois-Suomi	400
Kuivahkot kankaat, kuivat kankaat, harjumetsien valorinteet, sisämaan dyynimetsät, serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät, puolukka- ja jäkäläturvekankaat. Etelä-Suomi....	402
Kuivahkot kankaat, kuivat kankaat, harjumetsien valorinteet, sisämaan dyynimetsät, serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät, puolukka- ja jäkäläturvekankaat. Pohjois-Suomi	404
Karukkokankaat, kalliometsät, jäkäläturvekankaat. Etelä-Suomi	406
Karukkokankaat, kalliometsät, jäkäläturvekankaat. Pohjois-Suomi	408
Sisämaan tulvametsät. Etelä-Suomi	410
Sisämaan tulvametsät. Pohjois-Suomi	412
Poltto	415
Lehtomaiset kankaat, tuoreet kankaat. Etelä-Suomi	416

Lehtomaiset kankaat, tuoreet kankaat. Pohjois-Suomi	418
Kuivahkot kankaat, kuivat kankaat, harjumetsien valorinteet, sisämaan dyynimetsät, serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät. Etelä-Suomi	420
Kuivahkot kankaat, kuivat kankaat, harjumetsien valorinteet, sisämaan dyynimetsät, serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät. Pohjois-Suomi.....	422
Karukkokankaat. Etelä-Suomi	424
Karukkokankaat. Pohjois-Suomi	426
Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen.....	429
Sisämaan tulvametsät. Etelä-Suomi	430
Sisämaan tulvametsät. Pohjois-Suomi	432
Lehtipuiden istutus ja suojaus.....	435
Lehdot, lehtomaiset kankaat. Etelä-Suomi.....	436
Lehdot, lehtomaiset kankaat. Pohjois-Suomi.....	438
Jalopuulehdot, jalopuustoiset kankaat. Etelä-Suomi	440
Alikasvospuun poisto.....	443
Lehdot ja jalopuulehdot. Etelä-Suomi	444
Lehdot. Pohjois-Suomi.....	446
Jalopuustoiset kangasmetsät. Etelä-Suomi	448
Harjumetsien valorinteet, sisämaan dyynimetsät. Etelä-Suomi	450
Harjumetsien valorinteet, sisämaan dyynimetsät. Pohjois-Suomi.....	452
Kalliot ja kivikot	454
Umpeenkasvun torjunta.....	455
Kalkkikalliot. Etelä-Suomi	456
Kalkkikalliot. Pohjois-Suomi.....	458
Serpentiinikalliot. Etelä-Suomi	460
Serpentiinikalliot. Pohjois-Suomi.....	462
Keskiravinteiset kalliot. Etelä-Suomi	464
Keskiravinteiset kalliot. Pohjois-Suomi.....	466
Kalkki- tai serpentiinilohkareuselinympäristöjen perustaminen	469
Kalkkikalliot ja serpentiinikalliot. Etelä-Suomi.....	470
Kalkkikalliot ja serpentiinikalliot. Pohjois-Suomi.....	472
Varjoisaa jyrkännettä varjostavan puuston menetyksen estäminen.....	475
Kaikki varjoisat kalliojyrkänteet. Etelä-Suomi	476
Kaikki varjoisat kalliojyrkänteet. Pohjois-Suomi.....	478

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Sisällys

Perinnebiotoopit	480
Yleistä perinnebiotooppien ennallistamisesta ja/tai luonnonhoidosta	480
Luontotyyppille sopiva hoito	481
Nummet, kalliokedot, kedot. Etelä-Suomi	482
Nummet, kalliokedot, kedot. Pohjois-Suomi	484
Tuoreet niityt. Etelä-Suomi	486
Tuoreet niityt. Pohjois-Suomi	488
Kosteet niityt, järven- ja joenrantaniityt, merenrantaniityt, tulvaniityt, suoniityt. Etelä-Suomi	490
Kosteet niityt, järven- ja joenrantaniityt, merenrantaniityt, tulvaniityt, suoniityt. Pohjois-Suomi	492
Puustoiset perinnebiotoopit. Etelä-Suomi	494
Puustoiset perinnebiotoopit. Pohjois-Suomi	496
Perinnebiotoopin kunnostaminen tai perustaminen	499
Nummet, kalliokedot, kedot, tuoreet niityt. Etelä-Suomi	500
Nummet, kalliokedot, kedot, tuoreet niityt. Pohjois-Suomi	502
Kosteet niityt, järven- ja joenrantaniityt, merenrantaniityt, tulvaniityt, suoniityt. Etelä-Suomi	504
Kosteet niityt, järven- ja joenrantaniityt, merenrantaniityt, tulvaniityt, suoniityt. Pohjois-Suomi	506
Perinnebiotoopin kunnostaminen tai perustaminen. Puustoiset perinnebiotoopit. Etelä-Suomi	508
Puustoiset perinnebiotoopit. Pohjois-Suomi	510
Perinnebiotooppilajistoa tukevan uuselinympäristön perustaminen ja hoito	513
Kalliokedot, kedot. Etelä-Suomi	514
Kalliokedot, kedot. Pohjois-Suomi	516
Tuoreet niityt. Etelä-Suomi	518
Tuoreet niityt. Pohjois-Suomi	520
Kosteet niityt, järven- ja joenrantaniityt, merenrantaniityt. Etelä-Suomi	522
Kosteet niityt, järven- ja joenrantaniityt, merenrantaniityt. Pohjois-Suomi	524
Haitallisten vieraskasvilajien torjunta	527
Nummet, kalliokedot, kedot, tuoreet niityt. Etelä-Suomi	528
Nummet, kalliokedot, kedot, tuoreet niityt. Pohjois-Suomi	530
Kosteet niityt, järven- ja joenrantaniityt, merenrantaniityt, tulvaniityt, suoniityt. Etelä-Suomi	532

Kosteat niityt, järven- ja joenrantaniityt, merenrantaniityt, tulvaniityt, suoniityt. Pohjois-Suomi	534
Puustoiset perinnebiotoopit. Etelä-Suomi	536
Puustoiset perinnebiotoopit. Pohjois-Suomi.....	538
Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen.....	541
Tulvaniityt. Etelä-Suomi.....	542
Tulvaniityt. Pohjois-Suomi	544
Järven- ja joenrantaniityt. Etelä-Suomi	546
Järven- ja joenrantaniityt. Pohjois-Suomi.....	548
Tunturit	550
Yleistä tunturiluontotyyppien ennallistamisesta ja/tai luonnonhoidosta	550
Porolaidunnuspaineen säätely	551
Tunturikoivikot.....	552
Erillismetsiköt	554
Tunturikangaspensaikot	556
Tunturikankaat, tunturien heinäkankaat, tunturiniityt, routavaikutteiset luontotyytit. Pohjois-Suomi	558
Luontainen palautuminen suojelun jälkeen.....	561
Erillismänniköt, erilliskuusikot	562

Päivitysloki

Versio	Päivämäärä	Tapahtuma/muutos	Kuittaus
1.0–2025	30.1.2025	Vasteiden ja niiden kuvausten ensimmäinen versio.	Joel Jalkanen

Johdanto

Tässä raportissa kuvataan erilaisten hyvitystoimenpiteiden tuottamat vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa. Vasteet tarvitaan kohdealueelta tuotettavien luonnonarvohehtaarien määrän laskemiseksi. Raportti on tarkoitettu erityisesti tukemaan Suomen luonnonsuojelulain mukaista ekologisen kompensaaion suunnittelua ja laskentaa, mutta raporttia voi luonnollisesti hyödyntää muussakin luonnonarvohehtaarien tuottamisen ja ennallistamisen suunnittelussa. Kompensaatiolaskennan periaatteet on kuvattu julkaisussa Jalkanen ym. 2025a¹. Luontotyyppien ekologisen tilan mittarit kohdealueiden lähtötilan selvittämiseen on kuvattu julkaisussa Jalkanen ym. 2025b².

Ekologisen kompensaaion perusperiaate on selkeä: hyvitysalueella tuotettujen luontohyötyjen tulee olla vähintään yhtä suuria kuin heikennysalueella tuotettujen luontohaittojen. Hyöty ja haitta mitataan luonnonarvohehtaareina, johon vaikuttavat luonnonarvon esiintymän (esim. luontotyyppin kuvion) pinta-ala ja sen ekologinen tila. Hyvitysalueella tuotettujen luontohyötyjen määrän laskeminen edellyttää ekologista ymmärrystä siitä, kuinka paljon ja nopeasti luontotyyppien ekologinen tila paranee toimenpiteen ansiosta. Tästä käytetään nimitystä *tilan vaste*. Tilan vasteesta määritetään toimenpiteen tuottama *keskihyöty*, joka on määritelty ympäristöministeriön asetuksessa vapaaehtoisesta ekologisesta kompensaatista³ (933/2023 4§, jäljempänä kompensatioasetus) seuraavasti: ”vasteen perusteella arvioitu [tilan] siihenastinen muutos ja vasteen perusteella arvioitu vuosittaisten kumuloituvien hyötyjen keskiarvo seuraavien 30 vuoden ajalta”. Lisäksi asetuksessa määrätään, että ”tavoiteltavan tilan määrittämisessä [eli vasteen soveltamisessa] huomioidaan tieteellinen epävarmuus”.

Toimijat voivat siis laskea vasteiden avulla, kuinka paljon luonnonarvohehtaareja kukin hyvitystoimenpide tai useamman toimenpiteen yhdistelmä tuottaa hyvitysalueella, sekä kuinka suurella alueella kutakin toimenpidettä tulisi tehdä tietyn luontohaitan hyvittämiseksi.

Luontotyyppi- ja toimenpidekohtaiset vasteet julkaistaan taulukkomuodossa, ja niitä voi käyttää ekologisen kompensaaion laskurityökaluissa. Tilan vasteet on kuvattu tässä raportissa omina tietokortteinaan, ja niiden on tarkoitus selventää ja perustella kompensatiolaskureissa käytettäviä matemaattisia arvoja. Tietoja voi käyttää paitsi ekologisen kompensaaion laskennassa, myös esimerkiksi ennallistamissuunnittelussa sopivien toimenpiteiden valinnassa.

Koska vasteiden tulee perustua ekologisteen tietoon, on tässä kuvattuja vaste-ennusteita voitava päivittää tiedon, kokemuksen ja ymmärryksen karttuessa. Myös kokonaan uusia vasteita voi määrittää. Viime kädessä ympäristöviranomainen määrittelee, milloin vasteet perustuvat riittävään ja ekologisesti uskottavaan tietoon.

¹ Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025.

² Jalkanen J., Nieminen, E. & Ahola, A. 2025a. Luontotyyppien ekologisen tilan arviointi ekologisessa kompensaatiossa. Versio 1.0–2025. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14409001>

³ Ympäristöministeriön asetus vapaaehtoisesta ekologisesta kompensaatista 933/2023. Annettu Helsingissä 1.9.2023. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2023/20230933#Pdm46111191423840>

Nämä vasteet (versio 1.0–2025) on koottu Ekologinen kompensatio oikeudenmukaisessa siirtymässä kohti luonnon kokonaisheikentymättömyyttä (BOOST)- ja Suomen ympäristökeskuksen Ekologisen kompensatian pilotointi -hankkeiden yhteistyönä. BOOST-hanketta rahoitti strategisen tutkimuksen neuvosto ja Ekologisen kompensatian pilotointi -hanketta ympäristöministeriö. Hankkeista työhön ovat osallistuneet erityisesti Aapo Ahola (Suomen ympäristökeskus), Panu Halme (Jyväskylän yliopisto), Joel Jalkanen (luonnontieteellinen keskusmuseo), Anni Kettunen (Akordi oy), Heini Kujala (luonnontieteellinen keskusmuseo), Emma Luoma (Akordi oy), Eini Nieminen (Jyväskylän yliopisto), Minna Pekkonen (Suomen ympäristökeskus) ja Pälvi Salo (Suomen ympäristökeskus). Lisäksi moni muu hankkeiden jäsen on osallistunut esim. asiantuntijatyöpajojen järjestämiseen.

Erilaiset hyvitystoimenpiteet: ennallistaminen, luontainen palautuminen, luonnonhoito

Hyvitysalueilla voidaan tuottaa lisäisiä luonnonarvohehtaareja luontotyyppistä riippuen kolmella erilaisella toimenpidetyypillä, joiden huomioiminen kompensatiolaskennassa tapahtuu matemaattisesti hieman eri tavoilla.

Ennallistaminen tarkoittaa sitä, että hyvitysalueella tehdään aktiivisesti ennallistamistoimenpide (tai erilaisten toimenpiteiden kokonaisuus), jonka ansiosta hyvitysalueen luontotyyppi tai -tyypit lähtevät kehittymään kohti luonnontilaa (esim. ojitettujen soiden ojien tukkiminen tai rehevöityneiden järvien kunnostus) tai luonnontilaistumisen kehitys nopeutuu (esimerkiksi metsien ennallistamispoltto tai lahopuun lisäys).

Luontainen palautuminen eli passiivinen ennallistuminen luontaisen sukkession myötä tarkoittaa sitä, että hyvitysalueella estetään tai lopetetaan ekologista tilaa alentava ihmistoiminta, minkä jälkeen luontotyyppi palautuu kohti luonnontilaa itsestään. Esimerkiksi metsät kehittyvät ajan myötä luonnontilaisiksi metsänkäsittelyn loputtua.

Luonnonhoito tarkoittaa toistuvia toimenpiteitä, joita ilman luontotyyppin tila heikkenee. Esimerkiksi perinnebiotooppien perinteinen hoito, kuten niitto tai laidunnus.

Vasteet ja luonnonarvohehtaarien laskeminen osana hyvityssuunnitelmaa

Hyvitysalueilla tavoitellaan luonnon tilan parantamista ja luonnon monimuotoisuuden lisäämistä. Hyvityssuunnitelmassa tulee kuvata hyvitysalueen luonnonarvot ja lähtötila ennen toimenpiteitä sekä suunnitelma tuotettavista luonnonarvoista eli käytännössä ennallistamis-, luonnonhoito- ja/tai suojelusuunnitelma. Hyvitysalueella tuotettavien luonnonarvohehtaarien määrän laskeminen on siis vain pieni osa hyvityssuunnitelmaa, jonka päätarkoitus on hyvityskohteelle sopivan hyvitystoimenpiteen tai -toimenpiteiden suunnittelu ja kuvaus. Tästä syystä toimenpiteiden vasteiden määrittäminen onkin haluttu tehdä keskitetysti asiantuntijatyönä, jotta

toimijoiden ei tarvitsisi miettiä vasteita ja laskentaa erikseen, vaan he voivat keskittyä oleelliseen eli hyvitysalueen luontoa parantavaan käytännön suunnitteluun.

Tässä raportissa ei ohjeisteta käytännön ennallistamis- tai luonnonhoidon käytännön suunnittelua tai toteutusta. Erilaisten elinympäristöjen ennallistamis-, kunnostamis- ja hoito-oppaita löytyy esimerkiksi ympäristöhallinnon LIFE- ja HELMI-hankkeiden sivustoilta, vesi.fi-sivustolta sekä oheisesta tekstilaatikosta.

Esimerkkejä erilaisista ennallistamisen ja luonnonhoidon oppaista

Vesi- ja rantaluontotyyppien ennallistamis- ja kunnostusoppaita on kerätty ympäristöhallinnon vesi.fi-sivustolle.

Rannikko

Koskela (toim.) 2009. Ennallistaminen, luonnonhoito ja seuranta Vattajan Dyyni Life-hankkeessa 2005–2009. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja A 180. [Linkki.](#)

Mussaari, M. 2021. Luonnonhoidon kokonaissuunnitelma Saaristomeren luonnonsuojelualueille. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja C 176. [Linkki.](#)

Mäkelä, A. 2106. Yyterin santon luonnonhoitosuunnitelma. Porin kaupungin ympäristövirasto, raportti 2/2016. [Linkki.](#)

Tikkanen, H. 2007. Avoimien hietikoiden hoito Vattajan Natura-alueella. Sigma Konsultit Oy. Vattajan Dyyni-Life.

Ryttäri, T., Heiskala, K., Kekäläinen, H., Koskela, K., Numers, M. von, Rinkineva-Kantola, L. & Syrjänen, K. 2014. Itämeren hiekkarantojen ja dyynien hoito. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Ympäristöopas 2014. [Linkki.](#)

Metsähallituksen [Rannikko-LIFE-sivuston](#) materiaalit

Suot

Aapala ym. (toim.) 2013. Ojitettujen soiden ennallistamisopas. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja B 188. [Linkki.](#)

Granqvist 2024. Vesienpalautus suojelusoille. Opas käytännön toimijoille. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Opas 4/2024. [Linkki.](#)

Metsät

Junninen & Similä (toim.) 2011. Metsien ennallistamisen ja luonnonhoidon opas. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja B 157. [Linkki.](#)

Björklund ym. 2023. Tekopököiden tekeminen talousmetsissä: Opas metsänomistajille ja metsäammattilaisille. Luonnontieteellinen keskusmuseo LUOMUS, Helsingin yliopisto. [Linkki.](#)

Luontotyyppikokonaisuudet voivat olla pitkälle muuttuneita ihmistoiminnan vuoksi (esim. ojitetut suot, muokatut rannat, rehevöitymisestä kärsivät merenalaiset luontotyytit), eikä aina ole takeita siitä, että tietty tavoiteltava luontotyyppi onnistutaan palauttamaan hyvitysalueelle onnistuneellakaan ennallistamisella ja/tai luonnonhoidolla. Näin tapahtuessa hyvittäjällä ei ole vastuuta hyvityksen epäonnistumisesta, kunhan hyvitysalueella ja valituilla toimenpiteillä todella on ollut realistiset mahdollisuudet tavoitellun luonnonarvon tuottamiseksi, ja ennallistamissuunnittelu ja -toteutus on tehty parhaan tiedon ja ymmärryksen mukaan.

Hyvässä tilassa olevia kohteita ei tulisi ennallistaa

Hyvityssuunnittelua tulee aina edeltää toimenpiteiden tarpeen arviointi. Aina esimerkiksi ennallistaminen ei kannata, ja huonosti valikoidulla ja suunnitellulla ennallistamisella voidaan jopa tuottaa vahinkoa luonnon monimuotoisuudelle. Se, että tässä raportissa mainitaan jokin luontotyyppi jonkin toimenpiteen yhteydessä, ei vielä ole tae siitä, että kyseinen toimenpide todella soveltuu kaikissa tapauksissa kyseisen luontotyyppin ekologisen tilan parantamiseen.

Ennallistaminen soveltuu lähtökohtaisesti ei-hyvässä tilassa olevien kohteiden tilan parantamiseen. Hyvässä tilassa olevien kohteiden ennallistamiseen tulee siis suhtautua pidättyväisesti, sillä etenkin järeät ennallistamistoimenpiteet (esim. kaivuu, koneurat) tuottavat häiriön kohteen nykyisille luontoarvoille. Toki luontotyytit eroavat tässä suhteessa. Ennallistamisen hyödyt ja haitat kohteen luontoarvoille tulee punnita tapauskohtaisesti.

Tässä esitetyt ennallistamisen vasteet on laadittu siinä oletuksessa, että toimenpide on räätälöity kohteelle ja onnistunut hyvin. Hyvittävät toimenpiteet tulee siis suunnitella hyvin juuri kunkin hyvitysalueen näkökulmasta, ja hyvityssuunnitelma tulee arvioida näistä lähtökohdista. Vaste-ennusteisiin liitetty tieteellinen epävarmuus kertoo osaltaan siitä, kuinka hyvin toimenpide tunnetaan.

Hyvitysalueella tuotettujen luonnonarvohehtaarien määrän ja hyvityksen suuruuden laskeminen

Hyvitysalueella tuotettujen lisäisten luonnonarvohehtaarien määrä (josta käytetään tässä lyhennettä hha) lasketaan kertomalla hyvittävän toimenpiteen tuottama keskihyöty luontotyyppikuvion pinta-alalla (hehtaareina; ha):

tuotettujen luonnonarvohehtaarien määrä [hha] = keskihyöty [hha/ha] x pinta-ala [ha]

Jos toimenpiteen tuottama keskihyöty on esimerkiksi 0,2 ekologisen tilan yksikköä (hha/ha) ja kuvion pinta-ala on 2,5 ha, on tuotettujen luonnonarvohehtaarien määrä 0,2 hha/ha x 2,5 ha = 0,5 luonnonarvohehtaaria (hha). Aktiivisen ennallistamisen ja luontaisen palautumisen keskihyöty voidaan johtaa suoraan tilan vasteesta, ja näiden toimenpiteiden keskihyöty on raportoitu vasteiden tietokorteissa. Luonnonhoidon tapauksessa keskihyöty edellyttää tietoa tilan kehityksestä ilman hoitoa ja hoidon kanssa.

Heikennyksen hyvittämiseen vaadittavan pinta-alan määrä (hehtaareina) saadaan kertomalla haitan suuruus (luonnonarvohehtaareina) keskihyötyä vastaavalla pinta-alakertoimella (jonka yksikkö on ha/hha). Kerroin lasketaan keskihyödyn käänteislukuna ($1 / \text{keskihyöty}$). Eli:

tarvittavan hyvityksen määrä [ha] = haitan suuruus [hha] x hyvitystoimenpiteen keskihyötyä vastaava kerroin [ha/hha]

Kertoimen avulla voi arvioida, kuinka suurella alalla kutakin toimenpidettä tulisi toteuttaa aiheutettujen luontohaittojen kompensoimiseksi. Jos esimerkiksi luontohaitan suuruudeksi on arvioitu 3,5 luonnonarvohehtaaria (hha), ja valitun toimenpiteen keskihyötyä vastaava kerroin on 10,2 (ha/hha), tulisi toimenpidettä tehdä $3,5 \text{ hha} \times 10,2 \text{ ha/hha} = 35,7$ hehtaarilla haitan kompensoimiseksi. On kuitenkin huomattava, että tässä ei ole mukana muita kertoimia kuten uhanalaisuuden kerrointa.

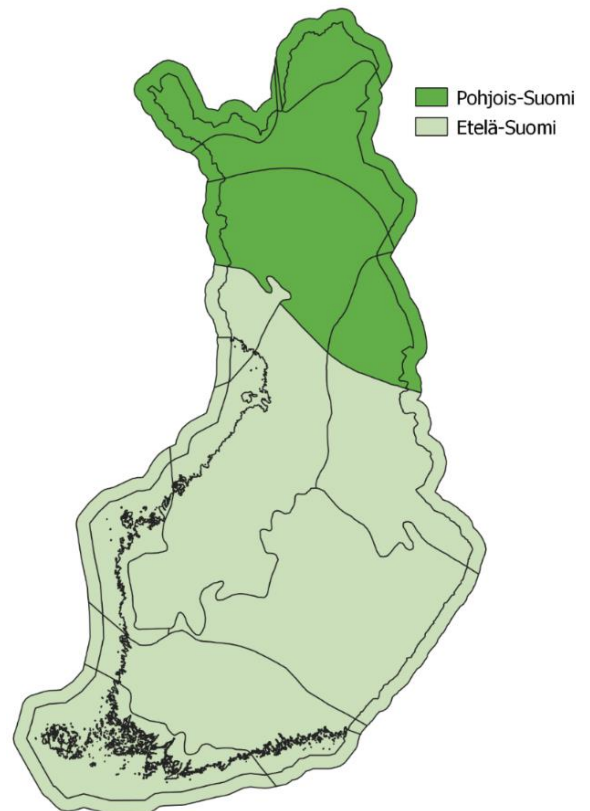
Huom! Toimenpiteen tuottama keskihyöty riippuu siitä, kuinka paljon ennakkoon toimenpide on tehty. Mitä pidempi aika toimenpiteestä on kulunut, sen suurempi luonnon paranema eli hyöty. Tässä raportissa on kerrottu keskihyöty ja sitä vastaava kerroin toimenpiteen toteutuksesta lähtien, eli arvot kuvaavat vain tulevaisuudessa karttuvaa hyötyä.

Kompensaatiolaskenta ja toimenpiteiden keskihyötyjen määrittäminen kuvataan tarkemmin luontotyyppien ekologisten kompensatioiden laskentaohjeistuksessa (Jalkanen ym. 2025a).

Luontotyyppiluokittelu ja jako Etelä- ja Pohjois-Suomeen

Tässä ohjeistuksessa on noudatettu luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin eli punaisen kirjan (LuTU)¹ mukaista luontotyyppiluokittelua kaikissa luontotyyppien pääryhmissä. Luokittelu on yhdenmukainen kompensatioasetuksen kanssa.

Toimenpiteiden vasteet on kuvattu erikseen Etelä- ja Pohjois-Suomessa sijaitseville luontotyyppiesiintymille. Etelä-Suomea ovat etelä- ja keskiboreaalinen metsäkasvillisuusvyöhyke ja Pohjois-Suomea pohjoisboreaalinen metsäkasvillisuusvyöhyke. Jako vastaa luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa käytettyä aluejakoa.



Kuva: Jako Etelä- ja Pohjois-Suomeen.

¹ Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja. Suomen ympäristö 5/2018. Ks. myös verkkopalvelu <https://luontotyyppienuhanalaisuus.ymparisto.fi/lutu/#/> (viitattu 17.1.2025).

Vastekorttien sisältö

Yleistä luontotyyppien ennallistamisesta ja/tai luonnonhoidosta

Osiassa kuvataan tarvittaessa tiiviisti, onko pääryhmän luontotyyppien ennallistamisessa ja/tai luonnonhoidossa erityistä huomioitavaa, joka tulee huomioida kaikkia tai lähes kaikkia hyvitystoimenpiteitä suunniteltaessa.

Hyvitystoimenpiteen kuvaus

Toimenpiteen tiivis luonnehdinta. Tarkoituksena on kuvata, millainen toimenpide on ollut oletuksena vaste-ennustetta laadittaessa, eikä tarjota tarkkaa ja seikkaperäistä käytännön toteuttamisen opasta.

Kuvauksen yhteydessä raportoidaan myös, onko kyseessä ennallistamisen, luontaisen palautumisen vai luonnonhoidon toimenpide. Tämä tulee huomioida toimenpiteiden keskihyötyä laskettaessa.

Tekijät ja versionumero

Tarvitaan vaste-ennusteisiin viittaamista varten (ks. viittausohje).

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu

Nimensä mukaisesti lista LuTU-luontotyypeistä, joihin kyseistä vaste-ennustetta voi soveltaa. Mukana on myös punaisen kirjan luontotyyppikoodi. Luontotyyppilistaus ei ole tae siitä, että kyseinen toimenpide sopisi jokaiselle mainitulle luontotyyppille kaikissa tapauksissa. Listauksen perusteella voi päättää ainoastaan, mitä vaste-ennustetta kyseiselle luontotyyppille voi soveltaa, *jos* kyseinen toimenpide on perusteltua tehdä tarkasteltavalla kohteella. Erityisesti harvinaisten ja huonosti tunnettujen luontotyyppien ennallistaminen ja luonnonhoito tulee suunnitella hyvin huolellisesti.

Keskeiset numeeriset tiedot ja keskihyödyn laskenta

Ennallistamisen ja luontaisen palautumisen vasteista raportoidaan:

- **Vaikuttaako lähtötila vasteesta laskettavaan keskihyötyyn.** Ennallistamistoimenpiteillä lähtötila ei vaikuta keskihyödyn suuruuteen, mutta luontaisessa palautumisessa vaikuttaa. **Huom!** Kompensaatiolaskennassa tulee varmistaa, että ennallistamisen vasteet eivät tuota lopputilaa, joka on yli 1,0 luonnonarvohehtaaria hehtaaria kohden. Näin voi käydä epähuomiossa, jos luontotyyppin lähtötila on korkeampi kuin vaste-ennusteen pohjana ollut alin mahdollinen lähtötila. Tällaisessa tapauksessa vaste ”katkaistaan” ekologiseen tilaan 1,0 luonnonarvohehtaaria hehtaaria kohden, minkä jälkeen hyvitysalueella ei oleteta tapahtuvan luontotyyppin lisäparanemaa.
- **Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa.** Vaste-ennusteen perusteena ollut arvio siitä, kuinka heikentyneelle luontotyyppikohteelle kyseistä toimenpidettä kannattaa tehdä. Tässä raportoitu alin lähtötila ei ole ehdottoman tiukka, vaan perustellusta syystä ennallistettava kohde voi tapauskohtaisesti olla lähtötilaltaan alempikin, mikäli ennallistamissuunnitelma on uskottava. Joillakin toimenpiteillä on kuitenkin ehdottomia

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa

Johdanto

minimivaatimuksia; esimerkiksi metsien puuston rakennetta monipuolistavat hakkuut edellyttävät puustoa, jonka rakennetta monipuolistaa, ja lähteikköjen ennallistaminen edellyttää, että pohjaveden purkautuminen ei ole kokonaan lakannut. Mahdolliset ehdottomat vähimmäisvaatimukset kerrotaan vasteen sanallisessa kuvauksessa.

- **Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa.** Ylin mahdollinen ekologinen tila, johon luontotyyppi päätyy onnistuneen toimenpiteen ansiosta.
- **Ylimmän tilan saavuttamisen kesto.** Montako vuotta kestää, että alimmasta soveltuvasta lähtötilasta päädytään ylimpään arvioituun lopputilaan.
- **Epävarmuus.** Vaste-ennusteeseen liittyvä epävarmuus.
- **Keskihyöty 30 vuoden ajalta.** Lähtö- ja lopputilan, keston, epävarmuuden ja vasteen muodon perusteella laskettu keskihyöty. Hyvitysalueella tuotettujen luonnonarvohehtaarien määrä lasketaan kertomalla tämä luku luontotyyppikuvion pinta-alalla (hehtaareina). Keskihyöty on laskettu kompensaatioasetuksen mukaisesti toimenpiteen toteuttamista seuraavalta 30 vuodelta. Ennakkoon tehtyjen toimenpiteiden keskihyöty olisi suurempi.
- **Keskihyötyä vastaava kerroin.** Keskihyötyä vastaava kerroin (lasketaan $1 / \text{keskihyöty}$), jonka avulla voi laskea, kuinka suurella pinta-alalla (hehtaareina) kyseistä toimenpidettä tulisi toteuttaa kyseiselle luontotyyppille, jotta yhden luonnonarvohehtaarin suuruinen haitta saataisiin kompensoitua.

Luontaisen palautumisen vasteissa keskihyöty ja sitä vastaava kerroin riippuvat hyvitysalueen lähtötilasta. Tässä raportissa on esitetty muutamaa lähtötilaa vastaava keskihyöty ja kerroin toimenpiteen vaikuttavuuden arvioinnin helpottamiseksi. Lähtötila voi luonnollisesti olla jokin muukin kuin taulukoissa oleva esimerkki.

Luonnonhoidon vasteista kuvataan:

- **Alin lopputila, johon luontotyyppi päätyy ilman hoitoa.** Mikä on alin ekologinen tila, johon erinomaisessa lähtötilassa oleva kohde päätyy hoidon loputtua?
- **Alimman tilan saavuttamisen kesto.** Kuinka monta vuotta luontotyyppillä kestää päätyä erinomaisesta tilasta alimpaan lopputilaan?
- **Vuotuinen tilan alenema.** Lasketaan jakamalla heikennyksen suuruus alimman tilan saavuttamisen kestolla. Tämän luvun avulla voi arvioida, missä tilassa luontotyyppikohde on ilman hoitoa tietyn ajan kuluessa. Jos luontotyyppin lähtötila on 0,8 ja vuotuinen tilan alenema on 0,012 ekologisen tilan yksikköä, on luontotyyppikohteen ekologinen tila viiden vuoden kuluttua $0,8 - (5 \times 0,012) = 0,74$.

Vasteen kuvaus

Vaste-ennusteen ja toimenpide–luontotyyppikohtaisten erityishuomioiden sanallinen kuvaus. Vastefunktio on myös esitetty omana kuvaajanaan. Aktiivisen ennallistamisen sekä luontaisen palautumisen vastekuvaajissa on esitetty tilan vaste ilman epävarmuuden huomioimista ja epävarmuuden kanssa. Tämä demonstroi osaltaan epävarmuuden suuruutta, minkä lisäksi vaste ilman epävarmuuden huomioimista tarvitaan luontaisen palautumisen keskihyödyn laskemisessa.

Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus

Kuvaus siitä, miten vaste-ennuste on laadittu, tai viittaus julkaisuun, jossa menetelmä on kuvattu.

Vasteiden päivittäminen ja viittausohje

Vasteita voidaan päivittää kokemuksen ja ekologisen tiedon karttuessa. Vasteiden uudet versiot tulee numeroida selkeästi ekologisen kompensaation suunnitelmien seurattavuuden ja läpinäkyvyyden sekä toimijoiden oikeusturvan varmistamiseksi.

Vastekohtainen versionumero on muotoa *juokseva numero–vuosi, jolloin muutos on tehty*. Versionumero muuttuu, mikäli vasteen parametreihin tehdään muutoksia, jotka vaikuttavat vasteeseen tai sen käyttöön. Vähäiset, tulkintaa selkiyttävät muutokset esim. vasteen kuvaukseen eivät vaadi uutta versionumeroa, mutta muutoksista merkitään tieto vasteen versionumeron yhteyteen.

Koko arviointiohjeen versionumero on muotoa <pääversion juokseva numero>.<aliversion juokseva numero>–<vuosi, jolloin muutos on tehty>, eli esim. ”1.6–2029”. Vastekohtaisten arviointiohjeiden muuttuessa päivitetään aliversionumeroa. Pääversionumeroa muutetaan vain, jos vasteiden määrittämiseen tulee suuria yleismuutoksia.

Viittausohje:

Tekijät. Vasteen nimi. Teoksessa: Jalkanen, J. (toim.). Luontotyyppien ennallistamisen, luontaisen palautumisen ja luonnonhoidon vasteet ekologisessa kompensaatiassa. *Vasteiden kuvausdokumentin versionumero.* <https://doi.org/10.5281/zenodo.14409001>.

Vasteen nimi on muotoa *Pääryhmä. Toimenpide. Kohdeluontotyyppit. Alue. Versionumero.*

Eli esimerkiksi: ”Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Kettunen, A., Luoma, E., Halme, P., Kujala, H & Pekkonen, M. Virtavedet. Uoman ennallistaminen. Keskisuuret joet. Pohjois-Suomi. Versio 1–2025. Teoksessa: Jalkanen, J. (toim.). Luontotyyppien ennallistamisen, luontaisen palautumisen ja luonnonhoidon vasteet ekologisessa kompensaatiassa. Versio 1.0–2025. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14409001>.”

Itämeri

Yleistä Itämeren luontotyyppien ennallistamisesta ja/tai luonnonhoidosta

Itämeren luontotyyppien merkittävin ekologista tilaa heikentävä tekijä on rehevöityminen, joten erilaiset rehevöittävää ja muuta kuormitusta valuma-alueella vähentävät toimenpiteet ovat pitkällä aikavälillä merkittävimpiä Itämeren tilaa parantamisen kannalta. Paikallisesti merellisten luontotyyppien tilaa voi kuitenkin myös parantaa ennallistamisella, mikäli vedenlaadun edellytykset sen sallivat.

Itämeren luontotyyppien punaisen kirjan (LuTU) mukainen luontotyyppiluokittelu perustuu vallitsevaan pohjaeliöön ja on siten pienipiirteinen. Erityisesti pitkälle toisenlaiseksi muuttuneita pohjia ennallistettaessa tai niiden olosuhteita parannettaessa ei useinkaan voida ennustaa läheskään varmasti, saadaanko muodostettua juuri tietynlaista alkuperäistä pohjaluontotyyppiä. Ennallistamissuunnittelun kannalta oleellista on pyrkiä luomaan mahdollisimman hyvät edellytykset toivotun pohjaluontotyyppin tai luontotyyppien kehittymiselle. Vaikka jokin toivottu pohjaeliö ei kuitenkaan sattuisi syystä tai toisesta asettumaan kohteelle, ei ennallistamista (ja siten hyvitystä) ole välttämättä tarpeen tuomita epäonnistuneeksi, mikäli pohjan tila yleisesti ottaen paranee ja mikäli ennallistaminen on suunniteltu sen hetkisen parhaan tiedon ja osaamisen valossa.

Sulkeutuneiden lahtien valuma-aluekunnostus

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Sulkeutuneen, matalan lahden tai vastaavan vesimuodostuman valuma-alueelta tuleva luonnonhuuhtoumaa ylittävä ravinne-, kiintoaines- ym. kuormitus poistetaan. Valuma-alueella tehtäviä toimenpiteitä voivat olla esim. suojakaistat, kosteikot, kaksitasouomat, eroosion ehkäisy, maanparannusaineet yms.

Vaste-ennuste on rajattu pohjiin, jotka sijaitsevat lähellä rantaa tai muuten vesimuodostumassa, jonka kuormitusta voidaan paikallisesti vähentää valuma-aluekunnostuksella. Vaste-ennustetta ei siis ole laadittu ulkomeren luontotyyppinä ajatellen.

Tilan vasteet on määritelty teoreettisessa olettamuksessa, että valuma-alueelta tuleva ihmisperäinen kuormitus on poistettu täysin. Siksi toimenpide on vasteen arvioinnissa rajattu koskemaan matalia suljettuja lahtia tai muita vesimuodostumia, joiden tilaan selvästi vaikuttaa rajattu, kunnostettavissa oleva valuma-alue. Mikäli valuma-aluekunnostuksella saadaan poistettua vain jokin osuus ihmisperäisestä kokonaiskuormituksesta (mikä todetaan esimerkiksi mallinnuksen perusteella), lasketaan toimenpiteen hyödyksi vain vähenevää kuormitusta vastaava osuus. Jos esimerkiksi valuma-aluekunnostuksen arvioidaan vähentävän kuormitusta 30 %, kerrotaan toimenpiteen tuottama keskihyöty 0,3:lla.

Sulkeutuneiden lahtien valuma-aluekunnostus

Kovat pohjat

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Kovilla substraateilla tavattavat pohjaluontotyyppiesiintymät.

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Itämeri. Sulkeutuneiden lahtien valuma-aluekunnostus. Kovat pohjat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	15
Epävarmuus (%)	30
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,39
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,55

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

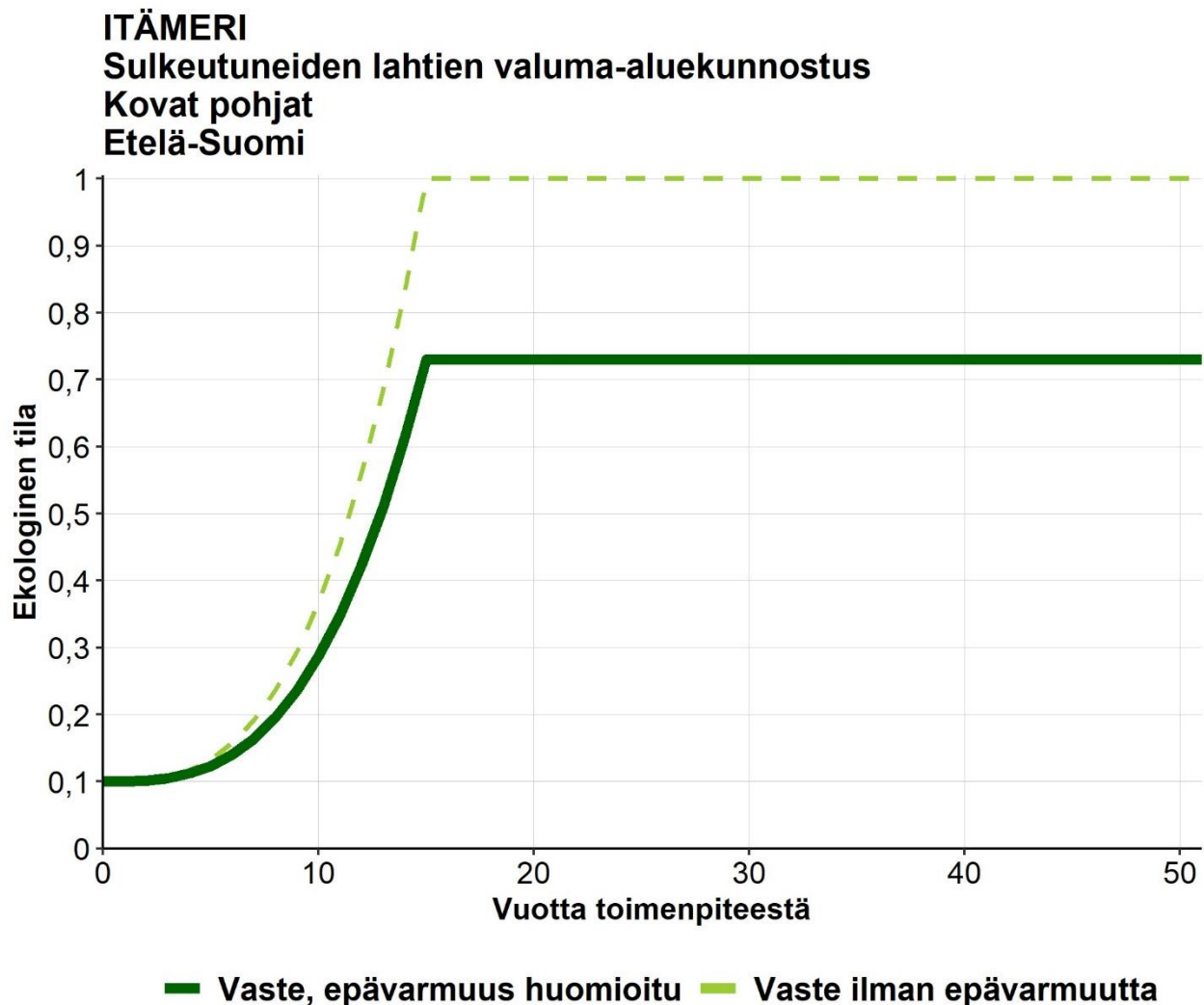
Vasteen luonnehdinta:

Toimenpidettä voidaan soveltaa erittäin heikossa tilassa (0,1) oleville kovalle pohjille, jotka sijaitsevat lähellä rantaa tai muuten vesimuodostumassa, jonka kuormitusta voidaan paikallisesti vähentää valuma-aluekunnostuksella. (Toki valuma-aluekuormituksen väheneminen hyödyttää suuressa kuvassa myös etäämmällä olevia pohjaluontotyyppijä, mutta niille vasteiden soveltaminen sellaisenaan ei ole mahdollista.) Erityisesti sedimentaation väheneminen voi parantaa kovien pohjien lajiston elinmahdollisuuksia ja parhaimmillaan mahdollistaa kovien pohjien lajiston uudelleenkolonisaation.

Luontotyypit voivat saavuttaa erinomaisen tilan (1,0) toimenpiteen ansiosta. Aikaa tähän arvioitiin kuluvan 15 vuotta, mikäli ihmisperäinen kuormitus poistetaan täysin. Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli tilan paranemisessa on alussa selkeä aikaviive. Esimerkiksi pohjalajiston kolonisaatio

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Itämeri

vaatii aluksi aikaa, ennen kuin pohjalajit alkavat vallata pohjapinta-alaa. Vaste-ennuste nähtiin jonkin verran epävarmaksi (30 %).



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Sulkeutuneiden lahtien valuma-aluekunnostus

Matalat pehmeät pohjat

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Kasvillisuuden luonnehtimat pehmeät pohjat (I02) ja muiden ryhmien matalien pohjien pehmeillä substraateilla tavattavat luontotyyppiesiintymät (pois lukien fladat, kluuvit ja rannikon jokisuistot).

Keskeiset numeeriset tiedot:

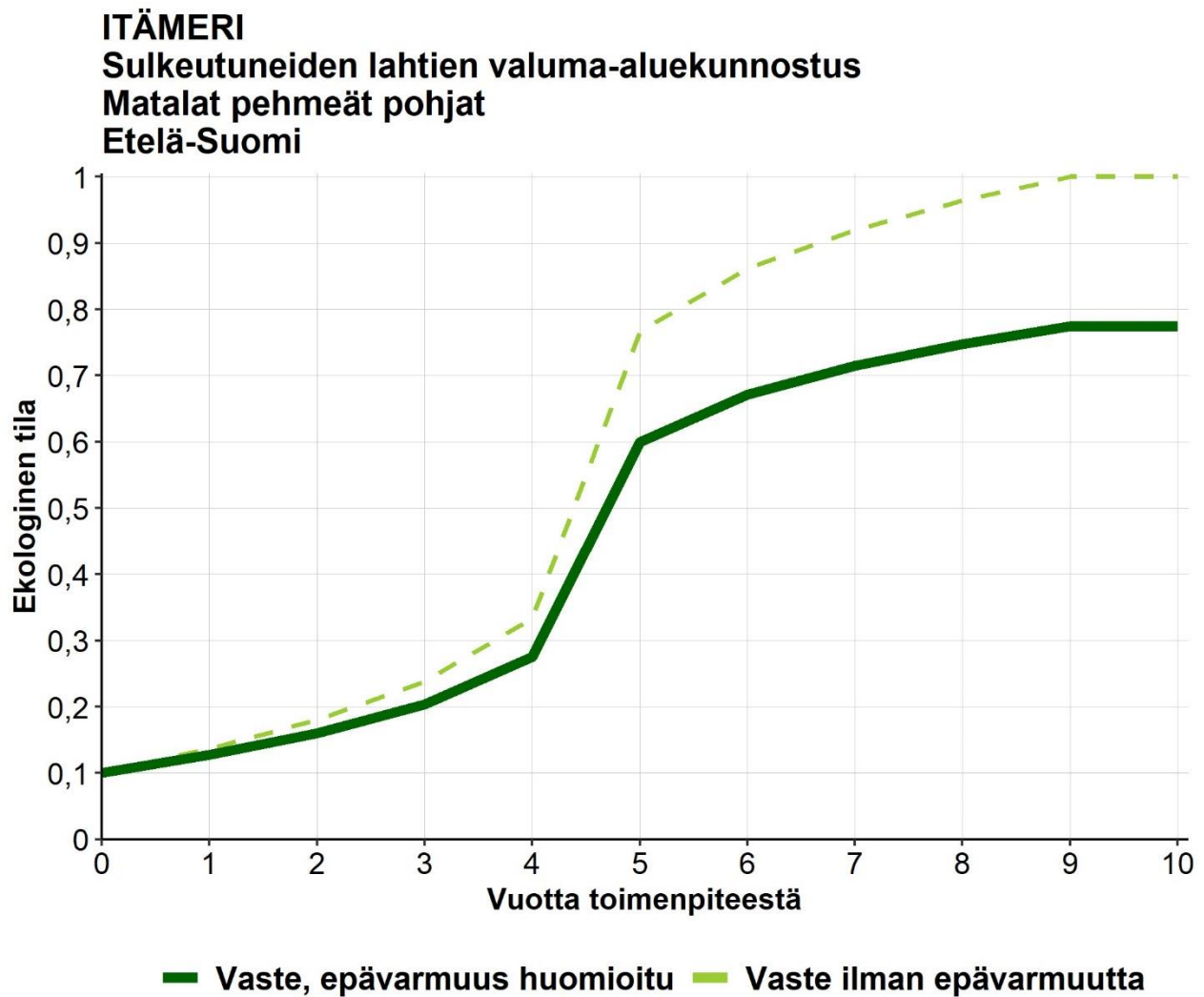
Vasteen nimi	Itämeri. Sulkeutuneiden lahtien valuma-aluekunnostus. Matalat pehmeät pohjat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	9
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,57
Keskihyötyä vastaava kerroin	1,77

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Toimenpidettä voidaan soveltaa erittäin heikossa tilassa (0,1) oleville pehmeille pohjille. Matalien pohjien kasvillisuus voi palautua verrattain nopeasti, mikäli pohjan siemenpankki on jäljellä. Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa erinomaisen ekologisen tilan (1,0) 9 vuodessa. Vasteen muoto on sigmoidi: alussa kehitys on hidasta, kun lajisto levittäytyy alueelle. Tätä seuraa harppausvaihe, kun etenkin kasvilajit runsastuvat nopeasti. Kehitys hidastuu loppua kohden, ennen kuin lajiyhteisö on vakiintunut luontaiseksi. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %. Epävarmuutta lisää erityisesti se, että lajikoostumuksen palautuminen voi viedä aikaa, jos pohjan tila on ollut pitkään hyvin heikko.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raporteja 1/2025. Liite 1.

Sulkeutuneiden lahtien valuma-aluekunnostus

Fladat ja kluuvit

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Fladat (I09.01), Kluuvit (I09.02).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Itämeri. Sulkeutuneiden lahtien valuma-aluekunnostus. Fladat ja kluuvit. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	20
Epävarmuus (%)	35
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,29
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,42

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

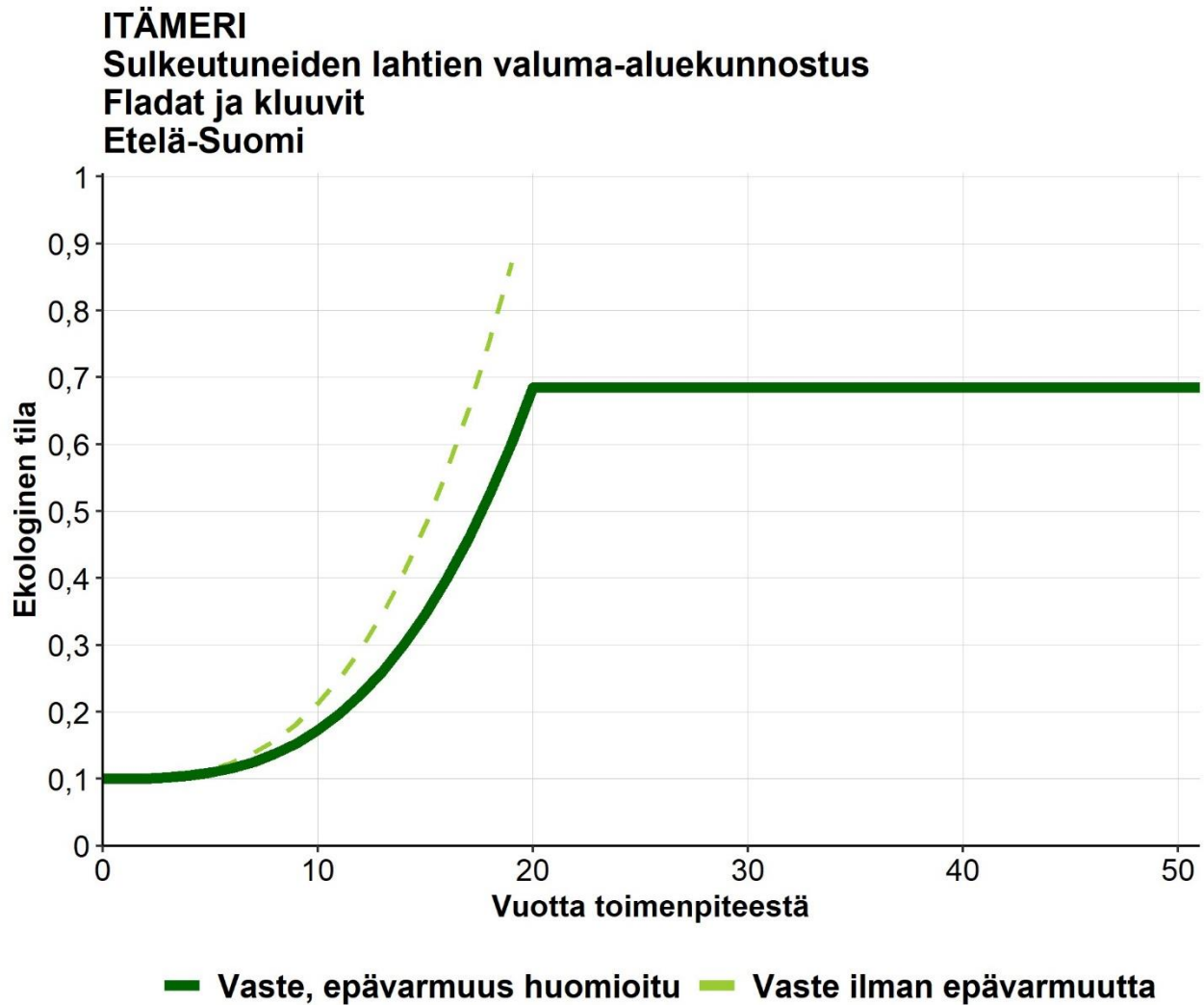
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Toimenpidettä voidaan soveltaa erittäin heikossa tilassa (0,1) oleviin fladoihin ja kluuviin.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa erinomaisen tilan (1,0) 20 vuodessa. Vasteen muoto arvioitiin koveraksi (hitaampi), eli tilan paranemisessa on alussa selkeä aikaviive.

”Peruskasvillisuuden” palautuminen voi olla alussa nopeaa, mutta vaateliaamman lajiston sekä luontaisen lajijhteisön muodostuminen vaatii aikaa. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 35 %. Epävarmuutta lisää erityisesti vaateliaamman lajiston palautumisen vaikea ennustettavuus.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Sulkeutuneiden lahtien valuma-aluekunnostus

Rannikon jokisuistot

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Rannikon jokisuistot (I09.03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

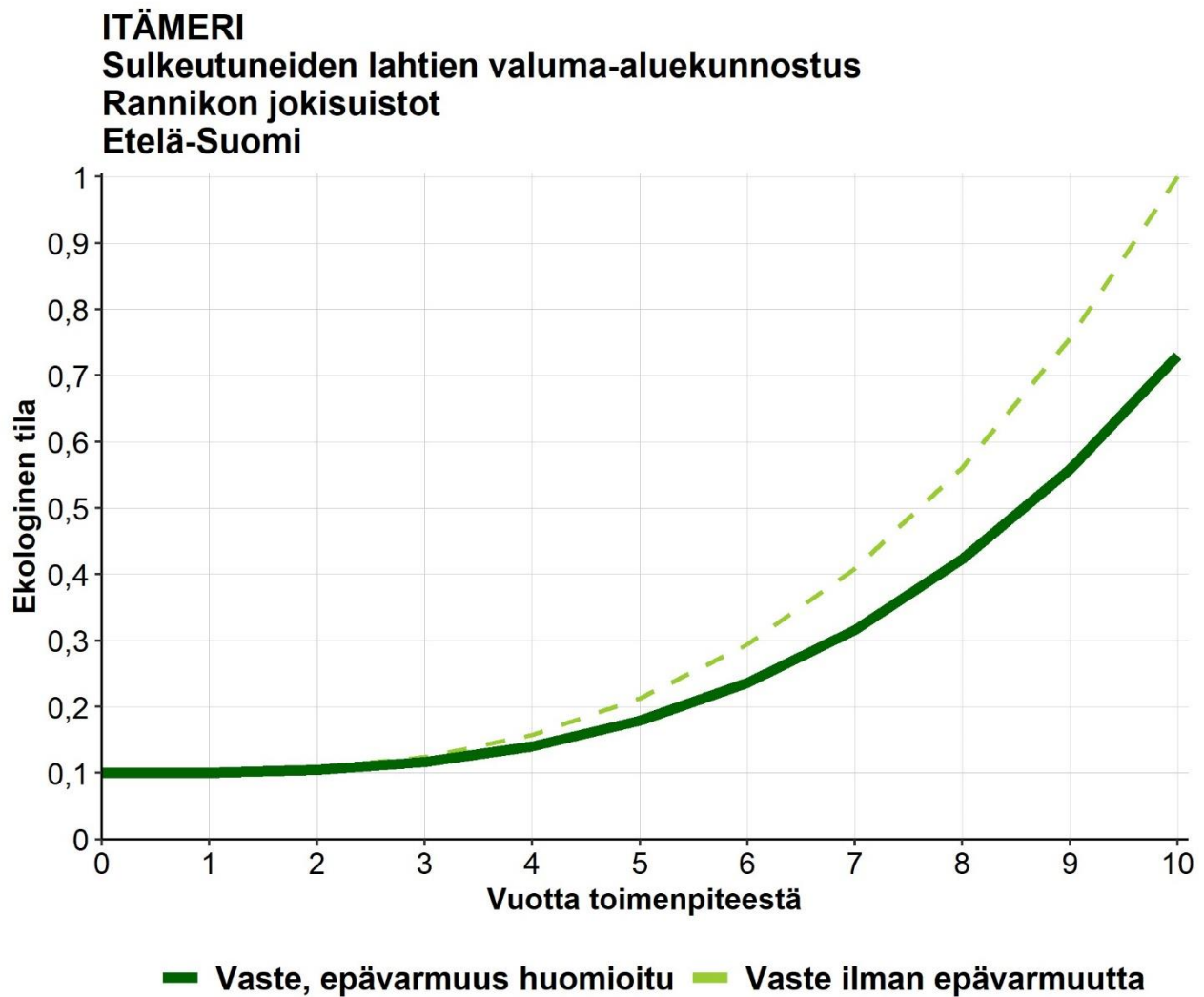
Vasteen nimi	Itämeri. Sulkeutuneiden lahtien valuma-aluekunnostus. Rannikon jokisuistot. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	10
Epävarmuus (%)	30
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,47
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,14

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Toimenpidettä voidaan soveltaa erittäin heikossa tilassa (0,1) oleviin jokisuistoihin. Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa erinomaisen tilan (1,0) 10 vuodessa. Vasteen muoto arvioitiin koveraksi (hitaampi), eli tilan paranemisessa on alussa selkeä aikaviive. ”Peruskasvillisuuden” palautuminen voi olla alussa nopeaa, mutta vaateliaamman lajiston vakiintuminen sekä luontaisen lajiyhteisön muodostuminen voi vaatia aikaa. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 30 %. Epävarmuutta lisää erityisesti umpeenkasvun poistumiseen liittyvä epävarmuus. Ruovikon ym. aiheuttama umpeenkasvu ei poistu pelkällä valuma-aluekunnostuksella, mutta kunnostus voi toki rajoittaa umpeenkasvun lisäetenemistä. Lisäksi luontaisen kasvillisuuden rakenteen saavuttaminen on epävarmaa etenkin kohteilla, joiden tila on ollut heikko jo pitkään ja jossa kasviyhteisö on jo kovin muuttanutta.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raporteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Itämeri

Fladojen kynnyksen ennallistaminen

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Fladan ruopattu kynnykset ennallistetaan luonnonmukaiseksi, jolloin meriveden vaihtuminen fladan ja meren välillä estyy ja muuttuu fladoille luontaisesti kausittaisemmaksi. Tällöin mm. fladan veden lämpötila nousee.

Kynnyksen ennallistaminen

Fladat

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Fladat (I09.01).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Itämeri. Kynnyksen ennallistaminen. Fladat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,5
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	10
Epävarmuus (%)	35
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,27
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,74

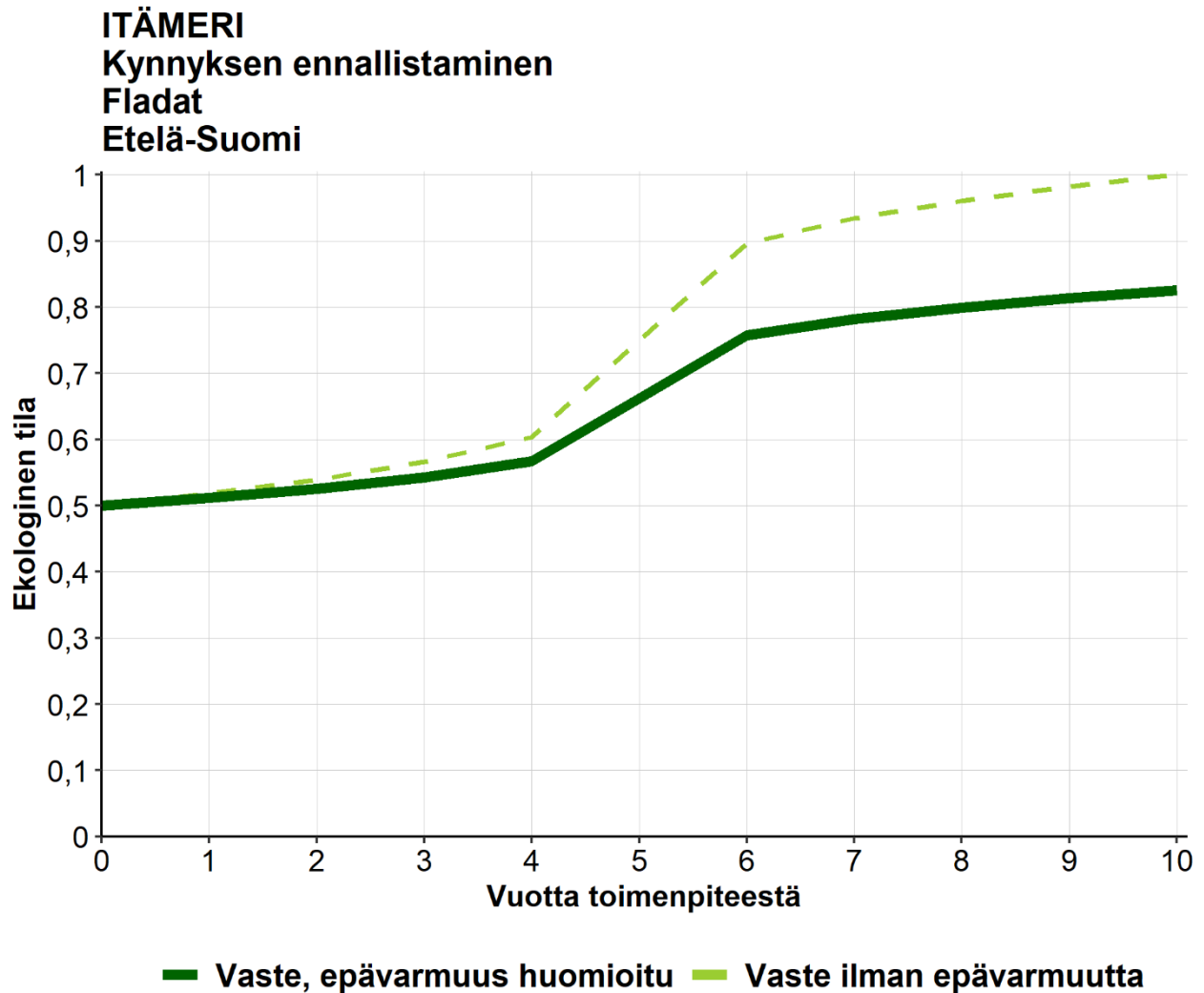
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Toimenpiteen arvioitiin kannattavan vain fladoille, jotka ovat vähintään kohtalaisessa tilassa (0,5), sillä esimerkiksi vedenlaadultaan liian heikentyneet fladat eivät käytännössä hyödy toimenpiteestä. Fladojen katsottiin voivan päätyä erinomaiseen tilaan (1,0) toimenpiteen ansiosta, mikäli fladaan ei kohdistu muuta tilaa alentavaa painetta. Kehityksen erinomaiseen tilaan arvioitiin vaativan 10 vuotta. Kynnyksen ennallistamisen jälkeen fladan veden lämpötila nousee nopeasti, mutta lajiston elpymisen ja vakiintumisen arvioitiin vaativan vuosia. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 35 %. Fladan tila todennäköisesti nousee kynnyksen ennallistamisen ansiosta, mutta sitä, millaiseen uuteen tilaan flada päättyy, on vaikea ennustaa.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Itämeri



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Itämeri

Pohjan ennallistaminen

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Ruopatulle, rakennetulle tms. voimakkaasti muokatulle pohjalle levitetään sopivaa pohja-ainesta (esim. lohkareita, hiekkaa tai lietettä), minkä jälkeen pohjaeliöstö voi kolonisoida pohjan.

Toimenpiteellä tavoitellaan siis lajiston kolonisaation mahdollistamista pohjille, joissa se ei ole lähtötilanteessa mahdollista pohjan muokkauksen vuoksi.

Toimenpiteen vastearviot eivät sisällä pohjaeliöiden siirtoistutuksia. Siirtojen avulla pohjan ennallistuminen voi mahdollisesti olla nopeampaa tai varmempaa, mutta nämä arviot eivät kata tietoa siitä.

Pohjan ennallistaminen

Kivikko- ja lohkarerohjat

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Kivikkosilla ja lohkarerohjilla esiintyvät kovien pohjien luontotyypit.

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Itämeri. Pohjan ennallistaminen. Kivikko- ja lohkarerohjat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,28
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	20
Epävarmuus (%)	30
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,25
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,97

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

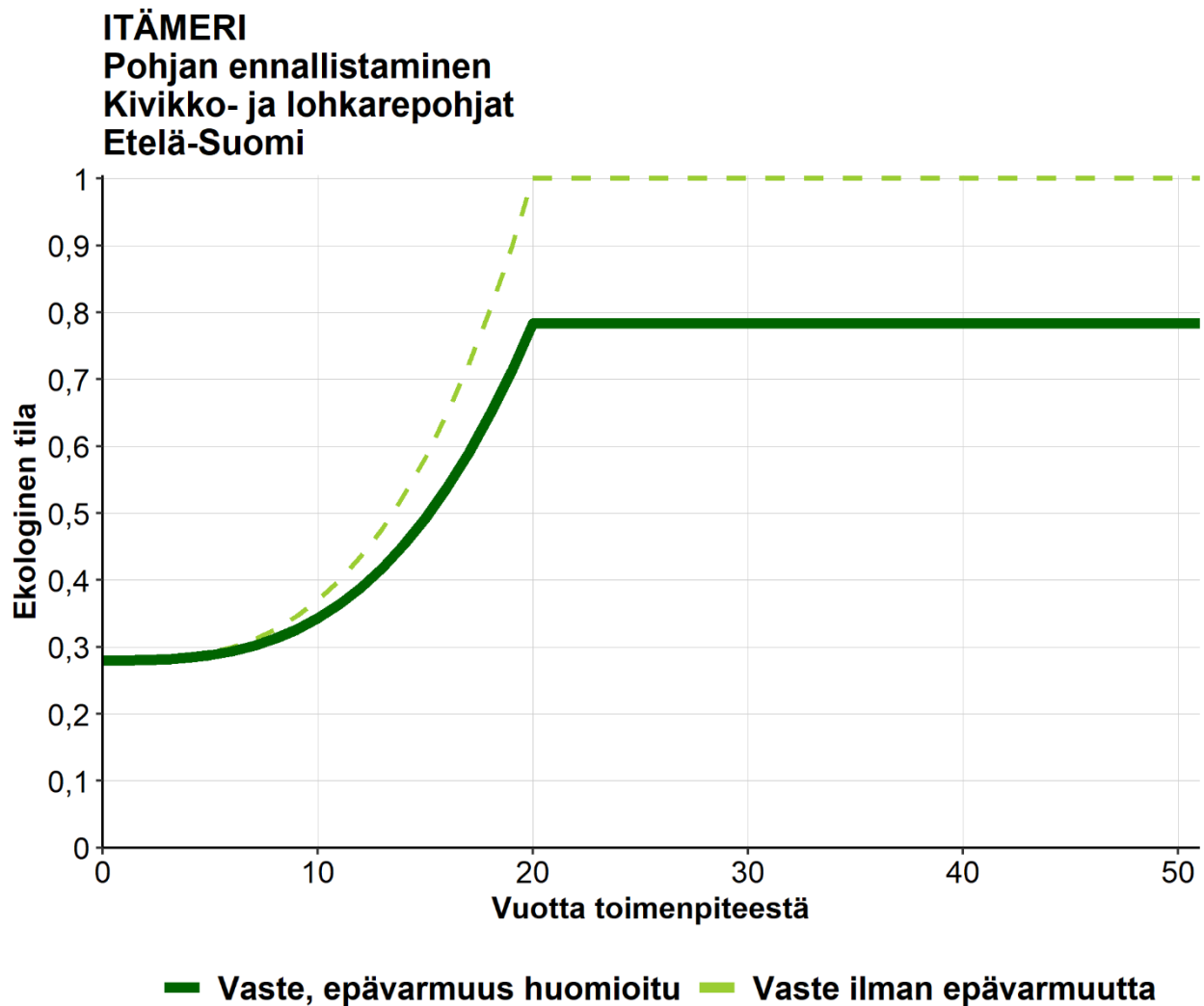
Vasteen luonnehdinta:

Toimenpide on rajattu lohkarerohjilla, kivillä ym. toteutettavaan pohjan ennallistamiseen eikä sillä tarkoiteta esimerkiksi sorapohjien ennallistamista. Toimenpidettä arvioitiin voitavan soveltaa luontotyyppille, joka on lähtötilaltaan 0,28. Alin lähtötila perustuu siihen, että pohjalajiston edustavuus- ja pohjarakentaminen ja muu muokkaus -mittarien tilaluokka voi olla 0 (eli lähtötilassa kohde voi olla kokonaan jotakin muuta kuin ennallistettava luontotyyppi), mutta muiden mittarien tilaluokan tulee olla vähintään kohtalainen (0,5). Pohjia ei siis kannata ennallistaa kohteella, jossa vedenlaatu on huono. Pohjan ennallistaminen vaatii myös sopivat syvyysolosuhteet.

Lohkarerohjen, kivikoiden yms. tuominen hyvitysalueelle voi johtaa tilaltaan erinomaisen (1,0) pohjaluontotyyppin saavuttamiseen. Aikaa tähän arvioitiin vaadittavan 20 vuotta. Vasteen muoto on kovera (hitaampi) eli alussa on selkeä aikaviive. Erityisesti monivuotisten levien levittäytyminen ennallistetulle pohjalle voi kestää, mutta kolonisaation jälkeen pohjan ekologinen tila voi nousta

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Itämeri

kiihtyvästi. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 30 %. Epävarmuuteen liittyy erityisesti pohjalajien kolonisaation vauhti sekä muiden pohjaolosuhteiden kuten vedenlaadun kehittyminen.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Pohjan ennallistaminen

Matalat pehmeät pohjat

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Kasvillisuuden luonnehtimat pehmeät pohjat (I02) ja muiden ryhmien matalien pohjien pehmeillä substraateilla tavattavat luontotyyppiesiintymät (pois lukien fladat, kluuvit ja rannikon jokisuistot).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Itämeri. Pohjan ennallistaminen. Matalat pehmeät pohjat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,31
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	15
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,36
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,79

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

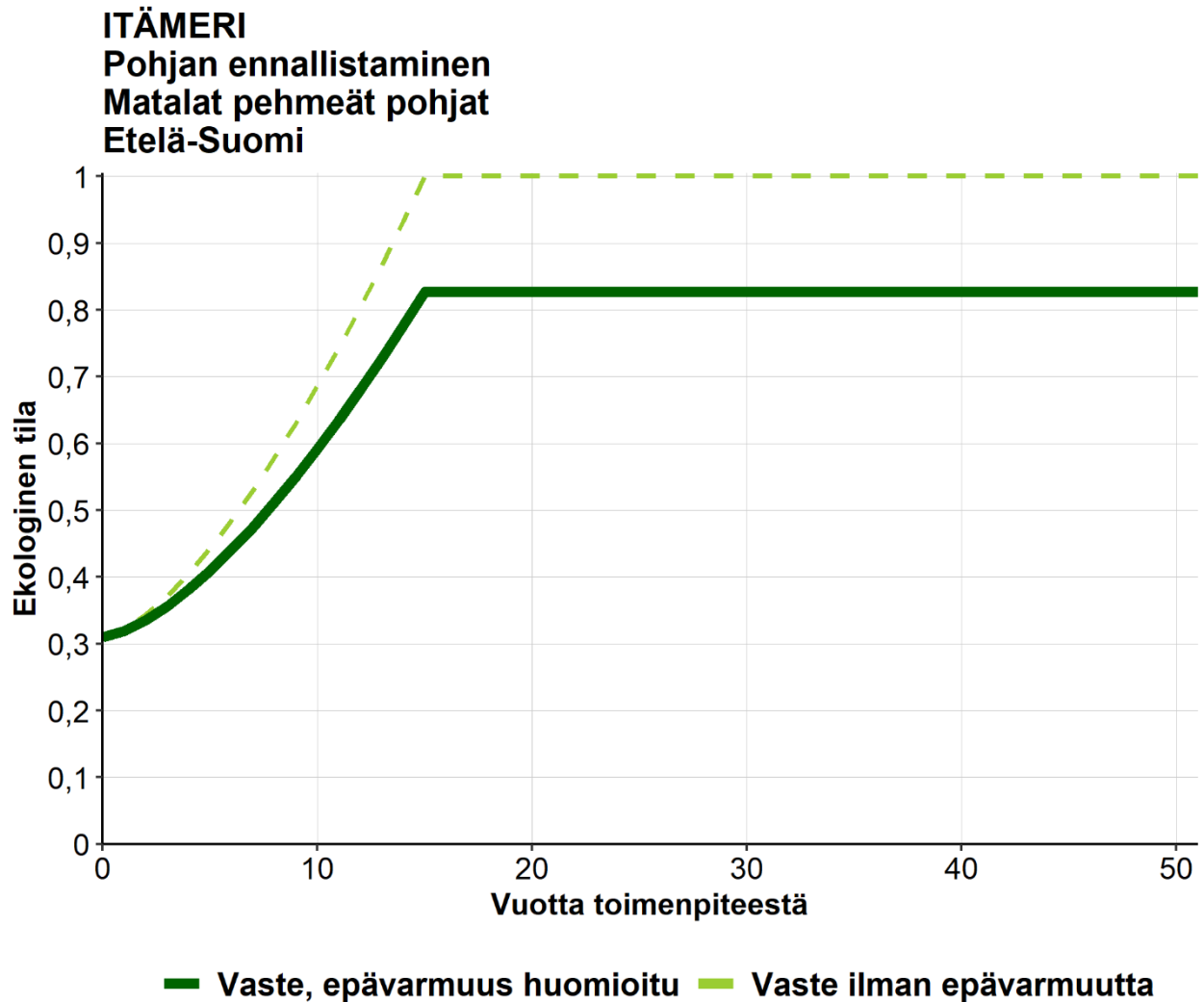
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Toimenpidettä arviointiin voitavan soveltaa luontotyyppille, joka on lähtötilaltaan 0,31. Alin lähtötila perustuu siihen, että pohjalajiston edustavuus- ja pohjarakentaminen ja muu muokkaus -mittarien tilaluokka voi olla 0 (eli lähtötilassa kohde voi olla kokonaan jotakin muuta kuin ennallistettava luontotyyppi), mutta muiden mittarien tilaluokan tulee olla vähintään kohtalainen (0,5). Pohjia ei siis kannata ennallistaa kohteella, jossa vedenlaatu on huono.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa erinomaisen tilan (1,0) toimenpiteen ansiosta. Aikaa tämän arvioitiin vievän 15 vuotta. Vasteen muoto on kovera (nopeampi), eli alussa on jonkinlainen aikaviive, mutta tila lähtee nousemaan verrattain nopeasti toimenpiteen jälkeen. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Itämeri



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Pohjan ennallistaminen

Fladat ja kluuvit

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Fladat (I09.01), Kluuvit (I09.02).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Itämeri. Pohjan ennallistaminen. Fladat ja kluuvit. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,33
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	20
Epävarmuus (%)	40
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,24
Keskihyötyä vastaava kerroin	4,17

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

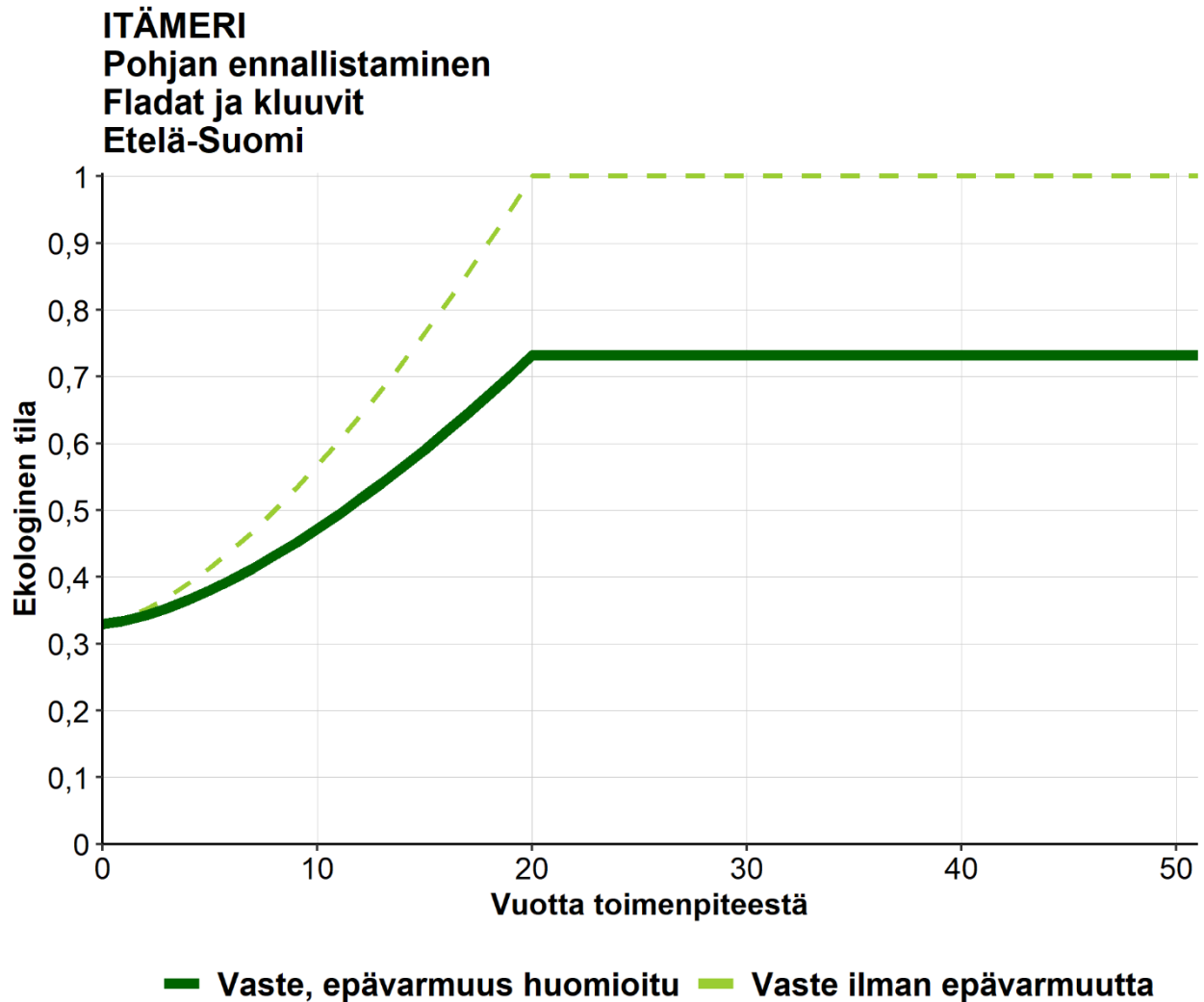
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Toimenpidettä arvioitiin voitavan soveltaa luontotyyppille, joka on lähtötilaltaan 0,33. Alin lähtötila perustuu siihen, että pohjalajiston edustavuus- ja pohjarakentaminen ja muu muokkaus -mittarien tilaluokka voi olla 0 (eli lähtötilassa kohde voi olla kokonaan jotakin muuta kuin ennallistettava luontotyyppi), mutta muiden mittarien tilaluokan tulee olla vähintään kohtalainen (0,5). Pohjia ei siis kannata ennallistaa kohteella, jossa vedenlaatu on huono.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa erinomaisen tilan (1,0) toimenpiteen ansiosta. Aikaa tämän arvioitiin vievän 20 vuotta. Vasteen muoto on kovera (nopeampi), eli alussa on jonkinlainen aikaviive, mutta tila lähtee nousemaan verrattain nopeasti toimenpiteen jälkeen. Vaste-ennusteen epävarmuus arvioitiin melko suureksi (40 %). Toimenpide tunnetaan huonosti, ja pohjalle levittäytyvän lajiston ennustaminen on vaikeaa.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Itämeri



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Itämeri

Vedenalaisten niittyjen ennallistaminen

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Toimenpide sisältää sopivan substraatin levittämistä ja kohdekasvien siirtoistutuksia. Oletus kuitenkin on, että pohjaa ei tarvitse muokata yhtä paljon kuin pohjien ennallistaminen - toimenpiteessä. Avainlajien istutuksen jälkeen pohjan kasviyhteisö voi muodostua luontaiseksi ja edustavaksi.

Vedenalaisten niittyjen ennallistaminen

Meriajokasniityt

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Meriajokaspohjat (I02.08).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Itämeri. Vedenalaisten niittyjen ennallistaminen. Meriajokasniityt. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,53
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	20
Epävarmuus (%)	30
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,22
Keskihyötyä vastaava kerroin	4,6

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

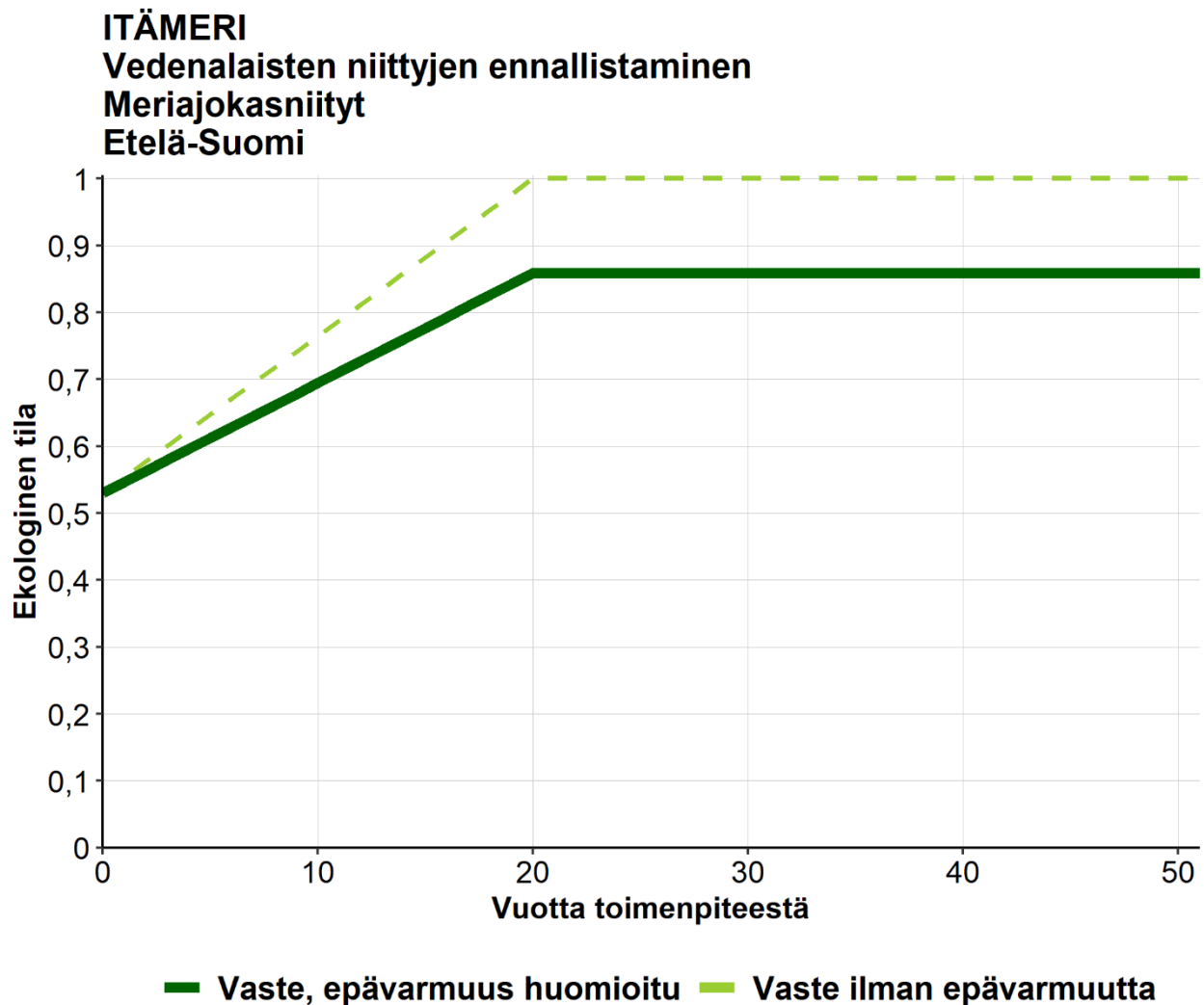
Vasteen luonnehdinta:

Toimenpide sisältää meriajokkaan (*Zostera marina*) muodostamien niittyjen ennallistamisen.

Toimenpidettä arvioitiin voitavan soveltaa luontotyyppille, joka on lähtötilaltaan vähintään 0,53. Lajiston edustavuus- mittarin tilaluokka voi olla 0 (eli lähtötilassa kohde voi olla kokonaan jotakin muuta kuin ennallistettava luontotyyppi), mutta muiden mittarien tulisi olla vähintään hyvässä tilaluokassa (0,7). Siirtoistutus vaatii siis lähtökohtaisesti jo sangen hyvät olosuhteet kohdealueella.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa erinomaisen tilan (1,0) toimenpiteen ansiosta. Aikaa tämän arvioitiin vievän 20 vuotta. Vasteen muoto on lineaarinen. Ekologinen tila kehittyy suoraviivaisesti sen mukaan, kuinka meriajokas valtaa ennallistetun pohjan, ja mätästävänä lajina meriajokas voi levittäytyä tasaisella vauhdilla. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 30 %.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Itämeri



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Vedenalaisten niittyjen ennallistaminen

Suojaisat näkinpartaisniityt (fladat)

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Suojaisat näkinpartaispohjat (I02.06.02), Fladat (I09.01).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Itämeri. Vedenalaisten niittyjen ennallistaminen. Suojaisat näkinpartaisniityt (fladat). Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,47
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	20
Epävarmuus (%)	40
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,19
Keskihyötyä vastaava kerroin	5,27

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

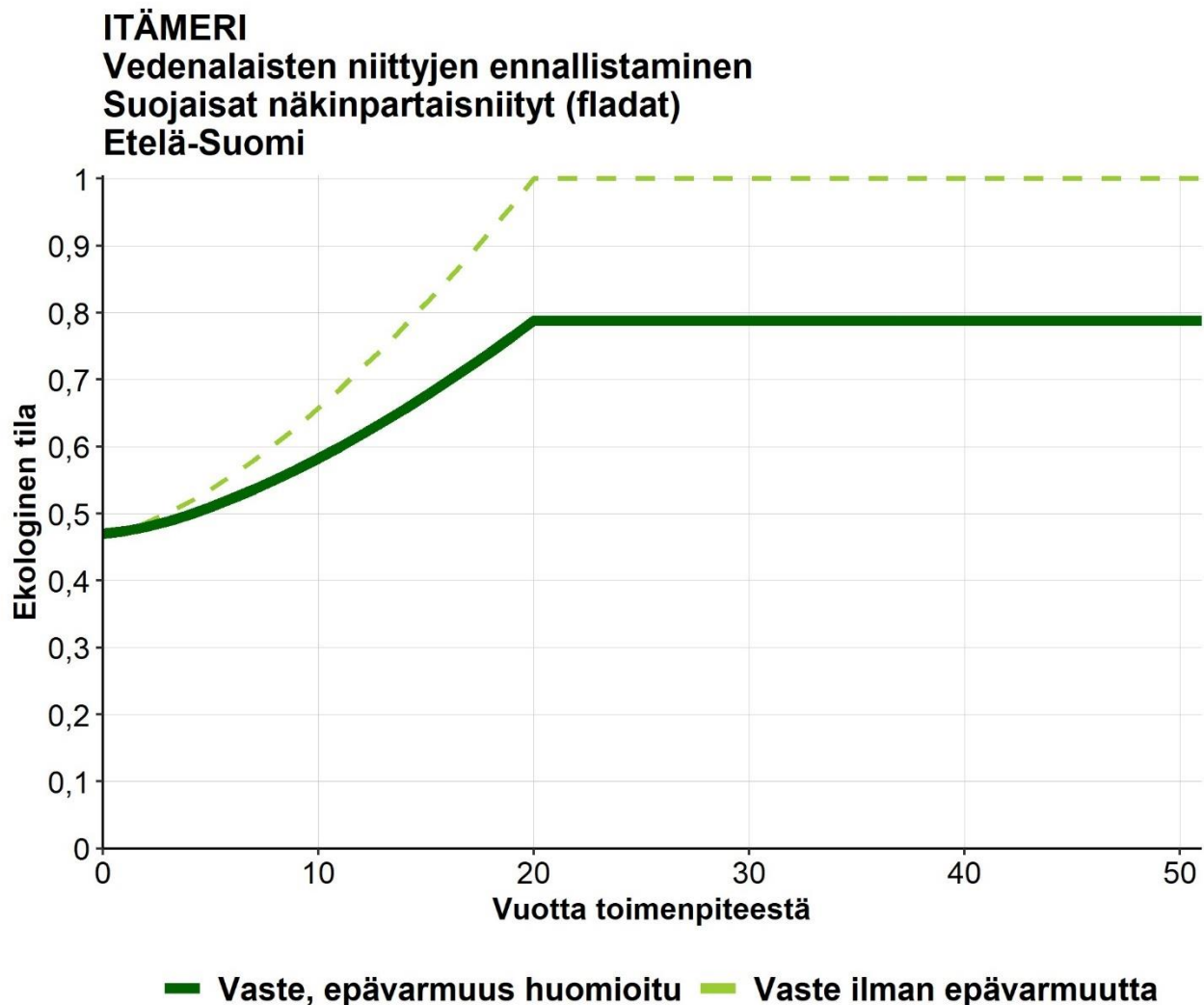
Toimenpide sisältää näkinpartaisten (Charales) muodostamien suojaisten niittyjen ennallistamisen. Luontotyyppi koskee käytännöllisesti katsoen fladojen vedenalaisia niittyjä.

Toimenpidettä arvioitiin voitavan soveltaa luontotyyppille, joka on lähtötilaltaan vähintään 0,47 fladojen tilamittarilla arvioituna. Lajiston edustavuus- mittarin tilaluokka voi olla 0 (eli lähtötilassa kohde voi olla kokonaan jotakin muuta kuin ennallistettava luontotyyppi), mutta muiden mittarien tulisi olla vähintään hyvässä tilaluokassa (0,7). Siirtoistutus vaatii siis lähtökohtaisesti jo sangen hyvät olosuhteet kohdealueella.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa erinomaisen tilan (1,0) toimenpiteen ansiosta. Aikaa tämän arvioitiin vievän 20 vuotta. Vasteen muoto on kovera (nopeampi). Ennallistumisessa on siis jonkinlainen aikaviive, mutta tila nousee verrattain nopeasti toimenpiteen jälkeen. Vaste-

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiassa Itämeri

ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 40 %. Epävarmuutta on erityisesti siinä, kuinka nopeasti ja tehokkaasti hentojuuriset näkinpartaiset saavat muodostettua laajan ja korkean kasvuston.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiassa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Itämeren rannikko

Sulkeutuneiden merenlahtien rannat, valuma- aluekunnostus

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Sulkeutuneen, matalan lahden tai vastaavan vesimuodostuman valuma-alueelta tuleva luonnonhuuhtoumaa ylittävä ravinne-, kiintoaines- ym. kuormitus poistetaan, mikä parantaa myös merenrantaluontotyyppien ekologista tilaa. Valuma-alueella tehtäviä toimenpiteitä voivat olla esim. suojakaistat, kosteikot, kaksitasouomat, eroosion ehkäisy, maanparannusaineet yms.

Vaste-ennuste on rajattu merenrantoihin, jotka sijaitsevat vesimuodostumassa, jonka kuormitusta voidaan paikallisesti vähentää valuma-aluekunnostuksella. Vaste-ennustetta ei siis ole laadittu ulkomeren rantaluontotyyppijä ajatellen.

Tilan vasteet on määritelty teoreettisessa olettamuksessa, että valuma-alueelta tuleva ihmisperäinen kuormitus on poistettu täysin. Siksi toimenpide on vasteen arvioinnissa rajattu koskemaan matalia suljettuja lahtia tai muita vesimuodostumia, joiden tilaan selvästi vaikuttaa rajattu, kunnostettavissa oleva valuma-alue. Mikäli valuma-aluekunnostuksella saadaan poistettua vain jokin osuus ihmisperäisestä kokonaiskuormituksesta (mikä todetaan esimerkiksi mallinnuksen perusteella), lasketaan toimenpiteen hyödyksi vain vähenevää kuormitusta vastaava osuus. Jos esimerkiksi valuma-aluekunnostuksen arvioidaan vähentävän kuormitusta 30 %, kerrotaan toimenpiteen tuottama keskihyöty 0,3:lla.

Sulkeutuneiden merenlahtien rannat, valuma-aluekunnostus

Dyynit, hiekkarannat, sora- ja somerikkorannat

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Itämeren hiekkarannat ja dyynit (R02), Itämeren sora- ja somerikkorannat (R01.02).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Itämeren rannikko. Sulkeutuneiden merenlahtien rannat, valuma-aluekunnostus. Dyynit, hiekkarannat, sora- ja somerikkorannat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,3
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,5
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	25
Epävarmuus (%)	85
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,017
Keskihyötyä vastaava kerroin	57,41

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

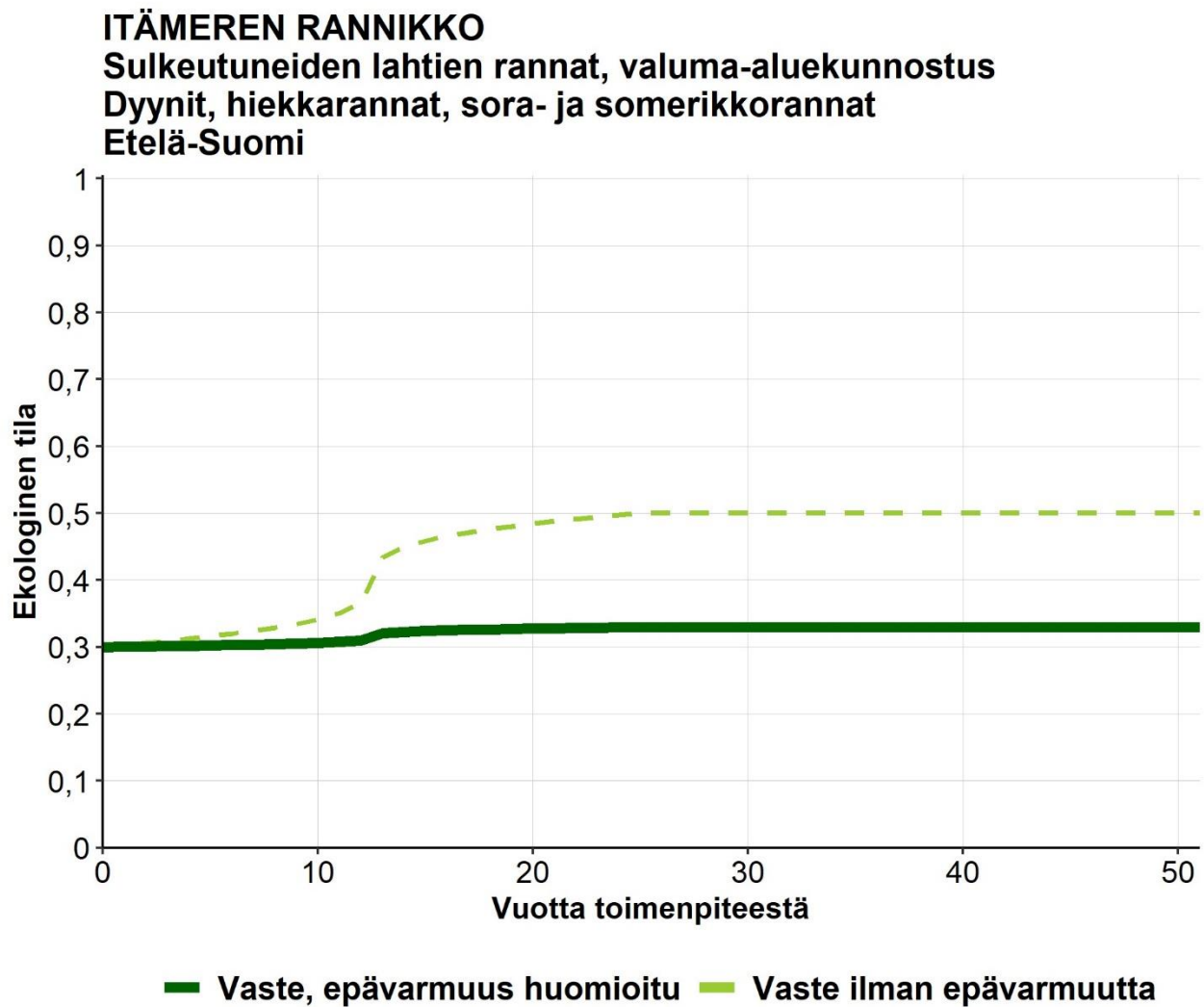
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin heikko tilaluokka (0,3).

Luontotyyppien arvioitiin saavuttavan kohtalainen tilaluokka (0,5) toimenpiteen ansiosta. Pelkkä valuma-aluekunnostus ei siis paranna heikentyneen rantaluontotyyppin tilaa erityisen suuresti, mutta voi olla täydentävä toimenpide muiden ennallistamistoimien lisänä. Aikaa ennallistumiskehityksen arvioitiin vievän 25 vuotta.

Vasteen muoto on sigmoidi, eli ennallistumisessa on aluksi aikaviive, jonka jälkeen tila nousee harppauksena. Lopussa tilan paranemistahti hidastuu.

Vaste-ennuste arvioitiin äärimmäisen epävarmaksi (85 %). Toimenpide tunnetaan erityisesti dyyneillä huonosti.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Sulkeutuneiden merenlahtien rannat, valuma-aluekunnostus

Itämeren luontaiset niittyraannat

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Itämeren luontaiset niittyraannat (R03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Itämeren rannikko. Sulkeutuneiden merenlahtien rannat, valuma-aluekunnostus. Itämeren luontaiset niittyraannat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,3
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,5
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	25
Epävarmuus (%)	85
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,017
Keskihyötyä vastaava kerroin	57,41

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin heikko tilaluokka (0,3).

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan kohtalainen tilaluokka (0,5). Pelkkä valuma-aluekunnostus ei siis paranna heikentyneen rantaluontotyyppin tilaa erityisen suuresti, mutta voi olla täydentävä toimenpide muiden ennallistamistoimien lisänä. Aikaa ennallistumiskehityksen arvioitiin vievän 25 vuotta.

Vasteen muoto on sigmoidi, eli ennallistumisessa on aluksi aikaviive, jonka jälkeen tila nousee harppauksena. Lopussa tilan paranemistahti hidastuu.

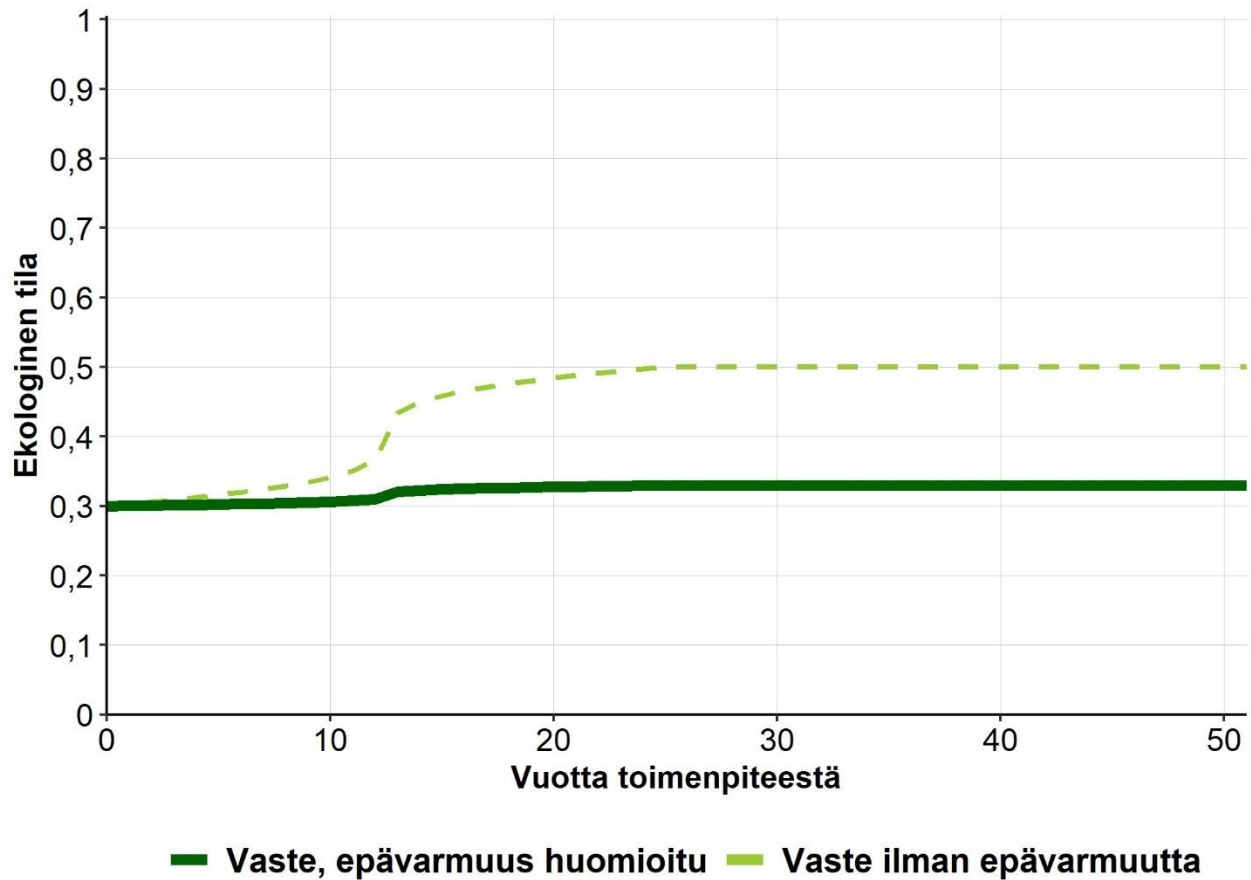
Vaste-ennuste arvioitiin äärimmäisen epävarmaksi (85 %). Toimenpiteestä ei juuri ole kokemuksia.

ITÄMEREN RANNIKKO

Sulkeutuneiden lahtien rannat, valuma-aluekunnostus

Itämeren luontaiset niittyraunnot

Etelä-Suomi



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Sulkeutuneiden merenlahtien rannat, valuma-aluekunnostus

Ilmaversoiskasvustot

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Merenrantojen ilmaversoiskasvustot (R04).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Itämeren rannikko. Sulkeutuneiden merenlahtien rannat, valuma-aluekunnostus. Ilmaversoiskasvustot. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,3
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	20
Epävarmuus (%)	60
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,11
Keskihyötyä vastaava kerroin	9,45

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

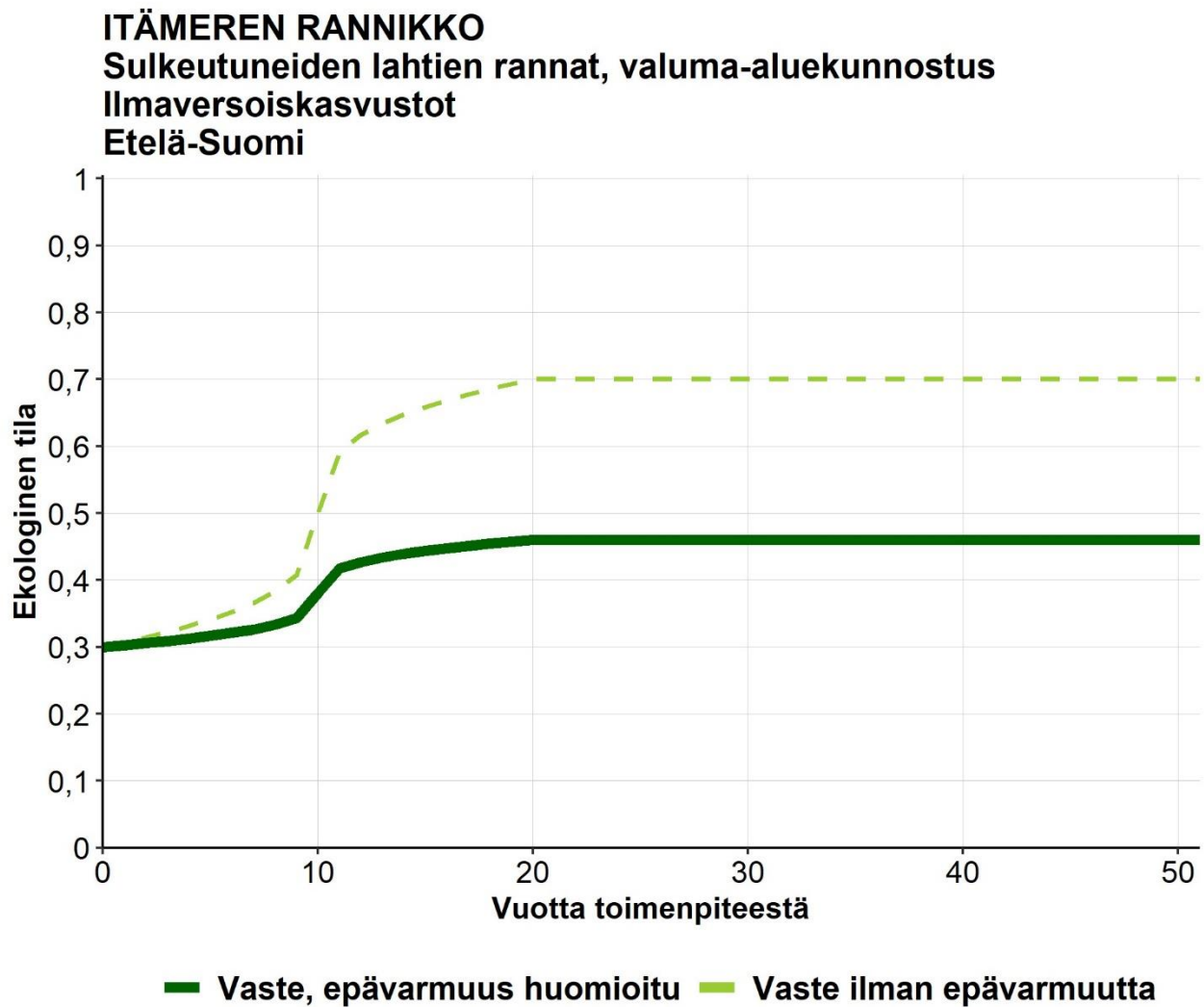
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin heikko tilaluokka (0,3).

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 20 vuodessa.

Toimenpide nähtiin ilmaversoiskasvustoille merkittävänä.

Vasteen muoto on sigmoidi, eli ennallistumisessa on aluksi aikaviive, jonka jälkeen tila nousee harppauksena. Lopussa tilan paranemistahti hidastuu. Vaste-ennuste arvioitiin hyvin epävarmaksi (60 %).



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Itämeren rannikko

Umpeenkasvun torjunta

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Toimenpide sisältää umpeenkasvaneen kohteen kunnostamisen esim. raivaamalla, kuorimalla maanpintaa, kulottamalla jne. Toimenpiteeseen liittyy usein kunnostamisen jälkeen sopivaa hoitoa, kuten niittämistä, laiduntamista jne.

Umpeenkasvun torjunta

Dyynit, hiekkarannat, sora- ja somerikkorannat

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Itämeren hiekkarannat ja dyynit (R02), Itämeren sora- ja somerikkorannat (R01.02).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Itämeren rannikko. Umpeenkasvun torjunta. Dyynit, hiekkarannat, sora- ja somerikkorannat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,9
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	9
Epävarmuus (%)	30
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,5
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,02

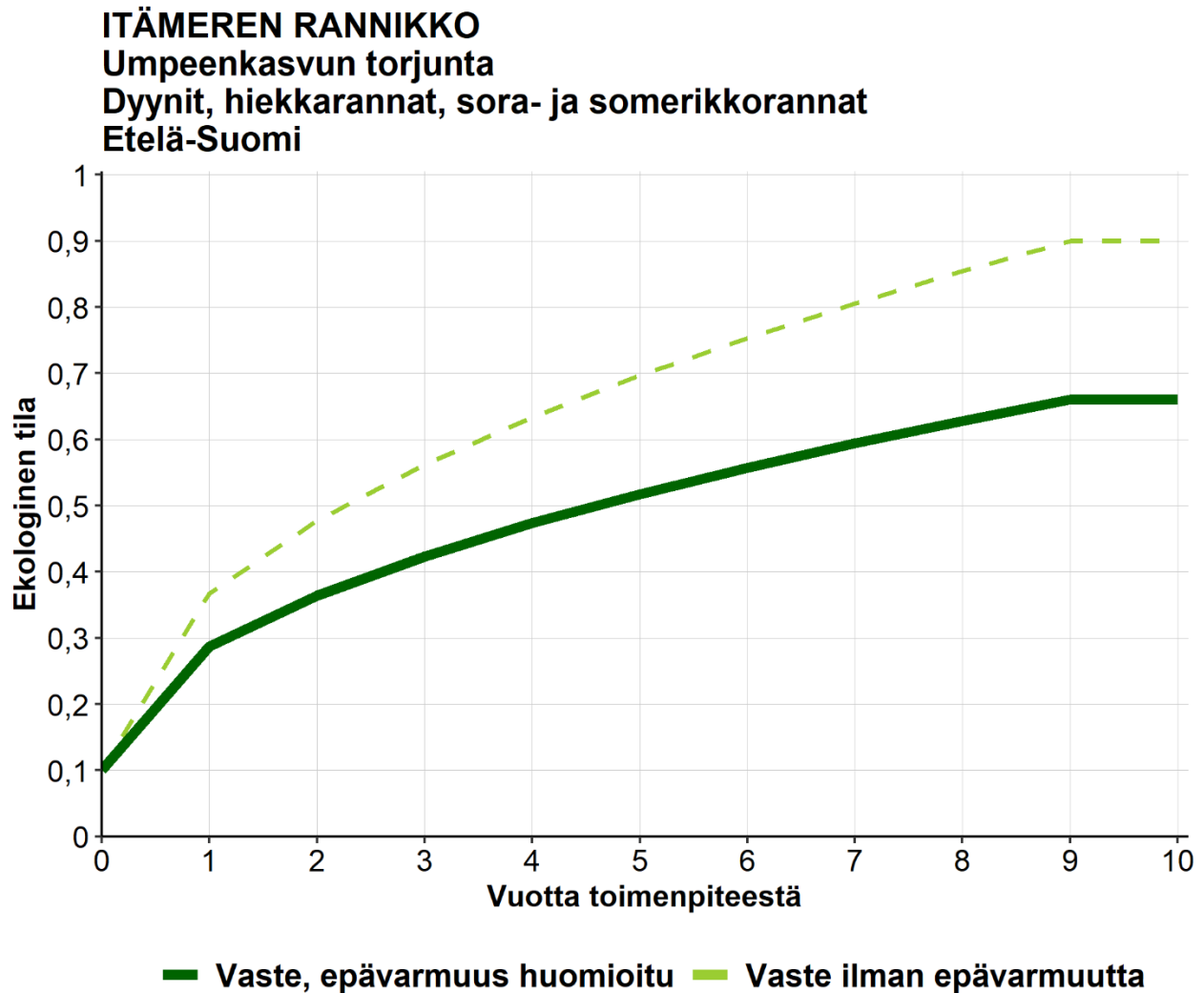
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Umpeenkasvu voi johtaa luontotyypin tilan merkittävään heikkenemiseen (lopulta muuttumiseen kokonaan toiseksi luontotyyppiksi), joten umpeenkasvun torjunta on merkittävä ennallistamistoimenpide dyyneille sekä hiekka-, sora- ja somerikkorannoille.

Luontotyypin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,9 toimenpiteen ansiosta varsin nopeasti 9 vuodessa. Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli tila nousee aluksi melko nopeasti umpeenkasvun torjumisen jälkeen ja tasaantuu muutaman vuoden kuluttua, kunnes kasvillisuus vakiintuu luontaiseksi ja vaatelas lajistokin on levittäytynyt kohteelle. Epävarmuudeksi arvioitiin 30 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Umpeenkasvun torjunta

Itämeren luontaiset niittyraivat

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Päivi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Itämeren luontaiset niittyraivat (R03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Itämeren rannikko. Umpeenkasvun torjunta. Itämeren luontaiset niittyraivat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	15
Epävarmuus (%)	45
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,45
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,21

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

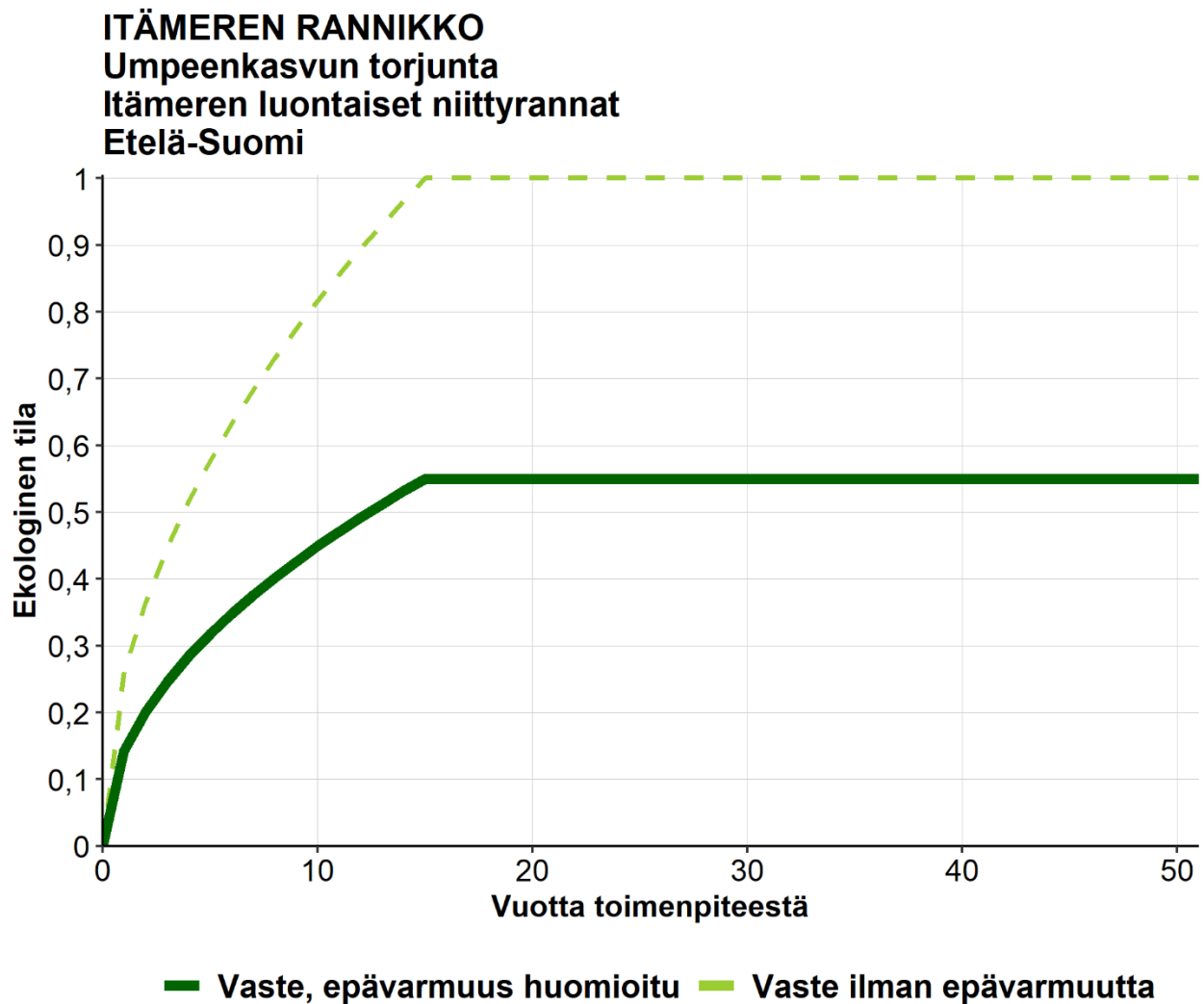
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin 0 eli kokonaan toiseksi luontotyyppiä muuttunut, täysin umpeenkasvanut kohde. Ennallistaminen kuitenkin edellyttää, että kohteen muut olosuhteet mahdollistavat niittyraivojen kehittymisen kohteelle.

Luontotyyppiä arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 15 vuodessa. Erityisesti monivuotisten kasvien (uudelleen)kolonisaatio vie aikansa.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli tila nousee aluksi melko nopeasti umpeenkasvun torjumisen jälkeen ja tasaantuu muutaman vuoden kuluttua, kunnes kasvillisuus vakiintuu luontaiseksi ja vaateliias lajistokin on levittäytynyt kohteelle. Epävarmuudeksi arvioitiin 45 %. Ennallistamiseen vaikuttaa rantojen luontainen sukkessio- ja umpeenkasvukehitys.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Umpeenkasvun torjunta

Suomyrttipensaikat

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme,
Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Suomyrttipensaikat (R06.02).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Itämeren rannikko. Umpeenkasvun torjunta. Suomyrttipensaikat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,3
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	15
Epävarmuus (%)	30
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,21
Keskihyötyä vastaava kerroin	4,81

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

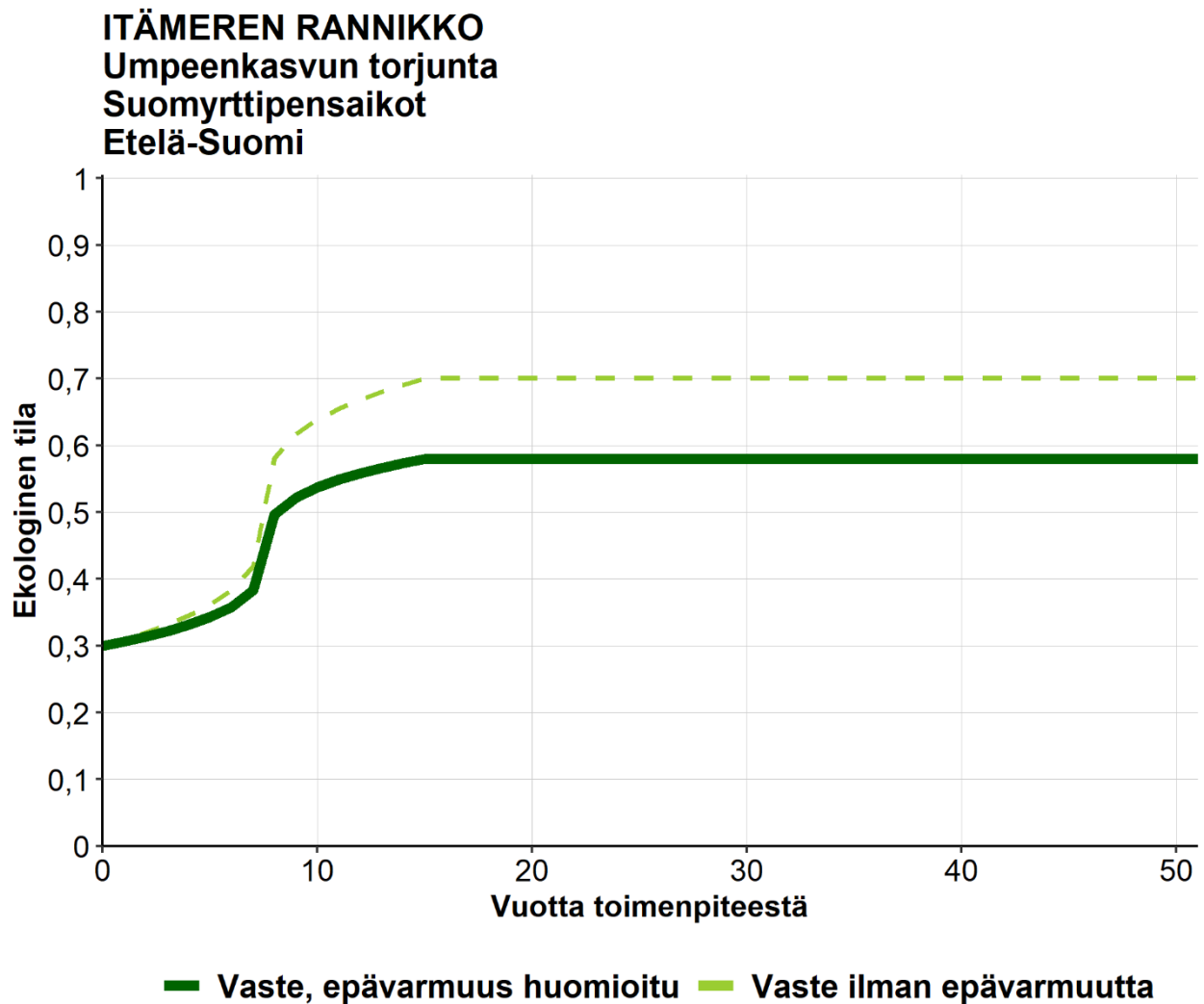
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin heikko tilaluokka (0,3). Suomyrtin (*Myrica gale*) runsastuttaminen umpeenkasvavalla kohteella edellyttää, että kohteella tavataan vielä edes jonkin verran suomyrttiä.

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 15 vuodessa.

Vasteen muoto on sigmoidi, eli alussa on aikaviive, jota seuraa tilan nopea paraneminen suomyrtin rönsytessä ja runsastuessa nopeasti. Harppausvaiheen jälkeen tilan nousu hidastuu, kun rantakasvillisuus vakiintuu luontaiseksi. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 30 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Itämeren rannikko

Kosteikon perustaminen

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Uusien kosteikkoympäristöjen perustaminen rannikolle. Toimenpiteellä luodaan arvioitavana oleva tai sen kaltainen luontotyyppi, tai ”laajennetaan” olemassa olevaa luontotyyppiesiintymää. Toimenpiteeseen voi myös liittyä kasvillisuuden siirtoistutusta.

Kosteikon perustaminen

Suurruohostot

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Itämeren suurruohostot (R03.03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Itämeren rannikko. Kosteikon perustaminen. Suurruohostot. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	30
Epävarmuus (%)	85
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,075
Keskihyötyä vastaava kerroin	13,33

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

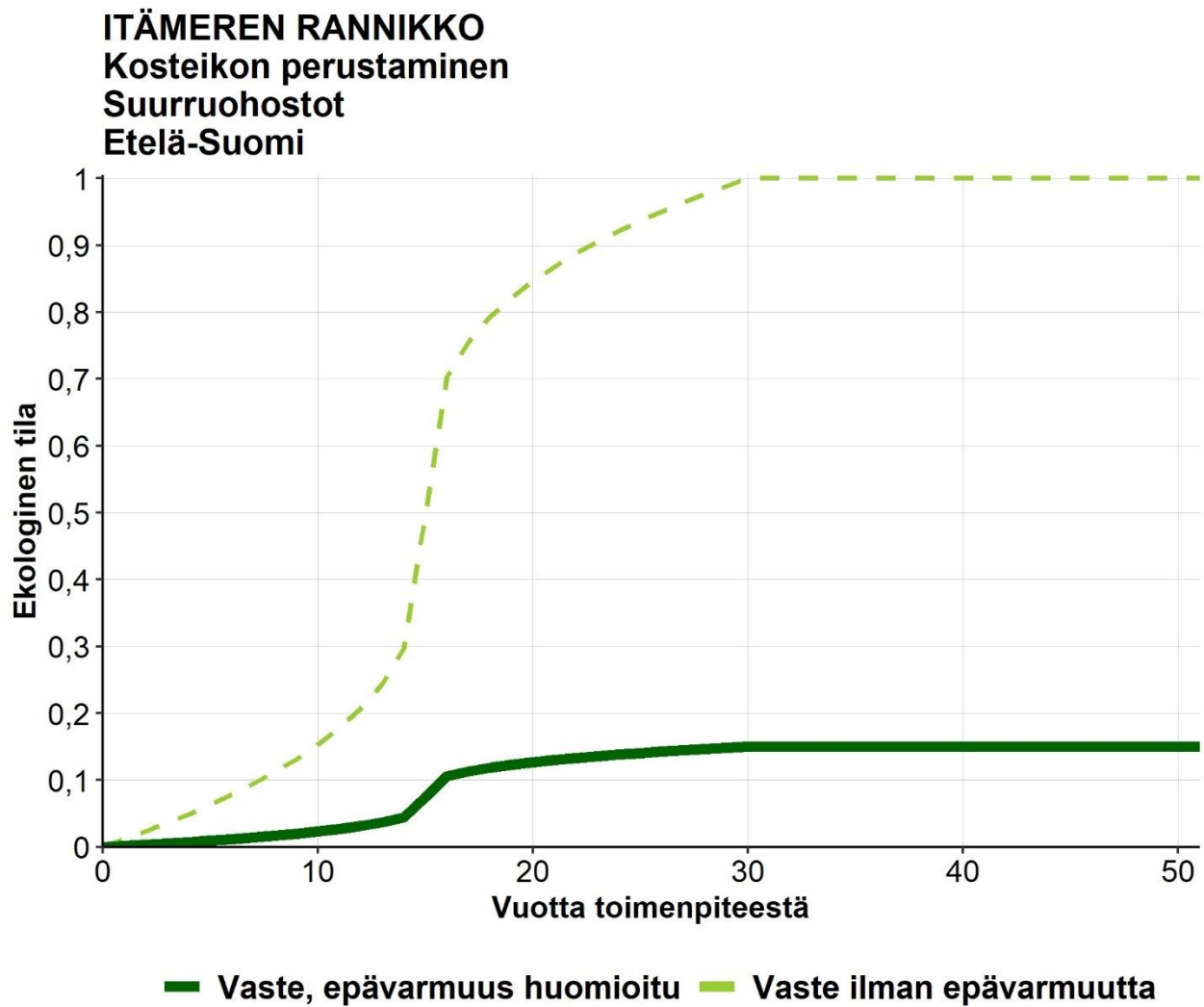
Vasteen luonnehdinta:

Koska toimenpiteenä on luontotyyppin uuden esiintymän perustaminen, on toimenpiteen alin mahdollinen lähtötila 0 eli kokonaan muu kuin suurruohostoluontotyyppikohde. Ennallistamisen edellytyksenä kuitenkin on, että kohdealueen olosuhteet mahdollistavat suurruohoston kehittymisen.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 30 vuodessa. Vasteen muoto on sigmoidi, eli alussa on aikaviive, jonka jälkeen tila nousee nopeasti, mutta loppua kohden tilan nousu hidastuu.

Vaste-ennustetta pidettiin äärimmäisen epävarmana (85 %) eikä ole selvää, kuinka hyvin uusien kosteikkojen perustaminen soveltuu suurruohostojen ennallistamistoimenpiteeksi.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Itämeren rannikko



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Kosteikon perustaminen

Ilmaversoiskasvustot

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Merenrantojen ilmaversoiskasvustot (R04).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Itämeren rannikko. Kosteikon perustaminen. Ilmaversoiskasvustot. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	10
Epävarmuus (%)	15
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,7
Keskihyötyä vastaava kerroin	1,43

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

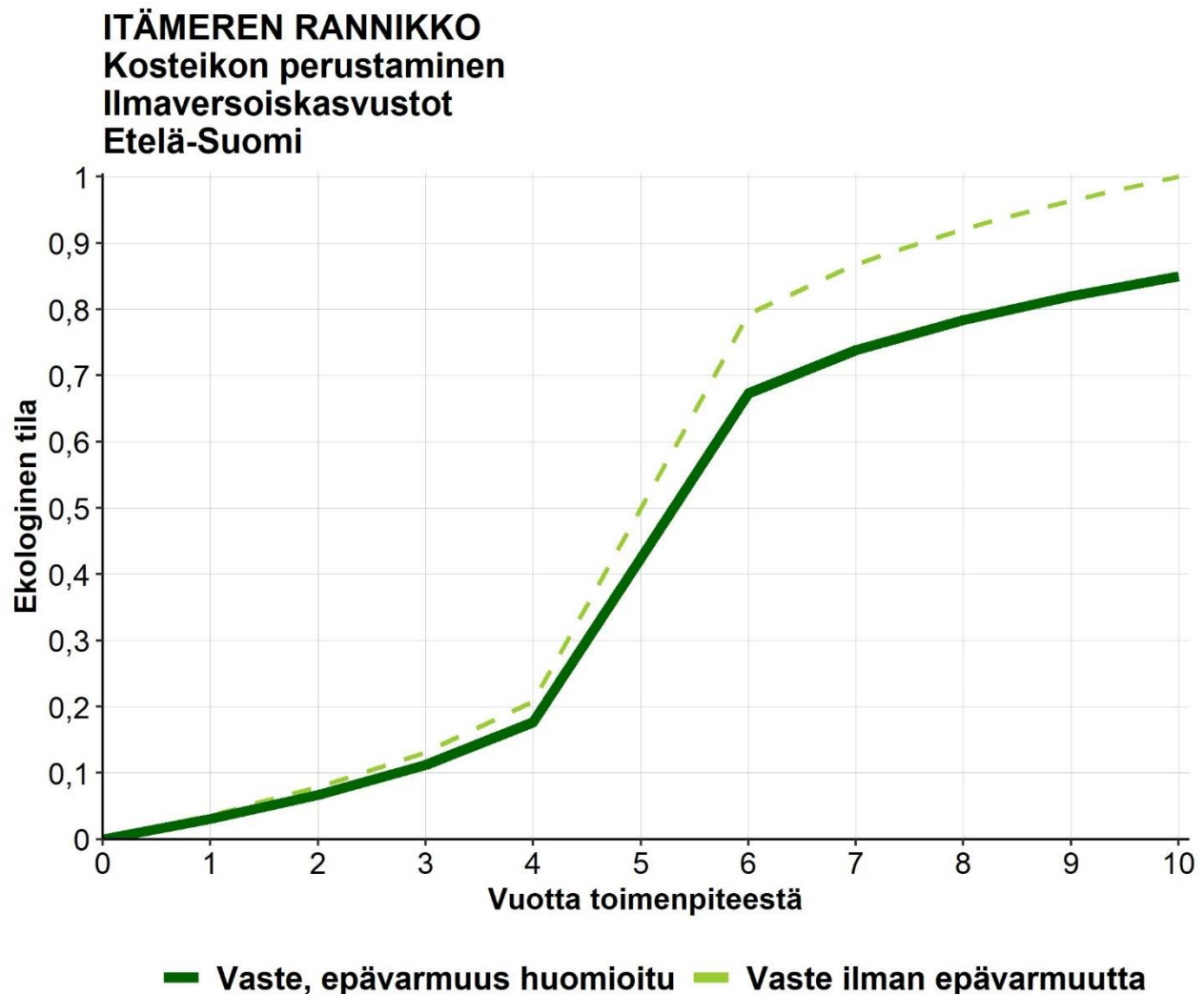
Koska toimenpiteenä on luontotyyppin uuden esiintymän perustaminen, on toimenpiteen alin mahdollinen lähtötila 0 eli kokonaan muu kuin ilmaversoiskasvustokohde. Ennallistamisen edellytyksenä kuitenkin on, että kohdealueen olosuhteet mahdollistavat ilmaversoisten vakiintumisen ja luontotyyppin kehittymisen.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 10 vuodessa. Vasteen muoto on sigmoidi, eli alussa on aikaviive, jonka jälkeen tila nousee nopeasti, kun kohteelle juurtuneet ilmaversoiset ryhtyvät leviämään. Loppua kohden tilan nousu hidastuu, kun kasvillisuus vakiintuu luontaiseksi.

Ilmaversoisille toimenpide nähtiin tehokkaana ja varmana ennallistamistoimenpiteenä. Vasteennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 15 %. Erityisesti järviruoko (*Phragmites australis*) leviää

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Itämeren rannikko

sopivaan paikkaan itsestäänkin. Ilmaversoiskosteikkouusympäristöjen perustamisessa tulisi kuitenkin (samasta syystä) painottaa erityisesti kaislikoita ja osmankäämikoita.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Kosteikon perustaminen

Rantapensaikat

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Tyrnipensaikat (R06.01), suomyrttipensaikat (R06.02), merenrantapajukot (R06.03), merenrannan leppävyöt ja -pensaikat (R06.04), merenrantakatajikat (R06.05).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Itämeren rannikko. Kosteikon perustaminen. Rantapensaikat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,5
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	25
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,22
Keskihyötyä vastaava kerroin	4,59

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

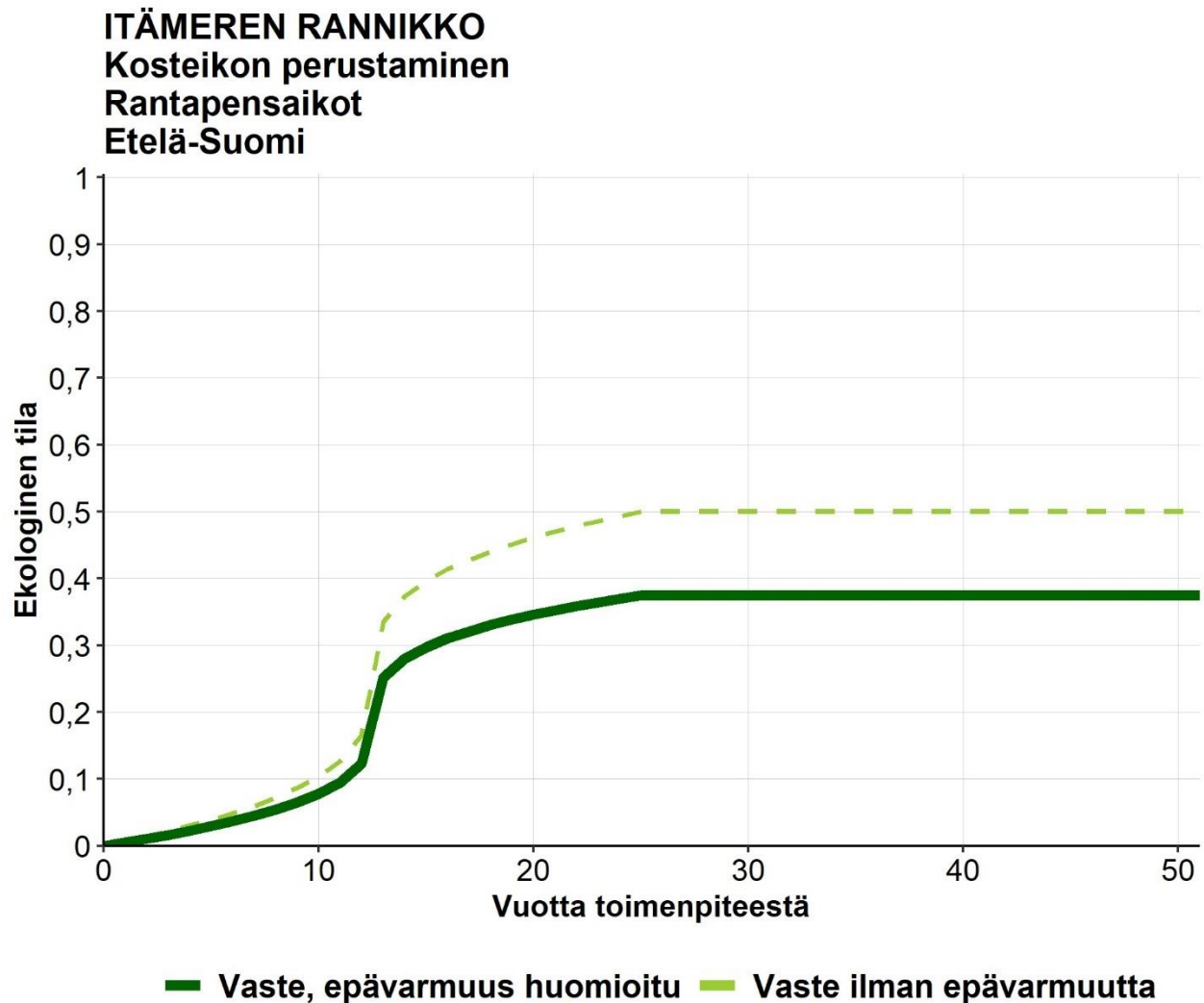
Vasteen luonnehdinta:

Koska toimenpiteenä on luontotyyppin uuden esiintymän perustaminen, on toimenpiteen alin mahdollinen lähtötila 0 eli kokonaan muu kuin rantapensaikkokohde. Ennallistamisen edellytyksenä kuitenkin on, että kohdealueen olosuhteet mahdollistavat rantapensaikon vakiintumisen ja luontotyyppin kehittymisen.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa kohtalainen tilaluokka (0,5) toimenpiteen ansiosta 25 vuodessa. Pajukot syntyvät nopeammin kuin esimerkiksi tyrnipensaikat. Vasteen muoto on sigmoidi, eli alussa on aikaviive, jonka jälkeen tila nousee nopeammin, kun pensaat versovat ja alkavat leviämään. Loppua kohden tilan nousu hidastuu, kun kasvillisuus vakiintuu luontaiseksi.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Itämeren rannikko

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %. Etenkin rantapajukot syntyvät olosuhteiltaan sopiville kosteikoille suhteellisen varmasti, usein jopa itsestään. Epävarmuus liittyy erityisesti ekologisesti vaateliaamman rantapensaslajiston vakiintumiseen.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Itämeren rannikko

Dyynien kunnostaminen tai perustaminen

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Toimenpide kattaa kokonaan uuden dyynin perustamisen sekä voimakkaasti heikentyneen (esim. kuluneen, erodoituneen tai kaivamalla tai muuten muokatun) dyynin morfologian ja luontaisen kasvillisuuden rakenteen palauttamisen esimerkiksi eroosioalueita täyttämällä ja kattamalla (ks. esim. Koskela 2009¹, Mäkelä 2016²). Toimenpiteeseen voi sisältyä kasvillisuuden siirtoistutuksia. Toimenpiteeseen liittyy usein tarvittava jälkihoito (mm. umpeenkasvun estäminen).

¹ Koskela, K. (toim.) 2009. Ennallistaminen, luonnonhoito ja seuranta Vattajan Dyyni Life-hankkeessa 2005–2009. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 180.

² Mäkelä, A. 2106. Yyterin santojen luonnonhoitosuunnitelma. Porin kaupungin ympäristövirasto, raportti 2/2016.

Dyynien kunnostaminen tai perustaminen

Avoimet dyynit

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Liikkuvat alkiovaiheen dyynit (R02.02), liikkuvat rantavehänädyynit (R02.03), harmaat dyynit (R02.04), variksenmarjadyynit (R02.05), puuttomat dyynialueiden kosteat soistuneet painanteet (R02.06), dyynien deflaatiokentät (R02.08).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Itämeren rannikko. Dyynien kunnostaminen tai perustaminen. Avoimet dyynit. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	15
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,47
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,15

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

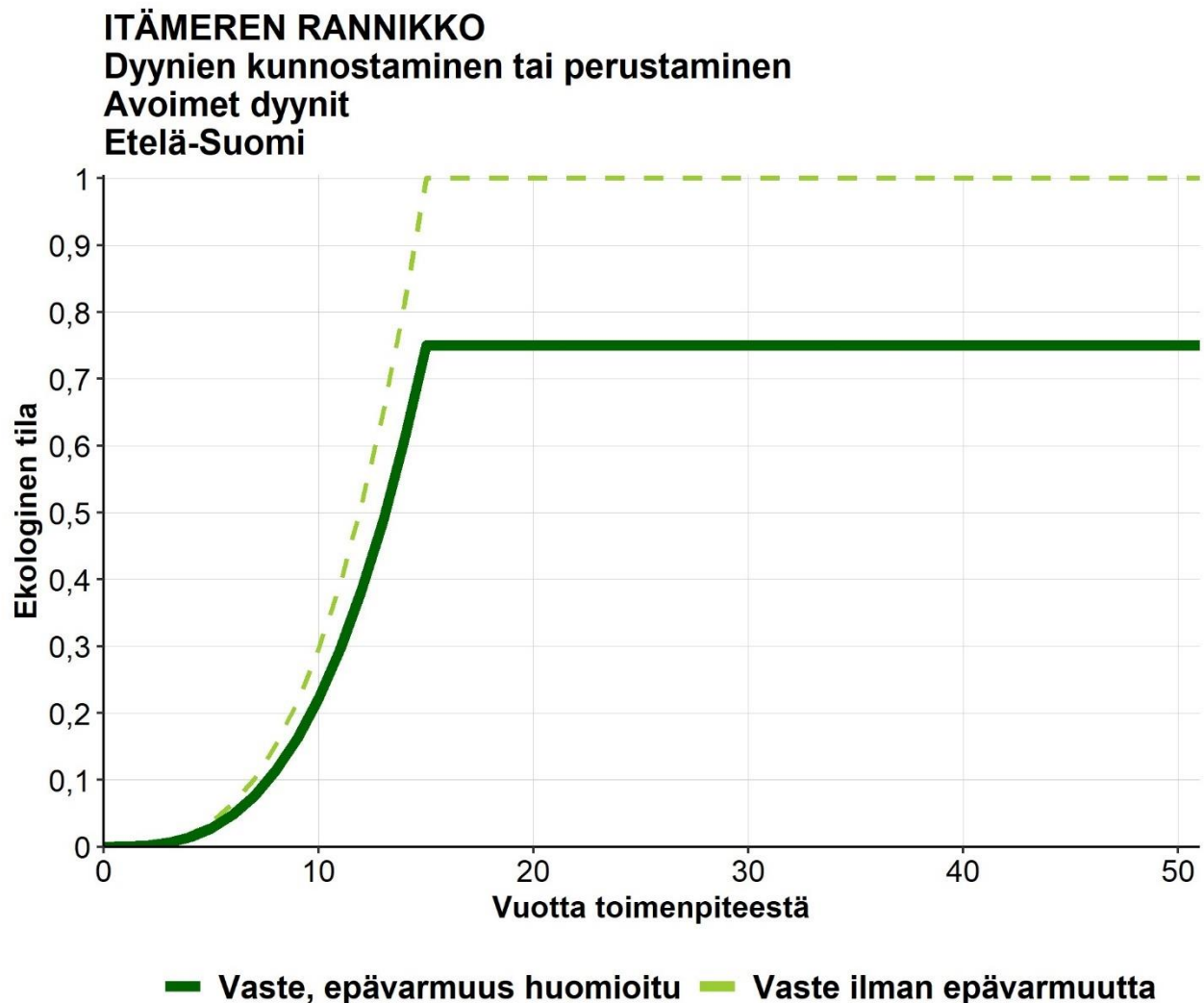
Vasteen luonnehdinta:

Koska toimenpide sisältää luontotyyppin uuden esiintymän perustamisen, voi toimenpiteen alin mahdollinen lähtötila olla jopa 0 eli kokonaan muu kuin dyyni. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tila (1,0) toimenpiteen ansiosta 15 vuodessa. Tämä edellyttää sopivaa hoitoa kunnostustoimenpiteen jälkeen esimerkiksi umpeenkasvamisen estämiseksi, ja vaste sisältää oletuksen sopivasta jälkihoidosta.

Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive. Tilan arvioitiin nousevan nopeasti, kun dyynin morfologia on asettunut ja kasvillisuus alkanut vakiintua. Vaste-ennusten

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Itämeren rannikko

epävarmuudeksi arvioitiin 25 %. Epävarmuutta vähentää olennaisesti sopiva jälkihoito
kunnostustoimenpiteen jälkeen.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Dyynien kunnostaminen tai perustaminen

Metsäiset dyynit

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Metsäiset dyynit (R02.07).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Itämeren rannikko. Dyynien kunnostaminen tai perustaminen. Metsäiset dyynit. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	100
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,0052
Keskihyötyä vastaava kerroin	191,16

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

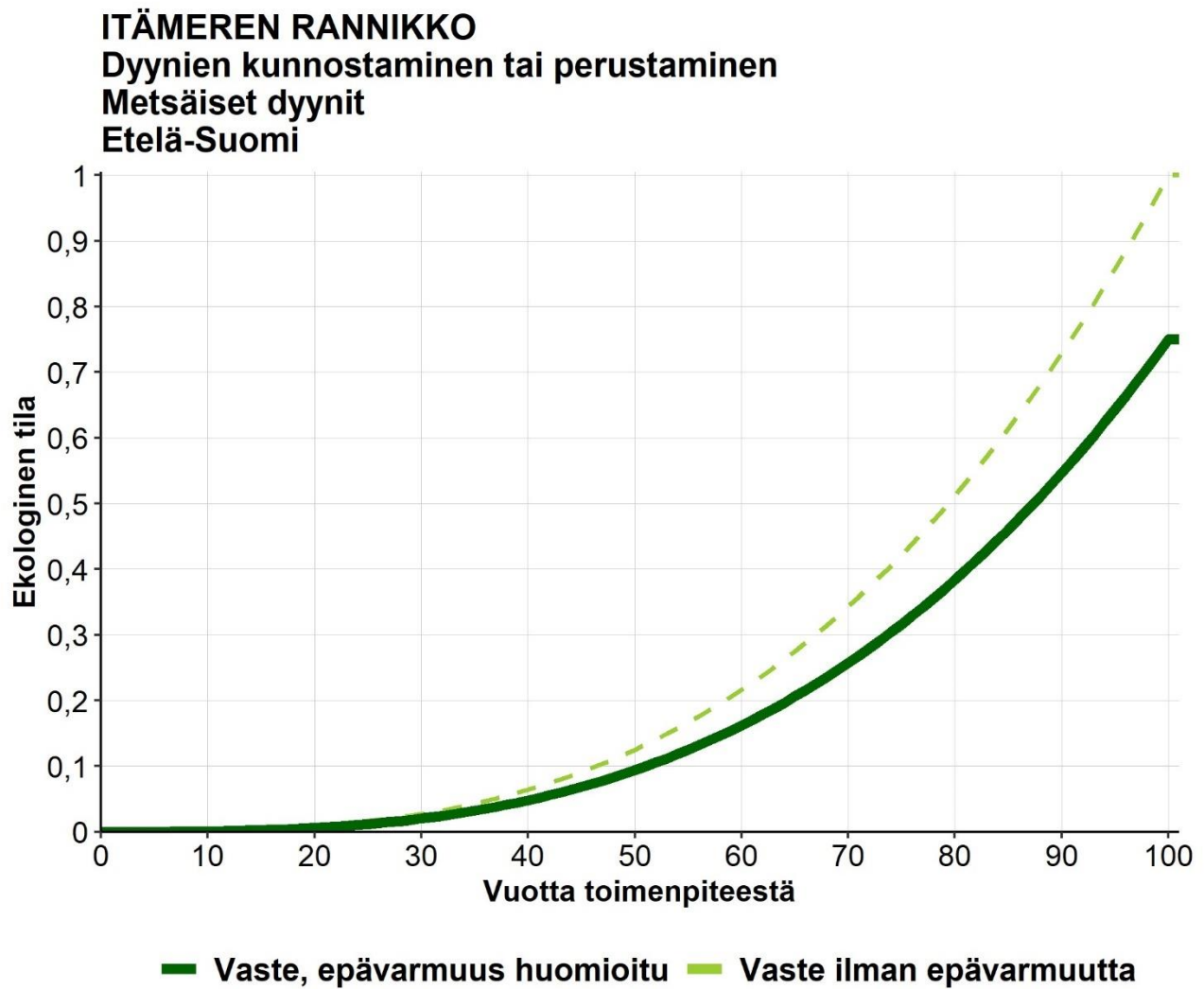
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Koska toimenpide sisältää luontotyyppin uuden esiintymän perustamisen, voi toimenpiteen alin mahdollinen lähtötila olla jopa 0 eli kokonaan muu kuin metsäinen dyyni. Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 100 vuodessa. Aika vaaditaan erityisesti edustavan puustorakenteen ja lahoppuuston syntymiseen.

Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive. Tila nousee kiihtyvästi, kun puusto on vakiintunut kohteelle. Vaste-ennusten epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.

Huom! Toimenpidettä ei tule sekoittaa olemassa olevan, umpeenkasvaneen metsäisen dyynin kunnostamiseen. Tämä toimenpide keskittyy uuden dyynin rakentamiseen tai hyvin merkittävään muokkaukseen, jolloin puuston kehitys käytännössä alkaa toimenpiteen toteuttamisen jälkeen.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Itämeren rannikko

Haitallisten vieraskasvilajien torjunta

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Haitalliset vieraskasvilajit hävitetään kohteelta täysin. Oletuksena on, että vieraskasvilajin torjunta on räätälöity parhaalla tavalla vieraslajin ja luontotyyppin suhteen. Vaste-ennusteet kuvaavat luontotyyppien tilan kehittymistä siitä hetkestä eteenpäin, kun vieraskasvit on saatu täysin poistettua kohteelta. Vaste-ennuste ei siis ota kantaa siihen, kauanko vieraslajien täydellinen hävittäminen kestää. Toimenpide vaatii käytännössä aina jälkihoitoa, joka voi kestää vuosia.

Haitallisten vieraskasvilajien torjunta

Dyynit, hiekkarannat, sora- ja somerikkorannat

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Itämeren hiekkarannat ja dyynit (R02), Itämeren sora- ja somerikkorannat (R01.02).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Itämeren rannikko. Haitallisten vieraskasvilajien torjunta. Dyynit, hiekkarannat, sora- ja somerikkorannat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	8
Epävarmuus (%)	10
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,74
Keskihyötyä vastaava kerroin	1,35

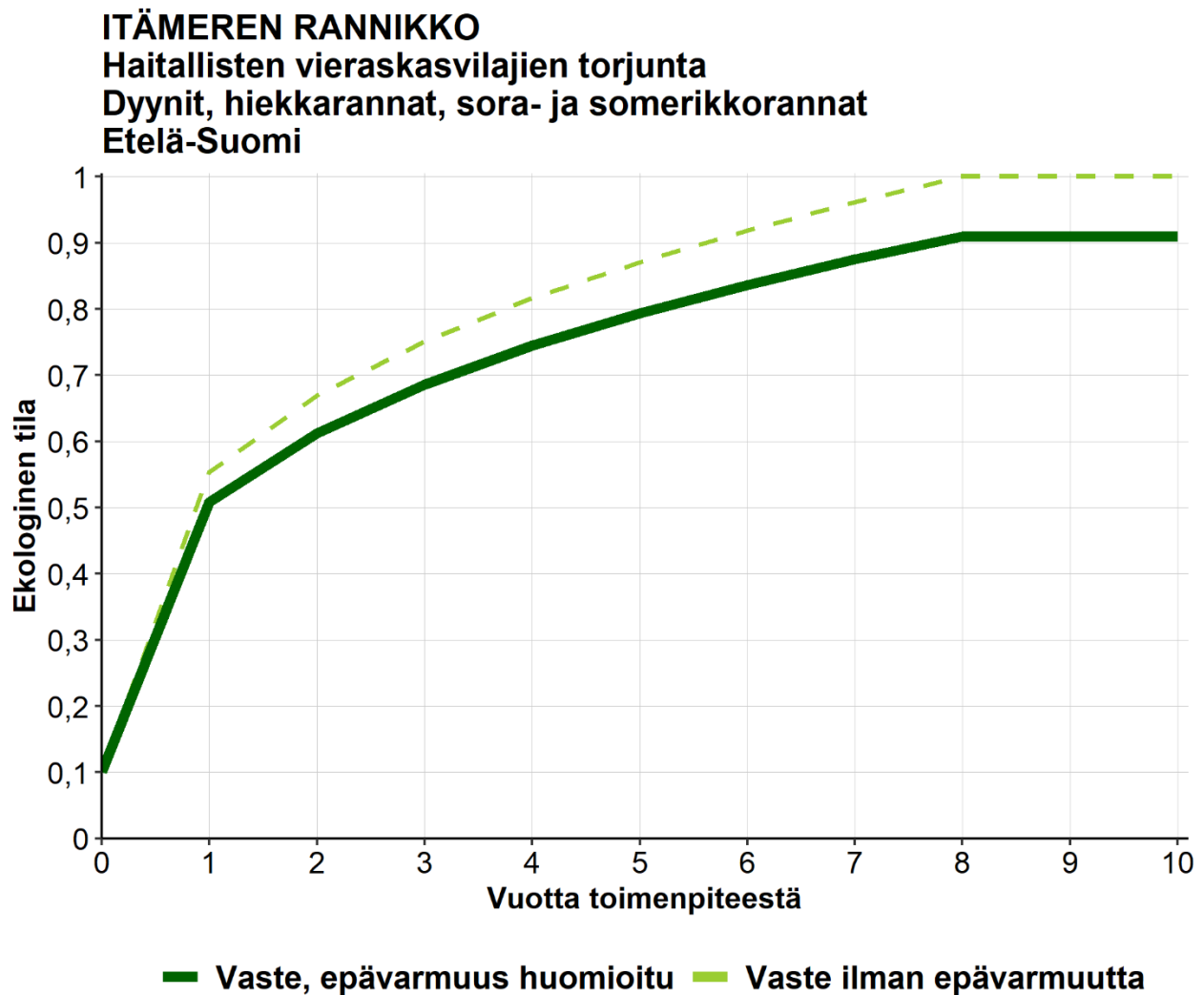
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 8 vuodessa sen jälkeen, kun vieraskasvit on poistettu kohteelta täydellisesti. Edellytyksenä on, että kohteet muut olosuhteet mahdollistavat luontaisen kasvillisuuden ja luontotyyppin rakennepiirteiden kehityksen. Kesto liittyy erityisesti luontaisen kasvillisuuden uudelleenleviämiseen ja vakiintumiseen. Vaste sisältää oletuksen sopivasta jälkihoidosta, jotta vieraslajien hävittäminen saadaan varmistettua.

Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli ekologinen tila nousee alussa nopeasti luontaisen kasvillisuuden vallatessa alaa. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 10 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Haitallisten vieraskasvilajien torjunta

Itämeren luontaiset niittyraivat

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Päivi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Itämeren luontaiset niittyraivat (R03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Itämeren rannikko. Haitallisten vieraskasvilajien torjunta. Suurruohostot, luontaiset rantaniityt. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	10
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,4
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,47

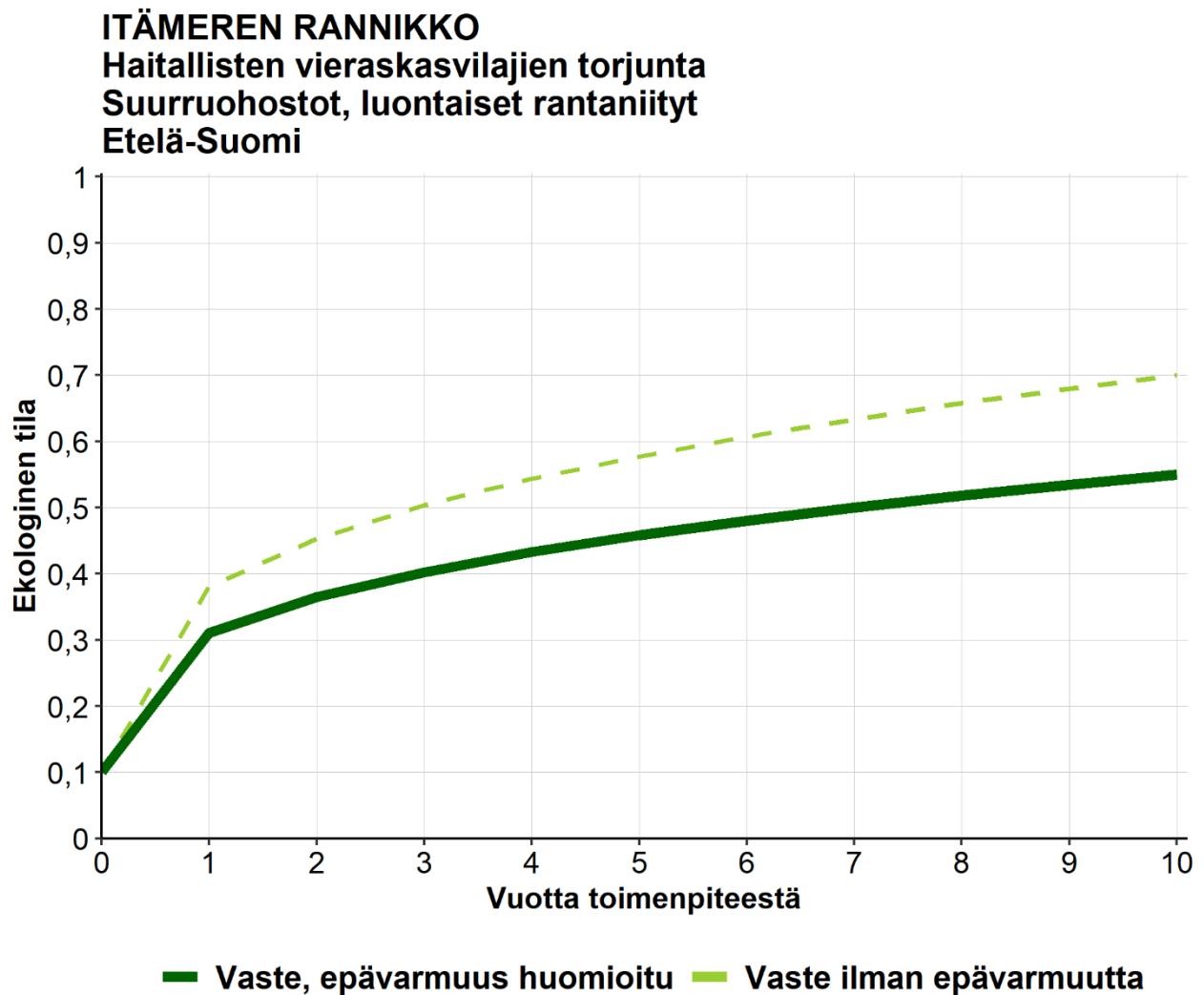
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 10 vuodessa. Haitallisten vieraslajien vuoksi voimakkaasti heikentyneiden niittyraivojen ei katsottu pystyvän palautumaan täysin luonnontilaisiksi ja edustaviksi. Kesto liittyy erityisesti luontaisen kasvillisuuden uudelleenleviämiseen ja vakiintumiseen. Vaste sisältää oletuksen sopivasta jälkihoidosta, jotta vieraslajien hävittäminen saadaan varmistettua.

Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli ekologinen tila nousee alussa nopeasti luontaisen kasvillisuuden vallatessa alaa. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Haitallisten vieraskasvilajien torjunta

Ilmaversoiskasvustot

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Merenrantojen ilmaversoiskasvustot (R04).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Itämeren rannikko. Haitallisten vieraskasvilajien torjunta. Ilmaversoiskasvustot. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,4
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	10
Epävarmuus (%)	40
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,16
Keskihyötyä vastaava kerroin	6,17

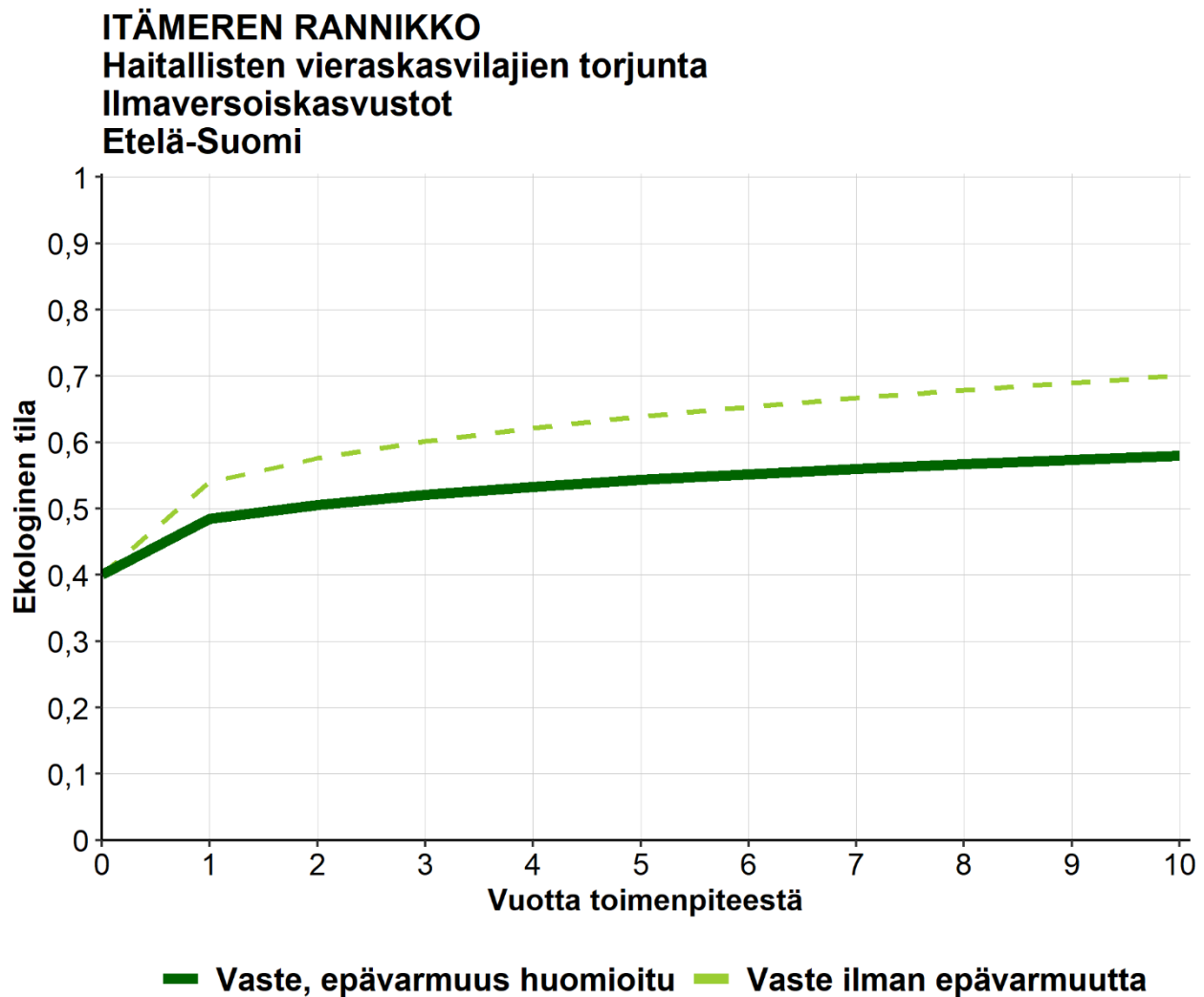
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,4. Täysin vieraslajien valtaamaa kohdetta ei arvioitu olevan mahdollista palauttaa edustavaksi ilmasversoiskasvustoluontotyyppiäsiintymäksi. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 10 vuodessa. Kesto liittyy erityisesti luontaisen kasvillisuuden uudelleenleviämiseen ja vakiintumiseen. Vaste sisältää oletuksen sopivasta jälkihoidosta, jotta vieraslajien hävittäminen saadaan varmistettua.

Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli ekologinen tila nousee alussa nopeasti luontaisen kasvillisuuden vallatessa alaa. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 40 %. Vieraslajien täydellinen poistaminen ilmaversoiskasvustokohteilta luotettavasti nähtiin hyvin vaikeana.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Haitallisten vieraskasvilajien torjunta

Rantapensaikat

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Tyrnipensaikat (R06.01), suomyrttipensaikat (R06.02), merenrantapajukot (R06.03), merenrannan leppävyöt ja -pensaikat (R06.04), merenrantakatajikat (R06.05).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Itämeren rannikko. Haitallisten vieraskasvilajien torjunta. Rantapensaikat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,3
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	10
Epävarmuus (%)	35
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,23
Keskihyötyä vastaava kerroin	4,27

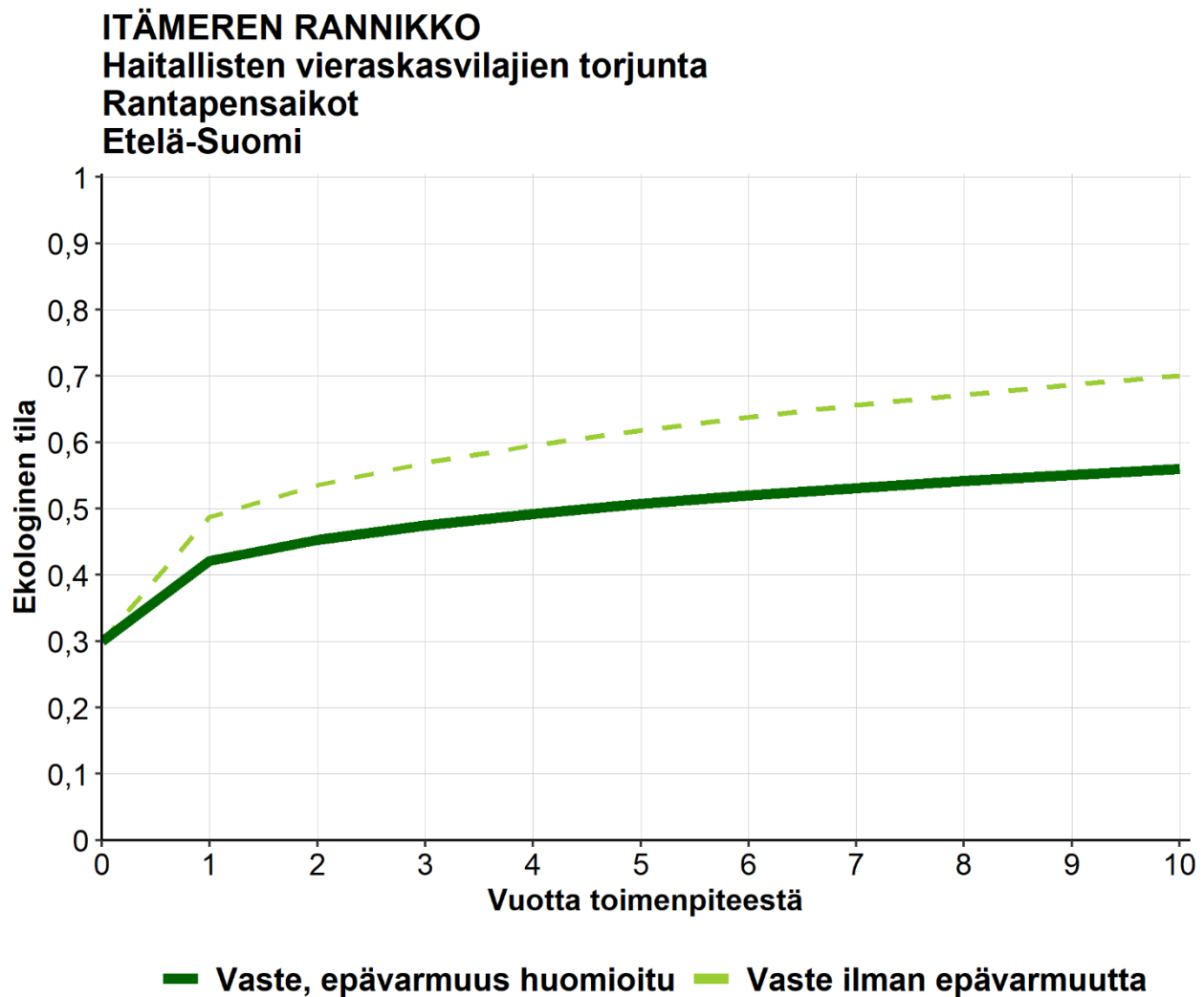
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin heikko tilaluokka (0,3). Täysin vieraslajien valtaamaa kohdetta ei arvioitu olevan mahdollista palauttaa edustavaksi luontotyyppiesiintymäksi. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 10 vuodessa. Kesto liittyy erityisesti luontaisen kasvillisuuden uudelleenleviämiseen ja vakiintumiseen. Vaste sisältää oletuksen sopivasta jälkihoidosta, jotta vieraslajien hävittäminen saadaan varmistettua.

Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli ekologinen tila nousee alussa nopeasti luontaisen kasvillisuuden vallatessa alaa. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 35 %. Vieraslajien täydellinen poistaminen rantapensaikkokohteilta luotettavasti nähtiin vaikeana.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Itämeren rannikko

Luontainen palautuminen suojelun jälkeen

Toimenpiteen tyyppi:

Luontainen palautuminen (passiivinen ennallistuminen).

Toimenpiteen kuvaus:

Luontotyyppin ekologista tilaa heikentävä ihmistoiminta lakkaa suojelun ansiosta, minkä jälkeen luontotyyppi palautuu eli ennallistuu passiivisesti luontaisen sukkession myötä.

Luontainen palautuminen suojelun jälkeen

Metsäiset dyynit

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Metsäiset dyynit (R02.07).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Itämeren rannikko. Luontainen palautuminen suojelun jälkeen. Metsäiset dyynit. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,3
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,6
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	80
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila alin soveltuva	0,0031
Keskihyötyä vastaava kerroin	326,24
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,5	0,061
Keskihyötyä vastaava kerroin	16,51

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

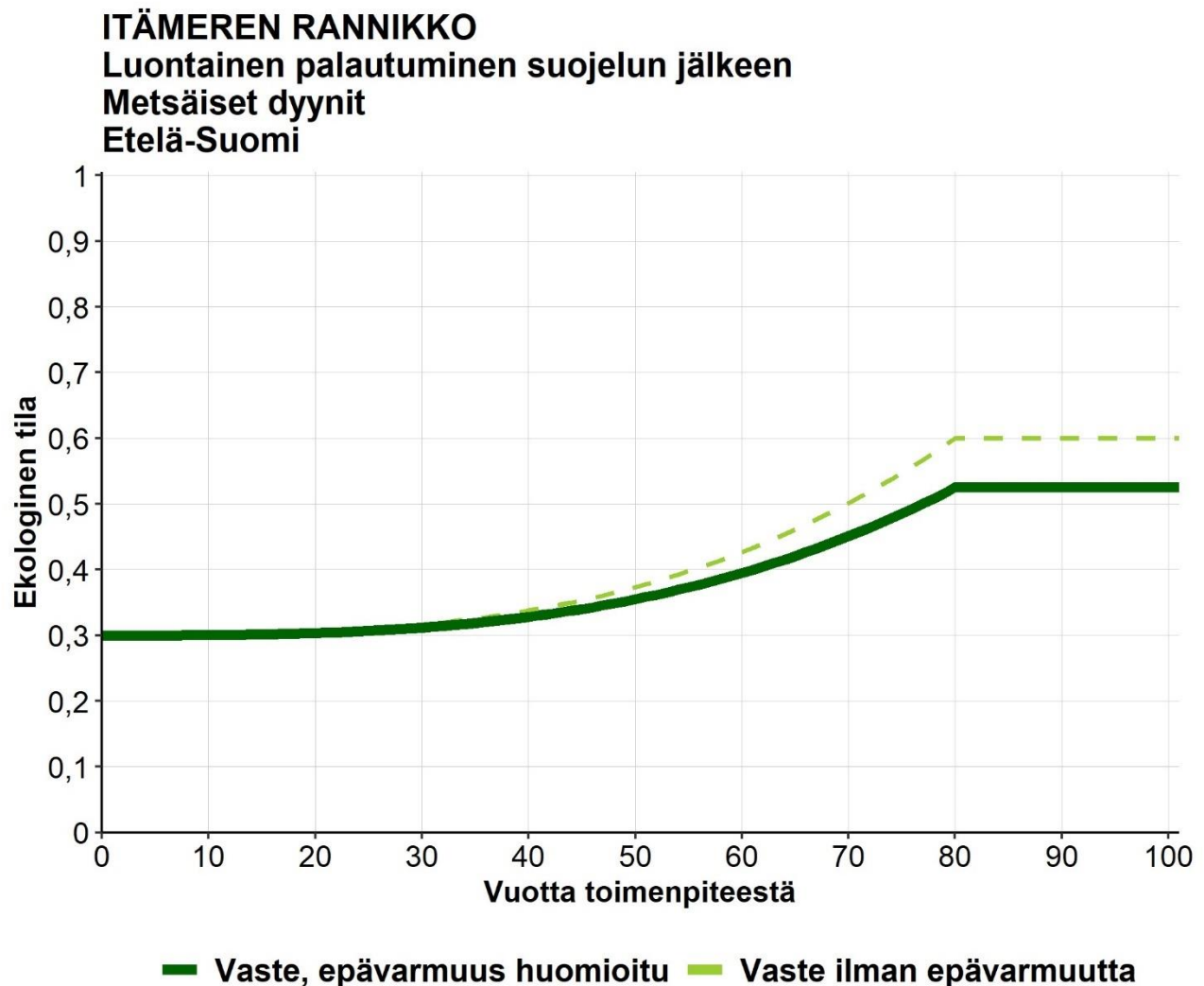
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty riippuu lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin heikko tilaluokka (0,3). Lähtötilassa tulee siis olla edes joitakin metsäisen dyynin ominaispiirteitä, jotta voidaan varmistua, että sukkessio todella johtaa metsäisten dyynien luontotyyppi-arvojen kehittymiseen. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,6 toimenpiteen ansiosta 80 vuodessa. Kestoon vaikuttaa erityisesti puuston kasvaminen. Metsäisten dyynien tila ei kuitenkaan ehdi nousta erityisen paljoa ”silleensä jätettynä”, ennen kuin kohde todennäköisesti muuttuu kokonaan muuksi luontotyyppiksi kuten kangasmetsäksi.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Itämeren rannikko

Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive, kun puuntaimet kasvavat.
Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Luontainen palautuminen suojelun jälkeen

Nuoret primäärisukcessiometsät

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat (R08.2), nuoret sukcessiovaiheet.

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Itämeren rannikko. Luontainen palautuminen suojelun jälkeen. Nuoret primäärisukcessiometsät. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,3
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	30
Epävarmuus (%)	20
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,14
Keskihyötyä vastaava kerroin	6,91
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,5	0,32
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,17

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty riippuu lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

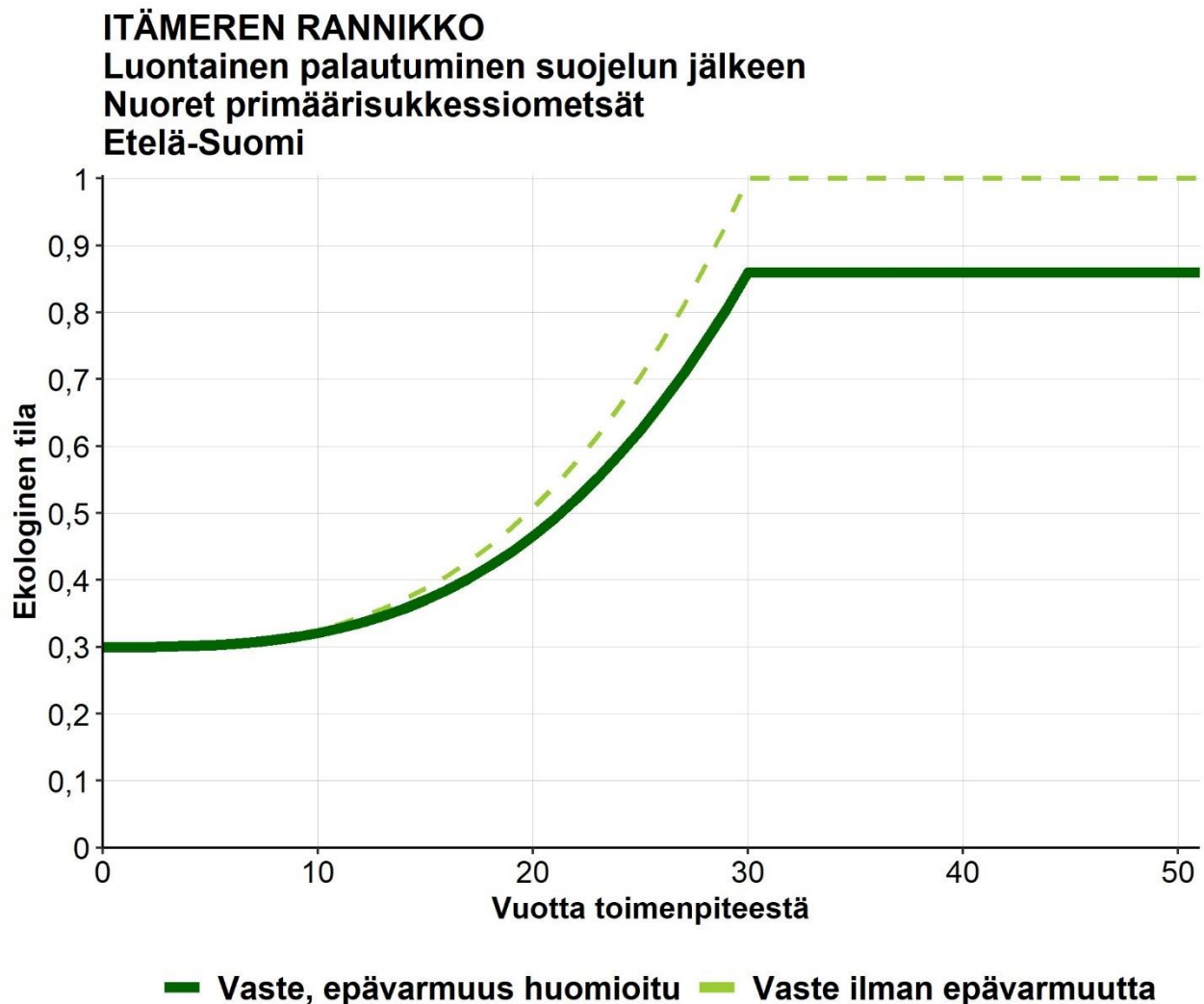
Vaste on määritetty maankohoamisrannikon primäärisukcessiometsien nuorille kehitysvaiheille. Varttuneen metsän ja sitä vanhemmat kehitysvaiheet käsitetään vanhoina kehitysvaiheina.

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin heikko tilaluokka (0,3). Täysin muokatulla tai kulutetulla ranta-alueella metsien luontaisen primäärisukcessiokehityksen ei nähty olevan enää mahdollista. Olemassa olevat primäärisukcessiometsien nuoret vaiheet sen sijaan kehittyvät ”itseksensä” sukcessiokehityksen mukaisesti. Luontotyyppin arvioitiinkin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta. Aikaa tähän arvioitiin kuluvan 30 vuotta,

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Itämeren rannikko

minkä jälkeen primäärisuknessiometsiin alkaa kehittyä vanhempien suknessiovaiheiden omaispiirteitä.

Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 20 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Luontainen palautuminen suojelun jälkeen

Vanhat primäärisukcessiometsät

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat (R08.2), varttuneet ja vanhat sukkessiovaiheet.

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Itämeren rannikko. Luontainen palautuminen suojelun jälkeen. Vanhat primäärisukcessiometsät. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,3
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,5
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	65
Epävarmuus (%)	45
Keskihyöty 29 v. ajalta, kun lähtötila alin soveltuva	0,0028
Keskihyötyä vastaava kerroin	357,93

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty riippuu lähtötilasta.

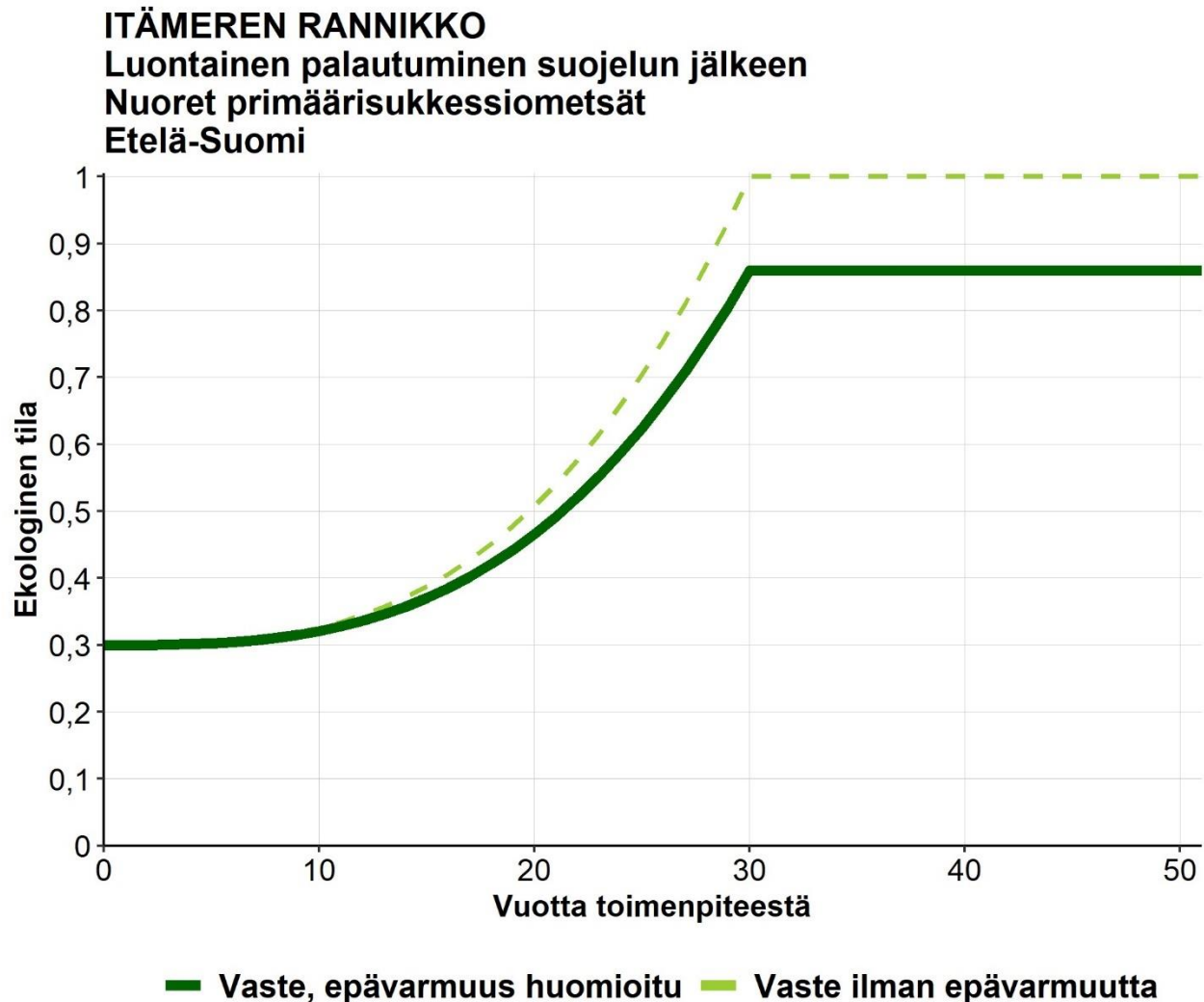
Vasteen luonnehdinta:

Vaste on määritetty maankohoamisrannikon primäärisukcessiometsien vanhoille kehitysvaiheille (varttuneet metsät ja sitä vanhemmat kehitysvaiheet).

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin heikko tilaluokka (0,3). Täysin heikennetyllä (esim. metsänkäsittelyn tai rakentamisen vuoksi) kohteella metsien primäärisukcession mukaisen kehityksen ei nähty olevan enää mahdollista. Luontotyyppin arvioitiin tällöin saavuttavan kohtalainen tilaluokka (0,5) ”silleensä jätettynä” 65 vuoden aikana, ennen kuin metsä alkaa kehittyä tavanomaisena kangasmetsänä ja primäärisukcessiometsien ominaispiirteet katoavat.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Itämeren rannikko

Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive, kun puunsaimeet alkavat kasvamaan. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 45 %. Suurta epävarmuutta liittyy erityisesti siihen, kuinka hyvin nimenomaan primäärisukessiometsien ominaispiirteet ehtivät muodostua heikennettyyn metsään, vai jatkuuko metsän kehitys tavanomaisena kangasmetsätyyppinä.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Järvet ja lammet

Valuma-aluekunnostus

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Järven, lammen, suuren järven osa-alueen tai vastaavan vesimuodostuman valuma-alueelta tuleva luonnonhuhautoumaa ylittävä ravinne-, kiintoaines- ym. kuormitus poistetaan. Valuma-alueella tehtäviä toimenpiteitä voivat olla esim. suojakaistat, kosteikot, kaksitasouomat, eroosion ehkäisy, maanparannusaineet yms.

Tilan vasteet on määritelty teoreettisessa oletuksessa, että valuma-alueelta tuleva ihmisperäinen kuormitus on poistettu täysin. Siksi toimenpide on vasteen arvioinnissa rajattu koskemaan järviä ja lampia, järvien matalia suljettuja lahtia tai muita vesimuodostumia, joiden tilaan selvästi vaikuttaa rajattu, kunnostettavissa oleva valuma-alue. Mikäli valuma-aluekunnostuksella saadaan poistettua vain jokin osuus ihmisperäisestä kokonaiskuormituksesta (mikä todetaan esimerkiksi mallinnuksen perusteella), lasketaan toimenpiteen hyödyksi vain vähenevää kuormitusta vastaava osuus. Jos esimerkiksi valuma-aluekunnostuksen arvioidaan vähentävän kuormitusta 30 %, kerrotaan toimenpiteen tuottama keskihyöty 0,3:lla.

Valuma-aluekunnostus

Runsasravinteiset järvet ja lammet. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Runsasravinteiset järvet (V01.11), Runsaskalkkiset järvet (V01.12), Runsasravinteiset lammet (V02.06), Kalkkilammet (V02.07).

Keskeiset numeeriset tiedot:

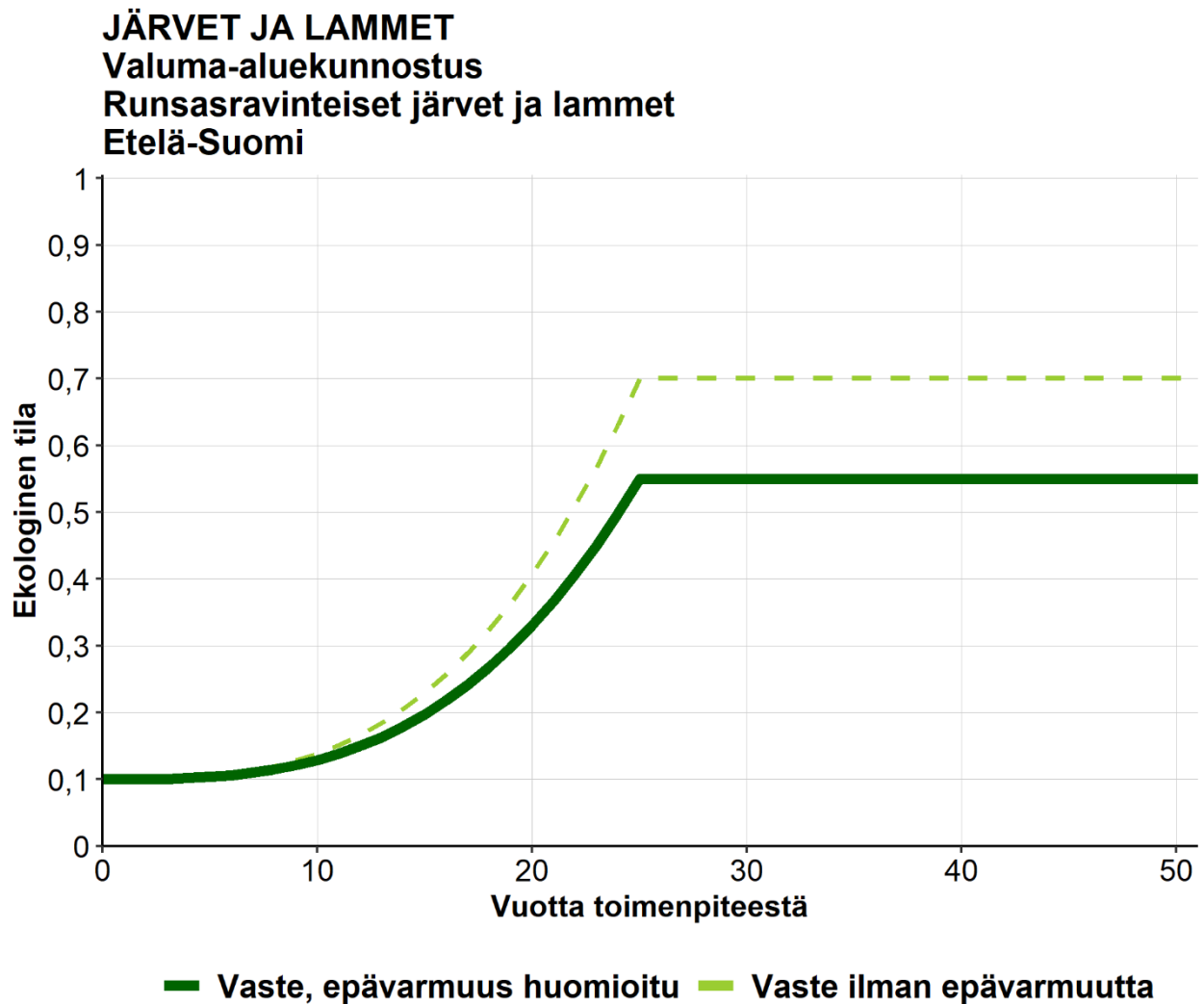
Vasteen nimi	Järvet ja lammet. Valuma-aluekunnostus. Runsasravinteiset järvet ja lammet. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	25
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,17
Keskihyötyä vastaava kerroin	5,86

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 25 vuodessa. Erittäin rehevöityneen järven ei arvioitu palaavan täysin luonnontilaisen kaltaiseksi järveksi, etenkin, jos vesikasvillisuus on ehtinyt muuttua suuresti. Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive, ennen kuin vedenlaadun muutokset alkavat näkyä järven lajistossa. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Valuma-aluekunnostus

Runsasravinteiset järvet ja lammet. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotypit, joihin vaste soveltuu:

Runsasravinteiset järvet (V01.11), Runsaskalkkiset järvet (V01.12), Runsasravinteiset lammet (V02.06), Kalkkilammet (V02.07).

Keskeiset numeeriset tiedot:

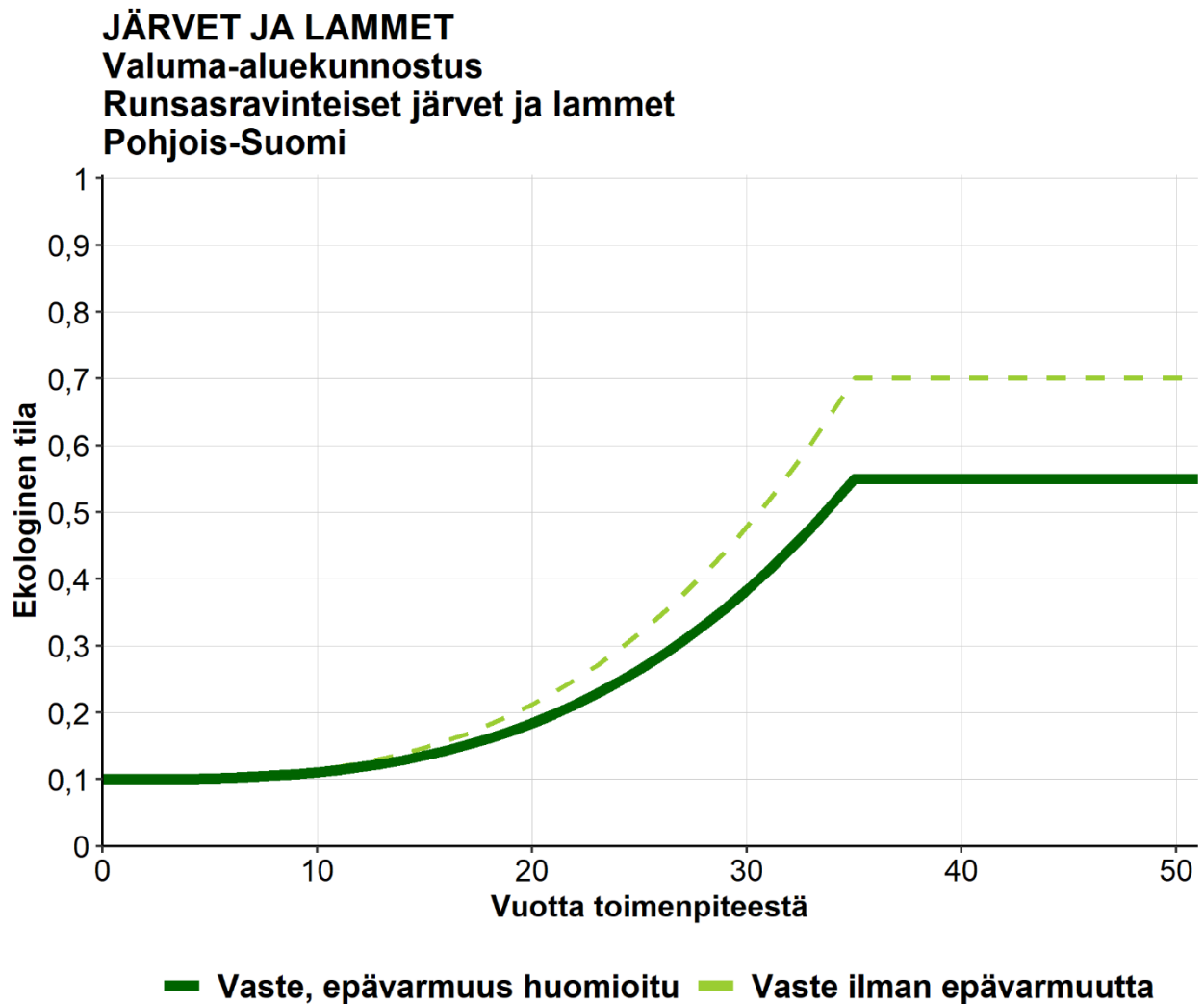
Vasteen nimi	Järvet ja lammet. Valuma-aluekunnostus. Runsasravinteiset järvet ja lammet. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	35
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,073
Keskihyötyä vastaava kerroin	13,66

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 35 vuodessa. Etelä-Suomea hitaampi palautumisen kesto perustuu mm. lyhyempään kasvukauteen. Erittäin rehevöityneen järven ei arvioitu palaavan täysin luonnontilaisen kaltaiseksi järveksi, etenkin, jos vesikasvillisuus on ehtinyt muuttua suuresti. Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive, ennen kuin vedenlaadun muutokset alkavat näkyä järven lajistossa. Vasteennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Valuma-aluekunnostus

Karut järvet ja lammet. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (V01.01), Suuret vähähumuksiset järvet (V01.02), Matalat vähähumuksiset järvet (V01.03), Pienet humusjärvet (V01.04), Keskikokoiset humusjärvet (V01.05), Suuret humusjärvet (V01.06), Matalat humusjärvet (V01.07), Voimakkaasti pohjavesivaikuttavat järvet (V01.13), Harjulammet (V02.01), Harjulammet (V02.01), Kalliolammet (V02.02), Metsälammet (V02.03), Suolammet (V02.04), Lähdelammet (V02.08), Kausikuivat lammet (V02.09).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Järvet ja lammet. Valuma-aluekunnostus. Karut järvet ja lammet. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,6
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	35
Epävarmuus (%)	35
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,053
Keskihyötyä vastaava kerroin	18,91

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

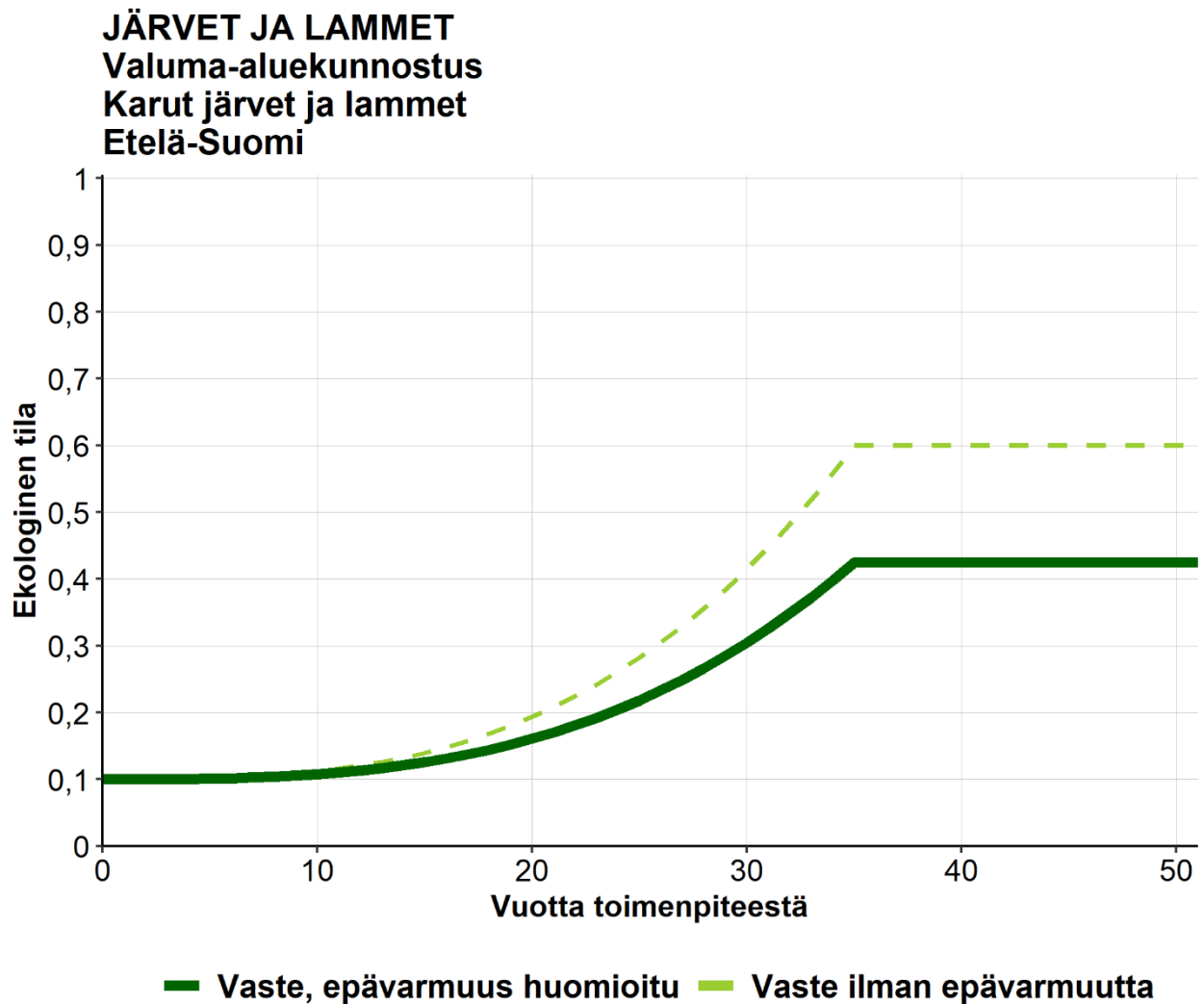
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,6 toimenpiteen ansiosta 35 vuodessa. Pelkän valuma-aluekunnostuksen ei koettu riittävän ylirehevoityneiden karujen järvien ja lampien palauttamiseksi, vaikka toimenpide nähtiinkin tärkeänä.

Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive, ennen kuin vedenlaadun muutokset alkavat näkyä järven lajistossa. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 35 %.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Järvet ja lammet



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Valuma-aluekunnostus

Karut järvet ja lammet. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (V01.01), Suuret vähähumuksiset järvet (V01.02), Matalat vähähumuksiset järvet (V01.03), Pienet humusjärvet (V01.04), Keskikokoiset humusjärvet (V01.05), Suuret humusjärvet (V01.06), Matalat humusjärvet (V01.07), Pohjois-Lapin järvet (V01.10), Voimakkaasti pohjavesivaikutteiset järvet (V01.13), Harjulammet (V02.01), Harjulammet (V02.01), Kalliolammet (V02.02), Metsälammet (V02.03), Suolammet (V02.04), Tunturilammet (V02.05), Lähdelammet (V02.08), Kausikuivat lammet (V02.09).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Järvet ja lammet. Valuma-aluekunnostus. Karut järvet ja lammet. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,6
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	45
Epävarmuus (%)	35
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,025
Keskihyötyä vastaava kerroin	40,2

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

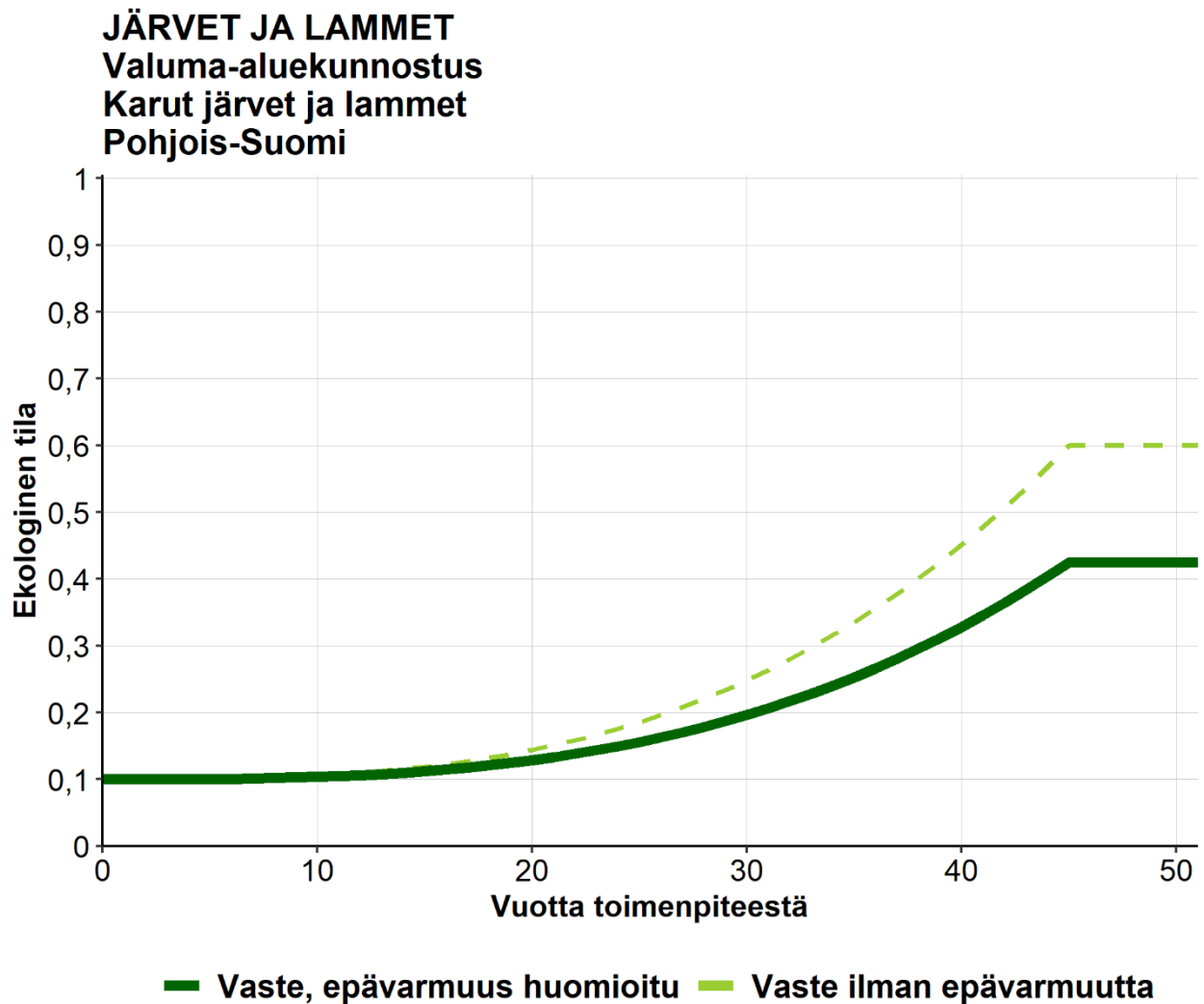
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,6 toimenpiteen ansiosta 45 vuodessa. Pelkän valuma-aluekunnostuksen ei koettu riittävän ylirehevoityneiden karujen järvien ja lampien palauttamiseksi, vaikka toimenpide nähtiinkin tärkeänä.

Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive, ennen kuin vedenlaadun muutokset alkavat näkyä järven lajistossa. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 35 %.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Järvet ja lammet



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Järvet ja lammet

Rehevöityneen vesistön kunnostus

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Toimenpiteellä vähennetään ravinnemääriä vesistöstä itsestään. Toimenpide sisältää ravintoverkkokunnostuksen, umpeenkasvun poiston niittämällä, ruoppaamalla jne. Vaste-ennusteet on laadittu olettaen, että vesistön ravinnekunnostus on onnistunut niin hyvin kuin mahdollista. Kunnostus on usein pitkäkestoisempi kokonaisuus, eikä kertaponnistus useinkaan riitä vesistön tilan parantamiseen. Vaste-ennuste kuvaa järven tai lammen palautumista sen jälkeen, kun kunnostus on onnistunut ja täysin toteutettu.

Rehevöityneen vesistön kunnostus

Runsasravinteiset järvet ja lammet. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Runsasravinteiset järvet (V01.11), Runsaskalkkiset järvet (V01.12), Runsasravinteiset lammet (V02.06), Kalkkilammet (V02.07).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Järvet ja lammet. Rehevöityneen vesistön kunnostus. Runsasravinteiset järvet ja lammet. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,3
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,6
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	20
Epävarmuus (%)	40
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,09
Keskihyötyä vastaava kerroin	11,1

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin heikko tilaluokka (0,3). Vakavasti ylirehevöityneiden järvien ja lampien tilan parantaminen pysyvästi toimenpiteen avulla nähtiin liian vaikeaksi ja epävarmaksi.

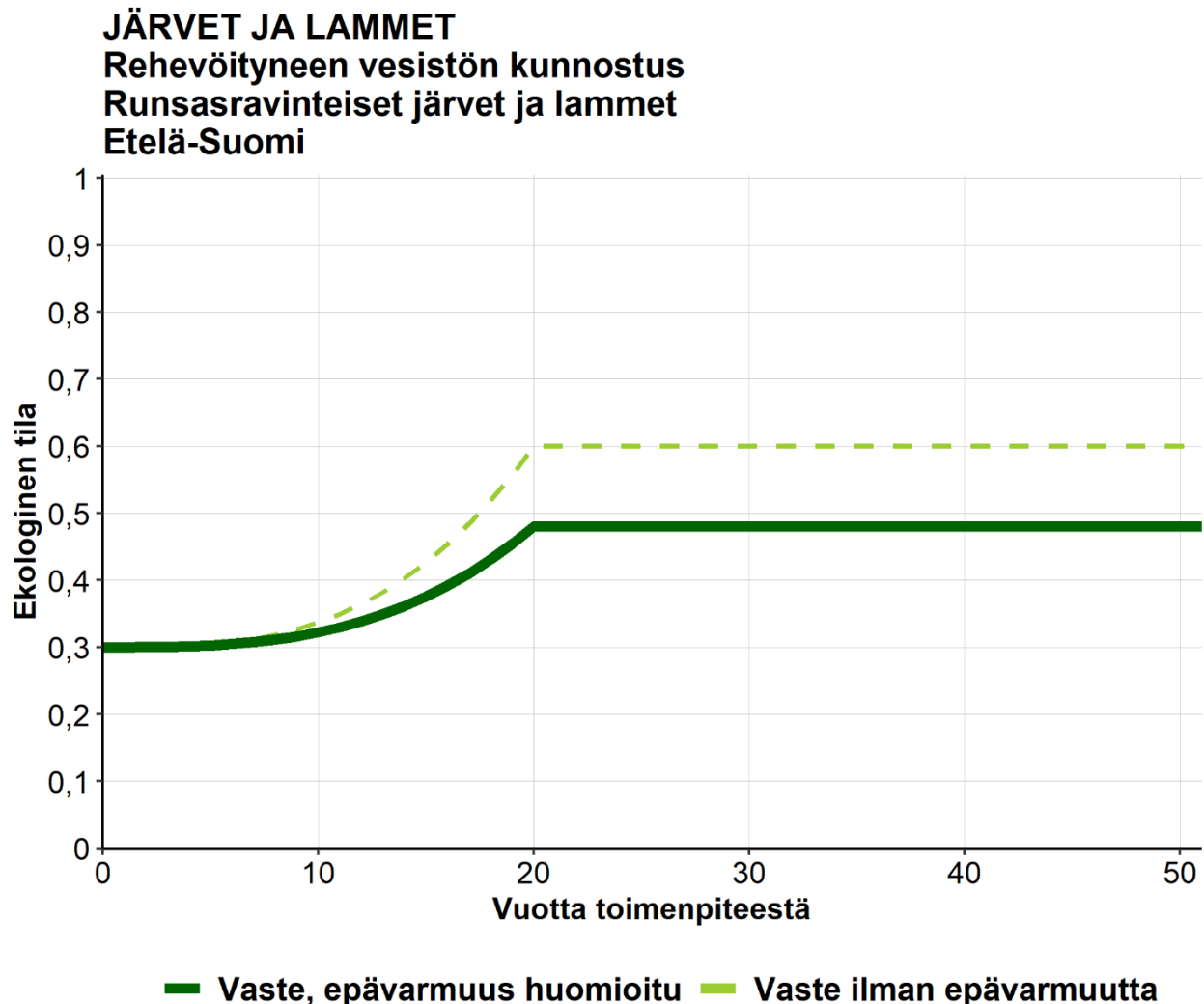
Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,6 toimenpiteen ansiosta 20 vuodessa. Kovin rehevöityneiden vesistöjen kunnostaminen ei useinkaan riitä palauttamaan tilaa täysin luonnontilaisen kaltaiseksi. Etenkään yksinään, ilman valuma-alueella tehtäviä kuormitusta estäviä toimenpiteitä, pelkkää vesistön kunnostusta ei nähty pitkällä aikavälillä pysyvänä ratkaisuna.

Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive, ennen kuin ekologinen tila alkaa nousta. Kunnostus voi olla raju toimenpide (esim. ruoppaus), joka voi aiheuttaa vesistöön

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiassa Järvet ja lammet

aluksi häiriötilan. Häiriön jälkeen kestää aikaa, ennen kuin mm. lajistokoostumus muodostuu luontaiseksi (tai ainakin luontaisemmaksi).

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 40 %. Epävarmuus syntyy erityisesti siitä, että ilman valuma-alueitoimia rehevöityneen vesistön kunnostus ei välttämättä paranna ekologista tilaa pysyvästi.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiassa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Rehevöityneen vesistön kunnostus

Runsasravinteiset järvet ja lammet. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Runsasravinteiset järvet (V01.11), Runsaskalkkiset järvet (V01.12), Runsasravinteiset lammet (V02.06), Kalkkilammet (V02.07).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Järvet ja lammet. Rehevöityneen vesistön kunnostus. Runsasravinteiset järvet ja lammet. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,3
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,6
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	30
Epävarmuus (%)	40
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,046
Keskihyötyä vastaava kerroin	21,51

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

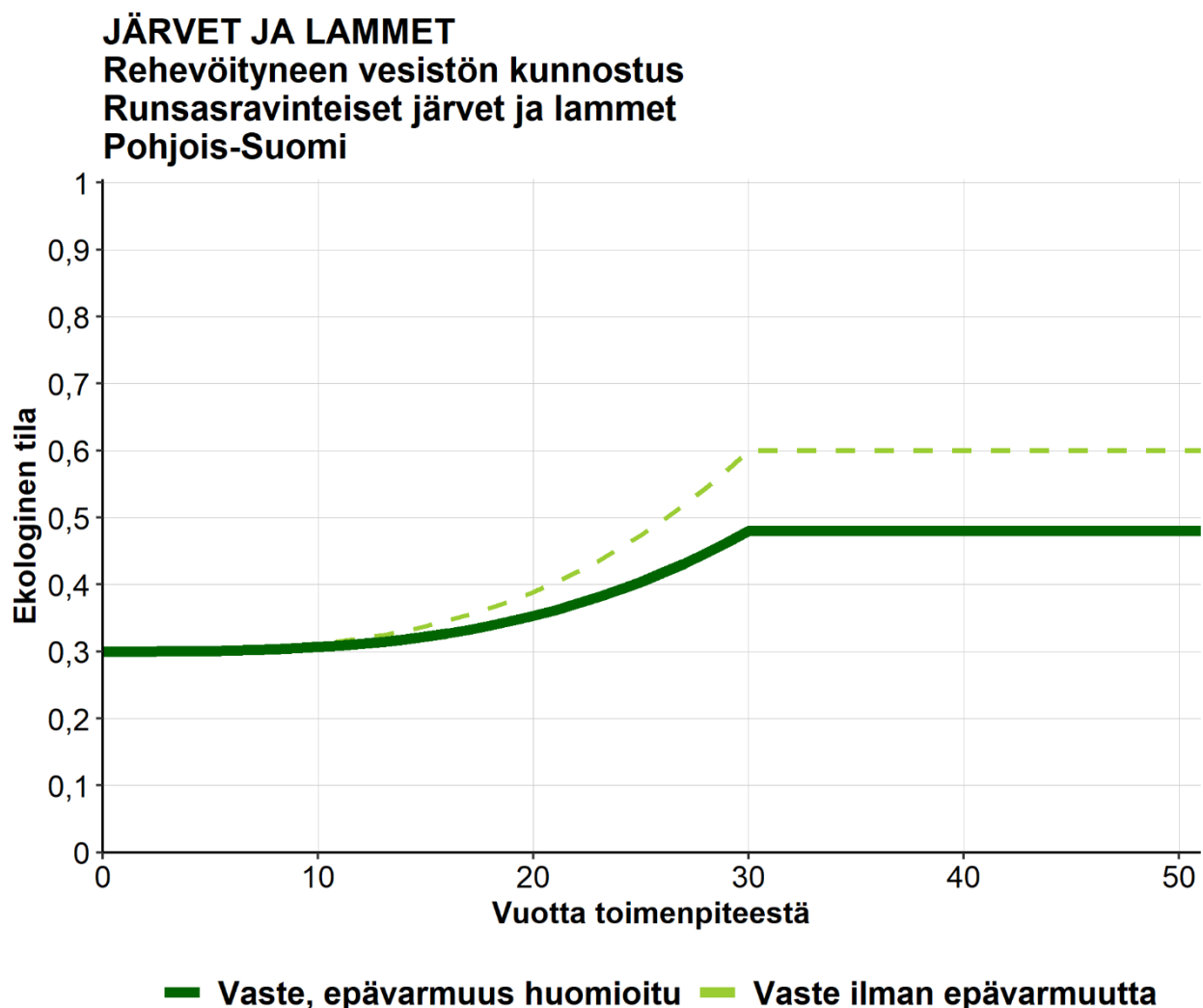
Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin heikko tilaluokka (0,3). Vakavasti ylirehevöityneiden järvien ja lampien tilan parantaminen pysyvästi toimenpiteen avulla nähtiin liian vaikeaksi ja epävarmaksi.

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,6 toimenpiteen ansiosta 30 vuodessa. Etelä-Suomea pidempi kesto selittyy mm. lyhyemmällä kasvukaudella. Kovin rehevöityneiden vesistöjen kunnostaminen ei useinkaan riitä palauttamaan tilaa täysin luonnontilaisen kaltaiseksi. Etenkään yksinään, ilman valuma-alueella tehtäviä kuormitusta estäviä toimenpiteitä, pelkkää vesistön kunnostusta ei nähty pitkällä aikavälillä pysyvänä ratkaisuna.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Järvet ja lammet

Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive, ennen kuin ekologinen tila alkaa nousta. Kunnostus voi olla raju toimenpide (esim. ruoppaus), joka voi aiheuttaa vesistöön aluksi häiriötilan. Häiriön jälkeen kestää aikaa, ennen kuin mm. lajistokoostumus muodostuu luontaiseksi (tai ainakin luontaisemmaksi).

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 40 %. Epävarmuus syntyy erityisesti siitä, että ilman valuma-alueitoimia rehevöityneen vesistön kunnostus ei välttämättä paranna ekologista tilaa pysyvästi.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Rehevöityneen vesistön kunnostus

Karut järvet ja lammet. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (V01.01), Suuret vähähumuksiset järvet (V01.02), Matalat vähähumuksiset järvet (V01.03), Pienet humusjärvet (V01.04), Keskikokoiset humusjärvet (V01.05), Suuret humusjärvet (V01.06), Matalat humusjärvet (V01.07), Voimakkaasti pohjavesivaikuttetut järvet (V01.13), Harjulammet (V02.01), Harjulammet (V02.01), Kalliolammet (V02.02), Metsälammet (V02.03), Suolammet (V02.04), Lähdelammet (V02.08), Kausikuivat lammet (V02.09).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Järvet ja lammet. Rehevöityneen vesistön kunnostus. Karut järvet ja lammet. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,4
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,6
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	50
Epävarmuus (%)	40
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,0067
Keskihyötyä vastaava kerroin	149,34

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

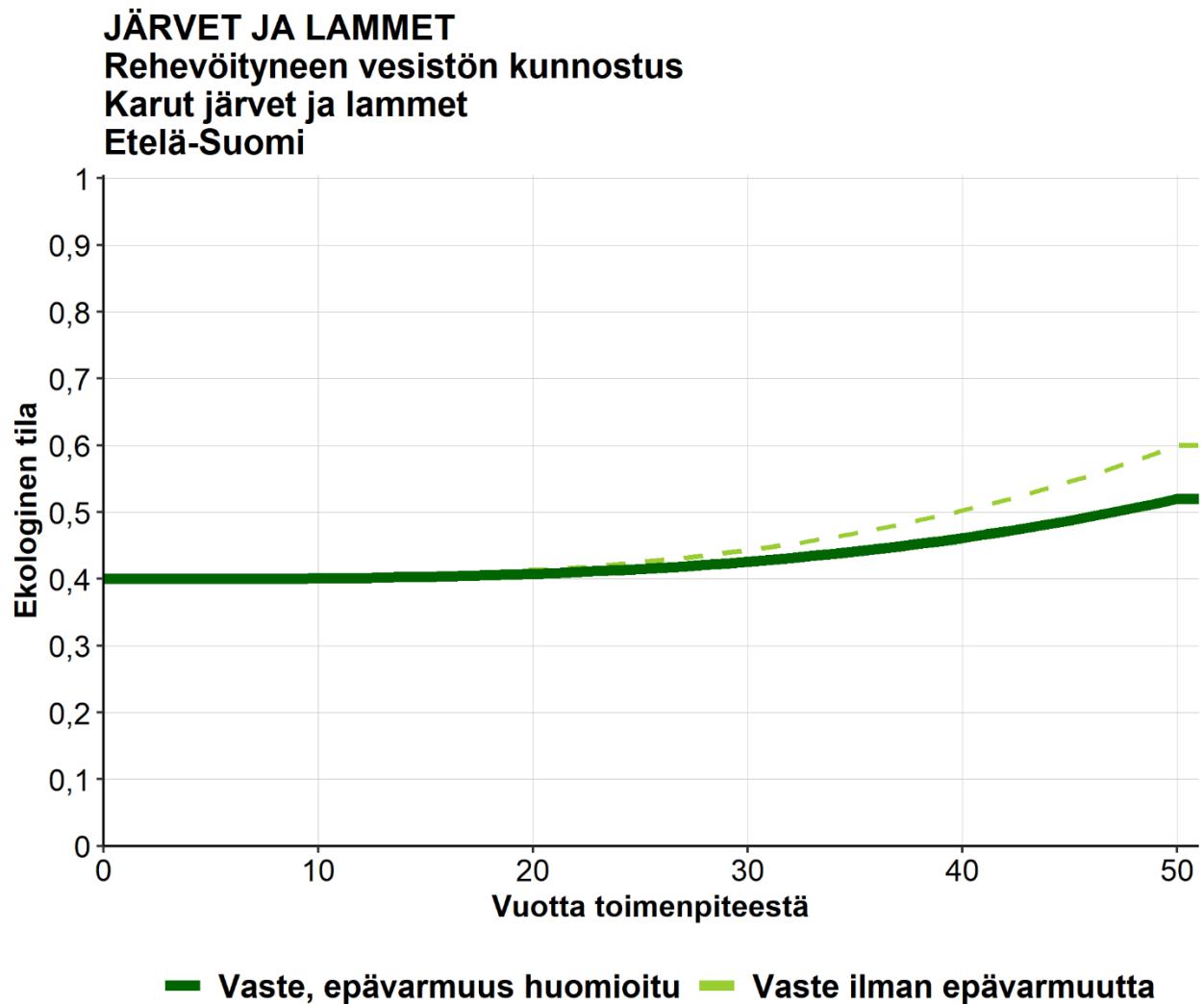
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin 0,4; sitä vakavammin ylirehevöityneiden järvien ja lampien tilan parantaminen pysyvästi toimenpiteen avulla nähtiin liian vaikeaksi ja epävarmaksi. Karuilla järvillä ja lammilla toimenpidettä ei nähty kovin tehokkaana: luontotyyppin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,6 toimenpiteen ansiosta 50 vuodessa.

Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive, ennen kuin ekologinen tila alkaa nousta. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 40 %. Erityisen epävarmaa on

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Järvet ja lammet

toimenpiteen pysyvyys: karujen järvien ja lampien kunnostus saattaa tehota väliaikaisesti, mutta pidemmällä aikavälillä toimenpiteen vaikutus saattaa jäädä hetkelliseksi.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Rehevöityneen vesistön kunnostus

Karut järvet ja lammet. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (V01.01), Suuret vähähumuksiset järvet (V01.02), Matalat vähähumuksiset järvet (V01.03), Pienet humusjärvet (V01.04), Keskikokoiset humusjärvet (V01.05), Suuret humusjärvet (V01.06), Matalat humusjärvet (V01.07), Pohjois-Lapin järvet (V01.10), Voimakkaasti pohjavesivaikutteiset järvet (V01.13), Harjulammet (V02.01), Harjulammet (V02.01), Kalliolammet (V02.02), Metsälammet (V02.03), Suolammet (V02.04), Tunturilammet (V02.05), Lähdelammet (V02.08), Kausikuivat lammet (V02.09).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Järvet ja lammet. Rehevöityneen vesistön kunnostus. Karut järvet ja lammet. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,4
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,6
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	55
Epävarmuus (%)	40
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,005
Keskihyötyä vastaava kerroin	198,78

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

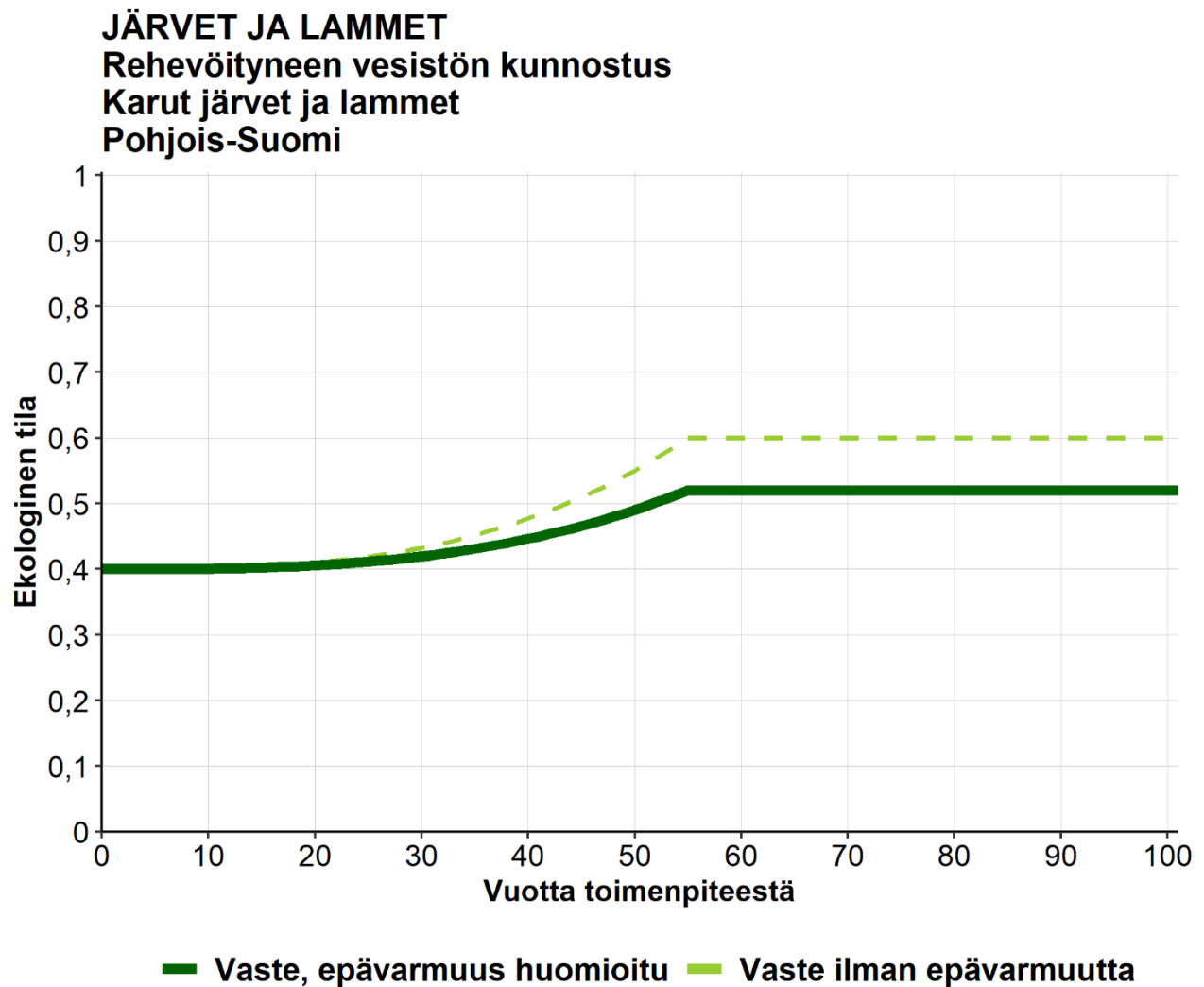
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin 0,4; sitä vakavammin ylirehevöityneiden järvien ja lampien tilan parantaminen pysyvästi toimenpiteen avulla nähtiin liian vaikeaksi ja epävarmaksi. Karuilla järvillä ja lammilla toimenpidettä ei nähty kovin tehokkaana: luontotyyppin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,6 toimenpiteen ansiosta 55 vuodessa.

Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive, ennen kuin ekologinen tila alkaa nousta. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 40 %. Erityisen epävarmaa on

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Järvet ja lammet

toimenpiteen pysyvyys: karujen järvien ja lampien kunnostus saattaa tehota väliaikaisesti, mutta pidemmällä aikavälillä toimenpiteen vaikutus saattaa jäädä hetkelliseksi.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Järvet ja lammet

Vedenpinnan tason ja vaihteludynamiikan palauttaminen

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Toimenpiteessä palautetaan lammen luontainen vedenpinnan taso ja sen vaihteludynamiikka. Vedenpinnan tasoa voivat muuttaa tai sen vaihtelua heikentää esimerkiksi pato- ja muut säännöstelyrakenteet ja valuma-alueen muokkaus kuten ojitukset. Toimenpide voi sisältää lammen säännöstelyn ja/tai patojen purkamista sekä valuma-alueella hydrologiaa parantavia toimenpiteitä. Toimenpiteen tavoitteena on luontaisesti vaihteleva vedenpinta ja tulvadyynamiikka, mikä näkyy mm. rantakasvillisuuden vyöhykkeisyytenä. Vaste-ennuste ei koske suurten järvien säännöstelyn purkamista, mitä ei pidetty realistisena hyvitystoimenpiteenä ekologisessa kompensaatiossa.

Vedenpinnan tason ja vaihteludynamiikan palauttaminen

Runsasravinteiset lammet. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Runsasravinteiset lammet (V02.06), Kalkkilammet (V02.07).

Keskeiset numeeriset tiedot:

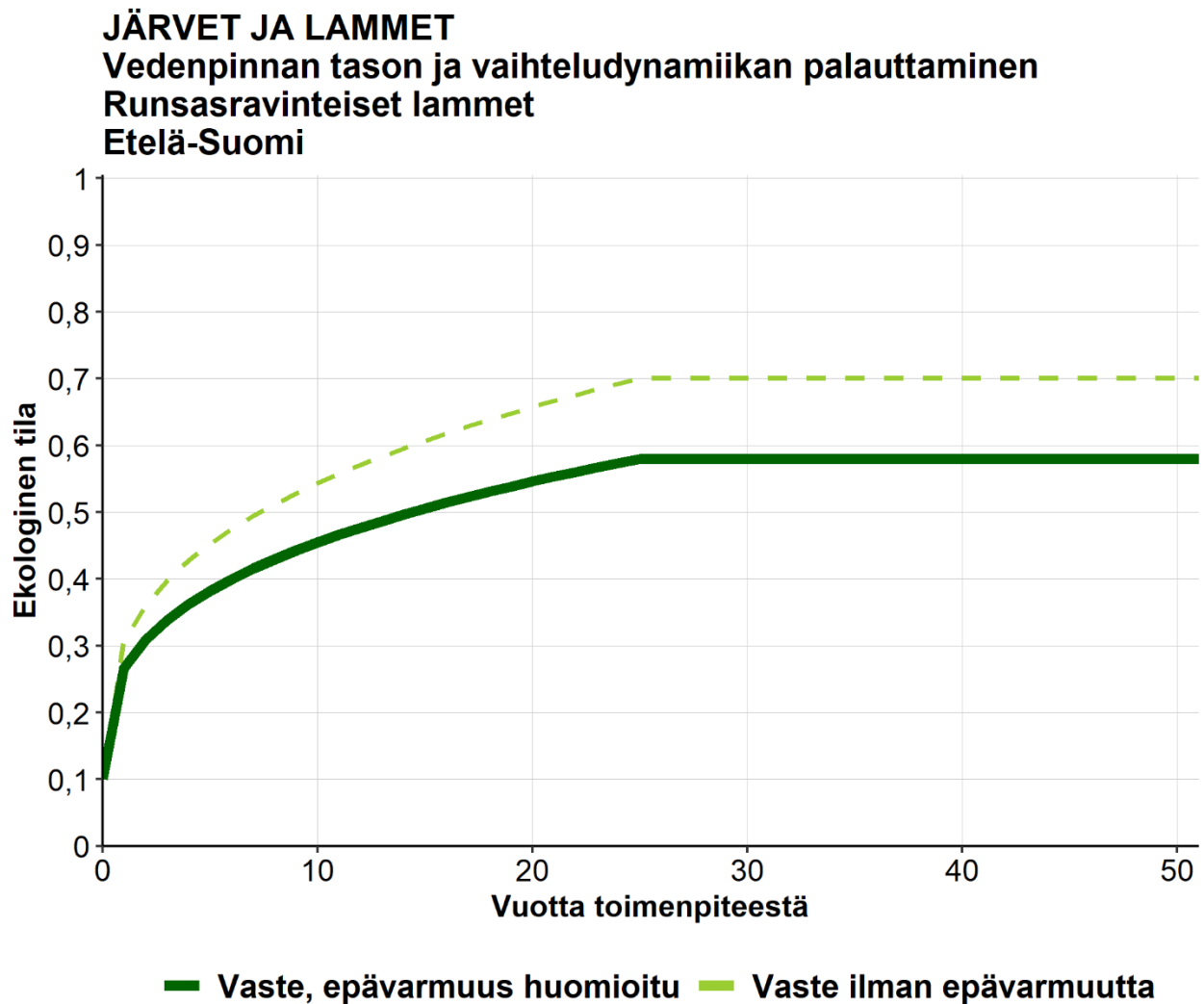
Vasteen nimi	Järvet ja lammet. Vedenpinnan tason ja vaihteludynamiikan palauttaminen. Runsasravinteiset lammet. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	25
Epävarmuus (%)	20
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,37
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,67

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 25 vuodessa, kun mm. kasvillisuuden vyöhykkeisyys muuttuu selvemmäksi. Edellytyksenä tähän kuitenkin on, että muut olosuhteet kuten lammen valuma-alueen tila mahdollistavat hyvään luokkaan kehittymisen. Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli lammen ekologinen tila nousee aluksi nopeasti ja hidastuu ajan kuluessa. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 20 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Vedenpinnan tason ja vaihteludynamiikan palauttaminen

Runsasravinteiset lammet. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Runsasravinteiset lammet (V02.06), Kalkkilammet (V02.07).

Keskeiset numeeriset tiedot:

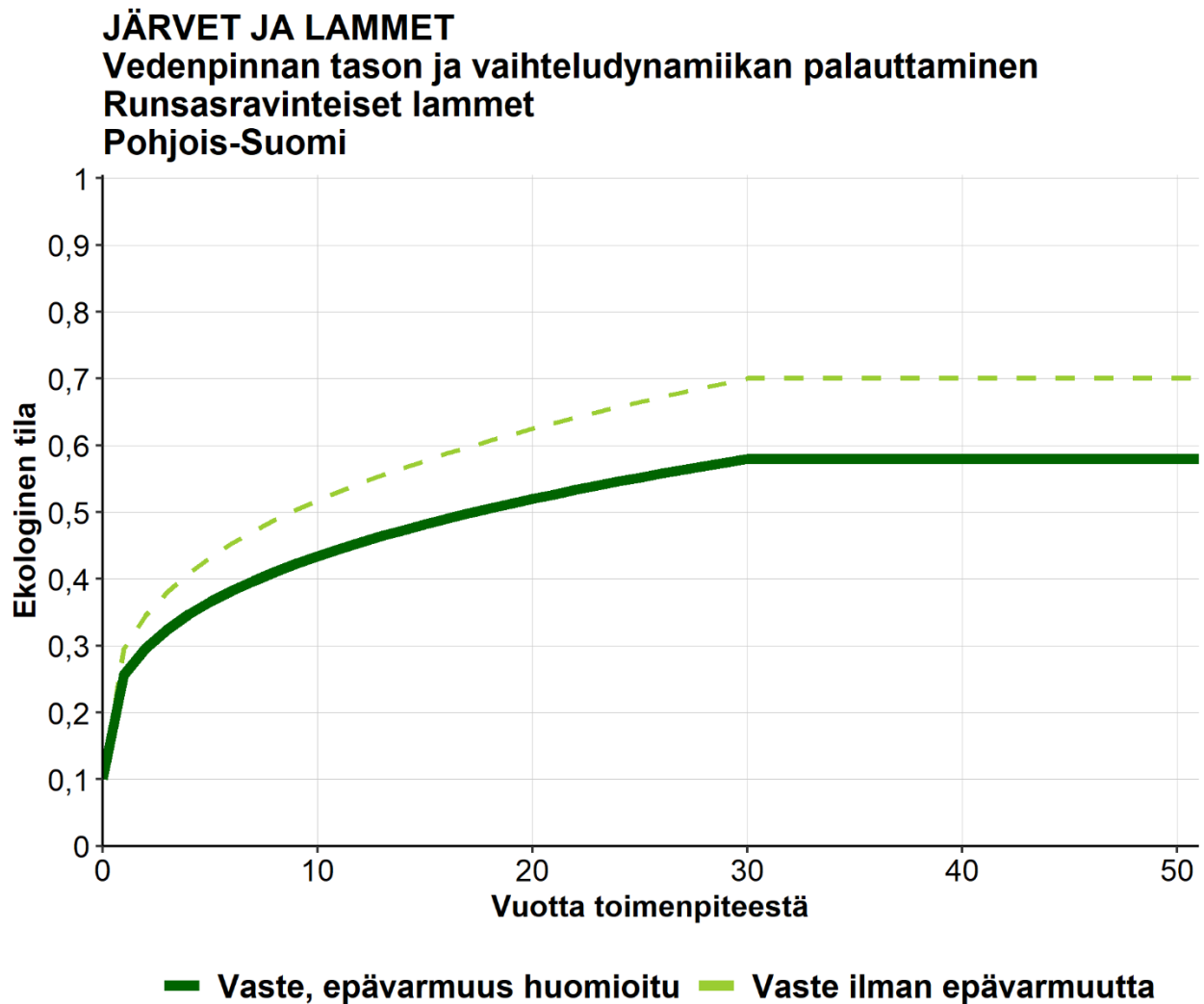
Vasteen nimi	Järvet ja lammet. Vedenpinnan tason ja vaihteludynamiikan palauttaminen. Runsasravinteiset lammet. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	30
Epävarmuus (%)	20
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,36
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,81

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 30 vuodessa, kun mm. kasvillisuuden vyöhykkeisyys muuttuu selvemmäksi. Edellytyksenä tähän kuitenkin on, että muut olosuhteet kuten lammen valuma-alueen tila mahdollistavat hyvään luokkaan kehittymisen. Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli lammen ekologinen tila nousee aluksi nopeasti ja hidastuu ajan kuluessa. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 20 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Vedenpinnan tason ja vaihteludynamiikan palauttaminen

Karut lammet. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Harjulammet (V02.01), Harjulammet (V02.01), Kalliolammet (V02.02), Metsälammet (V02.03), Suolammet (V02.04), Lähdelammet (V02.08), Kausikuivat lammet (V02.09).

Keskeiset numeeriset tiedot:

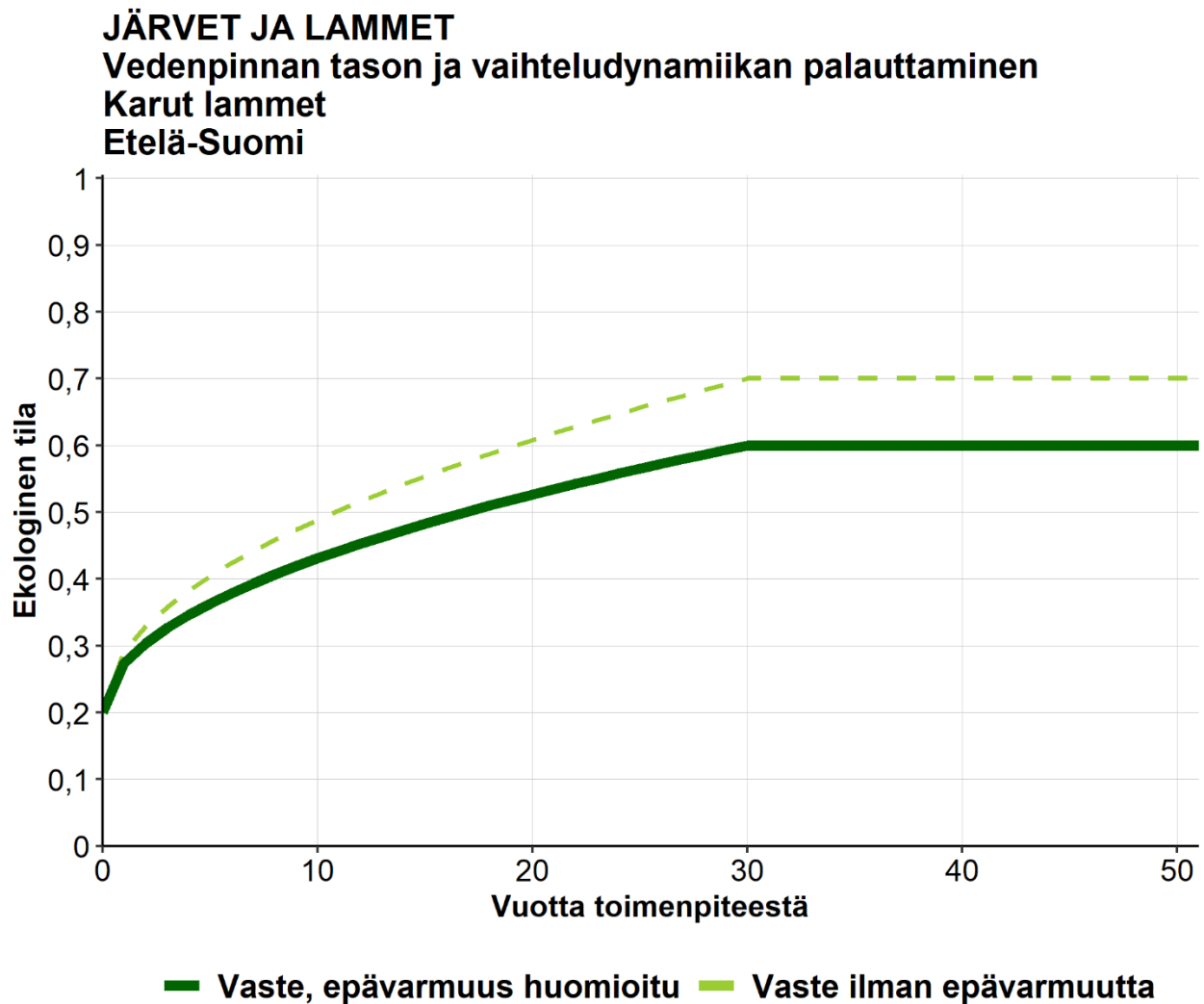
Vasteen nimi	Järvet ja lammet. Vedenpinnan tason ja vaihteludynamiikan palauttaminen. Karut lammet. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,2
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	30
Epävarmuus (%)	20
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,26
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,79

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,2. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 30 vuodessa, kun mm. kasvillisuuden vyöhykkeisyys muuttuu selvemmäksi. Edellytyksenä tähän kuitenkin on, että muut olosuhteet kuten lammen valuma-alueen tila mahdollistavat hyvään luokkaan kehittymisen. Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli lammen ekologinen tila nousee aluksi nopeammin ja hidastuu ajan kuluessa. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 20 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Vedenpinnan tason ja vaihteludynamiikan palauttaminen

Karut lammet. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Harjulammet (V02.01), Harjulammet (V02.01), Kalliolammet (V02.02), Metsälammet (V02.03), Suolammet (V02.04), Tunturilammet (V02.05), Lähdelammet (V02.08), Kausikuivat lammet (V02.09).

Keskeiset numeeriset tiedot:

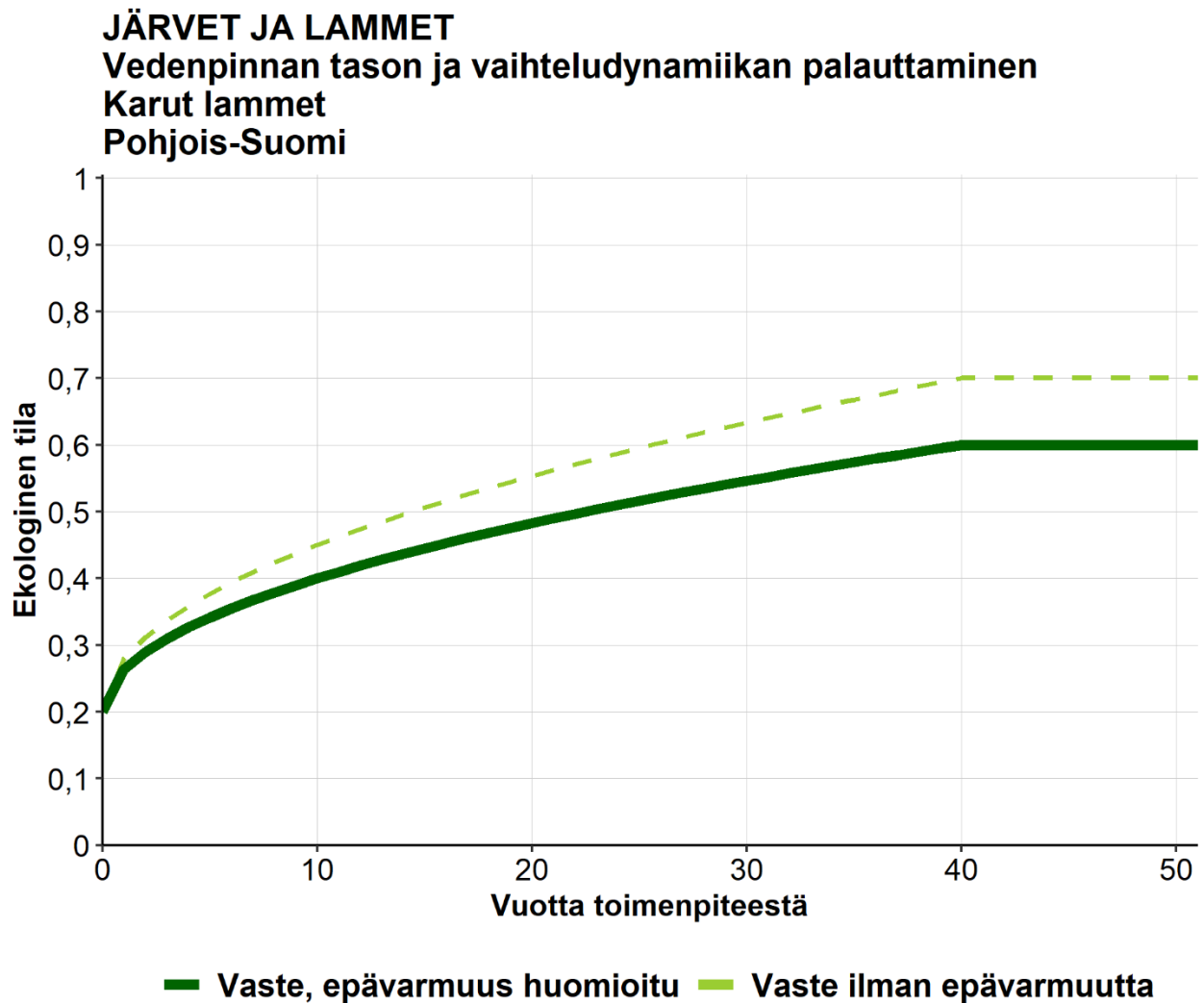
Vasteen nimi	Järvet ja lammet. Vedenpinnan tason ja vaihteludynamiikan palauttaminen. Karut lammet. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,2
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	40
Epävarmuus (%)	20
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,23
Keskihyötyä vastaava kerroin	4,37

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,2. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 40 vuodessa, kun mm. kasvillisuuden vyöhykkeisyys muuttuu selvemmäksi. Edellytyksenä tähän kuitenkin on, että muut olosuhteet kuten lammen valuma-alueen tila mahdollistavat hyvään luokkaan kehittymisen. Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli lammen ekologinen tila nousee aluksi nopeammin ja hidastuu ajan kuluessa. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 20 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Järvet ja lammet

Uuden lammen perustaminen

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Kokonaan uusi lammen perustetaan kaivamalla allas ja muotoilemalla pohja. Toimenpide sisältää myös kuivattujen lampien uudelleenvettämisen. Pohjalle voidaan tuoda sopivaa substraattia ja tehdä kasvien siirtoistutuksia. Tavoitteena on mahdollisimman luonnonmukainen lampi- ja ympäristö, jossa mm. pohjaolosuhteet vastaavat luonnontilaisia lampia ja tarjoavat elinympäristön lampien luontaiselle lajistolle.

Uuden lammen perustaminen

Runsasravinteiset lammet. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Runsasravinteiset lammet (V02.06), Kalkkilammet (V02.07).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Järvet ja lammet. Uuden lammen perustaminen. Runsasravinteiset lammet. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,5
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	25
Epävarmuus (%)	45
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,2
Keskihyötyä vastaava kerroin	5,09

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

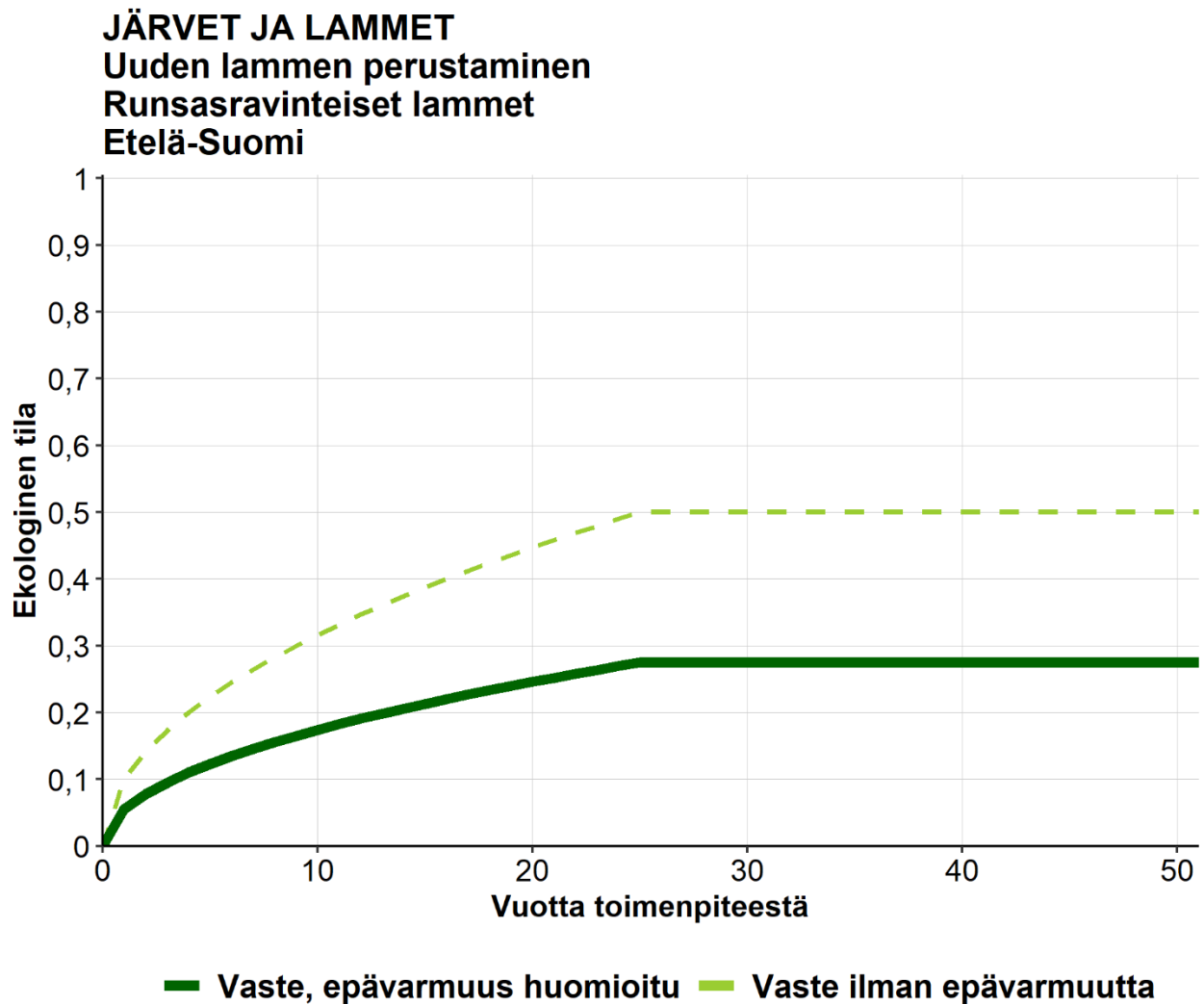
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Koska toimenpiteenä on uuden lammen perustaminen, alin mahdollinen lähtötila on 0. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan kohtalainen tilaluokka (0,5) toimenpiteen ansiosta 25 vuodessa. Rakennettuja lampia ei nähty luonnontilaltaan hyvin edustavina.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli tila nousee aluksi nopeammin, mutta kehitys hidastuu ajan myötä. Muuttuminen ei-lammesta lammeksi on määritelmän mukaan nopeaa, mutta luontaisen kaltaisen lampiekosysteemin ja luontaisen lajiston vakiintuminen voi viedä aikaa.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 45 %. Epävarmuus koskee erityisesti lammen luontaisten lajiyhteisöjen muodostumista.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Uuden lammen perustaminen

Runsasravinteiset lammet. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Runsaskalkkiset järvet (V01.12), Runsasravinteiset lammet (V02.06), Kalkkilammet (V02.07).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Järvet ja lammet. Uuden lammen perustaminen. Runsasravinteiset lammet. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,5
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	30
Epävarmuus (%)	45
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,18
Keskihyötyä vastaava kerroin	5,51

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

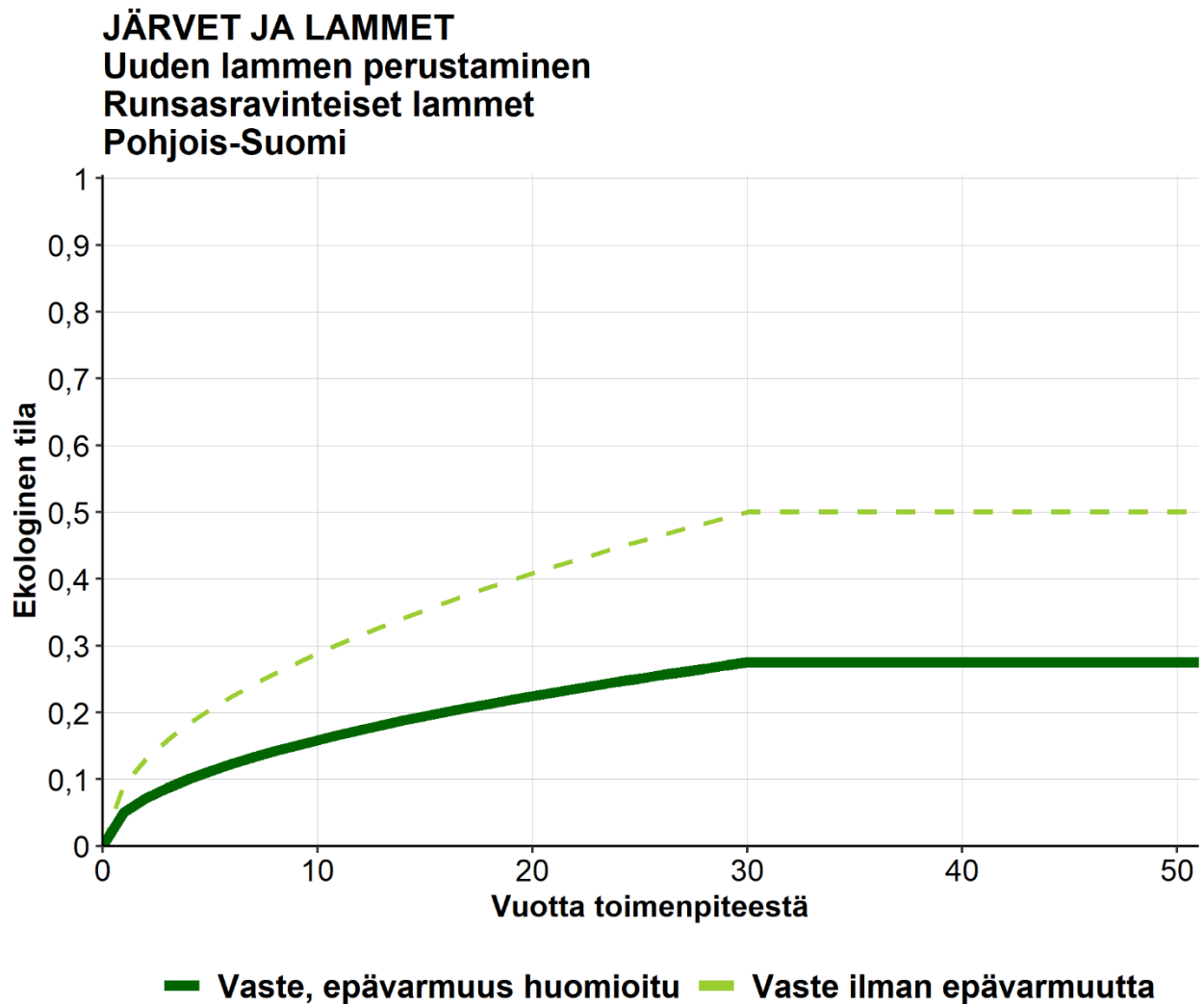
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Koska toimenpiteenä on uuden lammen perustaminen, alin mahdollinen lähtötila on 0. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan kohtalainen tilaluokka (0,5) toimenpiteen ansiosta 30 vuodessa. Rakennettuja lampia ei nähty luonnontilaltaan hyvin edustavina.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli tila nousee aluksi nopeammin, mutta kehitys hidastuu ajan myötä. Muuttuminen ei-lammesta lammeksi on määritelmän mukaan nopeaa, mutta luontaisen kaltaisen lampiekosysteemin ja luontaisen lajiston vakiintuminen voi viedä aikaa.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 45 %. Epävarmuus koskee erityisesti lammen luontaisten lajiyhteisöjen muodostumista.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Uuden lammen perustaminen

Karut lammet. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Harjulammet (V02.01), Harjulammet (V02.01), Kalliolammet (V02.02), Metsälammet (V02.03), Suolammet (V02.04), Lähdelammet (V02.08), Kausikuivat lammet (V02.09).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Järvet ja lammet. Uuden lammen perustaminen. Karut lammet. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,4
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	30
Epävarmuus (%)	60
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,041
Keskihyötyä vastaava kerroin	24,19

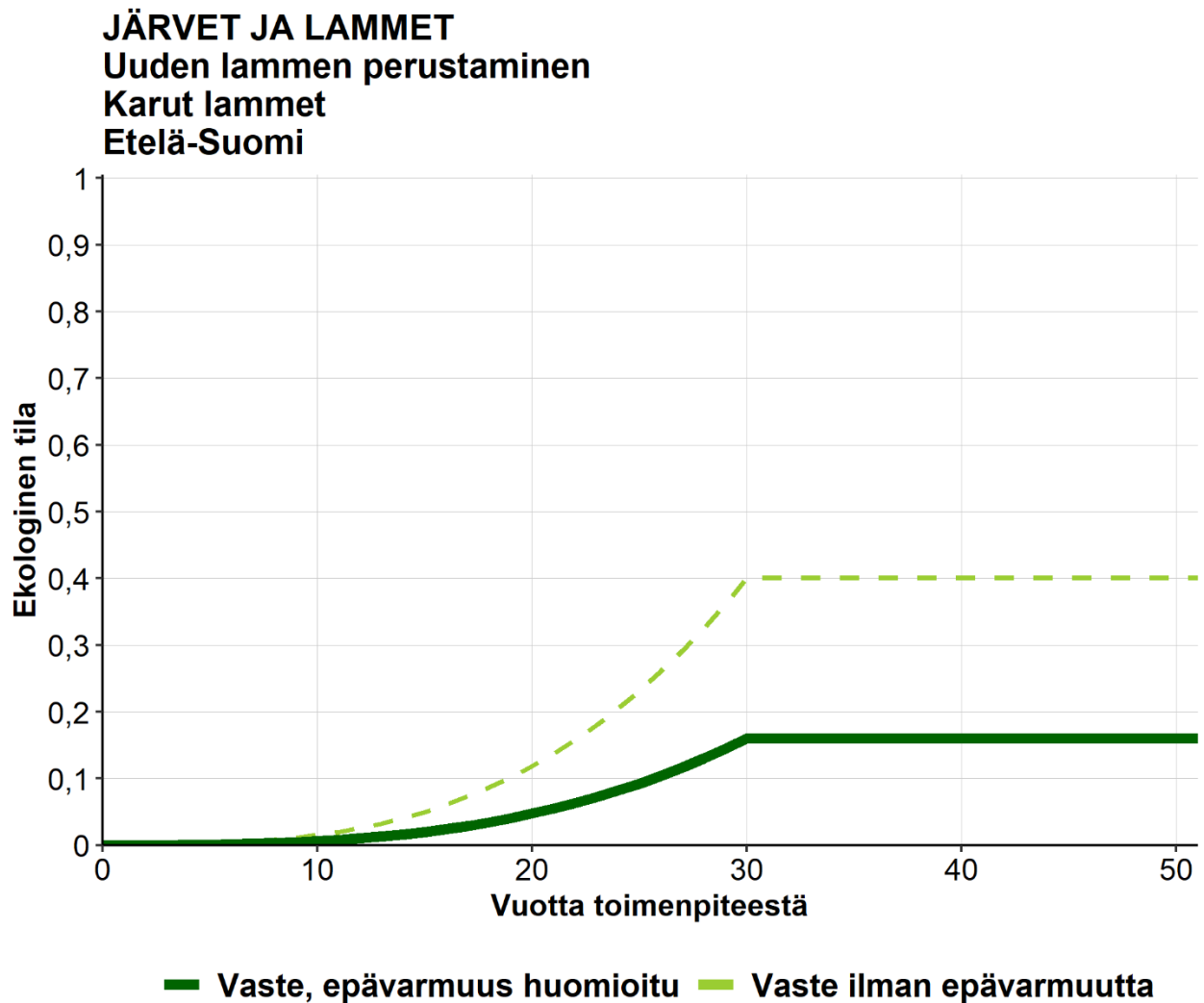
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Koska toimenpiteenä on uuden lammen perustaminen, alin mahdollinen lähtötila on 0. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan kohtalainen tilaluokka (0,4) toimenpiteen ansiosta 30 vuodessa. Rakennettuja lampia ei nähty luonnontilaltaan hyvin edustavina.

Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli ekologisen tilan kehittämisessä on aluksi aikaviive. Luontaisen kaltaisen karujen lampien ekosysteemin ja luontaisen lajiston vakiintuminen voi viedä aikaa. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 60 %. Karujen lampien luontaisten lajiyhteisöjen asettuminen rakennettuun lampeen nähtiin hyvin epävarmana.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Uuden lammen perustaminen

Karut lammet. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Harjulammet (V02.01), Harjulammet (V02.01), Kalliolammet (V02.02), Metsälammet (V02.03), Suolammet (V02.04), Lähdelammet (V02.08), Kausikuivat lammet (V02.09).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Järvet ja lammet. Uuden lammen perustaminen. Karut lammet. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,4
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	35
Epävarmuus (%)	60
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,026
Keskihyötyä vastaava kerroin	38,42

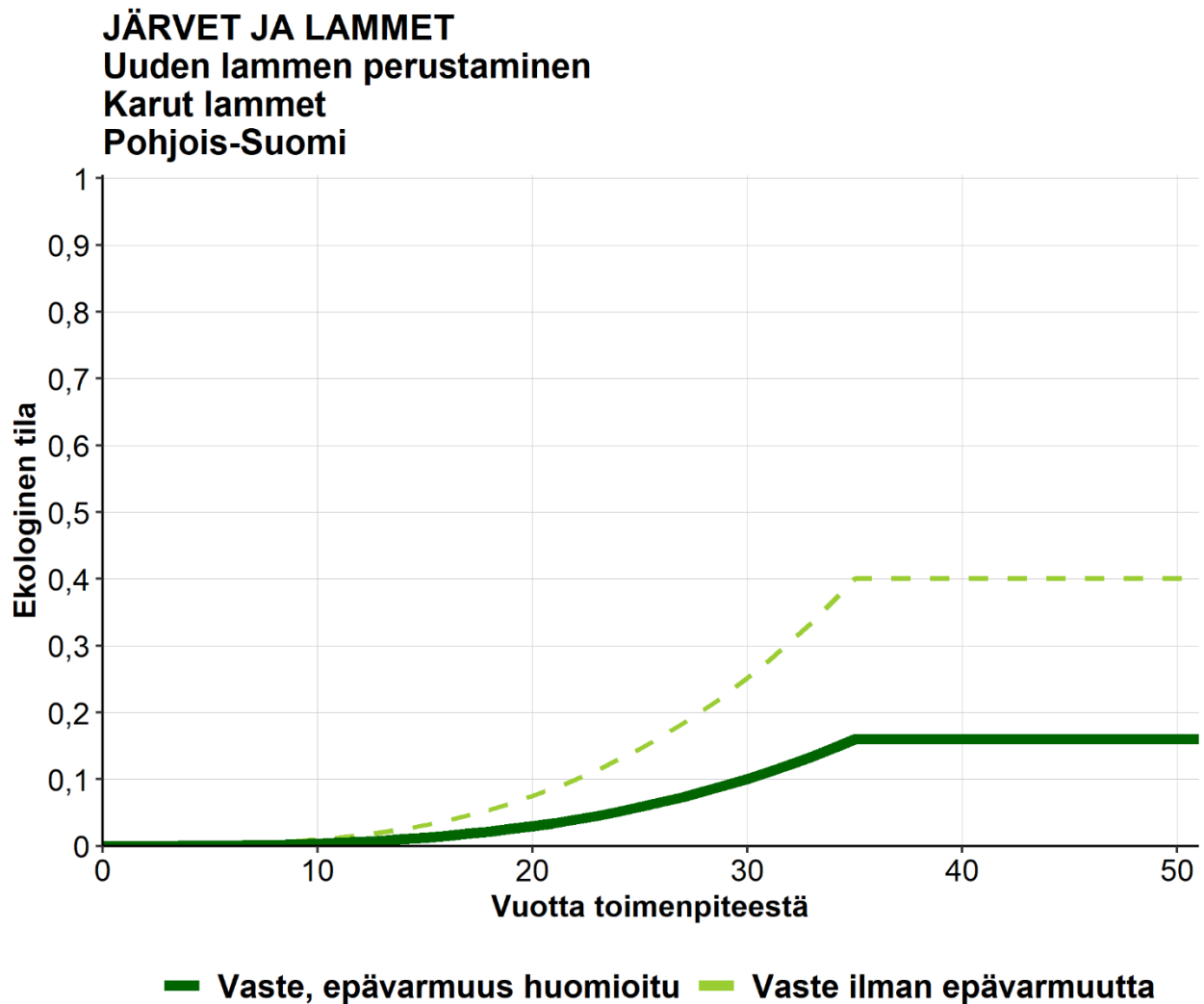
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Koska toimenpiteenä on uuden lammen perustaminen, alin mahdollinen lähtötila on 0. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan kohtalainen tilaluokka (0,4) toimenpiteen ansiosta 35 vuodessa. Rakennettuja lampia ei nähty luonnontilaltaan hyvin edustavina.

Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli ekologisen tilan kehittymisessä on aluksi aikaviive. Luontaisen kaltaisen karujen lampien ekosysteemin ja luontaisen lajiston vakiintuminen voi viedä aikaa. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 60 %. Karujen lampien luontaisten lajiyhteisöjen asettuminen rakennettuun lampeen nähtiin hyvin epävarmana.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Lähteikköluontotyytit

Yleistä lähteikköluontotyyppien ennallistamisesta ja/tai luonnonhoidosta

Tilaltaan selvästi heikentyneiden ("moniongelmaisten") lähteikköjen ennallistaminen edellyttää usein samanaikaisesti useamman tässä kuvatun toimenpiteen toteuttamisen. Lähteikköjen ennallistamismahdollisuudet riippuvat myös usein pohjavesiyhteydestä ja antoisuuden heikentymisestä: mikäli lähteikön pohjavesiyhteys on pahasti kärsinyt ja antoisuus pahasti ehtynyt esim. pohjavesimuodostuman maankäytön muutosten tai vedenoton vuoksi, eivät tässä kuvatut ennallistamistoimet käytännössä riitä lähteikön ekologisten tilan parantamiseen varsinkaan pitkällä aikavälillä.

Tässä kuvatut ennallistamistoimenpiteet eivät sisällä arvioita laajemman pohjavesimuodostuman vesitalouden ennallistamisesta (esim. vedenoton vähentämisestä), jota ei nähty realistisena hyvitystoimenpiteenä ekologisessa kompensaatiossa.

Lähdevaikutteisen alueen pinta-alan palauttaminen

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Toimenpiteellä pyritään kasvattamaan lähdevaikutteisen alan kokoa, tai palauttamaan esim. padotun lähteikön ala luontaiseksi. Kokonaisuus voi sisältää erilaisia vesitalouteen vaikuttavia toimia, esim. vedenpinnan noston, virtauksen uudelleenohjauksen, ojituksen tai patojen kuivattaman uoman uudelleenvettämisen jne. Kokonaisuus voi myös sisältää erilaisten vedenotto- ja muiden lähdevaikutteista alaa pienentävien rakenteiden poiston.

Lähdevaikutteisen alueen pinta-alan palauttaminen

Kaikki lähteikköluontotyytit. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyytit, joihin vaste soveltuu:

Lähteikköluontotyytit (V03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Lähteikköluontotyytit. Lähdevaikutteisen alueen pinta-alan palauttaminen. Kaikki lähteikköluontotyytit. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,16
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,9
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	25
Epävarmuus (%)	30
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,3
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,32

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,16. Alin mahdollinen lähtötila on muodostettu lähtökohdasta, että antoisuus on korkeintaan kohtalaisesti heikentynyt (tilaluokassa 0,5), ja kaikki muut lähteikön tilamittarit ovat erittäin heikossa tilaluokassa (0,1).

Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on siis, että lähteen antoisuus mahdollistaa lähteikköluontotyytin ennallistumisen.

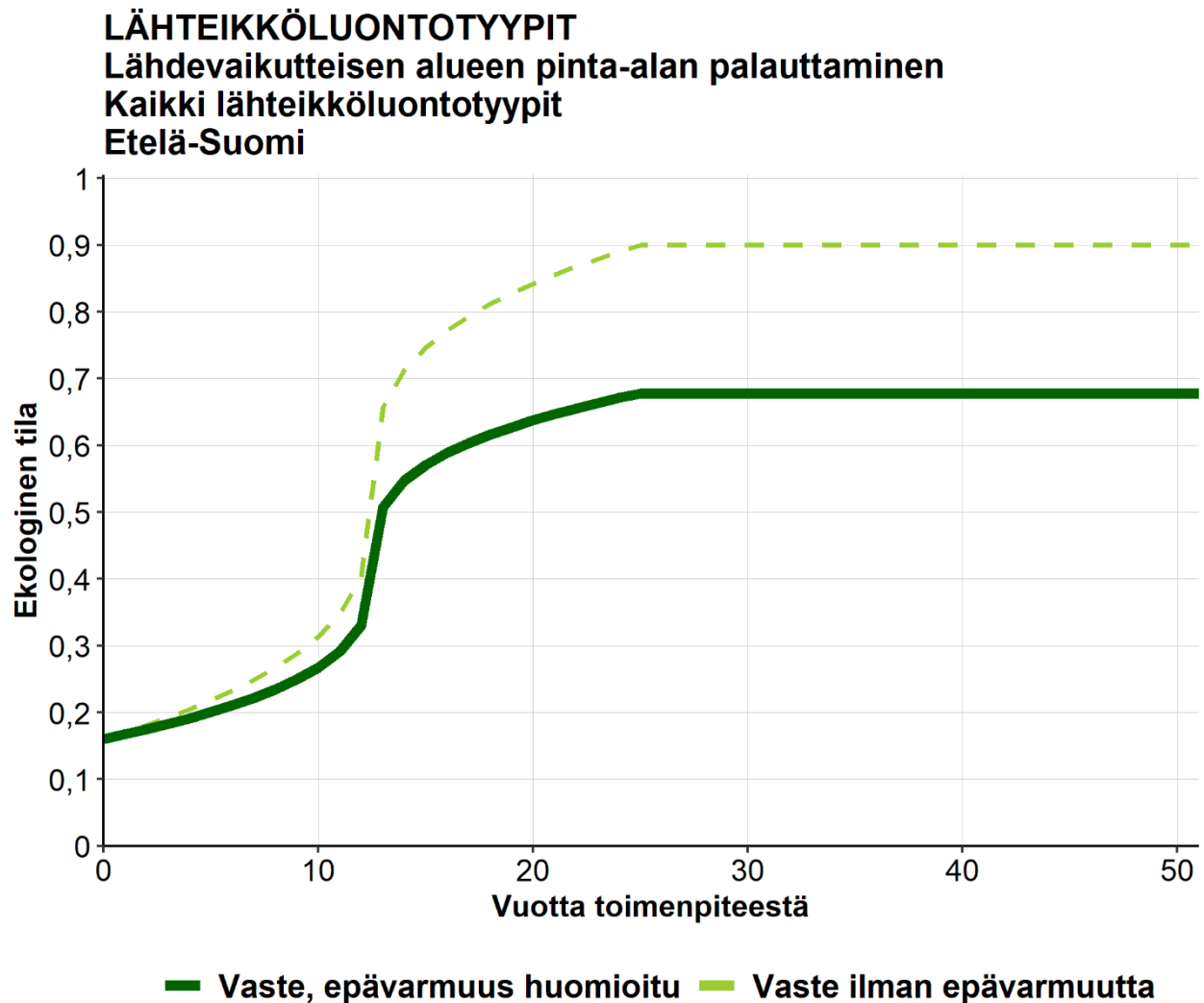
Luontotyytin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,9 toimenpiteen ansiosta 25 vuodessa.

Lähdevaikutteisen alan vesitalous palautuu nopeammin kuin lähteikölle ominainen lajisto, joka on osaltaan edellytys lähteikköluontotyytin palautumiselle.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Lähteikköluontotyytit

Vasteen muoto on sigmoidi, eli alussa on selkeä aikaviive, kun lähteikön vesitalous palautuu ja lähdelajisto alkaa kolonisoida lähteikköä. Tämän jälkeen ekologinen tila nousee nopeasti, ja lopussa tilan nouseminen hidastuu mm. lähteikön lajiyhteisön vakiintuessa luontaiseksi.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 30 %. Käytännössä lähdevaikutteisen alueen palauttaminen edellyttää maastossa monia yksittäisiä toimenpiteitä (esim. ojien tukkimista, rakenteiden purkamista), mikä lisää kokonaisuuden onnistumisen epävarmuutta.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Lähdevaikutteisen alueen pinta-alan palauttaminen

Kaikki lähteikköluontotyytit. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyytit, joihin vaste soveltuu:

Lähteikköluontotyytit (V03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Lähteikköluontotyytit. Lähdevaikutteisen alueen pinta-alan palauttaminen. Kaikki lähteikköluontotyytit. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,16
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,9
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	25
Epävarmuus (%)	30
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,3
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,32

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,16. Alin mahdollinen lähtötila on muodostettu lähtökohdasta, että antoisuus on korkeintaan kohtalaisesti heikentynyt (tilaluokassa 0,5), ja kaikki muut lähteikön tilamittarit ovat erittäin heikossa tilaluokassa (0,1).

Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on siis, että lähteen antoisuus mahdollistaa lähteikköluontotyytin ennallistumisen.

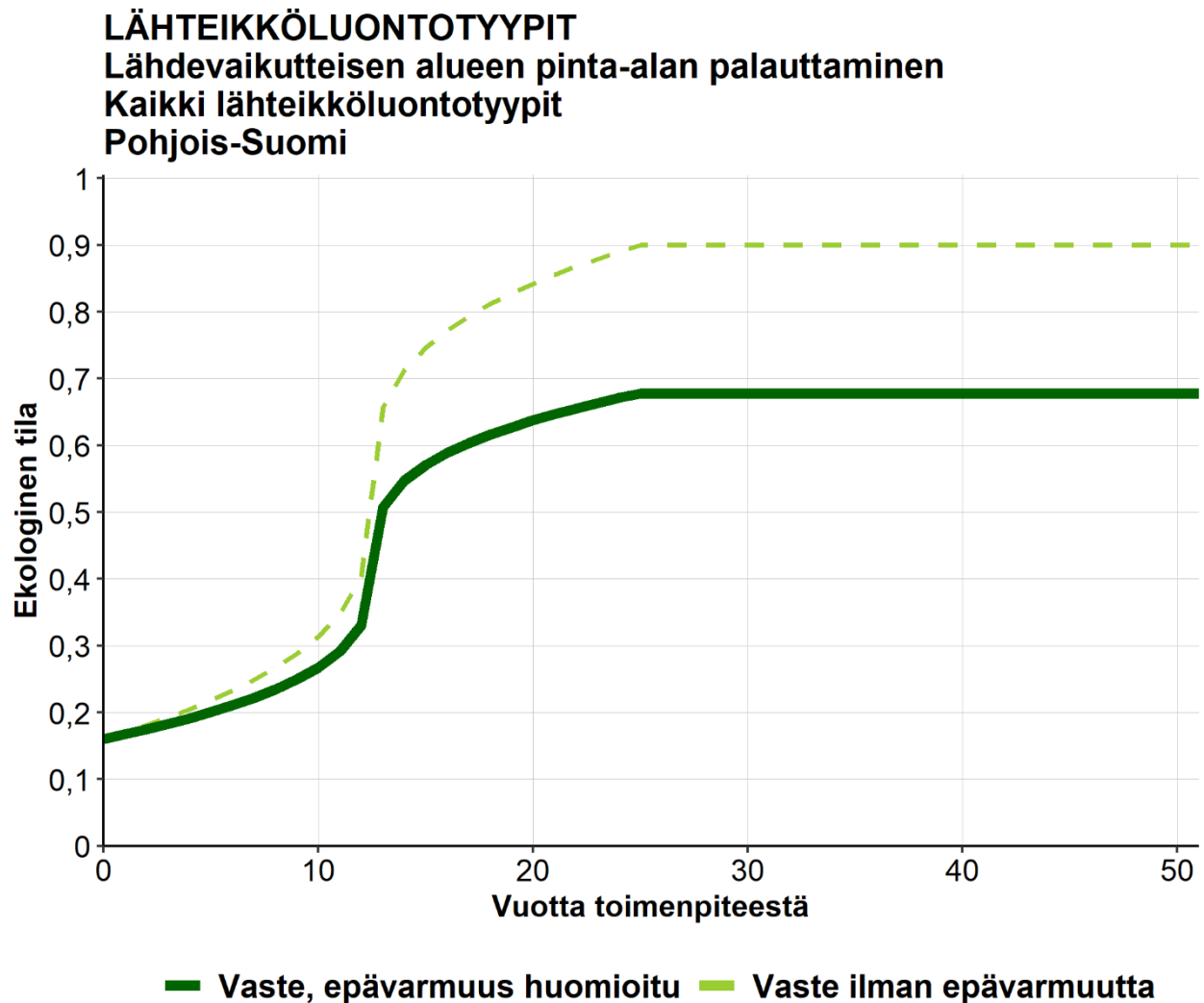
Luontotyytin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,9 toimenpiteen ansiosta 25 vuodessa.

Lähdevaikutteisen alan vesitalous palautuu nopeammin kuin lähteikölle ominainen lajisto, joka on osaltaan edellytys lähteikköluontotyytin palautumiselle.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Lähteikköluontotyytit

Vasteen muoto on sigmoidi, eli alussa on selkeä aikaviive, kun lähteikön vesitalous palautuu ja lähdelajisto alkaa kolonisoida lähteikköä. Tämän jälkeen ekologinen tila nousee nopeasti, ja lopussa tilan nouseminen hidastuu mm. lähteikön lajiyhteisön vakiintuessa luontaiseksi.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 30 %. Käytännössä lähdevaikutteisen alueen palauttaminen edellyttää maastossa monia yksittäisiä toimenpiteitä (esim. ojien tukkimista, rakenteiden purkamista), mikä lisää kokonaisuuden onnistumisen epävarmuutta.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Lähteikköluontotyytit

Lähteikön rakenteellisen monimuotoisuuden palauttaminen

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Toimenpiteellä parannetaan muokatun lähteikön rakennepiirteitä. Kokonaisuus sisältää esim. kivien tai lahopuiden lisäämisen perattuun lähteikköön, muokattujen reunojen muotoilun luontaisemmaksi, ojaksi peratun lähdepuro- tai -norouoman monimuotoistamisen jne., eli toimenpiteellä parannetaan olemassa olevan lähteikköalan laatua. Kokonaisuus ei sisällä lähteikön vesitalouteen vaikuttavia toimenpiteitä, jotka tähtäävät lähdevaikutteisen alan palauttamiseen.

Lähteikön rakenteellisen monimuotoisuuden palauttaminen

Kaikki lähteikköluontotyytit. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyytit, joihin vaste soveltuu:

Lähteikköluontotyytit (V03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Lähteikköluontotyytit. Lähteikön rakenteellisen monimuotoisuuden palauttaminen. Kaikki lähteikköluontotyytit. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,2
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,5
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	10
Epävarmuus (%)	20
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,2
Keskihyötyä vastaava kerroin	5,07

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

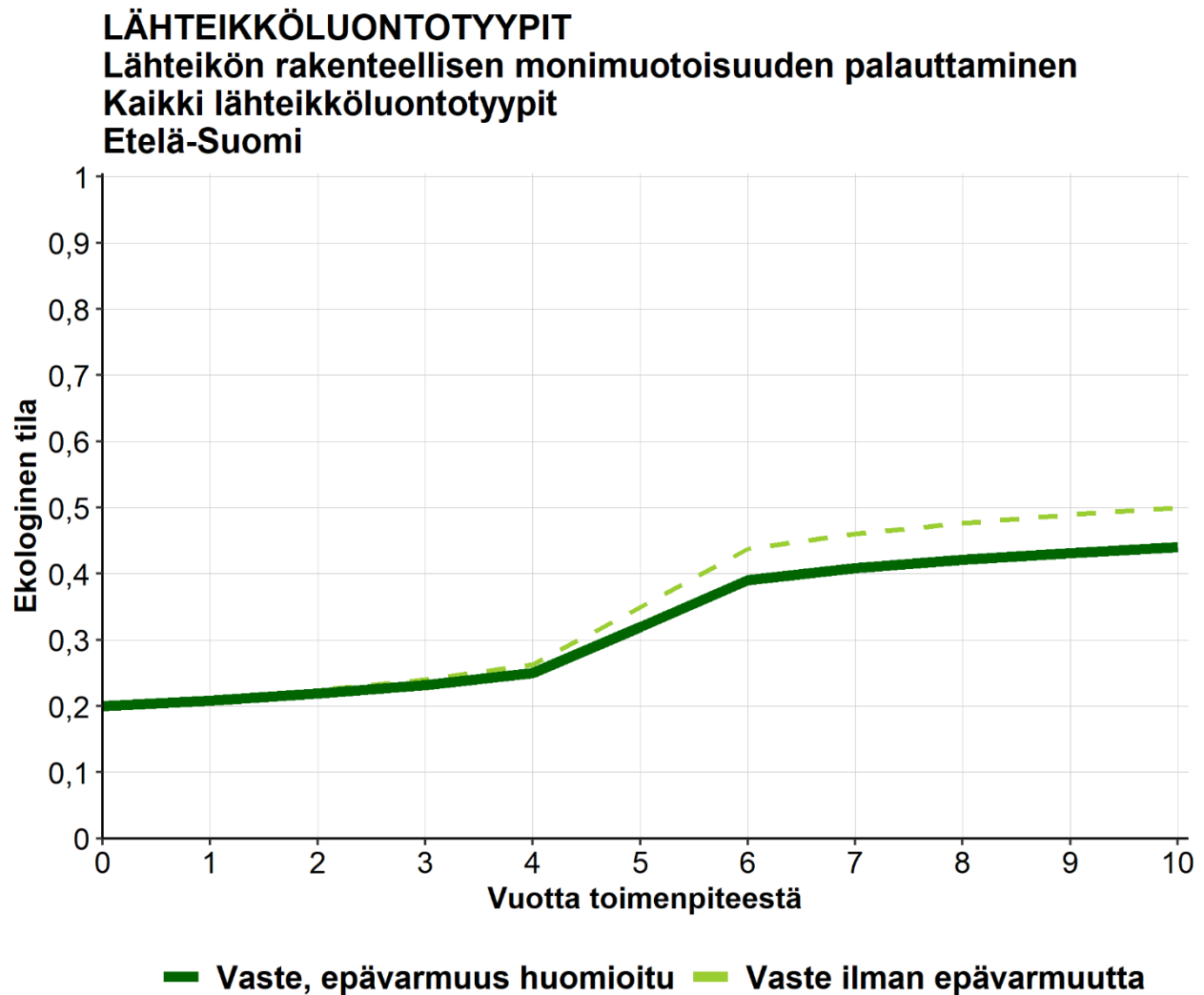
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,2. Toimenpide voi etenkin olla osa ”moniongelmaisten” lähteikköjen ennallistamispalettia esimerkiksi lähdevaikutteisen alan palauttamisen lisänä. **Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on, että lähteen antoisuus mahdollistaa lähteikköluontotyytin ennallistumisen.**

Luontotyytin arvioitiin saavuttavan kohtalainen tilaluokka (0,5) toimenpiteen ansiosta 10 vuodessa. Rakennepiirteiden (mm. kivien, puuaineksen) lisääntyminen on sinällään välitöntä, mutta kestää muutaman vuoden, ennen kuin lähteikön rakennepiirteet ovat ”asettuneet” ja lähteikön tila on kokonaisuutena parantunut. Vasteen muoto on sigmoidi. Alussa on selkeä aikaviive, sillä ennallistamistoimenpiteet aiheuttavat lyhyen häiriövaiheen. Tämän jälkeen

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Lähteikköluontotyytit

lähteikön tila paranee aluksi kiihtyvästi, mutta loppua kohden tilan nouseminen hidastuu. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 20 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Lähteikön rakenteellisen monimuotoisuuden palauttaminen

Kaikki lähteikköluontotyytit. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyytit, joihin vaste soveltuu:

Lähteikköluontotyytit (V03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Lähteikköluontotyytit. Lähteikön rakenteellisen monimuotoisuuden palauttaminen. Kaikki lähteikköluontotyytit. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,2
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,5
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	10
Epävarmuus (%)	20
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,2
Keskihyötyä vastaava kerroin	5,07

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

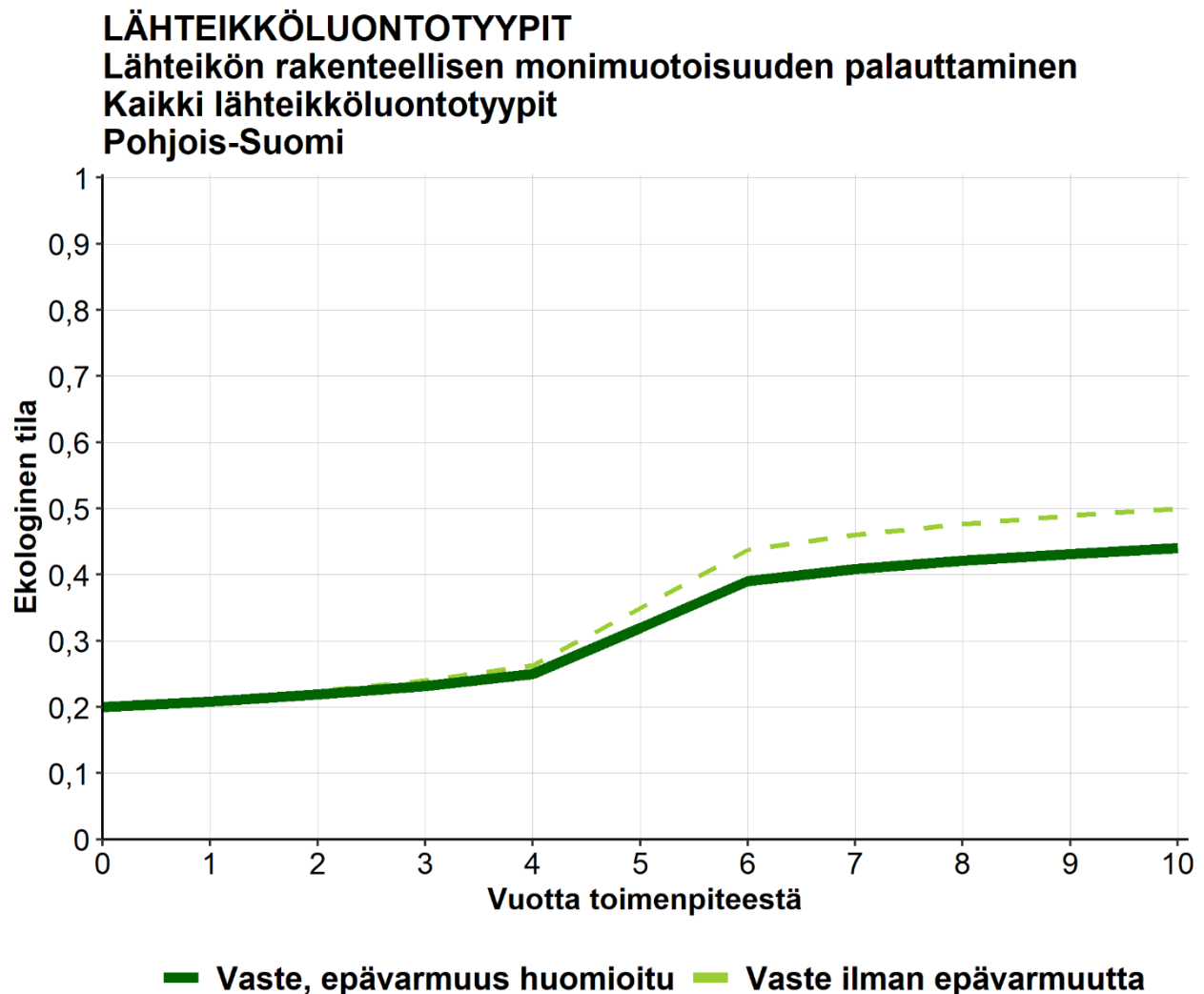
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,2. Toimenpide voi etenkin olla osa ”moniongelmaisten” lähteikköjen ennallistamispalettia esimerkiksi lähdevaikutteisen alan palauttamisen lisänä. **Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on, että lähteen antoisuus mahdollistaa lähteikköluontotyytin ennallistumisen.**

Luontotyytin arvioitiin saavuttavan kohtalainen tilaluokka (0,5) toimenpiteen ansiosta 10 vuodessa. Rakennepiirteiden (mm. kivien, puuaineksen) lisääntyminen on sinällään välitöntä, mutta kestää muutaman vuoden, ennen kuin lähteikön rakennepiirteet ovat ”asettuneet” ja lähteikön tila on kokonaisuutena parantunut. Vasteen muoto on sigmoidi. Alussa on selkeä aikaviive, sillä ennallistamistoimenpiteet aiheuttavat lyhyen häiriövaiheen. Tämän jälkeen

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Lähteikköluontotyytit

lähteikön tila paranee aluksi kiihtyvästi, mutta loppua kohden tilan nouseminen hidastuu. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 20 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Lähteikköluontotyytit

Pintavesivaikutuksen pysäyttäminen

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Toimenpiteellä estetään pintaveden sekoittuminen lähteikön pohjaveteen, minkä ansiosta lähteikön vedenlaadun ja lämpötilan vaihtelu tasaantuvat ja lähteiköille ominaiset vakaat olosuhteet palautuvat. Kokonaisuus käsittää mm. lähteikön valuma-alueella olevien ojien tukkimisen.

Pintavesivaikutuksen pysäyttäminen

Kaikki lähteikköluontotyytit. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyytit, joihin vaste soveltuu:

Lähteikköluontotyytit (V03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

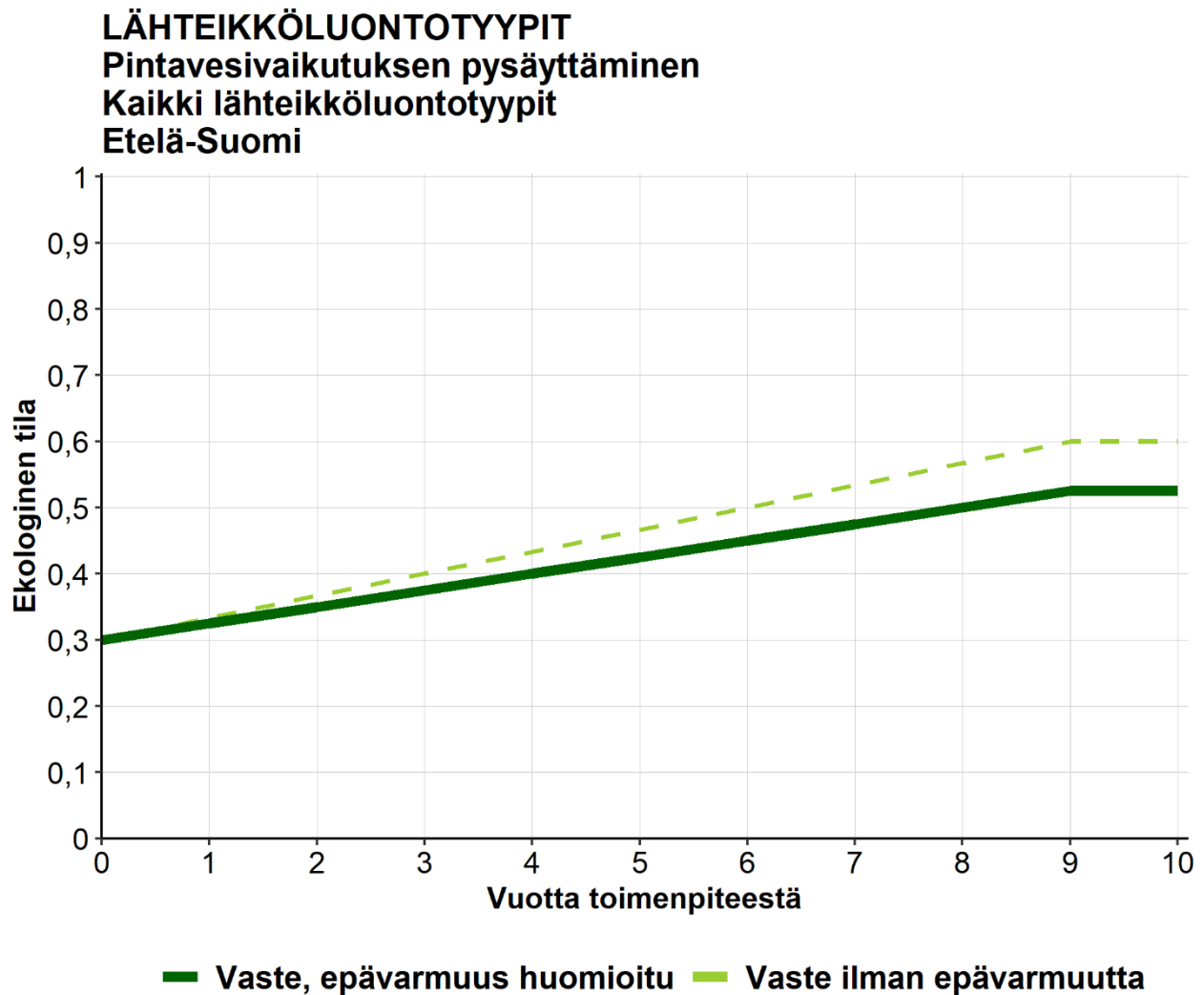
Vasteen nimi	Lähteikköluontotyytit. Pintavesivaikutuksen pysäyttäminen. Kaikki lähteikköluontotyytit. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,3
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,6
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	9
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,19
Keskihyötyä vastaava kerroin	5,3

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin heikko tilaluokka (0,3). Toimenpide voi etenkin olla osa ”moniongelmaisten” lähteikköjen ennallistamispalettia esimerkiksi lähdevaikutteisen alan palauttamisen lisänä. **Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on, että lähteen antoisuus mahdollistaa lähteikköluontotyytin ennallistumisen.** Luontotyytin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,6 toimenpiteen ansiosta 9 vuodessa. Vasteen muoto on lineaarinen, eli lähteikön tila paranee tasaisesti ajan myötä toimenpiteen jälkeen. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Pintavesivaikutuksen pysäyttäminen

Kaikki lähteikköluontotyytit. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyytit, joihin vaste soveltuu:

Lähteikköluontotyytit (V03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

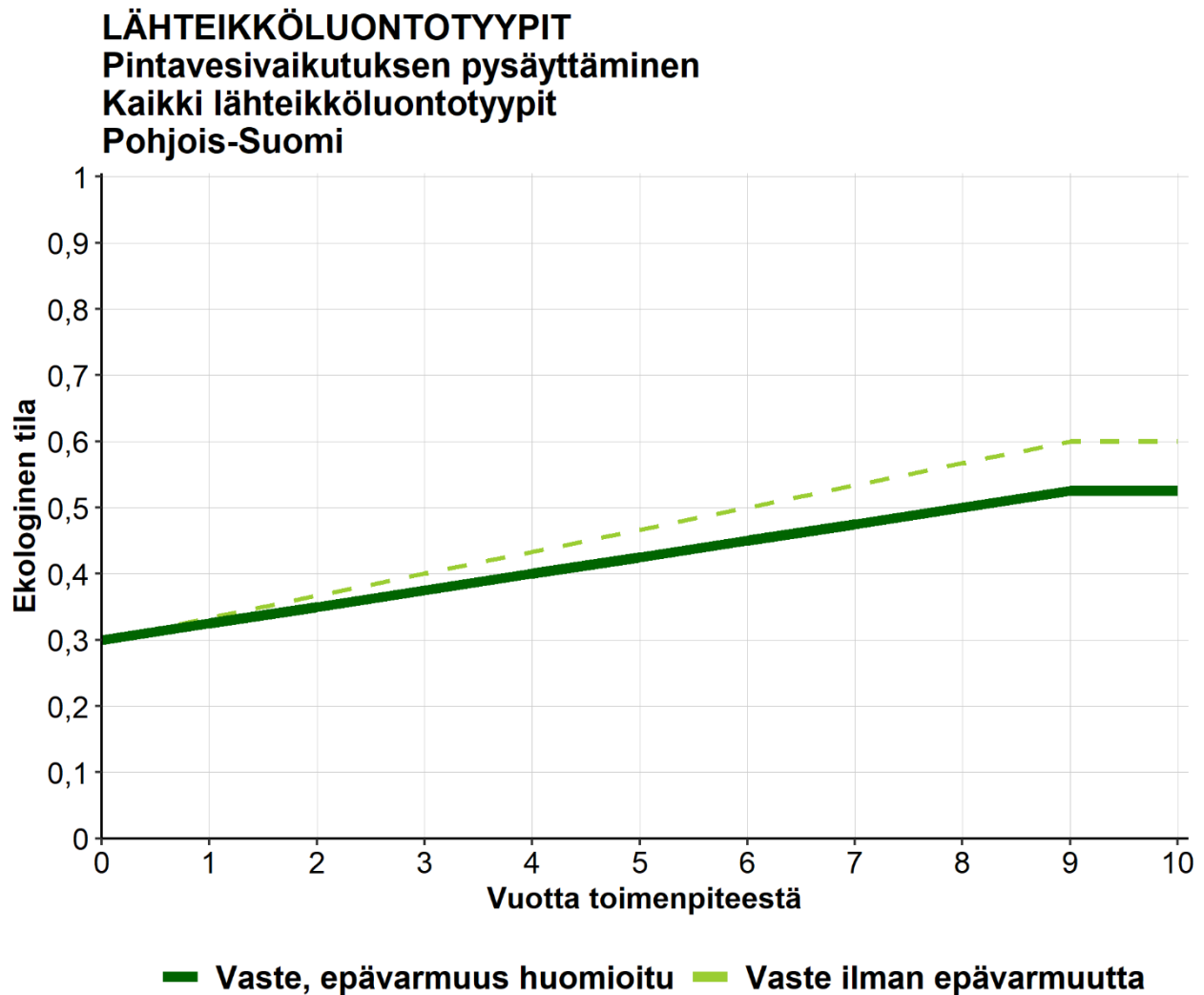
Vasteen nimi	Lähteikköluontotyytit. Pintavesivaikutuksen pysäyttäminen. Kaikki lähteikköluontotyytit. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,3
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,6
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	9
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,19
Keskihyötyä vastaava kerroin	5,3

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin heikko tilaluokka (0,3). Toimenpide voi etenkin olla osa ”moniongelmaisten” lähteikköjen ennallistamispalettia esimerkiksi lähdevaikutteisen alan palauttamisen lisänä. **Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on, että lähteen antoisuus mahdollistaa lähteikköluontotyytin ennallistumisen.** Luontotyytin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,6 toimenpiteen ansiosta 9 vuodessa. Vasteen muoto on lineaarinen, eli lähteikön tila paranee tasaisesti ajan myötä toimenpiteen jälkeen. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Lähteikköluontotyytit

Lähteikköä suojaavan puuston palauttaminen

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Toimenpiteellä ennallistetaan metsäisen lähteikön mikroilmastoa suojaava puustoinen lähialue luonnontilaisen kaltaiseksi. Toimenpide sisältää lähteikköä ympäröivän metsän ennallistamisen (esim. puiden istutus) ja suojelun. Osana puuston palauttamista toimenpiteeseen voi myös liittää kuluneisuuden estämistä esim. kulkurakentein, tai erilaisten lähiympäristön tilaa heikentävien rakenteiden purkamista.

Lähteikköä suojaavan puuston palauttaminen

Kaikki lähteikköluontotyytit. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Päivi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyytit, joihin vaste soveltuu:

Lähteikköluontotyytit (V03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Lähteikköluontotyytit. Lähteikköä suojaavan puuston palauttaminen. Kaikki metsien lähteikköluontotyytit. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,3
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,6
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	30
Epävarmuus (%)	15
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,066
Keskihyötyä vastaava kerroin	15,18

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin heikko tilaluokka (0,3).

Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on, että lähteen antoisuus mahdollistaa lähteikköluontotyytin ennallistumisen.

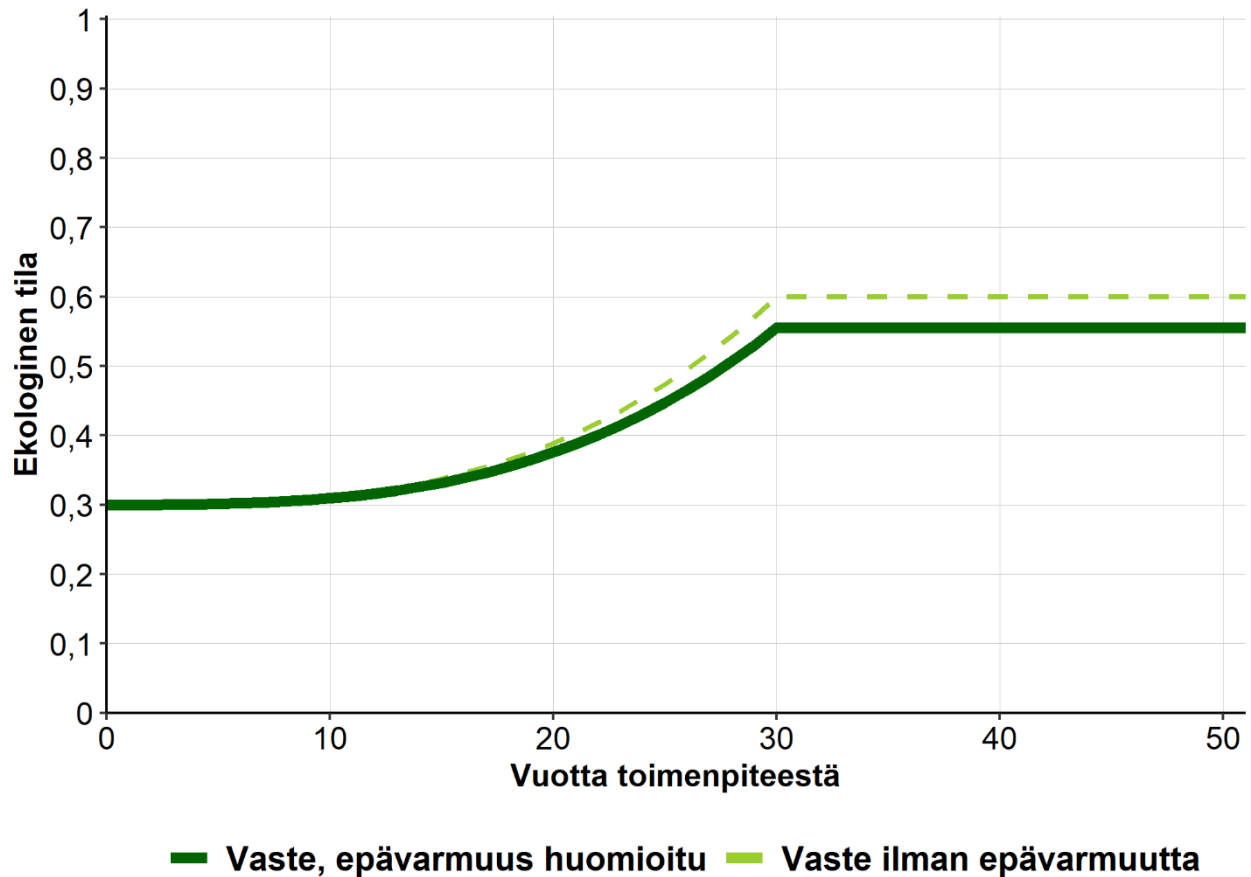
Luontotyytin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,6 toimenpiteen ansiosta 30 vuodessa. Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive. Tilan kehitys noudattelee pitkälti ympäröivän varjostavan puuston kasvunopeutta. Lähteikön lähiympäristön puuston tulisi olla vähintään varttunutta, jotta puusto suojaisi lähteikön mikroilmastoa. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 15 %.

LÄHTEIKKÖLUONTOTYYTIT

Lähteikköä suojaavan puuston palauttaminen

Kaikki metsien lähteikköluontotyytit

Etelä-Suomi



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Lähteikköä suojaavan puuston palauttaminen

Kaikki lähteikköluontotyytit. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyytit, joihin vaste soveltuu:

Lähteikköluontotyytit (V03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Lähteikköluontotyytit. Lähteikköä suojaavan puuston palauttaminen. Kaikki metsien lähteikköluontotyytit. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,3
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,6
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	45
Epävarmuus (%)	15
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,02
Keskihyötyä vastaava kerroin	51,23

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin heikko tilaluokka (0,3).

Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on, että lähteen antoisuus mahdollistaa lähteikköluontotyytin ennallistumisen.

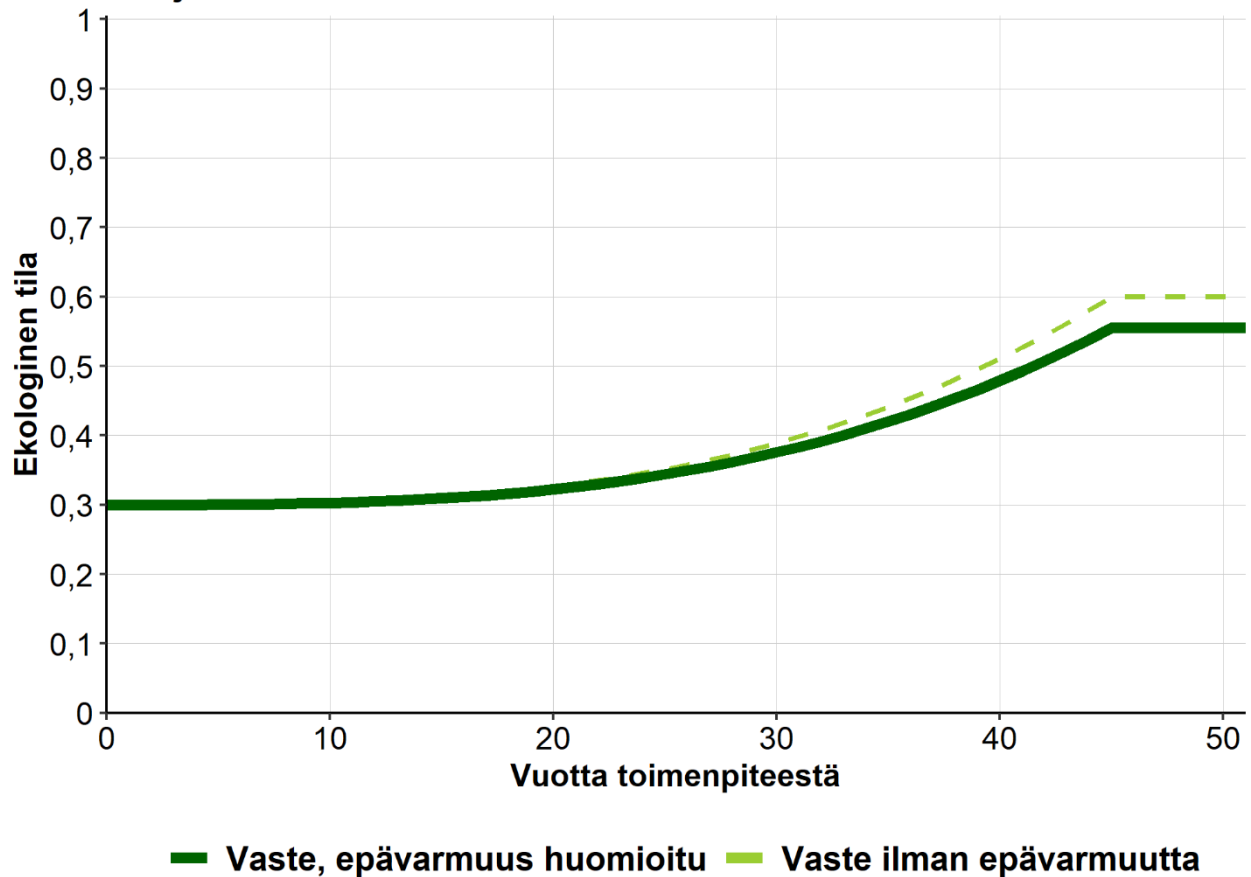
Luontotyytin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,6 toimenpiteen ansiosta 45 vuodessa. Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive. Tilan kehitys noudattelee pitkälti ympäröivän varjostavan puuston kasvunopeutta. Lähteikön lähiympäristön puuston tulisi olla vähintään varttunutta, jotta puusto suojaisi lähteikön mikroilmastoa. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 15 %.

LÄHTEIKKÖLUONTOTYYTIT

Lähteikköä suojaavan puuston palauttaminen

Kaikki metsien lähteikköluontotyytit

Pohjois-Suomi



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Virtavedet

Yleistä virtavesien ennallistamisesta ja/tai luonnonhoidosta

Meanderoivia virtavesiä (V04.03) ei ole lueteltu tässä raportissa omina luontotyyppinä, vaan niiden on katsottu sisältyvän muihin virtavesiluontotyypeihin (lisäksi meanderoinnin palauttaminen voi joskus olla virtavesien ennallistamisen tavoitteena). Esimerkiksi meanderoivaan keskisuureen jokeen voi siis soveltaa vastaavaa keskisuuren joen vastetta.

Uoman ennallistaminen

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Toimenpiteellä palautetaan virtavesiuoman rakennepiirteet luonnontilaisen kaltaiseksi paikallisolosuhteisiin sopivalla tavalla. Toimenpide voi sisältää esimerkiksi uoman kiveämisen ja soraistamisen, puuaineksen lisäämisen, mutkittelun palauttamisen, koskijaksojen palauttamisen, umpeenkasvun poiston jne.

Uoman ennallistaminen

Norot, purot, pikkujoet. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyytit, joihin vaste soveltuu:

Havumetsävyöhykkeen norot (V04.02.01), Havumetsävyöhykkeen latvapurot (V04.02.02), Savimaiden latvapurot (V04.02.03), Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (V04.02.04), Savimaiden purot ja pikkujoet (V04.02.05).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Virtavedet. Uoman ennallistaminen. Norot, purot, pikkujoet. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	30
Epävarmuus (%)	6
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,28
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,55

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

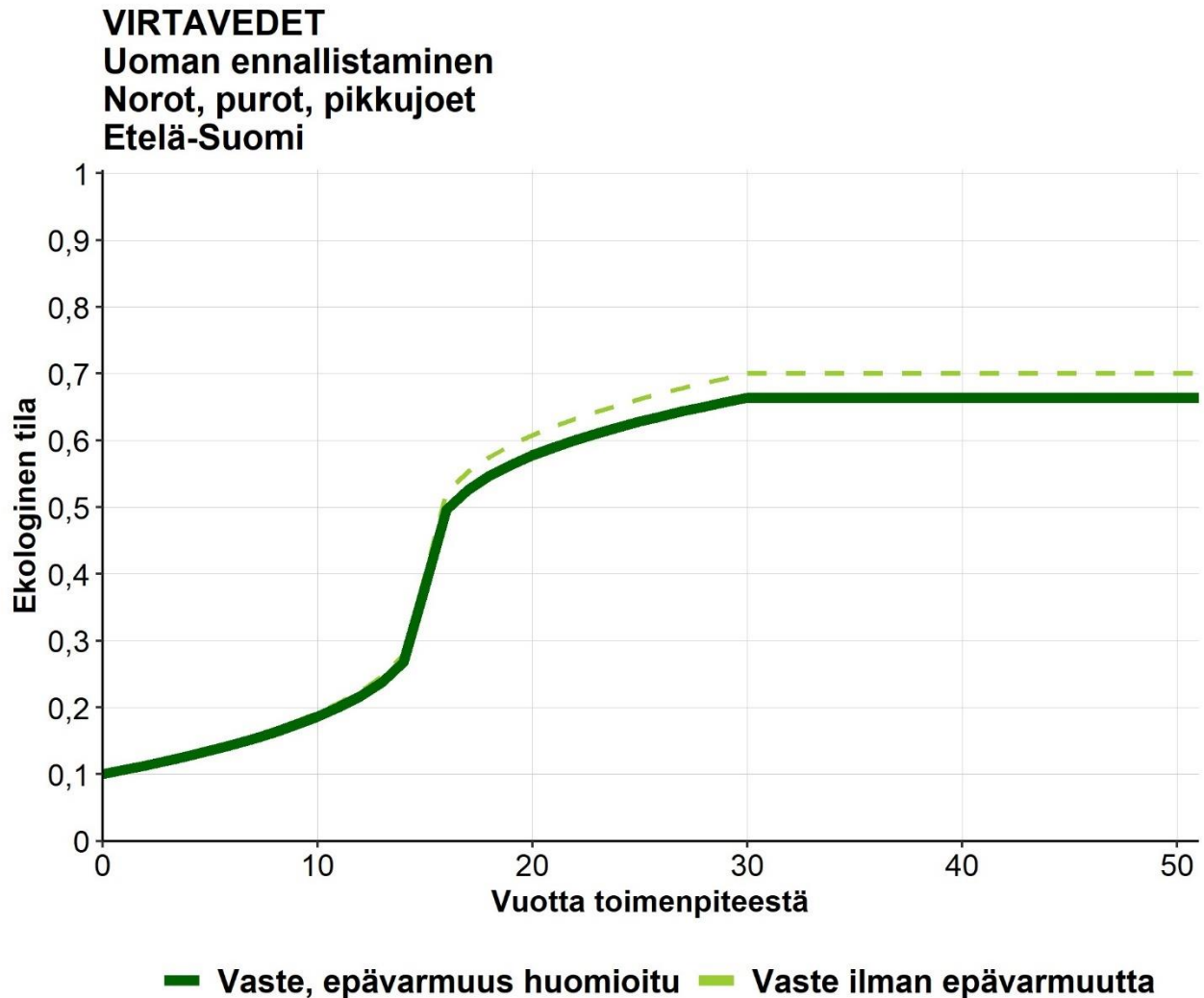
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyytin arvioitiin tällöin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 30 vuodessa.

Vasteen muoto on sigmoidi. Aivan alussa virtaveden tila nousee hitaasti, kun uoman uudet rakennepiirteet ”asettuvat” ja lajisto alkaa kolonisoimaan uusia elinympäristöjä. Alkuvaiheen jälkeen tila nousee nopeasti. Loppua kohden tilan nousu hidastuu. Erityisesti vaateliaamman sammallajiston ja rantavyöhykkeen palautuminen voi viedä aikaa.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 6 %. Toimenpide tunnetaan varsin hyvin, ja virtavesikunnostuksia on tehty Suomessa verrattain paljon.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Virtavedet



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Uoman ennallistaminen

Norot, purot, pikkujoet. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyytit, joihin vaste soveltuu:

Tunturialueen norot (V04.01.01), Havumetsävyöhykkeen norot (V04.02.01), Tunturialueen latvapurot (V04.01.02), Tunturialueen purot ja pikkujoet (V04.01.03), Havumetsävyöhykkeen latvapurot (V04.02.02), Savimaiden latvapurot (V04.02.03), Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (V04.02.04), Savimaiden purot ja pikkujoet (V04.02.05).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Virtavedet. Uoman ennallistaminen. Norot, purot, pikkujoet. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	35
Epävarmuus (%)	6
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,24
Keskihyötyä vastaava kerroin	4,2

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

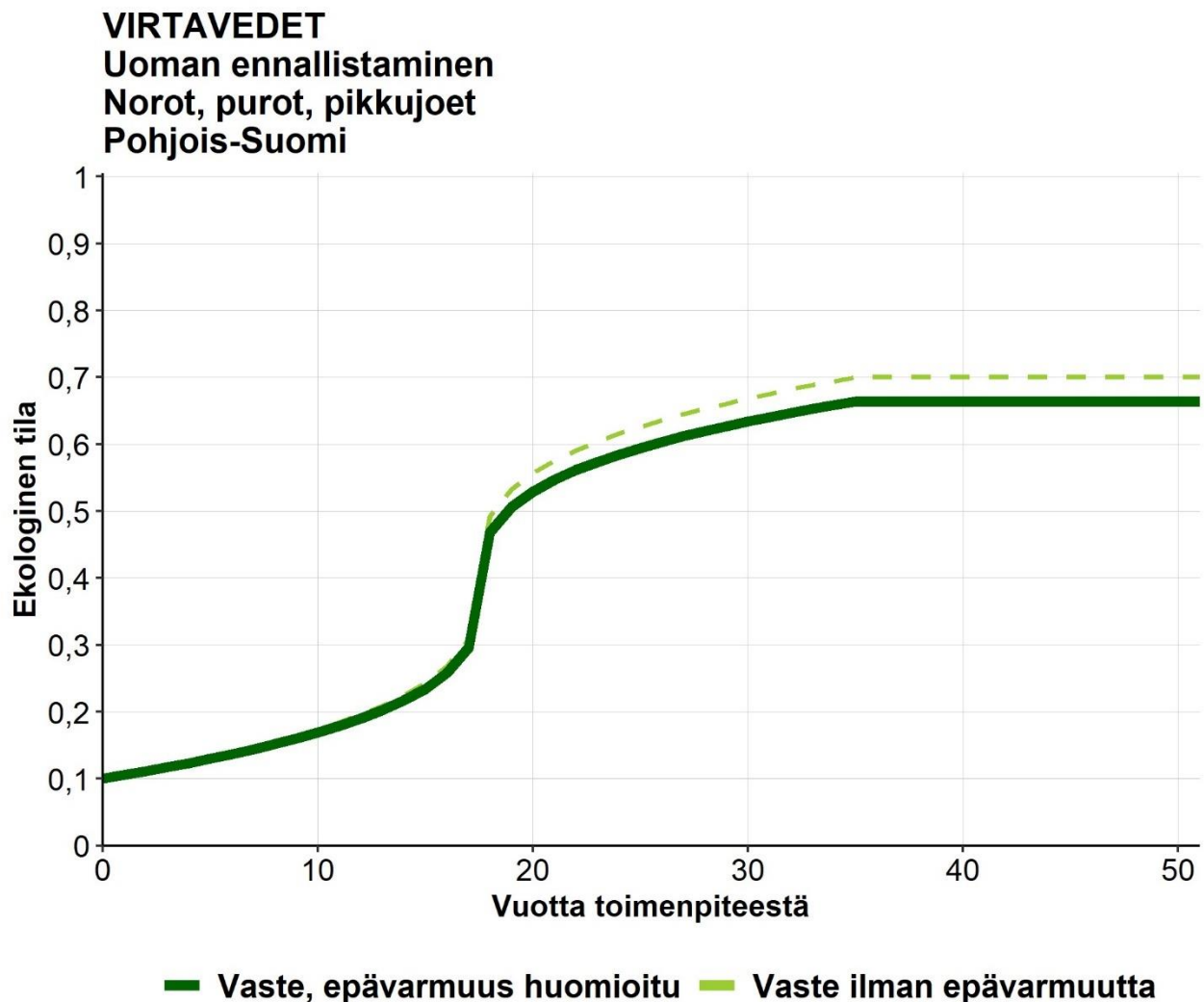
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyytin arvioitiin tällöin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 35 vuodessa.

Vasteen muoto on sigmoidi. Aivan alussa virtaveden tila nousee hitaasti, kun uoman uudet rakennepiirteet ”asettuvat” ja lajisto alkaa kolonisoimaan uusia elinympäristöjä. Alkuvaiheen jälkeen tila nousee nopeasti. Loppua kohden tilan nousu hidastuu. Erityisesti vaateliaamman sammallajiston ja rantavyöhykkeen palautuminen voi viedä aikaa.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Virtavedet

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 6 %. Toimenpide tunnetaan varsin hyvin, ja virtavesikunnostuksia on tehty Suomessa verrattain paljon.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Uoman ennallistaminen

Keskisuuret joet. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Keskisuuret havumetsävyöhykkeen joet (V04.02.06), Keskisuuret savimaiden joet (V04.02.07).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Virtavedet. Uoman ennallistaminen. Keskisuuret joet. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	30
Epävarmuus (%)	8
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,28
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,62

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

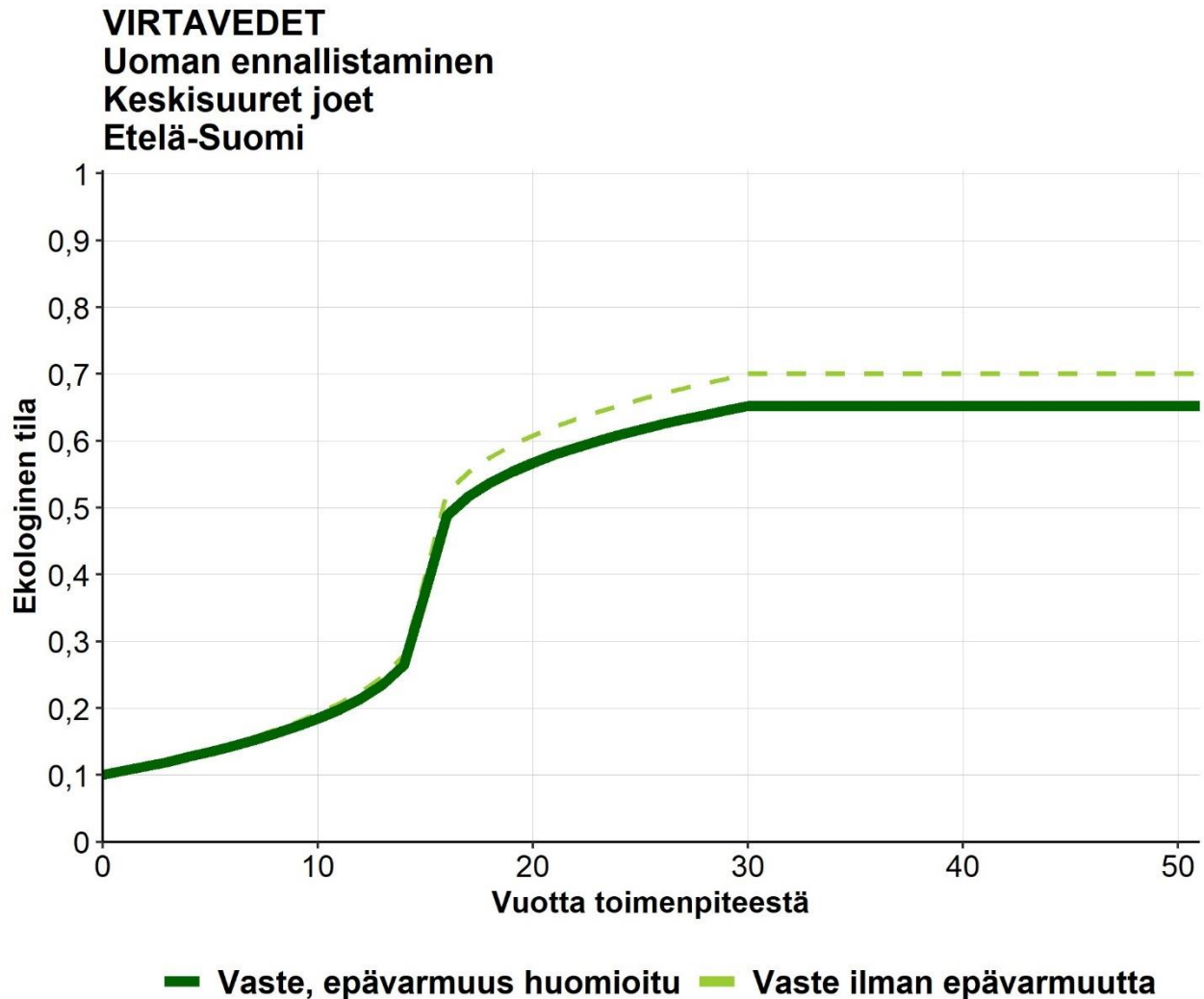
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyyppin arvioitiin tällöin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 30 vuodessa.

Vasteen muoto on sigmoidi. Aivan alussa virtaveden tila nousee hitaasti, kun uoman uudet rakennepiirteet ”asettuvat” ja lajisto alkaa kolonisoimaan uusia elinympäristöjä. Alkuvaiheen jälkeen tila nousee nopeasti. Loppua kohden tilan nousu hidastuu. Erityisesti vaateliaamman sammallajiston ja rantavyöhykkeen palautuminen voi viedä aikaa.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 8 %. Toimenpide tunnetaan varsin hyvin.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Uoman ennallistaminen

Keskisuuret joet. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyytit, joihin vaste soveltuu:

Tunturialueen keskisuuret joet (V04.01.04), Keskisuuret havumetsävyöhykkeen joet (V04.02.06), Keskisuuret savimaiden joet (V04.02.07).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Virtavedet. Uoman ennallistaminen. Keskisuuret joet. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	35
Epävarmuus (%)	8
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,23
Keskihyötyä vastaava kerroin	4,29

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

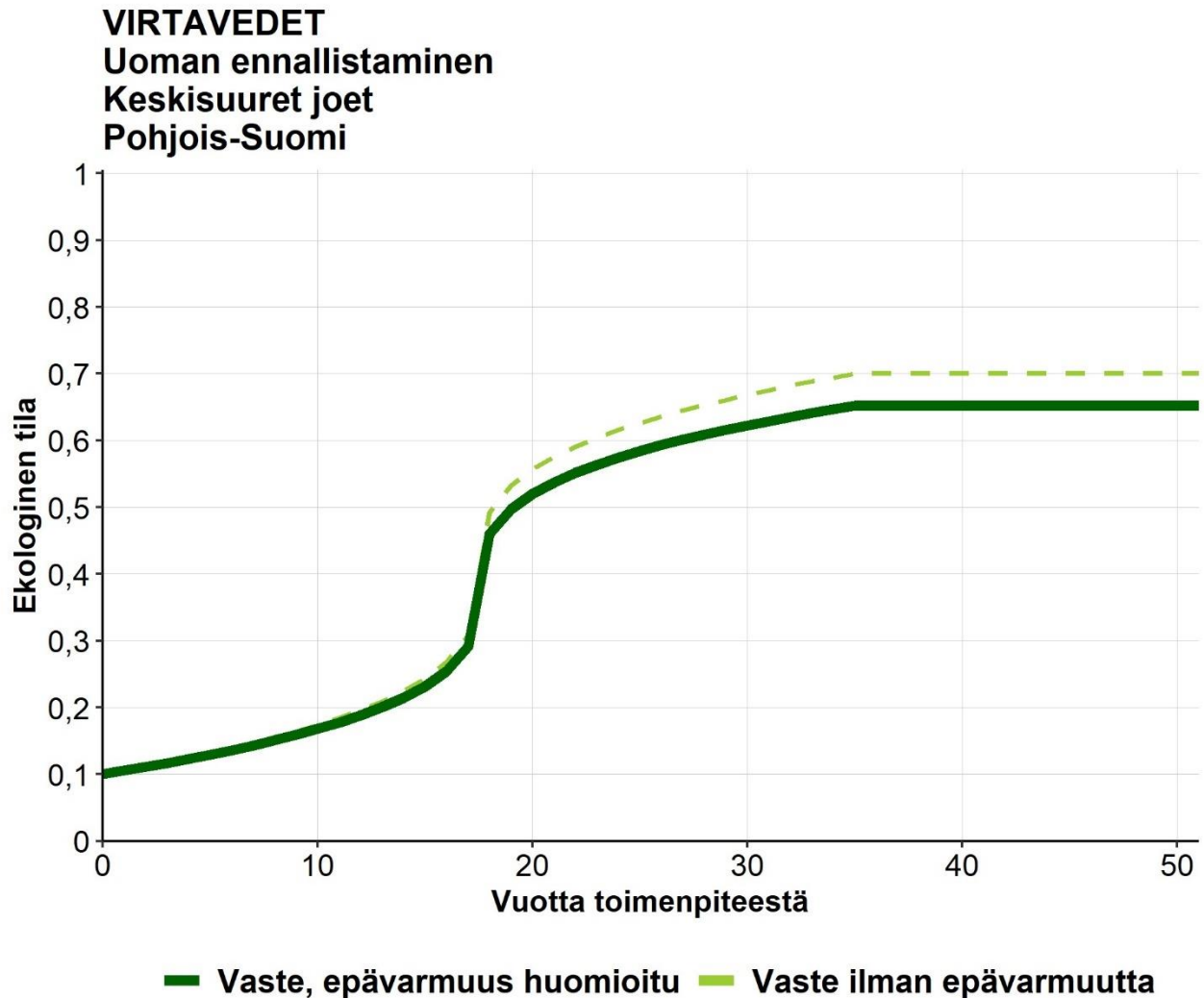
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyyppin arvioitiin tällöin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 35 vuodessa.

Vasteen muoto on sigmoidi. Aivan alussa virtaveden tila nousee hitaasti, kun uoman uudet rakennepiirteet ”asettuvat” ja lajisto alkaa kolonisoimaan uusia elinympäristöjä. Alkuvaiheen jälkeen tila nousee nopeasti. Loppua kohden tilan nousu hidastuu. Erityisesti vaateliaamman sammallajiston ja rantavyöhykkeen palautuminen voi viedä aikaa.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 8 %. Toimenpide tunnetaan varsin hyvin.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Uoman ennallistaminen

Suuret joet, erittäin suuret joet. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotypit, joihin vaste soveltuu:

Suuret havumetsävyöhykkeen joet (V04.02.08), Suuret savimaiden joet (V04.02.09), Erittäin suuret joet (V04.02.10).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Virtavedet. Uoman ennallistaminen. Suuret joet, erittäin suuret joet. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	35
Epävarmuus (%)	10
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,38
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,63

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

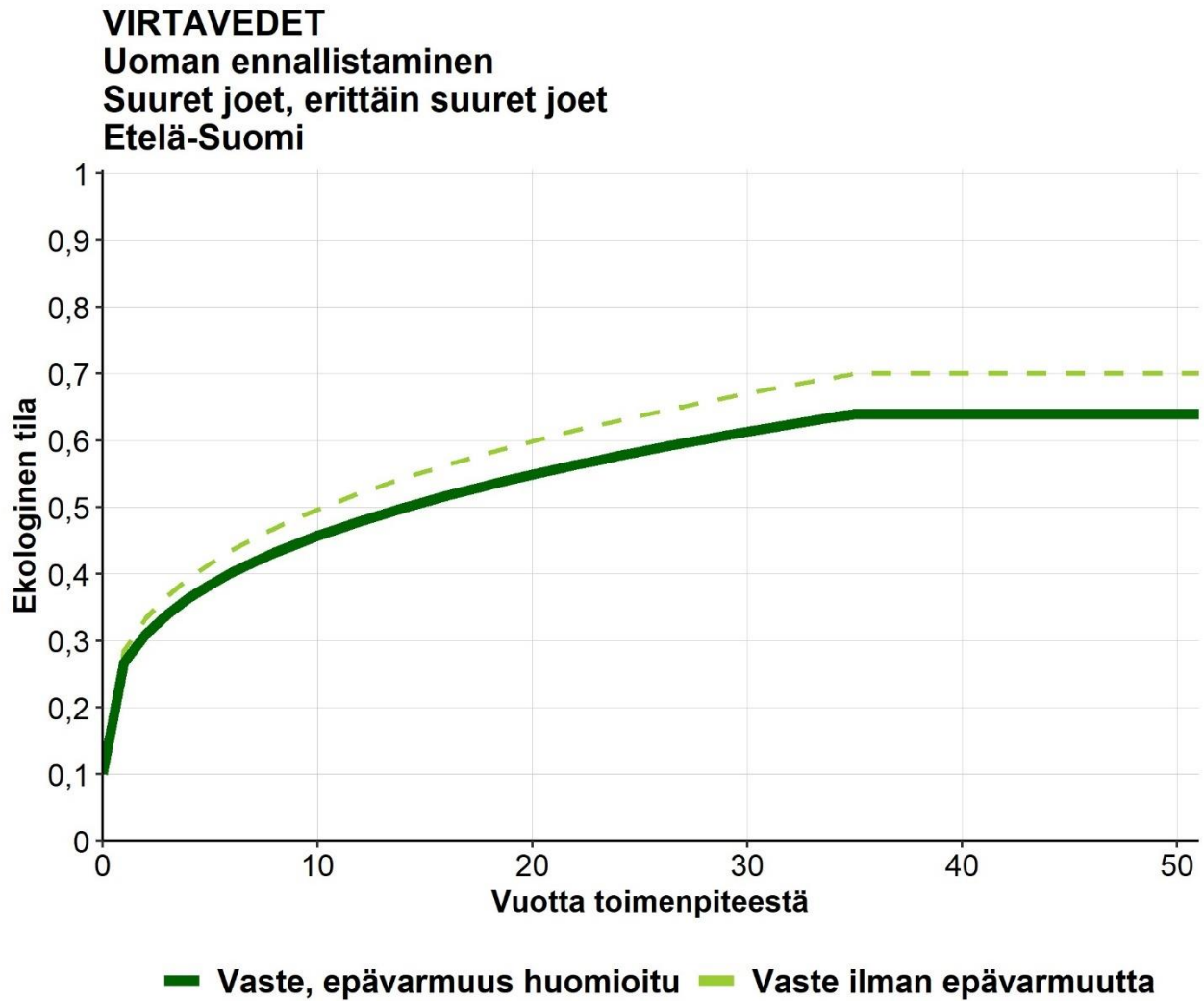
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyyppin arvioitiin tällöin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 35 vuodessa.

Vasteen muoto on kupera (nopeampi). Hydrologiset tekijät ja uomalle tyypilliset rakennepiirteet palautuvat ja "asettuvat" suurissa joissa verrattain nopeasti mm. suuren virtaaman ansiosta. Ajan myötä tilan nousu hidastuu. Erityisesti vaateliaamman sammallajiston ja rantavyöhykkeen palautuminen voi viedä aikaa.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 10 %. Toimenpide tunnetaan verrattain hyvin.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Uoman ennallistaminen

Suuret joet, erittäin suuret joet. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotypit, joihin vaste soveltuu:

Tunturialueen suuret joet (V04.01.04), Suuret havumetsävyöhykkeen joet (V04.02.08), Suuret savimaiden joet (V04.02.09), Erittäin suuret joet (V04.02.10).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Virtavedet. Uoman ennallistaminen. Suuret joet, erittäin suuret joet. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	40
Epävarmuus (%)	10
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,36
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,75

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

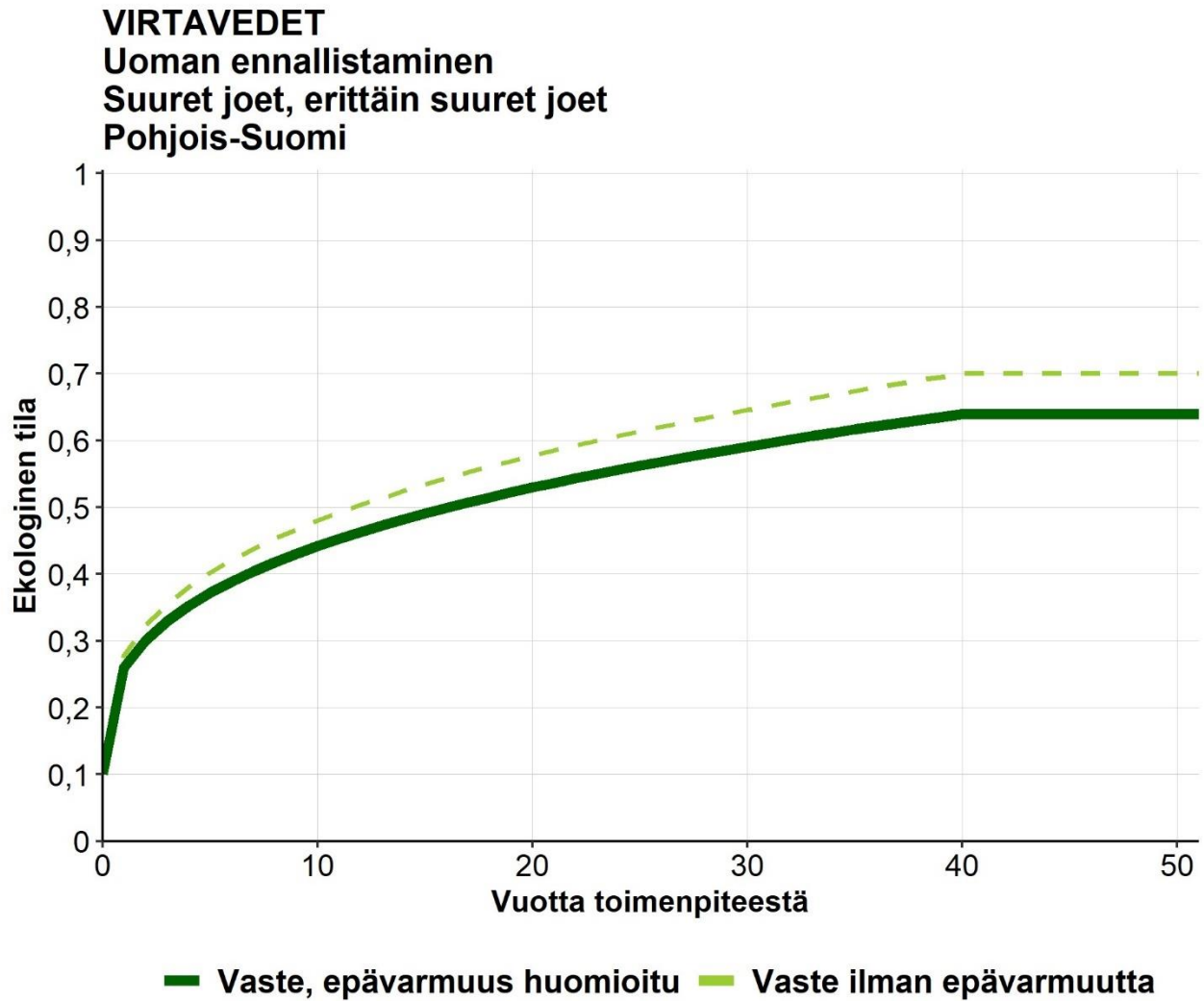
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyyppin arvioitiin tällöin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 40 vuodessa.

Vasteen muoto on kupera (nopeampi). Hydrologiset tekijät ja uomalle tyypilliset rakennepiirteet palautuvat ja "asettuvat" suurissa joissa verrattain nopeasti mm. suuren virtaaman ansiosta. Ajan myötä tilan nousu hidastuu. Erityisesti vaateliaamman sammallajiston ja rantavyöhykkeen palautuminen voi viedä aikaa.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 10 %. Toimenpide tunnetaan verrattain hyvin.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Patojen ym. merkittävien esteiden poisto

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Ihmisen rakentama merkittävä vaelluseste kuten pato poistetaan ja virtavesi muuttuu kyseiseltä kohdalta täysin esteettömäksi, ja sen vedenpinnan vaihteludynamiikka voi palautua luontaiseksi, kun este ja esteen muodostama allas poistuvat.

Vaste on jaettu kahteen osaan. Padon (tms.) välittömässä vaikutuspiirissä virtavesiluontotyyppi muuttuu ja ennallistuu merkittävästi. Tämä virtavesiosuus kattaa ylä- ja alavirtaan virtaamaltaan tai muilta ominaisuuksiltaan merkittävästi muuttuvan osuuden. Ylävirtaan osuus kattaa vähintään patoaltaan.

Muulla virtavedessä esteen poistaminen ei muuta uoman rakennepiirteitä, mutta muuttaa virtaveden esteettömäksi ja säännöstelemättömäksi. Virtavesiosuus, joka lasketaan toimenpiteen vaikutusalueeksi, on poistetusta esteestä ylä- ja alavirtaan seuraavaan järveen, joen latvaosiin, merenlahteen tai toiseen esteeseen asti.

Vaste ei sisällä oletusta kalateiden tms. rakentamisesta, vaan kattaa vain merkittävän esteen poistamisen kokonaan.

Patojen ym. merkittävien esteiden poisto, padon läheisyydessä

**Pikkujoet, keskisuuret joet, suuret joet, erittäin suuret joet.
Etelä-Suomi**

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (V04.02.04), Savimaiden purot ja pikkujoet (V04.02.05), Keskisuuret havumetsävyöhykkeen joet (V04.02.06), Keskisuuret savimaiden joet (V04.02.07), Suuret havumetsävyöhykkeen joet (V04.02.08), Suuret savimaiden joet (V04.02.09), Erittäin suuret joet (V04.02.10).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Virtavedet. Patojen ym. merkittävien esteiden poisto, padon läheisyydessä. Pikkujoet, keskisuuret joet, suuret joet, erittäin suuret joet. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,3
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,83
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	30
Epävarmuus (%)	6
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,37
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,71

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin heikko tilaluokka (0,3). Täysin rakennettujen virtavesien ennallistamiseksi esteiden poiston ei nähty olevan yksinään riittävä toimenpide.

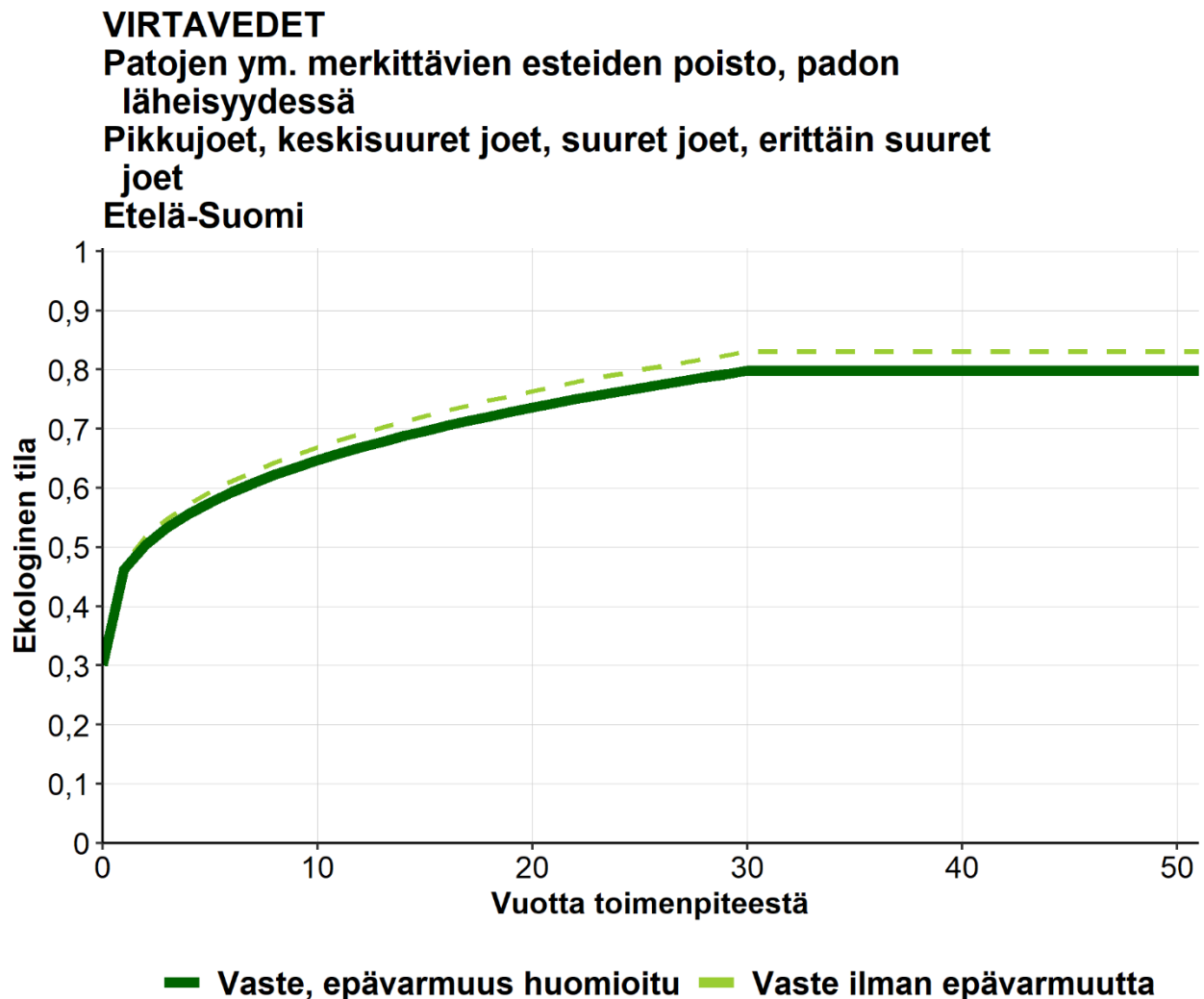
Heikosta tilaluokasta lähdettäessä luontotyyppin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,83 toimenpiteen ansiosta 30 vuodessa. Patojen purku yms. merkittävien esteiden poistaminen voi nostaa kaikki

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Virtavedet

ekologisen tilan mittarit erinomaiseen tilaluokkaan, mutta valuma-alueen tilaan toimenpide ei vaikuta.

Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli tila nousee alussa nopeasti ja hidastuu ajan kuluessa. Esteiden poisto vaikuttaa nopeasti uoman ja rantavyöhykkeen rakennepiirteisiin, ja estevaikutuksen poistuminen on välitöntä. Sen sijaan erityisesti virtavesikasvillisuuden palautuminen voi viedä aikaa.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 6 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Patojen ym. merkittävien esteiden poisto, padon läheisyydessä

Pikkujoet, keskisuuret joet, suuret joet, erittäin suuret joet.

Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Tunturialueen purot ja pikkujoet (V04.01.03), Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (V04.02.04), Savimaiden purot ja pikkujoet (V04.02.05), Tunturialueen keskisuuret joet (V04.01.04), Keskisuuret havumetsävyöhykkeen joet (V04.02.06), Keskisuuret savimaiden joet (V04.02.07), Tunturialueen suuret joet (V04.01.04), Suuret havumetsävyöhykkeen joet (V04.02.08), Suuret savimaiden joet (V04.02.09), Erittäin suuret joet (V04.02.10).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Virtavedet. Patojen ym. merkittävien esteiden poisto, padon läheisyydessä. Pikkujoet, keskisuuret joet, suuret joet, erittäin suuret joet. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,3
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,83
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	55
Epävarmuus (%)	6
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,3
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,31

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin heikko tilaluokka (0,3). Täysin rakennettujen virtavesien ennallistamiseksi esteiden poiston ei nähty olevan yksinään riittävä toimenpide.

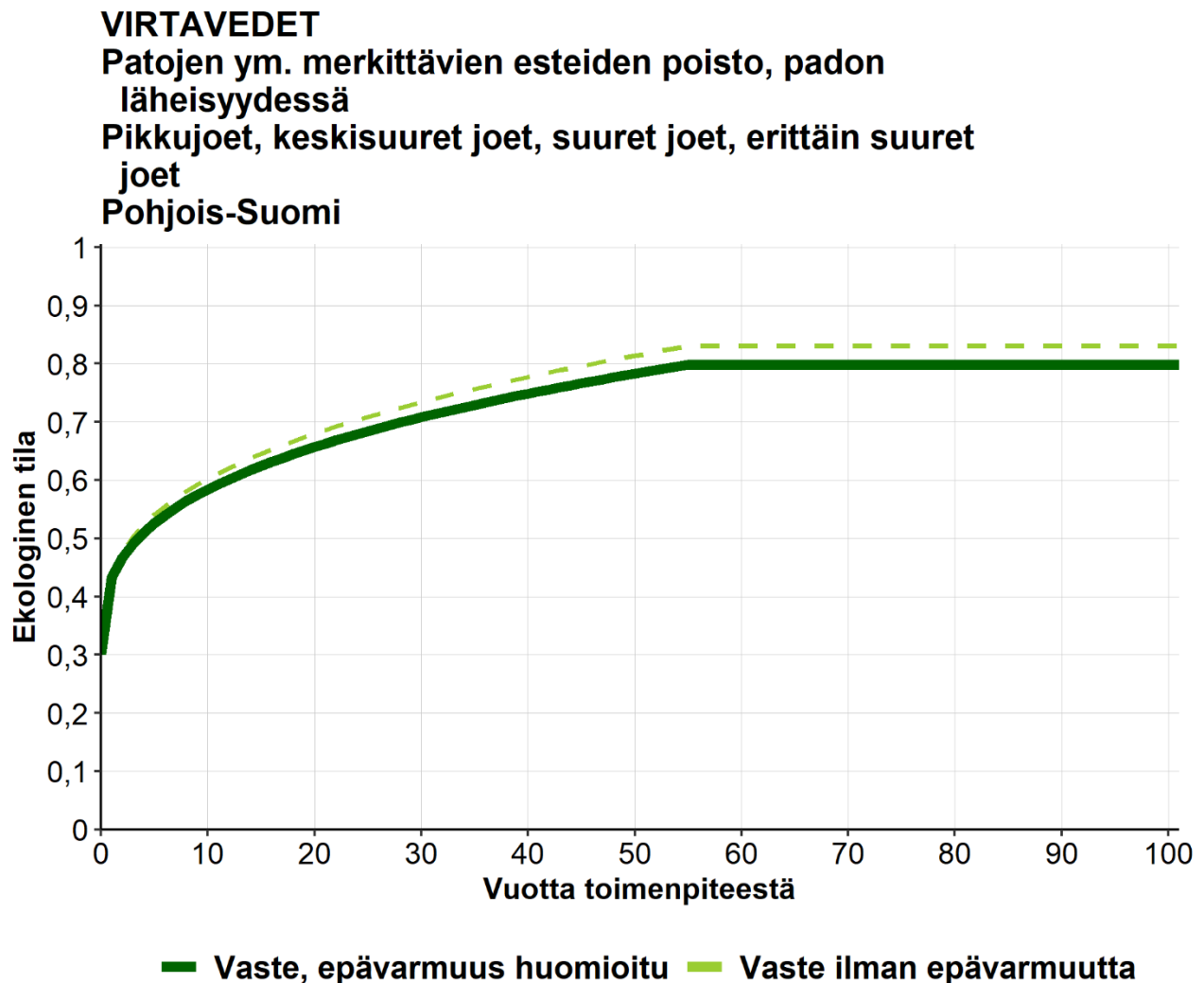
Heikosta tilaluokasta lähdettäessä luontotyyppin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,83 toimenpiteen ansiosta 55 vuodessa. Patojen purku yms. merkittävien esteiden poistaminen voi nostaa kaikki ekologisen tilan mittarit erinomaiseen tilaluokkaan, mutta valuma-alueen tilaan toimenpide ei

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Virtavedet

vaikuta. Etelä-Suomea hitaampi ennallistumisnopeus johtuu erityisesti lyhyemmästä kasvukaudesta.

Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli tila nousee alussa nopeasti ja hidastuu ajan kuluessa. Esteiden poisto vaikuttaa nopeasti uoman ja rantavyöhykkeen rakennepiirteisiin, ja estevaikutuksen poistuminen on välitöntä. Sen sijaan erityisesti virtavesikasvillisuuden palautuminen voi viedä aikaa.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 6 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Patojen ym. merkittävien esteiden poisto, ei padon läheisyydessä

Pikkujoet, keskisuuret joet, suuret joet, erittäin suuret joet. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (V04.02.04), Savimaiden purot ja pikkujoet (V04.02.05), Keskisuuret havumetsävyöhykkeen joet (V04.02.06), Keskisuuret savimaiden joet (V04.02.07), Suuret havumetsävyöhykkeen joet (V04.02.08), Suuret savimaiden joet (V04.02.09), Erittäin suuret joet (V04.02.10).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Virtavedet. Patojen ym. merkittävien esteiden poisto, ei padon läheisyydessä. Pikkujoet, keskisuuret joet, suuret joet, erittäin suuret joet. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,3
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,48
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	1
Epävarmuus (%)	0
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,17
Keskihyötyä vastaava kerroin	5,74

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

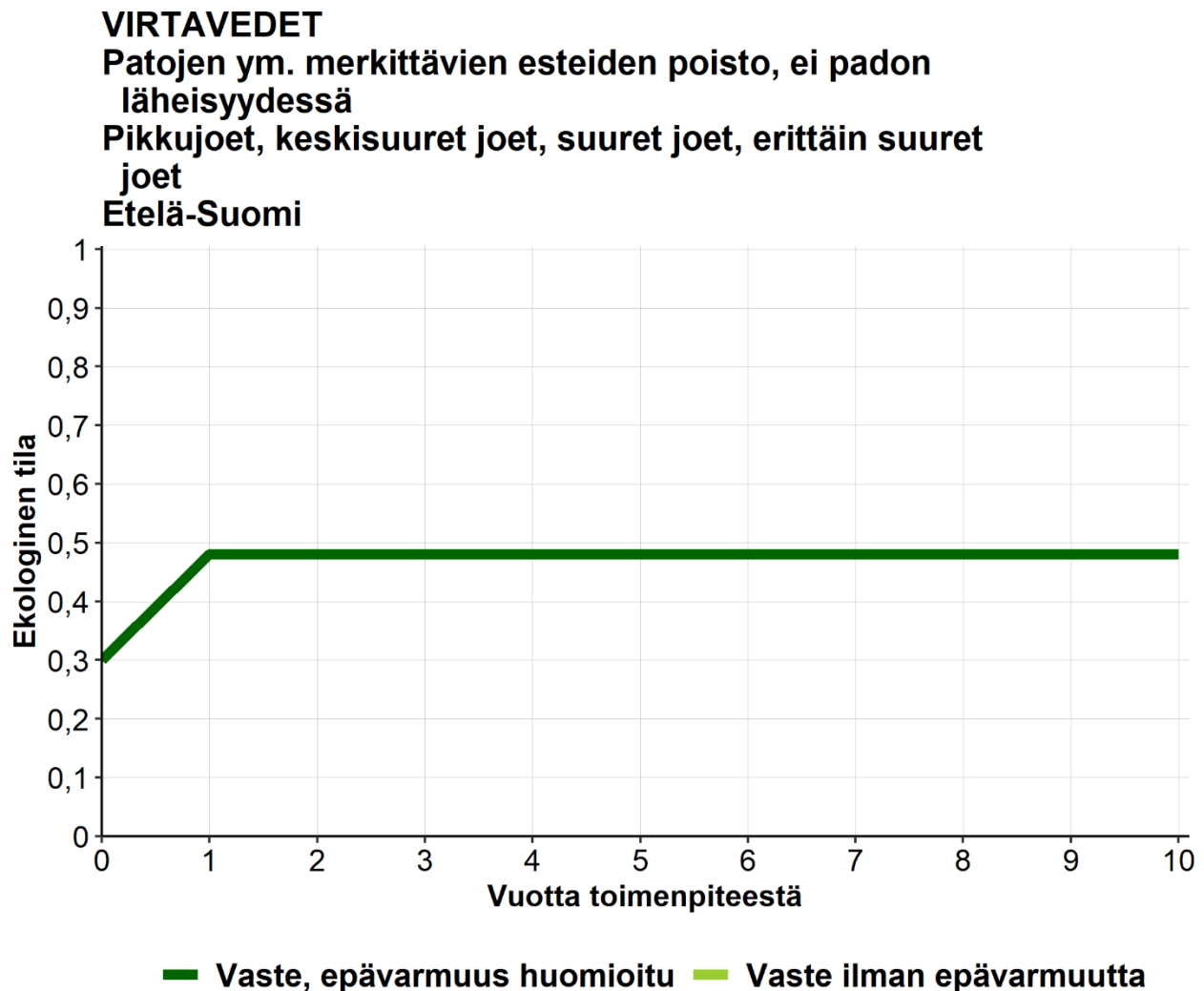
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin heikko tilaluokka (0,3). Täysin rakennettujen virtavesien ennallistamiseksi esteiden poiston ei nähty olevan yksinään riittävä toimenpide.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Virtavedet

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,48 toimenpiteen ansiosta. Toimenpide nostaa esteettömyys- ja säännöstelytilamittarit erinomaiseen tilaluokkaan, mutta ei vaikuta muihin ekologisten tilan mittareihin. Vaikutus on välitön ja täysin varma.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Patojen ym. merkittävien esteiden poisto, ei padon läheisyydessä

Pikkujoet, keskisuuret, suuret, erittäin suuret joet. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Tunturialueen purot ja pikkujoet (V04.01.03), Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (V04.02.04), Savimaiden purot ja pikkujoet (V04.02.05), Tunturialueen keskisuuret joet (V04.01.04), Keskisuuret havumetsävyöhykkeen joet (V04.02.06), Keskisuuret savimaiden joet (V04.02.07), Tunturialueen suuret joet (V04.01.04), Suuret havumetsävyöhykkeen joet (V04.02.08), Suuret savimaiden joet (V04.02.09), Erittäin suuret joet (V04.02.10).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Virtavedet. Patojen ym. merkittävien esteiden poisto, ei padon läheisyydessä. Pikkujoet, keskisuuret joet, suuret joet, erittäin suuret joet. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,3
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,48
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	1
Epävarmuus (%)	0
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,17
Keskihyötyä vastaava kerroin	5,74

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

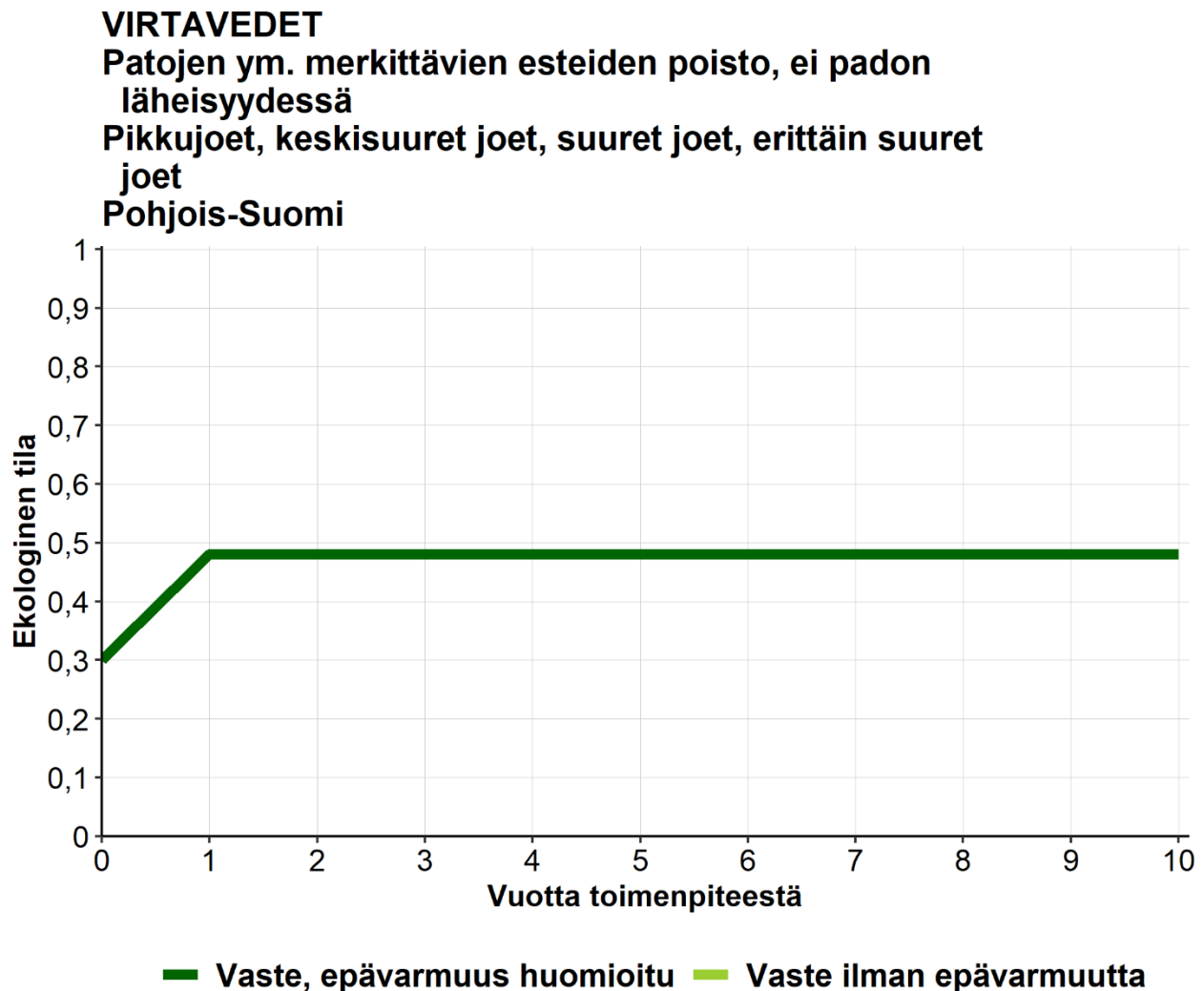
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin heikko tilaluokka (0,3). Täysin rakennettujen virtavesien ennallistamiseksi esteiden poiston ei nähty olevan yksinään riittävä toimenpide.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Virtavedet

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,48 toimenpiteen ansiosta. Toimenpide nostaa esteettömyys- ja säännöstelytilamittarit erinomaiseen tilaluokkaan, mutta ei vaikuta muihin ekologisten tilan mittareihin. Vaikutus on välitön ja täysin varma.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Rumpujen ym. vähäisten esteiden poisto

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Ihmisen rakentama osittainen tai kausittainen vaelluseste kuten rumpu poistetaan ja virtavesi muuttuu kyseiseltä kohdalta täysin esteettömäksi.

Rumpujen ym. vähäisten esteiden poisto

Purot, pikkujoet. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotypit, joihin vaste soveltuu:

Havumetsävyöhykkeen latvapurot (V04.02.02), Savimaiden latvapurot (V04.02.03),
Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (V04.02.04), Savimaiden purot ja pikkujoet (V04.02.05).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Virtavedet. Rumpujen ym. vähäisten esteiden poisto. Purot, pikkujoet. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,4
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,51
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	1
Epävarmuus (%)	0
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,11
Keskihyötyä vastaava kerroin	9,39

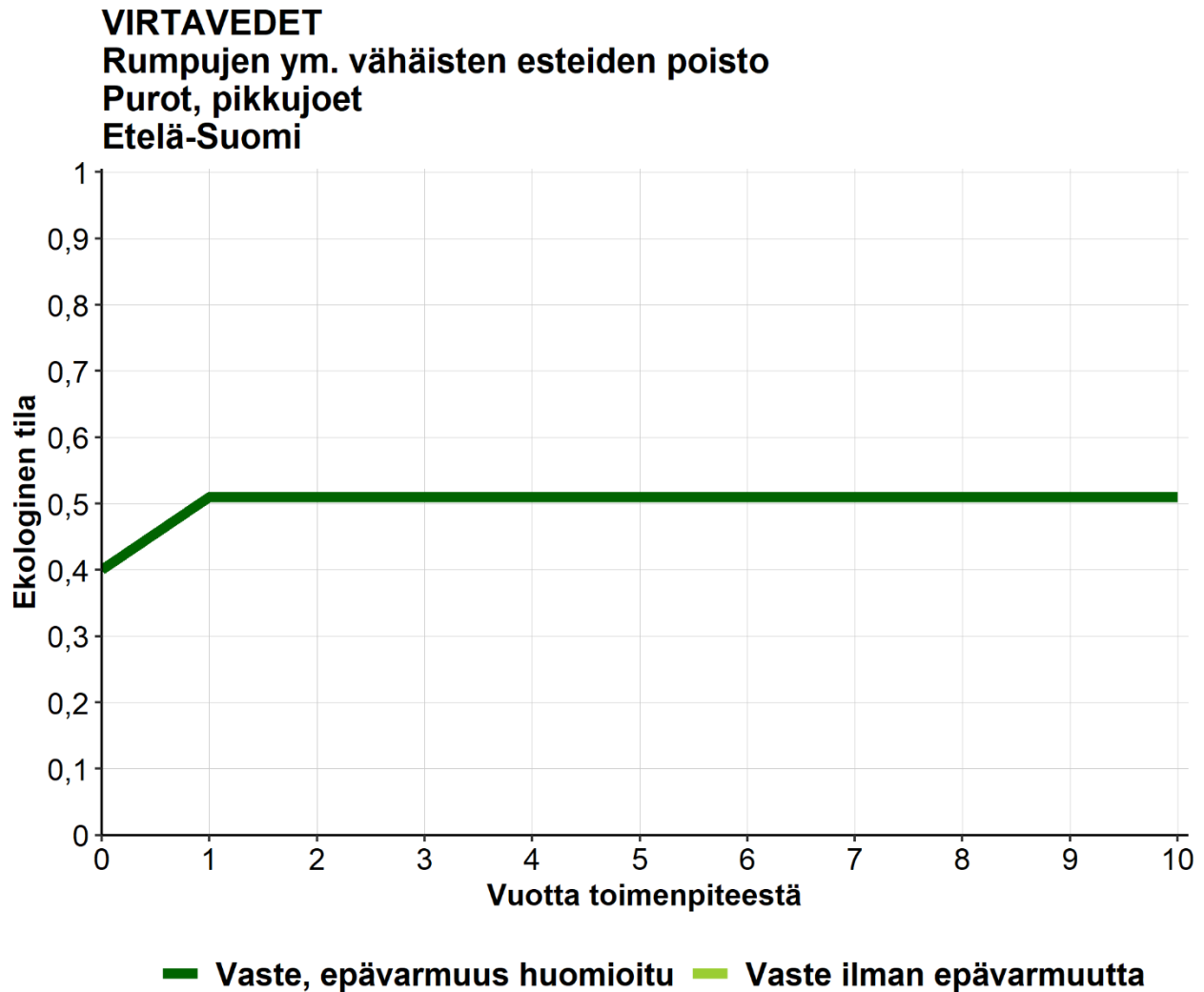
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,4. Täysin rakennettujen virtavesien ennallistamiseksi vähäisten esteiden poiston ei nähty olevan yksinään riittävä toimenpide.

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,51 toimenpiteen ansiosta. Toimenpide nostaa esteettömyysmittarin erinomaiseen tilaluokkaan, mutta ei vaikuta muihin ekologisen tilan mittareihin. Vaikutus on välitön ja täysin varma.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Rumpujen ym. vähäisten esteiden poisto

Purot, pikkujoet. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Tunturialueen latvapurot (V04.01.02), Tunturialueen purot ja pikkujoet (V04.01.03),
Havumetsävyöhykkeen latvapurot (V04.02.02), Savimaiden latvapurot (V04.02.03),
Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (V04.02.04), Savimaiden purot ja pikkujoet (V04.02.05).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Virtavedet. Rumpujen ym. vähäisten esteiden poisto. Purot, pikkujoet. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,4
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,51
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	1
Epävarmuus (%)	0
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,11
Keskihyötyä vastaava kerroin	9,39

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

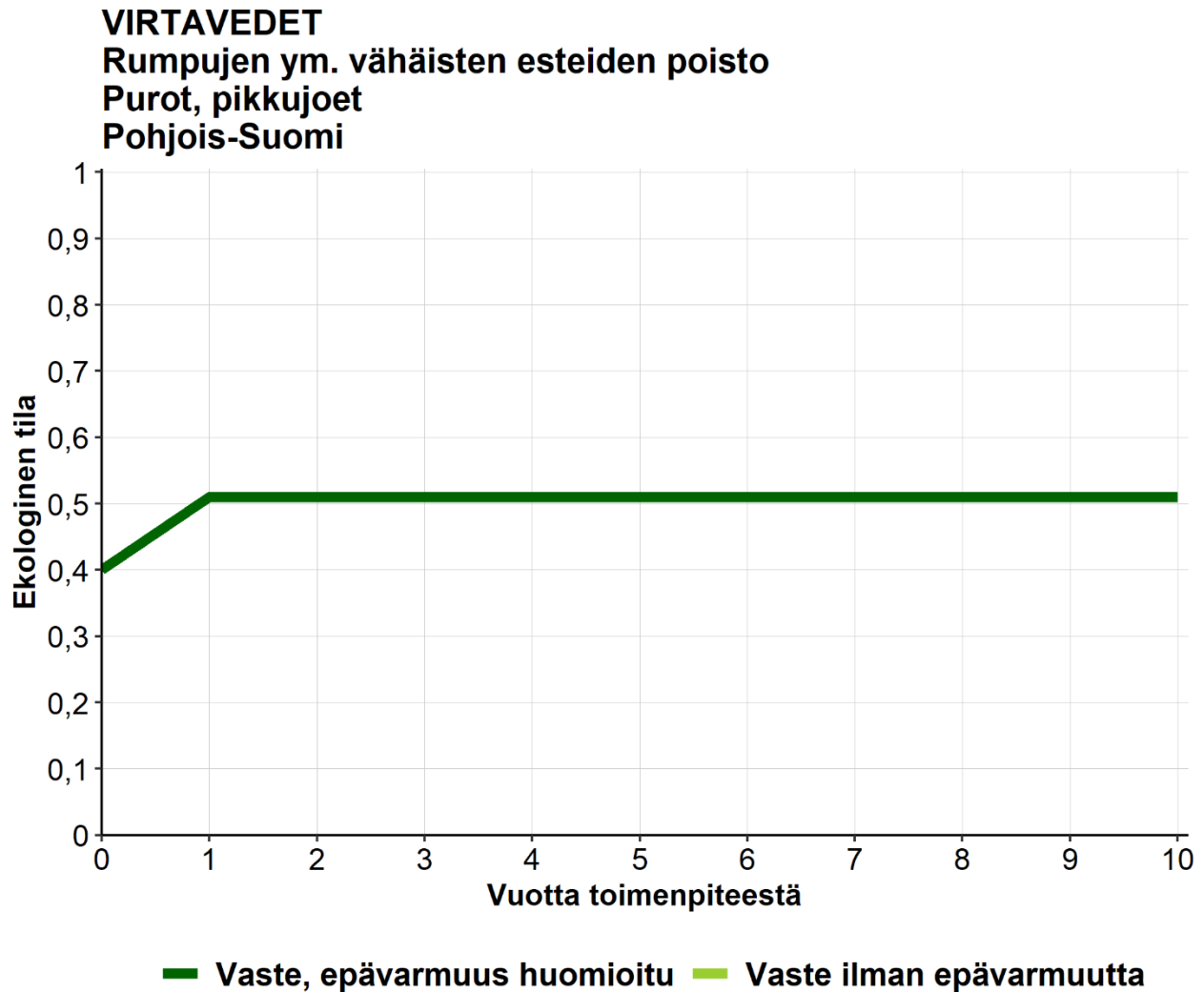
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty riippuu lähtötilasta.

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,4. Täysin rakennettujen virtavesien ennallistamiseksi vähäisten esteiden poiston ei nähty olevan yksinään riittävä toimenpide.

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,51 toimenpiteen ansiosta. Toimenpide nostaa esteettömyysmittarin erinomaiseen tilaluokkaan, mutta ei vaikuta muihin ekologisen tilan mittareihin. Vaikutus on välitön ja täysin varma.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Valuma-aluekunnostus

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Virtavesijakson valuma-alueelta tuleva luonnonhuuhtoumaa ylittävä ravinne-, kiintoaines- ym. kuormitus poistetaan. Valuma-alueella tehtäviä toimenpiteitä voivat olla esim. suojakaistat, kosteikot, kaksitasouomat, eroosion ehkäisy, maanparannusaineet yms.

Tilan vasteet on määritelty teoreettisessa olettamuksessa, että valuma-alueelta tuleva ihmisperäinen kuormitus on poistettu täysin. Mikäli valuma-aluekunnostuksella saadaan poistettua vain jokin osuus ihmisperäisestä kokonaiskuormituksesta (mikä todetaan esimerkiksi mallinnuksen perusteella), lasketaan toimenpiteen hyödyksi vain vähenevää kuormitusta vastaava osuus. Jos esimerkiksi valuma-aluekunnostuksen arvioidaan vähentävän kuormitusta 30 %, kerrotaan toimenpiteen tuottama keskihyöty 0,3:lla.

Valuma-aluekunnostus

Norot, purot, pikkujoet. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Havumetsävyöhykkeen norot (V04.02.01), Havumetsävyöhykkeen latvapurot (V04.02.02), Savimaiden latvapurot (V04.02.03), Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (V04.02.04), Savimaiden purot ja pikkujoet (V04.02.05).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Virtavedet. Valuma-aluekunnostus. Norot, purot, pikkujoet. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,2
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,9
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	15
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,33
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,06

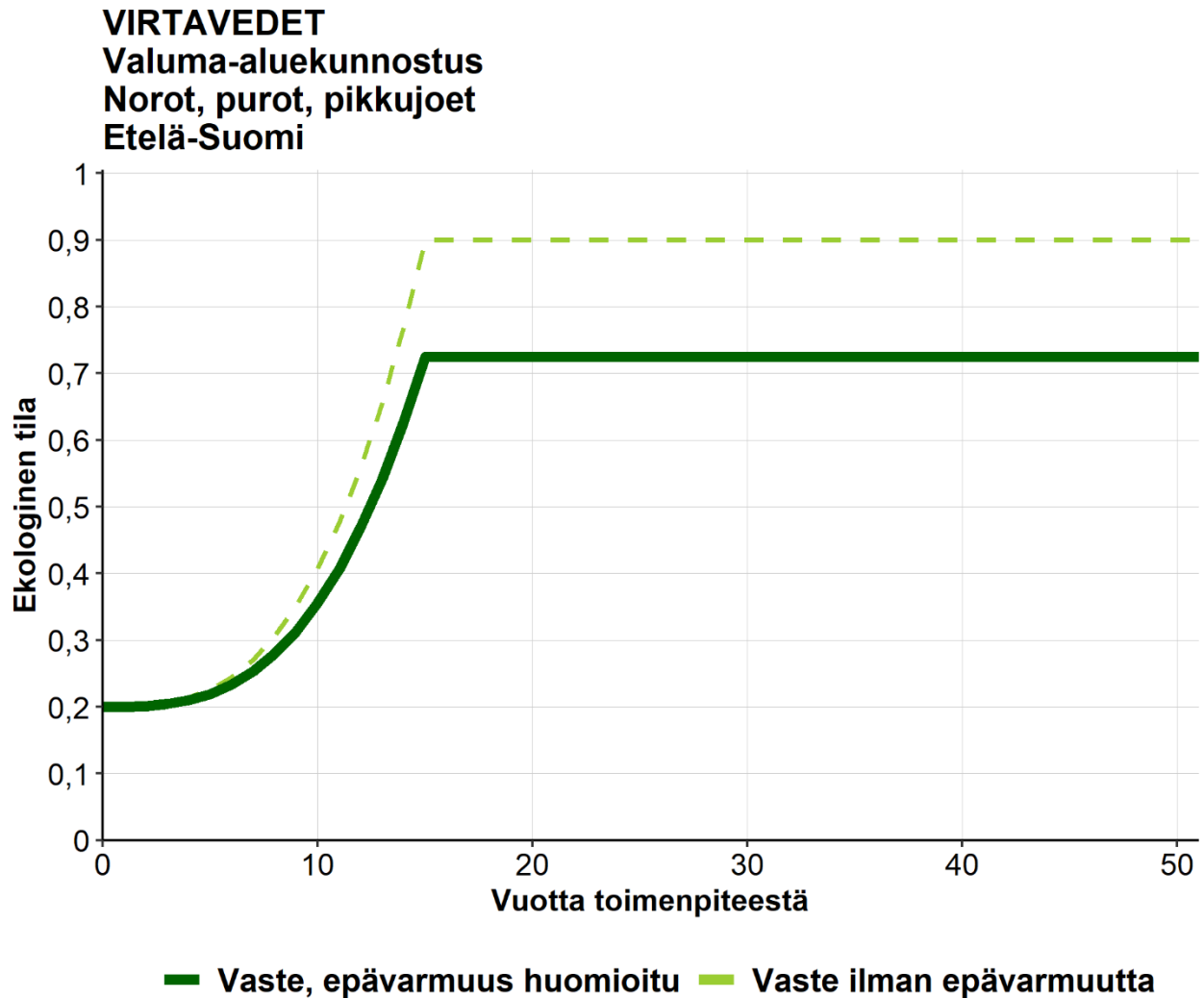
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,2. Valuma-aluekunnostus nähtiin merkittävänä toimenpiteenä, mutta ennallistettavassa uomassa tulisi olla edes joitakin rakennepiirteitä jäljellä.

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,9 toimenpiteen ansiosta 15 vuodessa. Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive. Kuormittavan aineksen poistuttua virtavesikasvillisuuden uudelleenkolonisaatio voi olla aluksi hidasta. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Valuma-aluekunnostus

Norot, purot, pikkujoet. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Tunturialueen norot (V04.01.01), Havumetsävyöhykkeen norot (V04.02.01), Tunturialueen latvapurot (V04.01.02), Tunturialueen purot ja pikkujoet (V04.01.03), Havumetsävyöhykkeen latvapurot (V04.02.02), Savimaiden latvapurot (V04.02.03), Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (V04.02.04), Savimaiden purot ja pikkujoet (V04.02.05).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Virtavedet. Valuma-aluekunnostus. Norot, purot, pikkujoet. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,2
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,9
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	30
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,14
Keskihyötyä vastaava kerroin	7,37

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

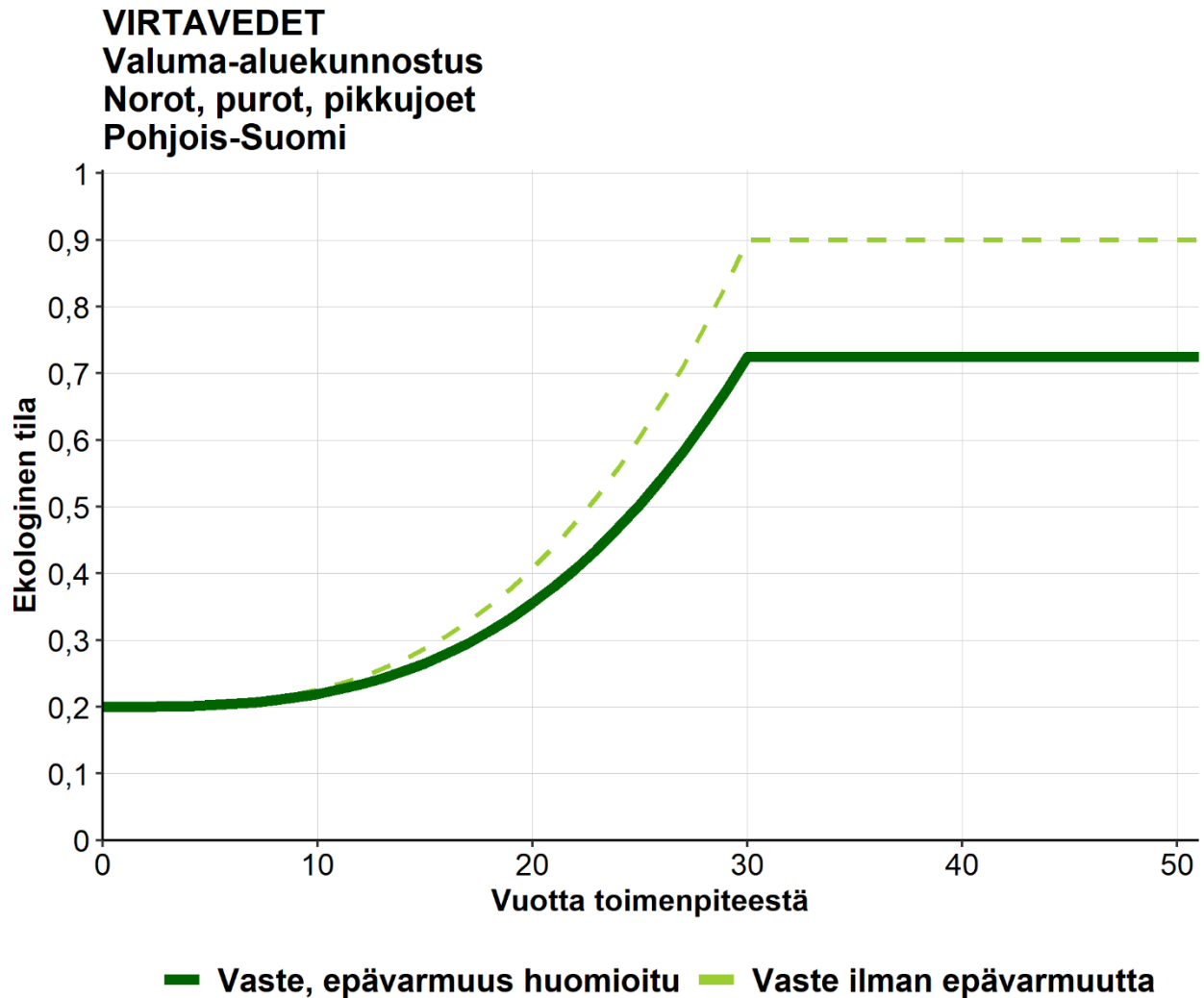
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,2. Valuma-aluekunnostus nähtiin merkittävänä toimenpiteenä, mutta ennallistettavassa uomassa tulisi olla edes joitakin rakennepiirteitä jäljellä.

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,9 toimenpiteen ansiosta 30 vuodessa. Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive. Kuormittavan aineksen poistuttua virtavesikasvillisuuden uudelleenkolonisaatio voi olla aluksi hidasta. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Virtavedet



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Valuma-aluekunnostus

Keskisuuret joet. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Keskisuuret havumetsävyöhykkeen joet (V04.02.06), Keskisuuret savimaiden joet (V04.02.07).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Virtavedet. Valuma-aluekunnostus. Keskisuuret joet. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,2
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,9
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	25
Epävarmuus (%)	40
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,16
Keskihyötyä vastaava kerroin	6,28

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

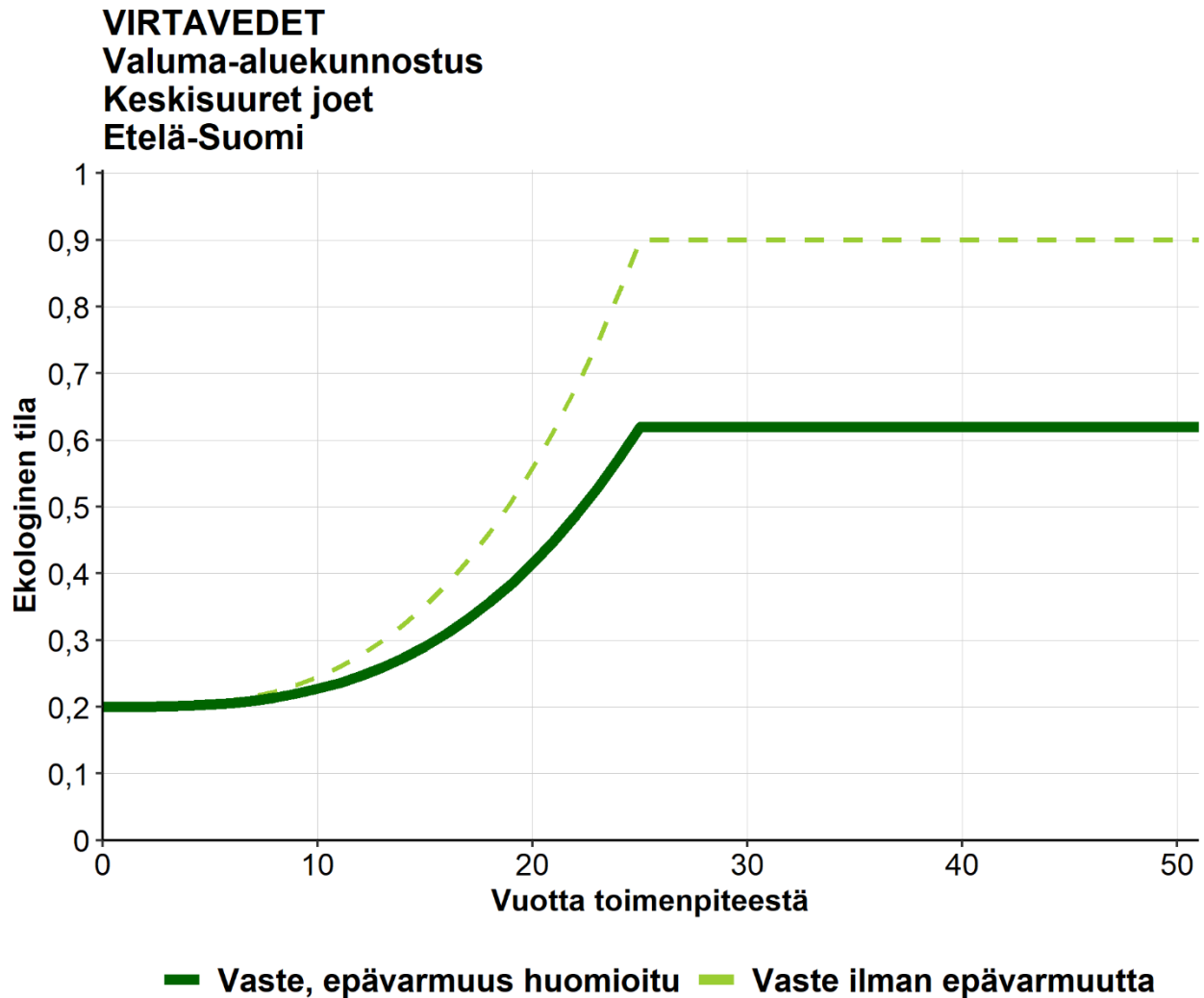
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,2. Valuma-aluekunnostus nähtiin merkittävänä toimenpiteenä, mutta ennallistettavassa uomassa tulisi olla edes joitakin rakennepiirteitä jäljellä.

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,9 toimenpiteen ansiosta 25 vuodessa. Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive. Kuormittavan aineksen poistuttua virtavesikasvillisuuden uudelleenkolonisaatio voi olla aluksi hidasta. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 40 %. Laajojen valuma-alueiden kunnostuksen onnistuminen nähtiin epävarmaksi.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Virtavedet



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Valuma-aluekunnostus

Keskisuuret joet. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotypit, joihin vaste soveltuu:

Tunturialueen keskisuuret joet (V04.01.04), Keskisuuret havumetsävyöhykkeen joet (V04.02.06), Keskisuuret savimaiden joet (V04.02.07).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Virtavedet. Valuma-aluekunnostus. Keskisuuret joet. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,2
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,9
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	35
Epävarmuus (%)	40
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,068
Keskihyötyä vastaava kerroin	14,64

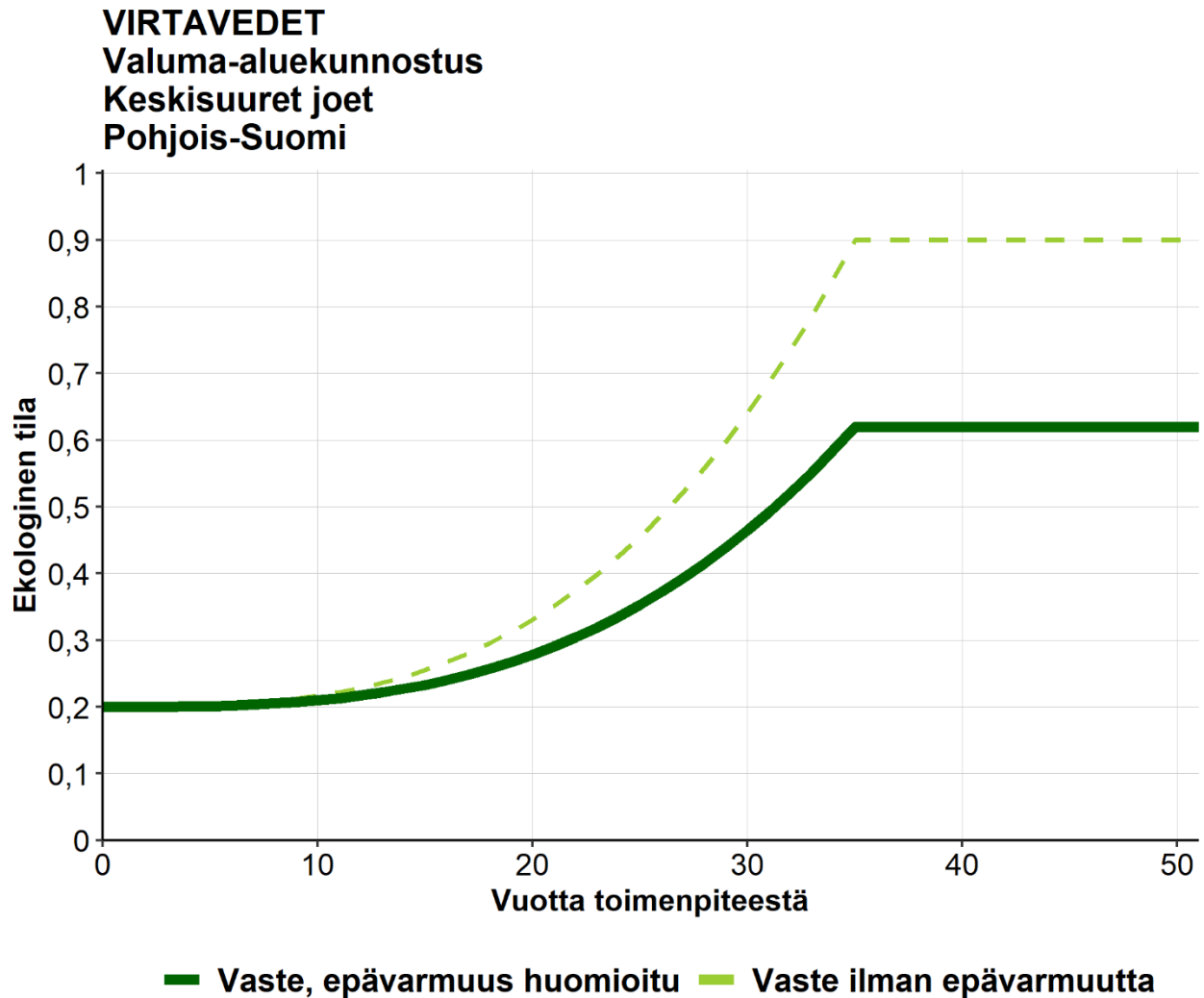
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,2. Valuma-aluekunnostus nähtiin merkittävänä toimenpiteenä, mutta ennallistettavassa uomassa tulisi olla edes joitakin rakennepiirteitä jäljellä.

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,9 toimenpiteen ansiosta 35 vuodessa. Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive. Kuormittavan aineksen poistuttua virtavesikasvillisuuden uudelleenkolonisaatio voi olla aluksi hidasta. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 40 %. Laajojen valuma-alueiden kunnostuksen onnistuminen nähtiin epävarmaksi.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Valuma-aluekunnostus

Suuret joet, erittäin suuret joet. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Suuret havumetsävyöhykkeen joet (V04.02.08), Suuret savimaiden joet (V04.02.09), Erittäin suuret joet (V04.02.10).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Virtavedet. Valuma-aluekunnostus. Suuret joet, erittäin suuret joet. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,2
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,9
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	40
Epävarmuus (%)	55
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,034
Keskihyötyä vastaava kerroin	29,13

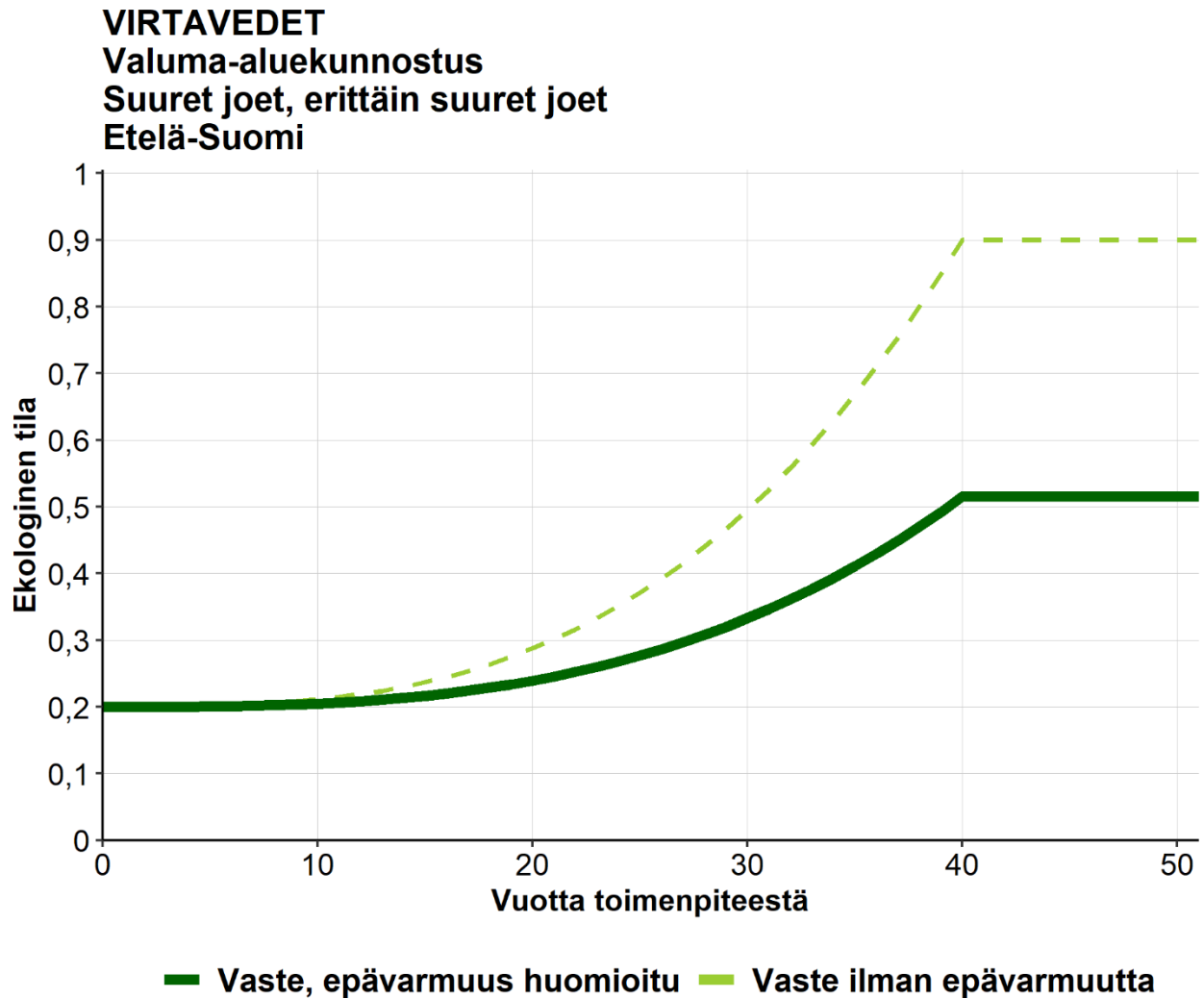
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,2. Valuma-aluekunnostus nähtiin merkittävänä toimenpiteenä, mutta ennallistettavassa uomassa tulisi olla edes joitakin rakennepiirteitä jäljellä.

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,9 toimenpiteen ansiosta 40 vuodessa. Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive. Kuormittavan aineksen poistuttua virtavesikasvillisuuden uudelleenkolonisaatio voi olla aluksi hidasta. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 55 %. Laajojen valuma-alueiden kunnostuksen onnistuminen nähtiin epävarmaksi.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Valuma-aluekunnostus

Suuret joet, erittäin suuret joet. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotypit, joihin vaste soveltuu:

Tunturialueen suuret joet (V04.01.04), Suuret havumetsävyöhykkeen joet (V04.02.08), Suuret savimaiden joet (V04.02.09), Erittäin suuret joet (V04.02.10).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Virtavedet. Valuma-aluekunnostus. Suuret joet, erittäin suuret joet. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,2
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,9
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	55
Epävarmuus (%)	55
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,013
Keskihyötyä vastaava kerroin	75,72

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

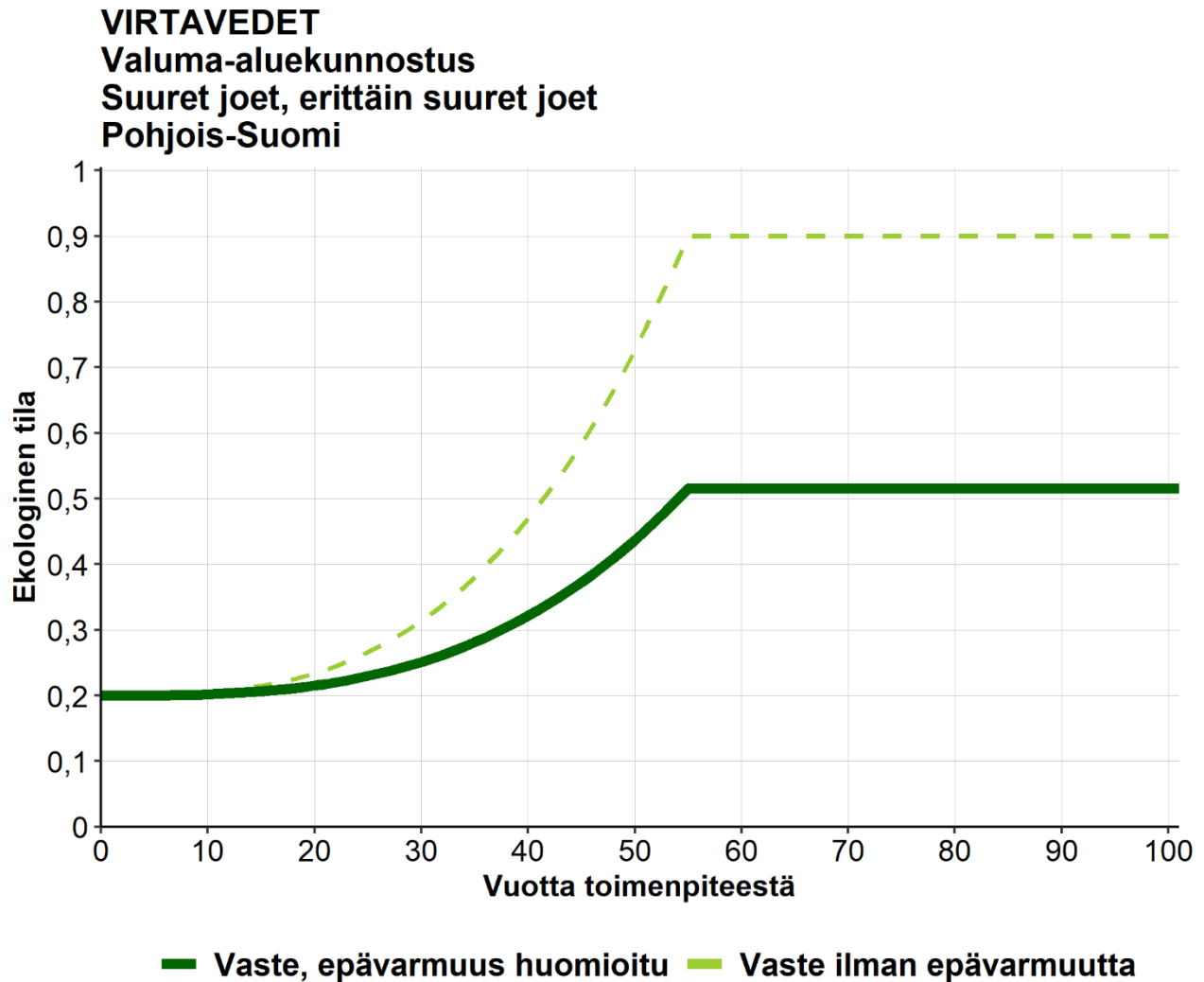
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty riippuu lähtötilasta.

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,2. Valuma-aluekunnostus nähtiin merkittävänä toimenpiteenä, mutta ennallistettavassa uomassa tulisi olla edes joitakin rakennepiirteitä jäljellä.

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,9 toimenpiteen ansiosta 55 vuodessa. Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive. Kuormittavan aineksen poistuttua virtavesikasvillisuuden uudelleenkolonisaatio voi olla aluksi hidasta. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 55 %. Laajojen valuma-alueiden kunnostuksen onnistuminen nähtiin epävarmaksi.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Ranta- ja lähivyöhykkeen parantaminen

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Toimenpiteellä ennallistetaan virtaveden lähialue luonnontilaiseksi tai sen kaltaiseksi. Toimenpide sisältää esimerkiksi virtaveden mikroilmastoa ja vedenlaatua suojaavan ja virtavesihabitaatteja tarjoavan puuston ennallistamisen (esim. puulajisuhteiden palauttaminen, puiden istutus, ojien tukkiminen) ja suojelun. Osana rantavyöhykkeen ennallistamista toimenpiteeseen voi myös liittää kuluneisuuden estämistä esim. kulkurakentein, tai erilaisten lähiympäristön tilaa heikentävien rakenteiden purkamista.

Ranta- ja lähivyöhykkeen parantaminen

Norot, purot, pikkujoet. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotypit, joihin vaste soveltuu:

Havumetsävyöhykkeen norot (V04.02.01), Havumetsävyöhykkeen latvapurot (V04.02.02), Savimaiden latvapurot (V04.02.03), Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (V04.02.04), Savimaiden purot ja pikkujoet (V04.02.05).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Virtavedet. Ranta- ja lähivyöhykkeen parantaminen. Norot, purot, pikkujoet. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	25
Epävarmuus (%)	15
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,19
Keskihyötyä vastaava kerroin	5,17

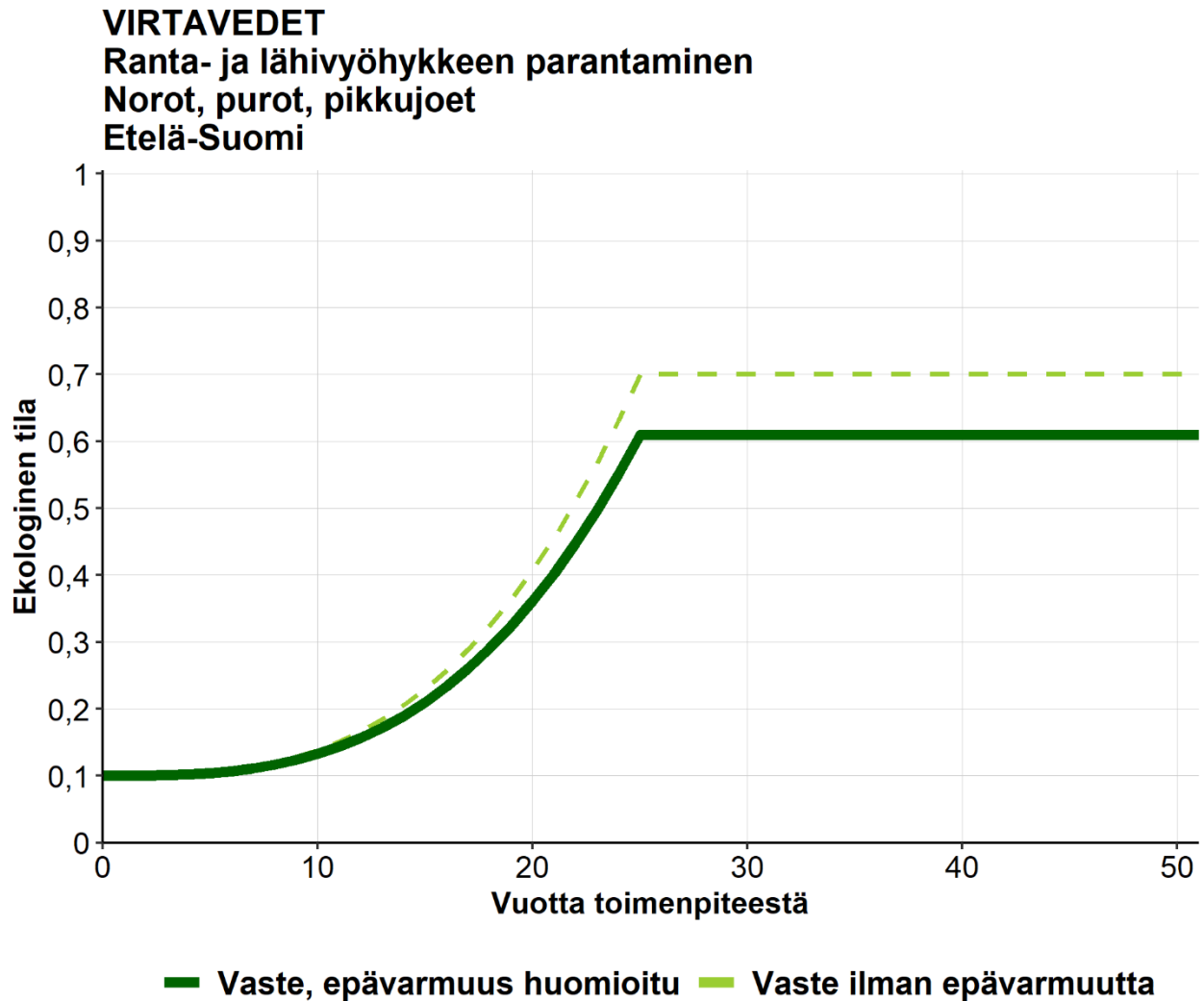
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 25 vuodessa. Tähän vaikuttaa erityisesti pensaston ja puuston kasvaminen virtavettä varjostavaksi sekä rantavyöhykkeen kasvillisuuden palautuminen.

Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive, ennen kuin rantavyöhykkeen kasvillisuus ja puusto palautuu ja alkaa vaikuttamaan myös virtaveden tilaan (esim. mikroilmastoon). Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 15 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Ranta- ja lähivyöhykkeen parantaminen

Norot, purot, pikkujoet. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Tunturialueen norot (V04.01.01), Havumetsävyöhykkeen norot (V04.02.01), Tunturialueen latvapurot (V04.01.02), Tunturialueen purot ja pikkujoet (V04.01.03), Havumetsävyöhykkeen latvapurot (V04.02.02), Savimaiden latvapurot (V04.02.03), Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (V04.02.04), Savimaiden purot ja pikkujoet (V04.02.05).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Virtavedet. Ranta- ja lähivyöhykkeen parantaminen. Norot, purot, pikkujoet. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	35
Epävarmuus (%)	15
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,083
Keskihyötyä vastaava kerroin	12,05

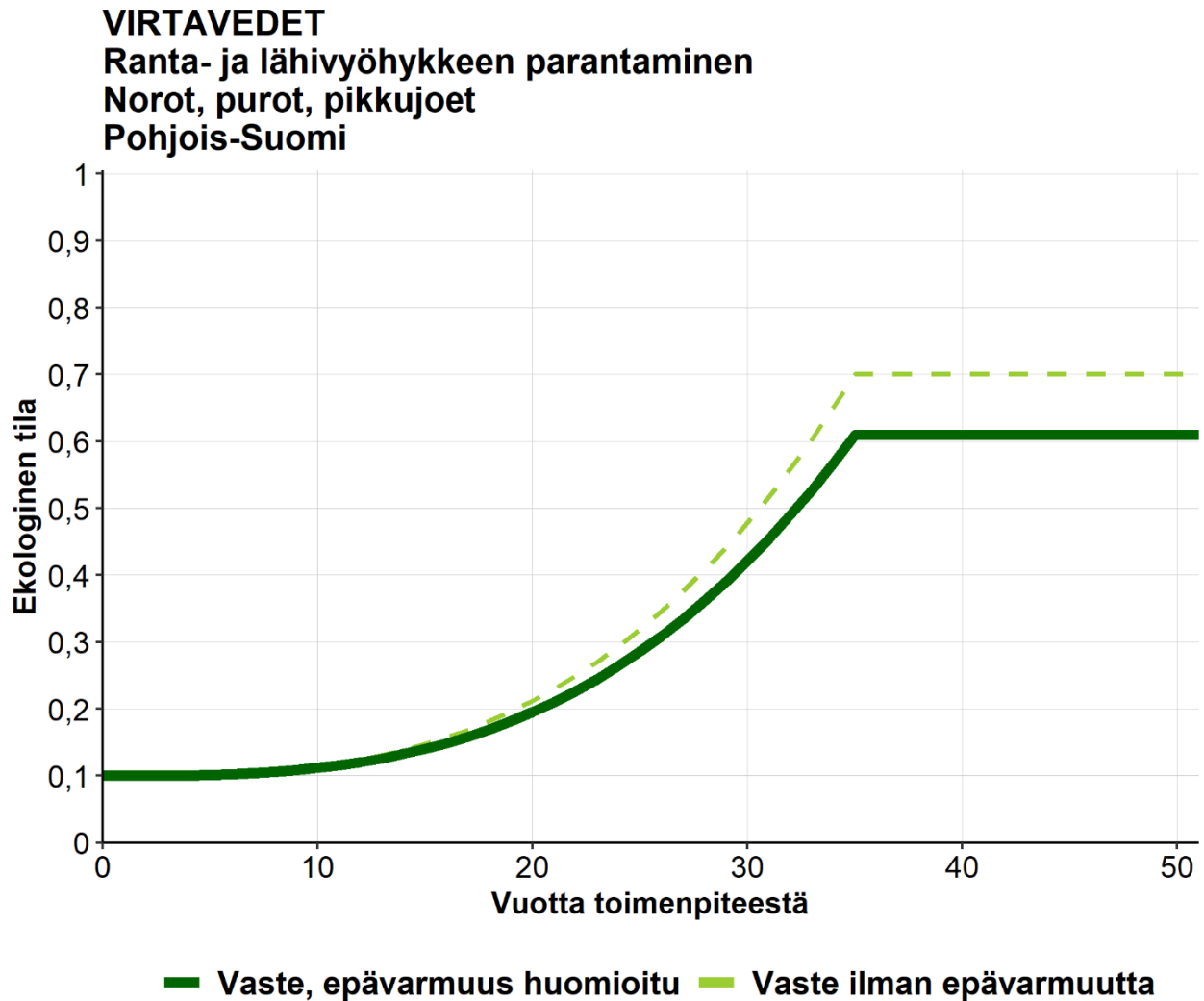
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 35 vuodessa. Tähän vaikuttaa erityisesti pensaston ja puuston kasvaminen virtavettä varjostavaksi sekä rantavyöhykkeen kasvillisuuden palautuminen.

Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive, ennen kuin rantavyöhykkeen kasvillisuus ja puusto palautuu ja alkaa vaikuttamaan myös virtaveden tilaan (esim. mikroilmastoon). Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 15 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Ranta- ja lähivyöhykkeen parantaminen

Keskisuuret joet. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotypit, joihin vaste soveltuu:

Keskisuuret havumetsävyöhykkeen joet (V04.02.06), Keskisuuret savimaiden joet (V04.02.07).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Virtavedet. Ranta- ja lähivyöhykkeen parantaminen. Keskisuuret joet. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,6
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	35
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,061
Keskihyötyä vastaava kerroin	16,39

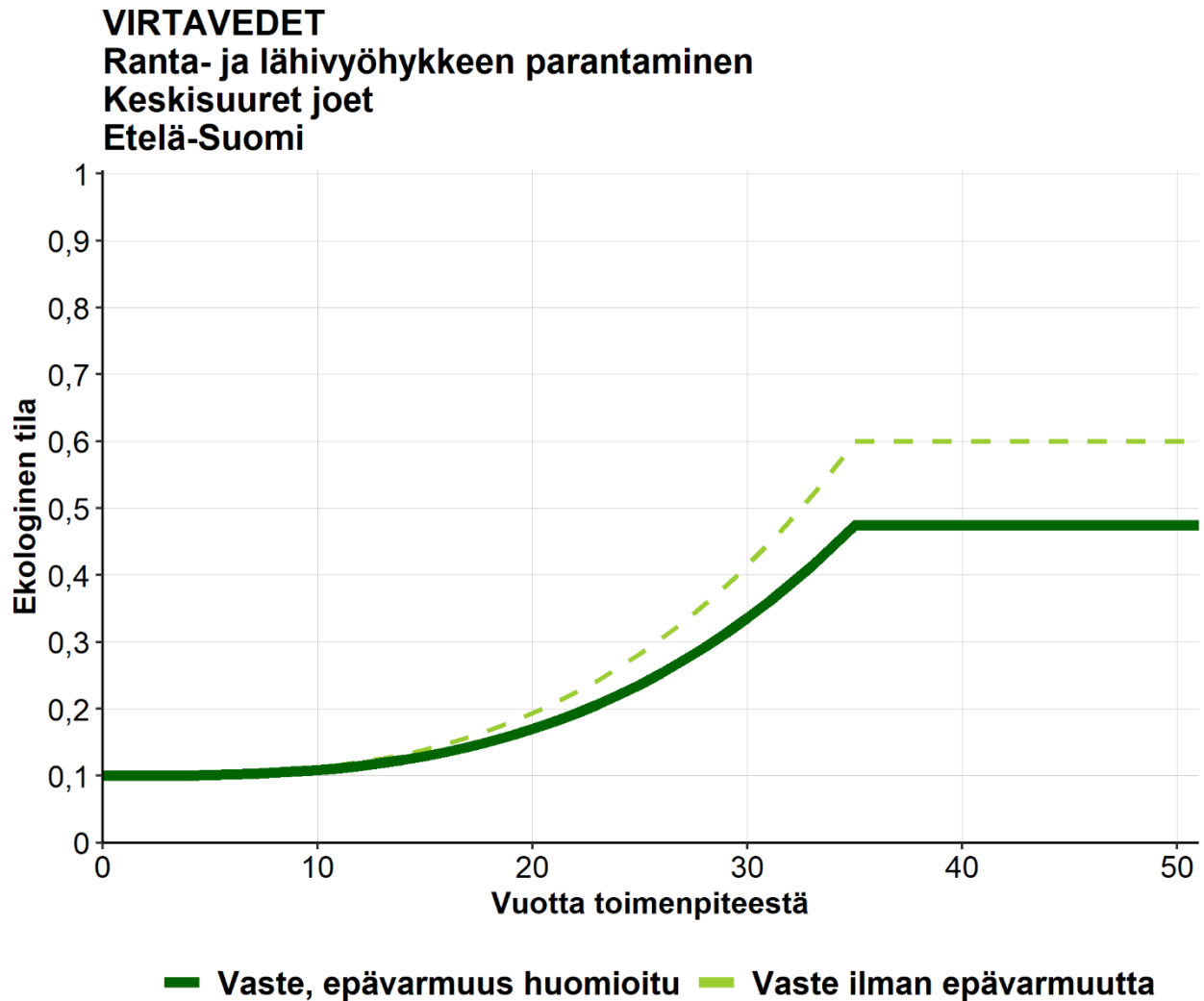
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,6 toimenpiteen ansiosta 35 vuodessa. Tähän vaikuttaa erityisesti pensaston ja puuston kasvaminen virtavettä varjostavaksi sekä rantavyöhykkeen kasvillisuuden palautuminen. Suuremmilla joilla pelkän rantavyöhykkeen vaikutus virtaveden kokonaistilaan on rajallinen.

Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive, ennen kuin rantavyöhykkeen kasvillisuus ja puusto palautuu ja alkaa vaikuttamaan myös virtaveden tilaan (esim. mikroilmastoon). Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024. Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Ranta- ja lähivyöhykkeen parantaminen

Keskisuuret joet. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Tunturialueen keskisuuret joet (V04.01.04), Keskisuuret havumetsävyöhykkeen joet (V04.02.06), Keskisuuret savimaiden joet (V04.02.07).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Virtavedet. Ranta- ja lähivyöhykkeen parantaminen. Keskisuuret joet. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,6
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	45
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,029
Keskihyötyä vastaava kerroin	34,84

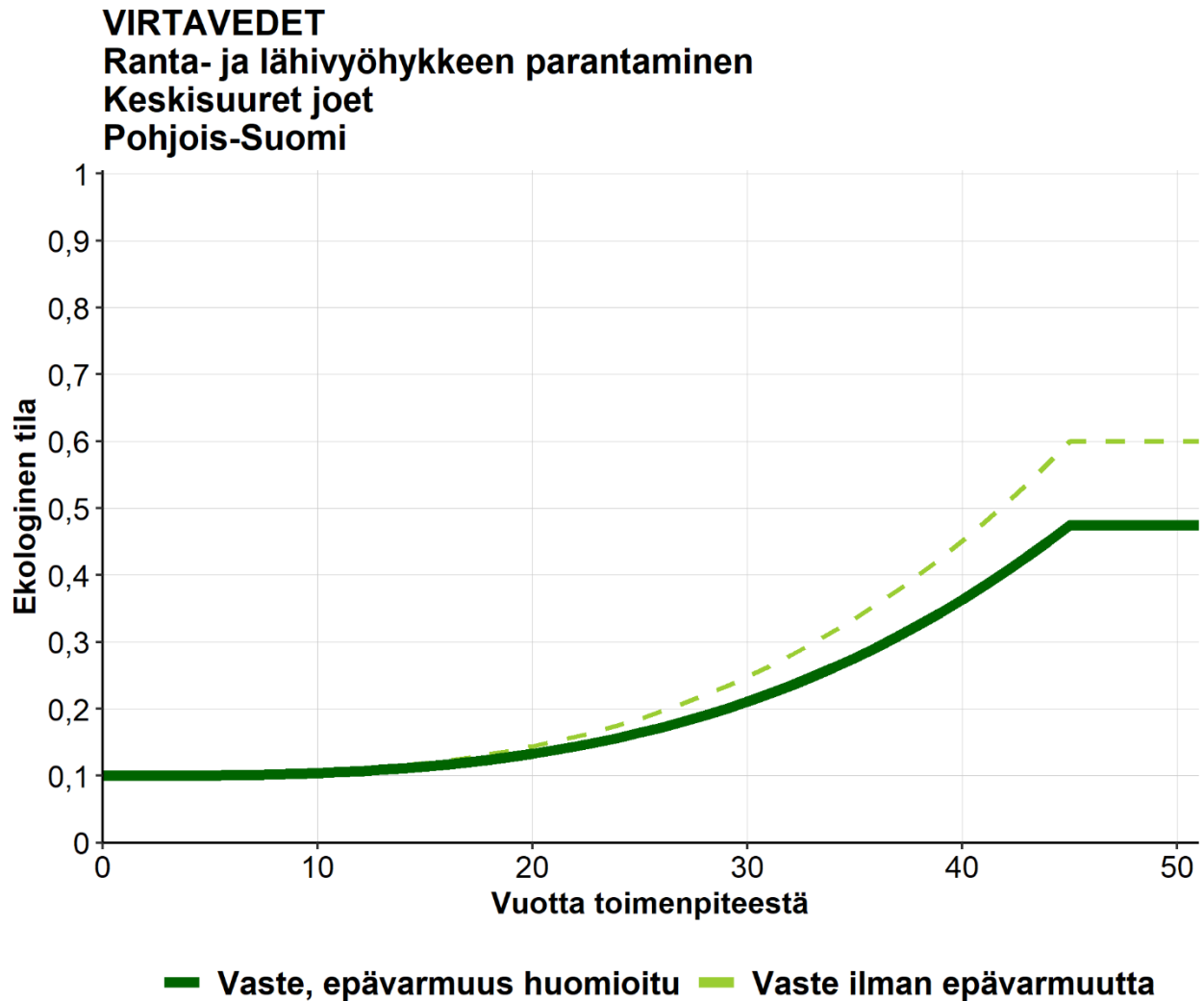
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,6 toimenpiteen ansiosta 45 vuodessa. Tähän vaikuttaa erityisesti pensaston ja puuston kasvaminen virtavettä varjostavaksi sekä rantavyöhykkeen kasvillisuuden palautuminen. Suuremmilla joilla pelkän rantavyöhykkeen vaikutus virtaveden kokonaistilaan on rajallinen.

Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive, ennen kuin rantavyöhykkeen kasvillisuus ja puusto palautuu ja alkaa vaikuttamaan myös virtaveden tilaan (esim. mikroilmastoon). Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024. Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Haitallisten vieraslajien torjunta

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Haitalliset vieraslajit hävitetään kohteelta täysin. Haitallisilla vieraslajeilla tarkoitetaan erityisesti kasvi-, sienieläin- ja muita sessiilejä vieraslajeja, jotka alentavat virtavesikasvillisuuden edustavuutta. Oletuksena on, että vieraslajin torjunta on räätälöity parhaalla tavalla vieraslajin ja luontotyyppin suhteen. Vaste-ennusteet kuvaavat luontotyyppien tilan kehittymistä siitä hetkestä eteenpäin, kun vieraslajit on saatu täysin poistettua kohteelta. Vaste-ennuste ei siis ota kantaa siihen, kauanko vieraslajien täydellinen hävittäminen kestää. Toimenpide vaatii käytännössä aina jälkihoitoa, joka voi kestää vuosia.

Haitallisten vieraslajien torjunta

Norot, purot, pikkujoet. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Havumetsävyöhykkeen norot (V04.02.01), Tunturialueen latvapurot (V04.01.02),
Havumetsävyöhykkeen latvapurot (V04.02.02), Savimaiden latvapurot (V04.02.03),
Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (V04.02.04), Savimaiden purot ja pikkujoet (V04.02.05).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Virtavedet. Haitallisten vieraslajien torjunta. Norot, purot, pikkujoet. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	4
Epävarmuus (%)	20
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,68
Keskihyötyä vastaava kerroin	1,47

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

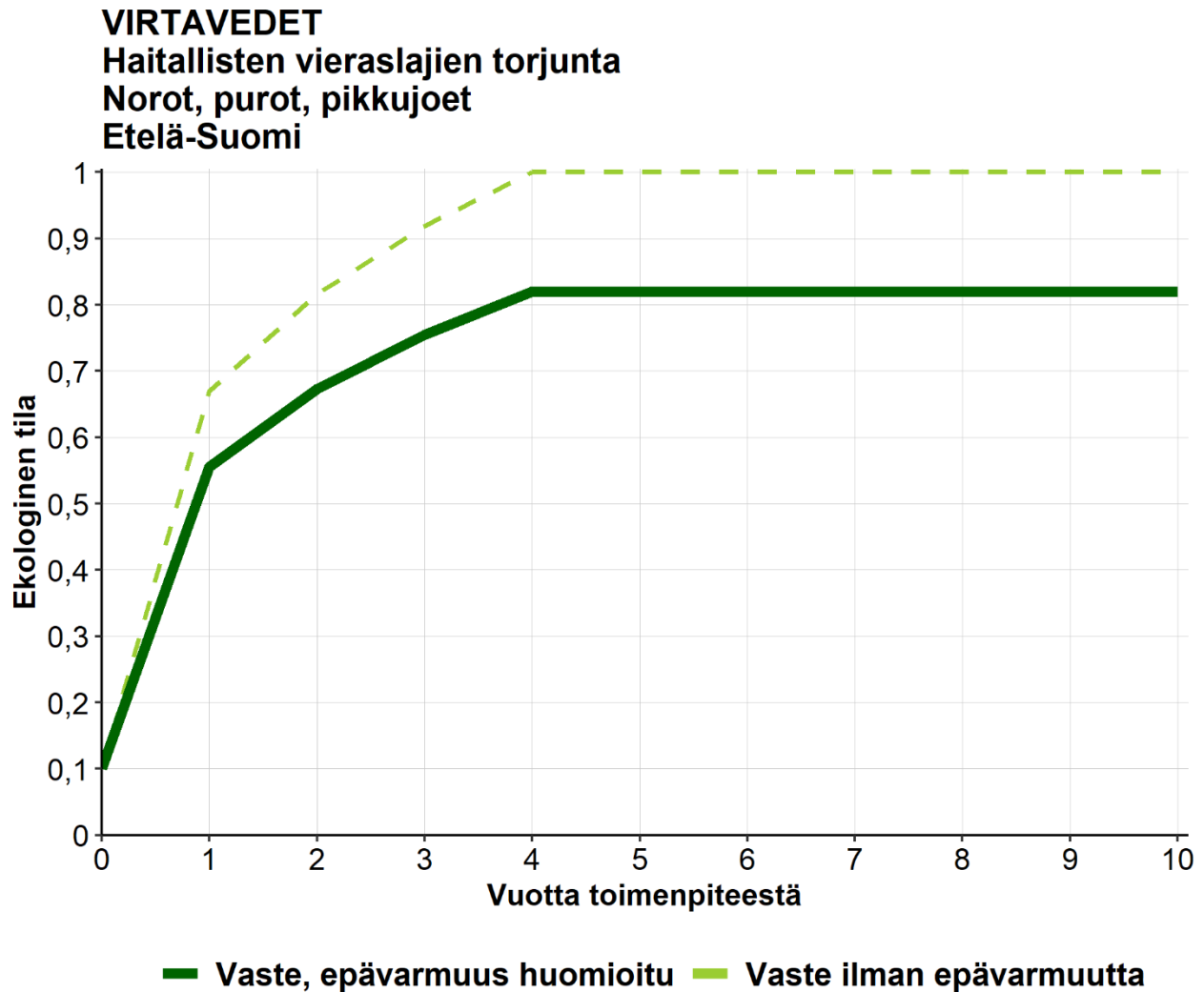
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 4 vuodessa sen jälkeen, kun vieraslajit on poistettu kohteelta täydellisesti. Kesto liittyy erityisesti luontaisen kasvillisuuden uudelleenleviämiseen ja vakiintumiseen. Vaste sisältää oletuksen sopivasta jälkihoidosta, jotta vieraslajien hävittäminen saadaan varmistettua.

Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli ekologinen tila nousee alussa nopeasti luontaisen kasvillisuuden vallatessa alaa. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 20 %.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Virtavedet



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Haitallisten vieraslajien torjunta

Norot, purot, pikkujoet. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Tunturialueen norot (V04.01.01), Havumetsävyöhykkeen norot (V04.02.01), Tunturialueen latvapurot (V04.01.02), Tunturialueen purot ja pikkujoet (V04.01.03), Havumetsävyöhykkeen latvapurot (V04.02.02), Savimaiden latvapurot (V04.02.03), Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (V04.02.04), Savimaiden purot ja pikkujoet (V04.02.05).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Virtavedet. Haitallisten vieraslajien torjunta. Norot, purot, pikkujoet. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	5
Epävarmuus (%)	20
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,68
Keskihyötyä vastaava kerroin	1,48

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

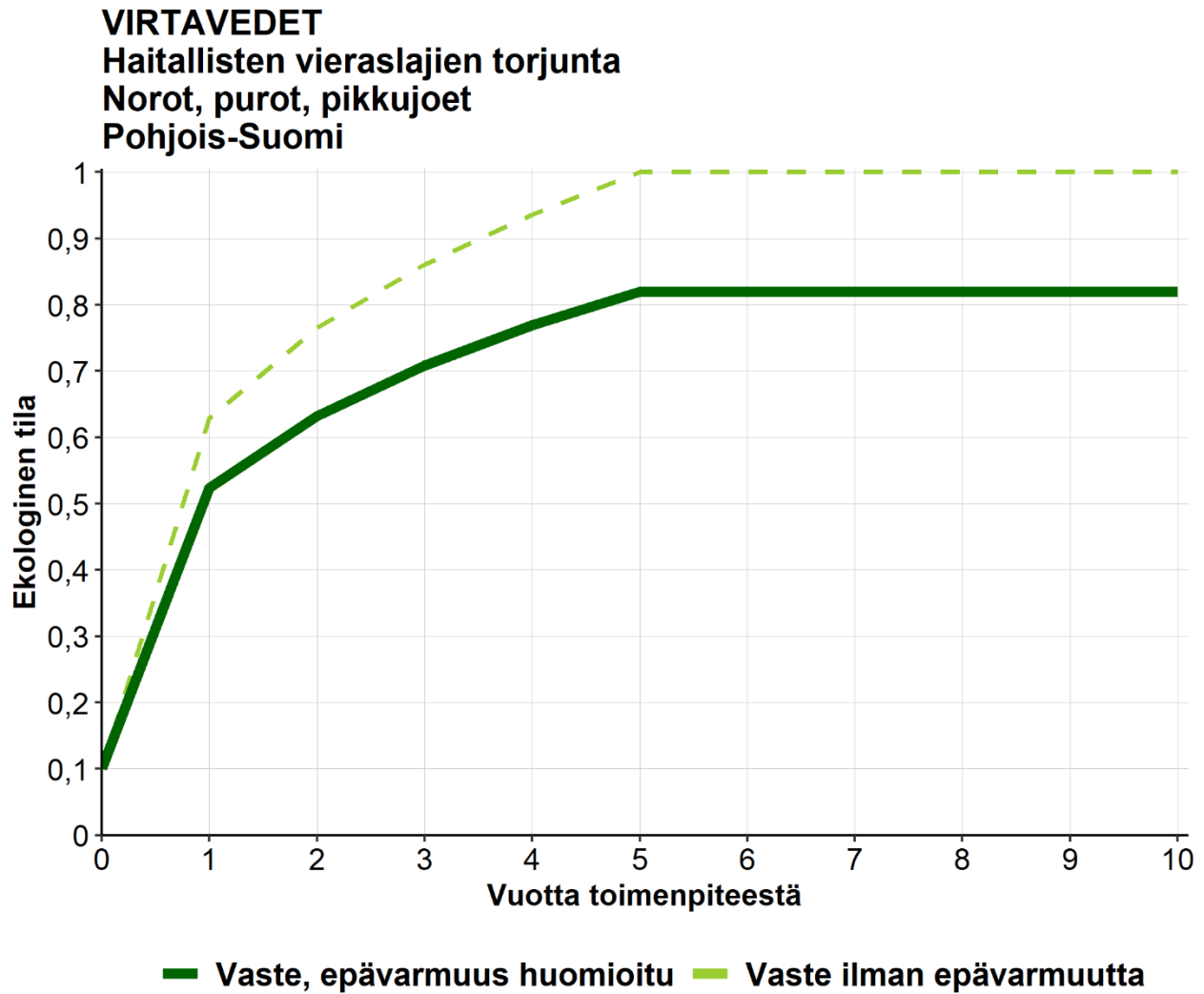
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 5 vuodessa sen jälkeen, kun vieraslajit on poistettu kohteelta täydellisesti. Kesto liittyy erityisesti luontaisen kasvillisuuden uudelleenleviämiseen ja vakiintumiseen. Vaste sisältää oletuksen sopivasta jälkihoidosta, jotta vieraslajien hävittäminen saadaan varmistettua.

Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli ekologinen tila nousee alussa nopeasti luontaisen kasvillisuuden vallatessa alaa. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 20 %.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Virtavedet



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Haitallisten vieraslajien torjunta

Keskisuuret joet. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Keskisuuret havumetsävyöhykkeen joet (V04.02.06), Keskisuuret savimaiden joet (V04.02.07).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Virtavedet. Haitallisten vieraslajien torjunta. Keskisuuret joet. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,9
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	8
Epävarmuus (%)	30
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,51
Keskihyötyä vastaava kerroin	1,95

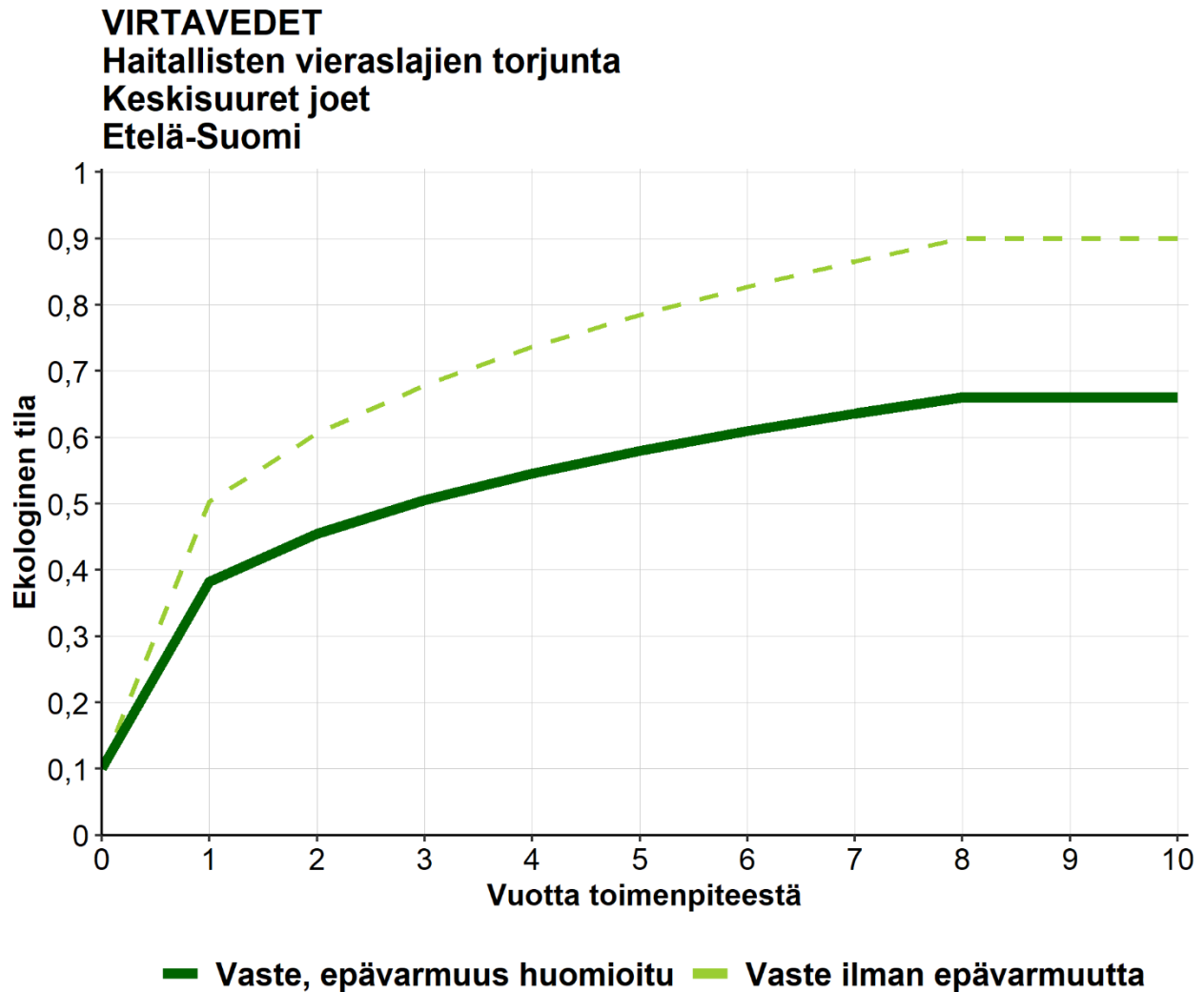
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,9 toimenpiteen ansiosta 8 vuodessa sen jälkeen, kun vieraslajit on poistettu kohteelta täydellisesti. Kesto liittyy erityisesti luontaisen kasvillisuuden uudelleenleviämiseen ja vakiintumiseen. Vaste sisältää oletuksen sopivasta jälkihoidosta, jotta vieraslajien hävittäminen saadaan varmistettua.

Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli ekologinen tila nousee alussa nopeasti luontaisen kasvillisuuden vallatessa alaa. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 30 %. Mitä suurempi vesistö, sen epävarmempaa vieraslajien täydellinen ja pysyvä hävittäminen on.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Haitallisten vieraslajien torjunta

Keskisuuret joet. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyytit, joihin vaste soveltuu:

Tunturialueen keskisuuret joet (V04.01.04), Keskisuuret havumetsävyöhykkeen joet (V04.02.06), Keskisuuret savimaiden joet (V04.02.07).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Virtavedet. Haitallisten vieraslajien torjunta. Keskisuuret joet. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,9
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	9
Epävarmuus (%)	30
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,51
Keskihyötyä vastaava kerroin	1,97

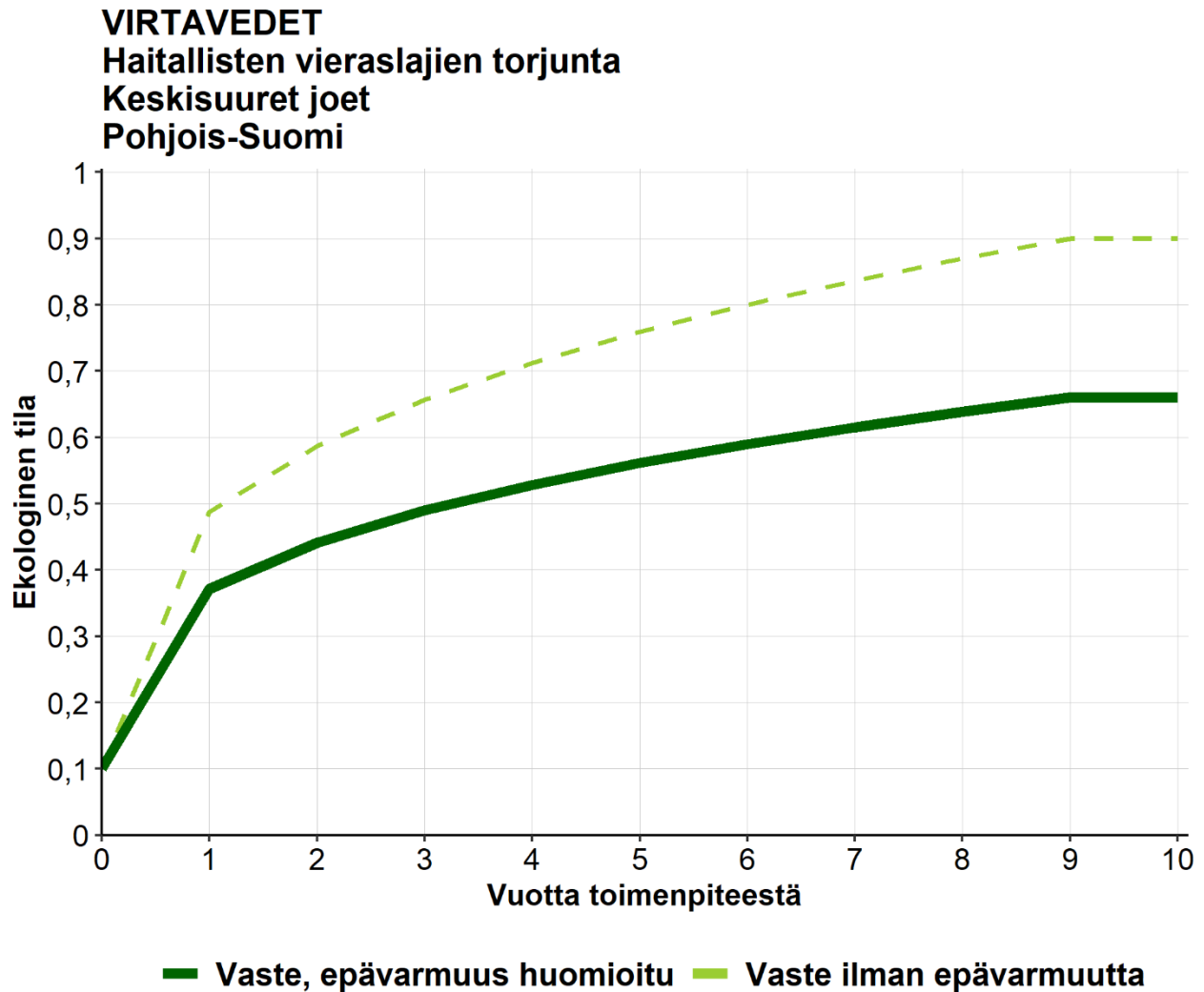
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,9 toimenpiteen ansiosta 9 vuodessa sen jälkeen, kun vieraslajit on poistettu kohteelta täydellisesti. Kesto liittyy erityisesti luontaisen kasvillisuuden uudelleenleviämiseen ja vakiintumiseen. Vaste sisältää oletuksen sopivasta jälkihoidosta, jotta vieraslajien hävittäminen saadaan varmistettua.

Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli ekologinen tila nousee alussa nopeasti luontaisen kasvillisuuden vallatessa alaa. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 30 %. Mitä suurempi vesistö, sen epävarmempaa vieraslajien täydellinen ja pysyvä hävittäminen on.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Haitallisten vieraslajien torjunta

Suuret joet, erittäin suuret joet. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Suuret havumetsävyöhykkeen joet (V04.02.08), Suuret savimaiden joet (V04.02.09), Erittäin suuret joet (V04.02.10).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Virtavedet. Haitallisten vieraslajien torjunta. Suuret joet, erittäin suuret joet. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	15
Epävarmuus (%)	45
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,28
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,52

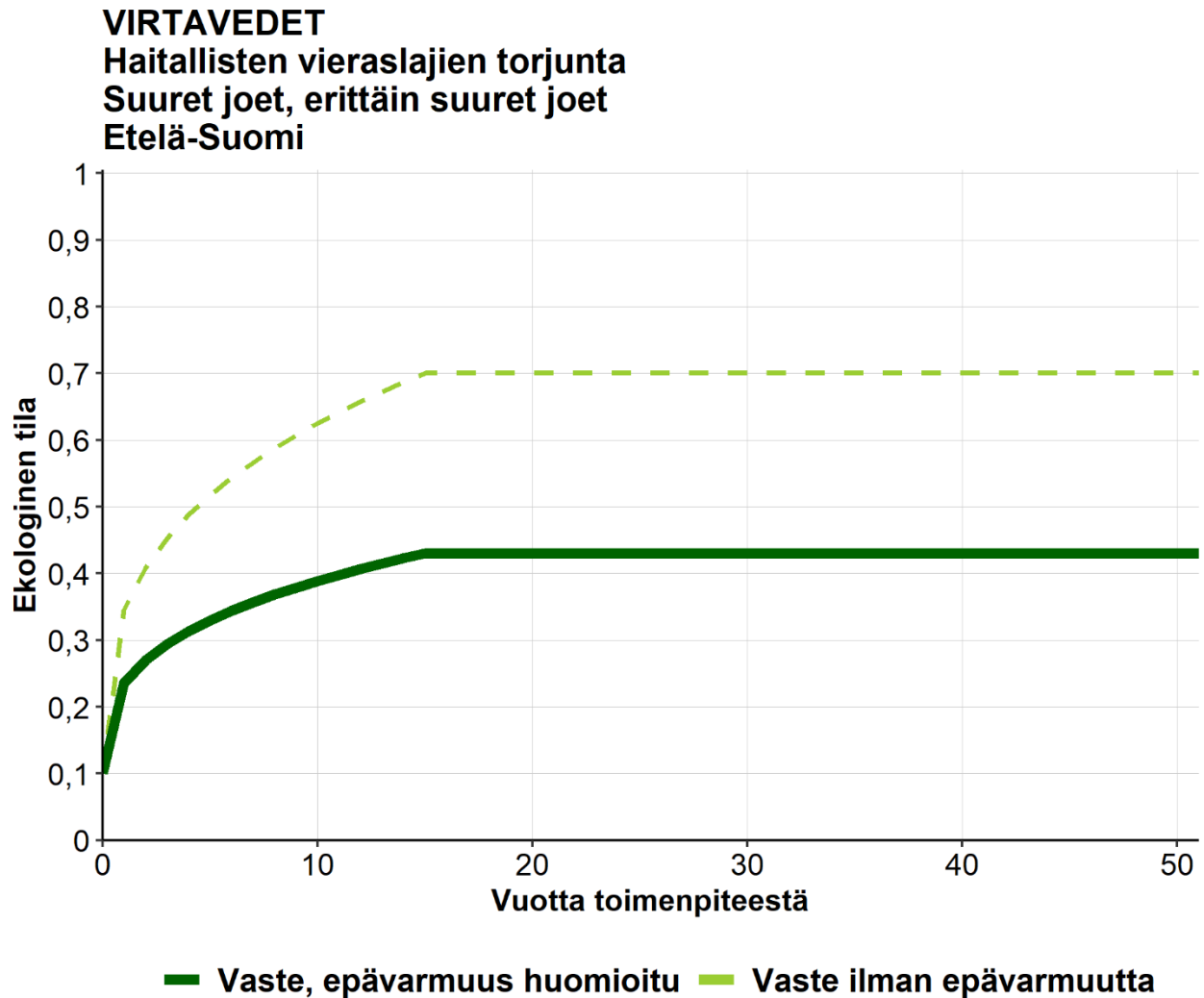
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 15 vuodessa sen jälkeen, kun vieraslajit on poistettu kohteelta täydellisesti. Kesto liittyy erityisesti luontaisen kasvillisuuden uudelleenleviämiseen ja vakiintumiseen. Vaste sisältää oletuksen sopivasta jälkihoidosta, jotta vieraslajien hävittäminen saadaan varmistettua.

Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli ekologinen tila nousee alussa nopeasti luontaisen kasvillisuuden vallatessa alaa. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 45 %. Mitä suurempi vesistö, sen epävarmempaa vieraslajien täydellinen ja pysyvä hävittäminen on.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Haitallisten vieraslajien torjunta

Suuret joet, erittäin suuret joet. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Tunturialueen suuret joet (V04.01.04), Suuret havumetsävyöhykkeen joet (V04.02.08), Suuret savimaiden joet (V04.02.09), Erittäin suuret joet (V04.02.10).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Virtavedet. Haitallisten vieraslajien torjunta. Suuret joet, erittäin suuret joet. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	15
Epävarmuus (%)	45
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,28
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,52

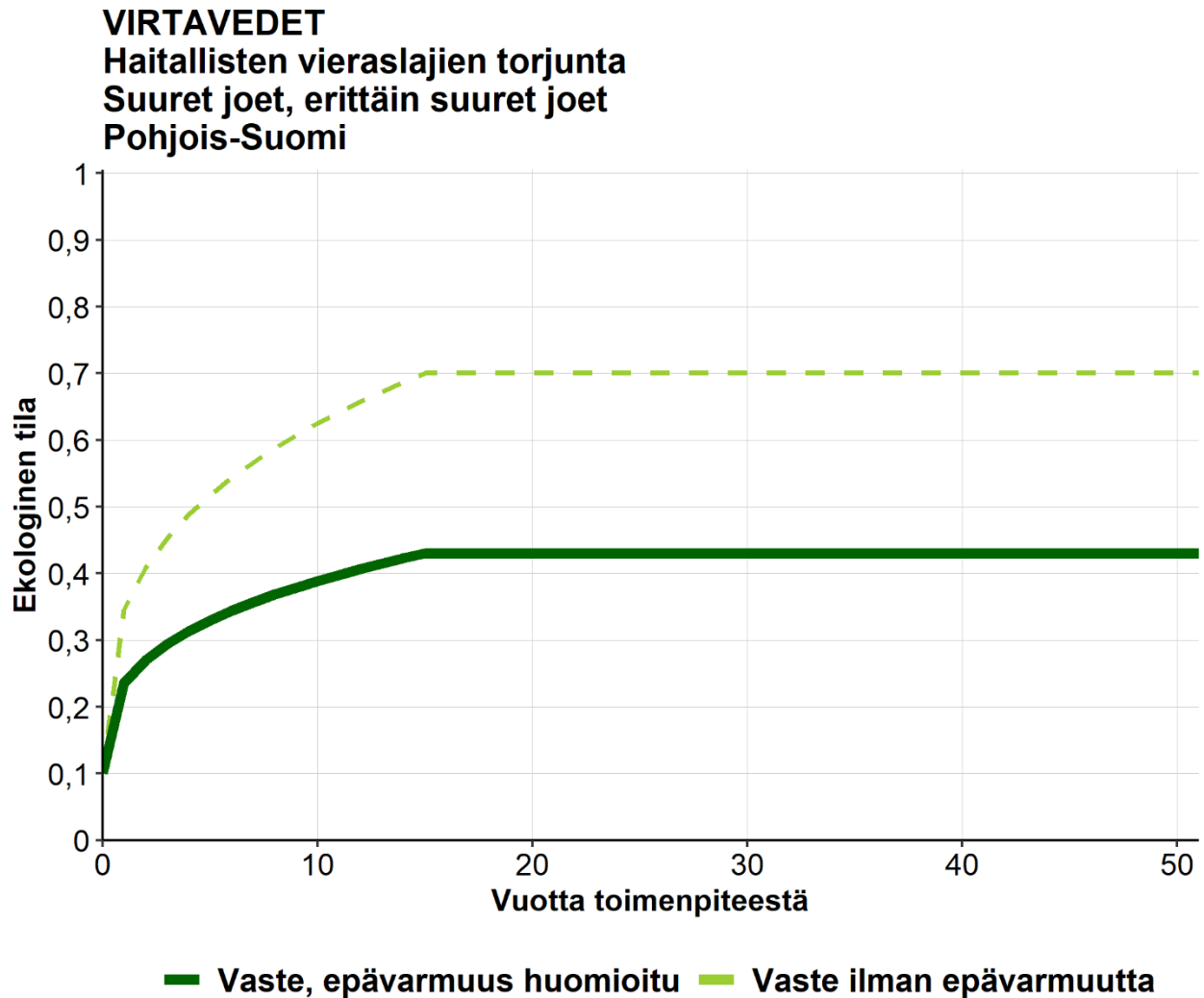
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 15 vuodessa sen jälkeen, kun vieraslajit on poistettu kohteelta täydellisesti. Kesto liittyy erityisesti luontaisen kasvillisuuden uudelleenleviämiseen ja vakiintumiseen. Vaste sisältää oletuksen sopivasta jälkihoidosta, jotta vieraslajien hävittäminen saadaan varmistettua.

Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli ekologinen tila nousee alussa nopeasti luontaisen kasvillisuuden vallatessa alaa. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 45 %. Mitä suurempi vesistö, sen epävarmempaa vieraslajien täydellinen ja pysyvä hävittäminen on.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Sisävesirannat

Kosteikon perustaminen

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Uusien kosteikkoympäristöjen perustaminen sisävesien rannoille. Toimenpiteellä luodaan arvioitavana oleva tai sen kaltainen luontotyyppi, tai ”laajennetaan” olemassa olevaa luontotyyppiesiintymää. Toimenpiteeseen voi myös liittyä kasvillisuuden siirtoistutusta.

Kosteikon perustaminen

Järvien ja jokien suursaraikot. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyytit, joihin vaste soveltuu:

Järvien ja jokien suursaraikot (V05.10).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Sisävesirannat. Kosteikon perustaminen. Järvien ja jokien suursaraikot. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	8
Epävarmuus (%)	30
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,42
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,39

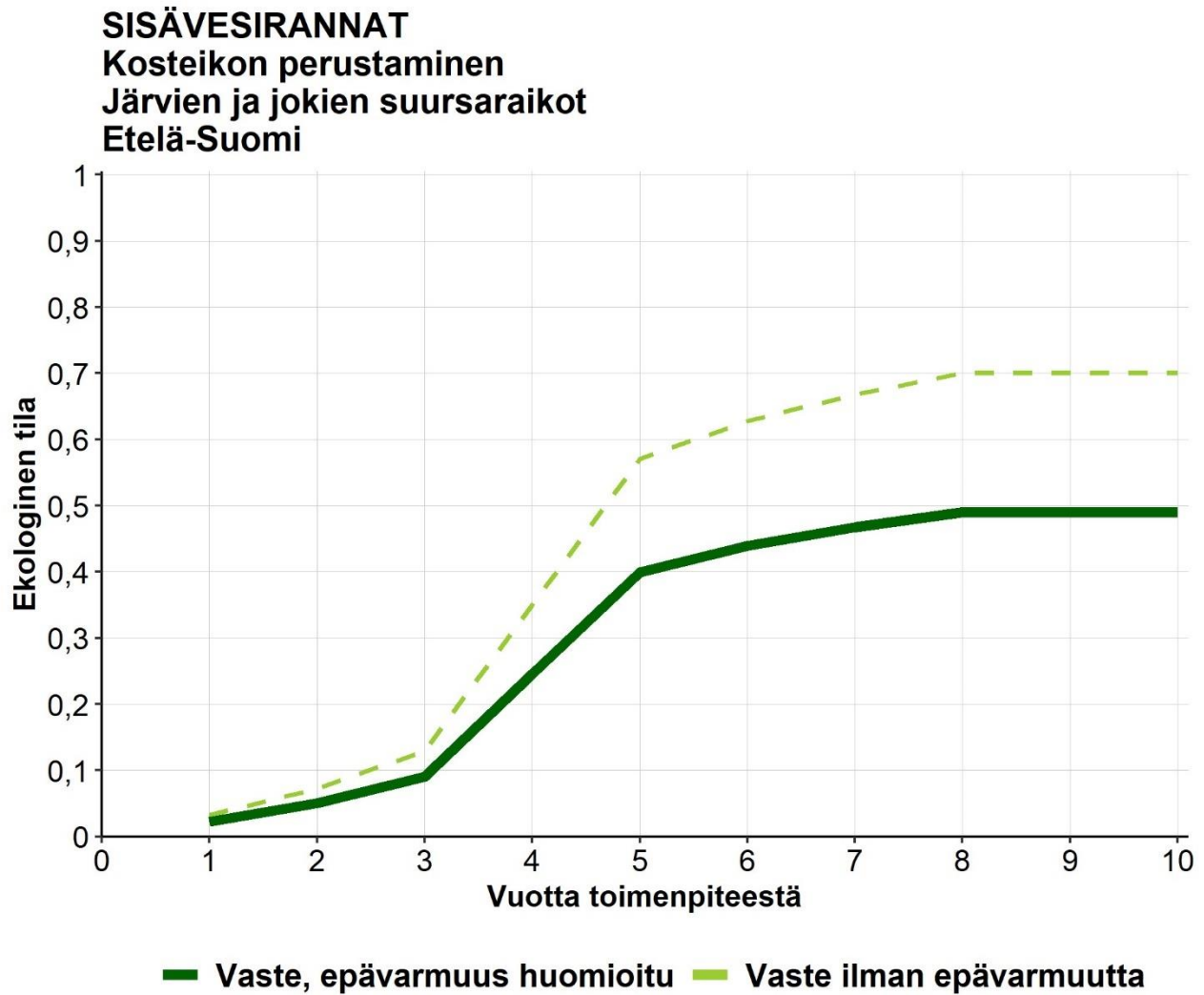
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Koska toimenpiteenä on luontotyyppin uuden esiintymän perustaminen, on toimenpiteen alin mahdollinen lähtötila 0 eli kokonaan muu kuin luontotyyppin esiintymä. Ennallistamisen edellytyksenä kuitenkin on, että kohdealueen olosuhteet mahdollistavat suursaraikkojen kehittymisen.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa hyvä tilaluokka (7,0) toimenpiteen ansiosta 8 vuodessa. Vasteen muoto on sigmoidi, eli alussa on aikaviive, ennen kuin luontainen lajisto alkaa levitä kohteelle. Tämän jälkeen tila nousee nopeasti, mutta loppua kohden tilan nousu hidastuu, kun luontainen lajisto vakiintuu. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 30 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Kosteikon perustaminen

Järvien ja jokien suursaraikot. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Järvien ja jokien suursaraikot (V05.10).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Sisävesirannat. Kosteikon perustaminen. Järvien ja jokien suursaraikot. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	8
Epävarmuus (%)	30
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,42
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,39

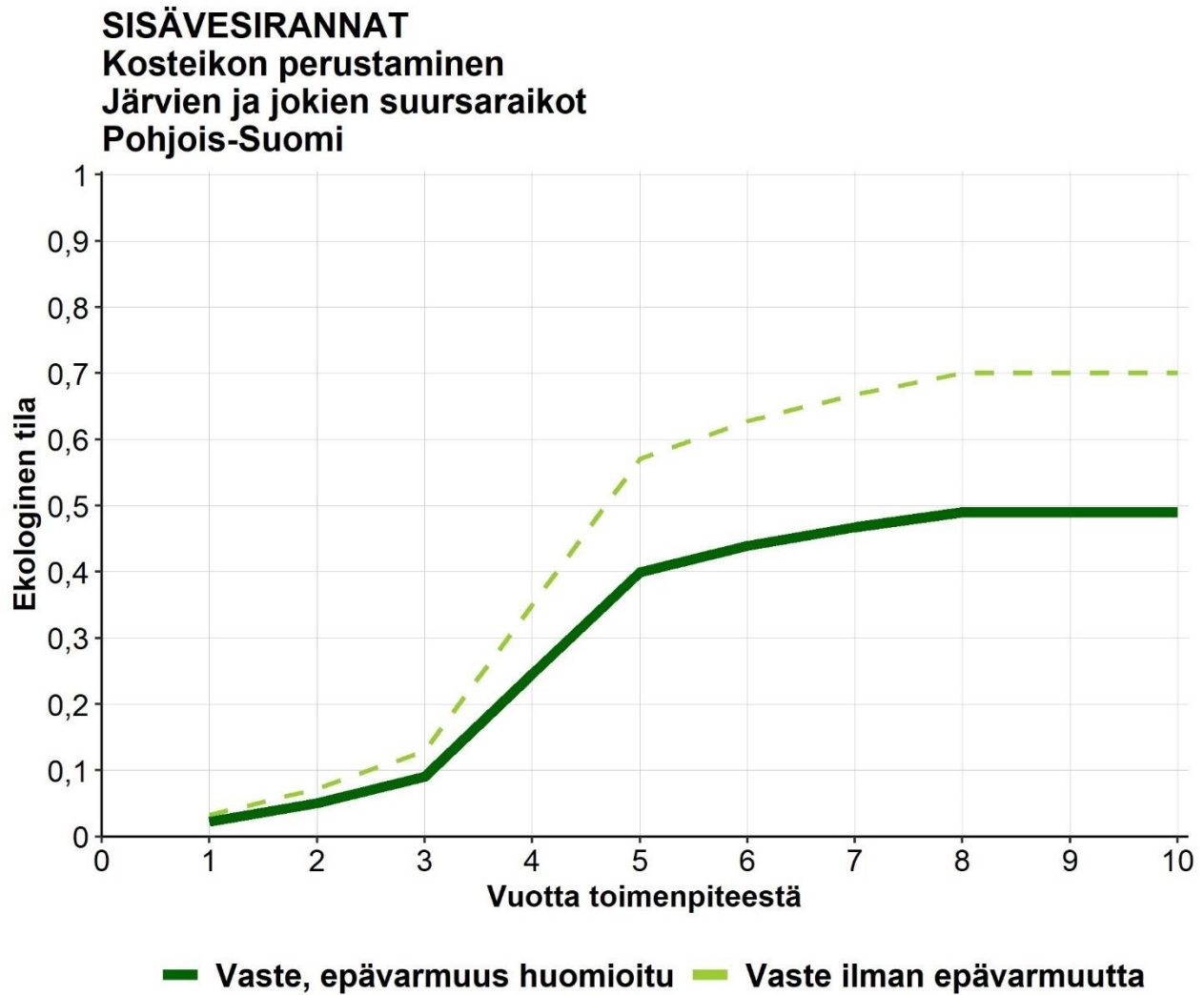
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Koska toimenpiteenä on luontotyyppin uuden esiintymän perustaminen, on toimenpiteen alin mahdollinen lähtötila 0 eli kokonaan muu kuin luontotyyppin esiintymä. Ennallistamisen edellytyksenä kuitenkin on, että kohdealueen olosuhteet mahdollistavat suursaraikkojen kehittymisen.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa hyvä tilaluokka (7,0) toimenpiteen ansiosta 8 vuodessa. Rantakasvillisuus voi vallata kohteen verrattain nopeasti. Vasteen muoto on sigmoidi, eli alussa on aikaviive, ennen kuin luontainen lajisto alkaa levitä kohteelle. Tämän jälkeen tila nousee nopeasti, mutta loppua kohden tilan nousu hidastuu, kun luontainen lajisto vakiintuu. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 30 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Kosteikon perustaminen

Järvien ja jokien rantapensaikot. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Järvien rantapensaikot (V05.08), Jokien rantapensaikot (V05.17).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Sisävesirannat. Kosteikon perustaminen. Järvien ja jokien rantapensaikot. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	8
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,45
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,23

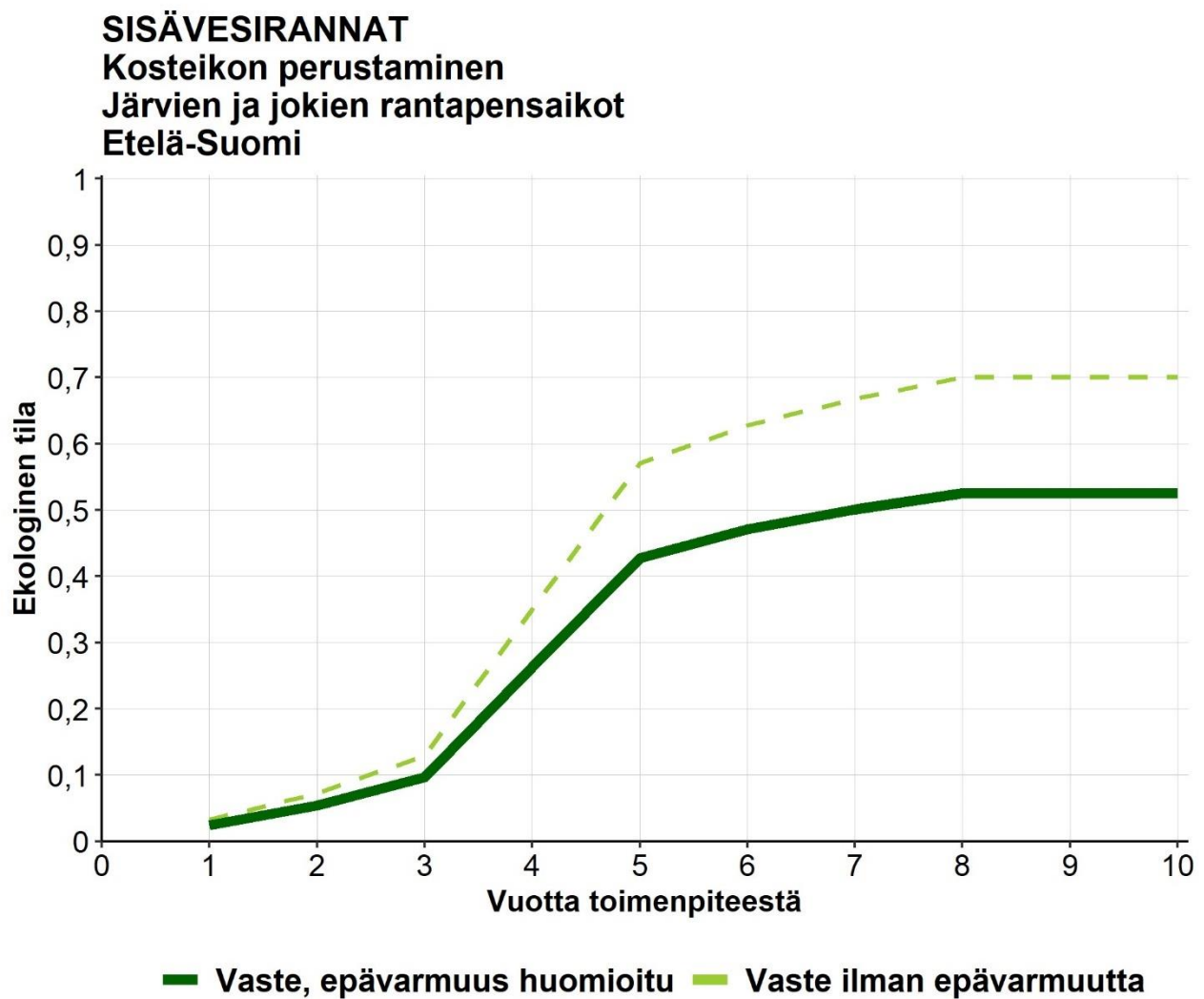
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Koska toimenpiteenä on luontotyyppin uuden esiintymän perustaminen, on toimenpiteen alin mahdollinen lähtötila 0 eli kokonaan muu kuin luontotyyppin esiintymä. Ennallistamisen edellytyksenä kuitenkin on, että kohdealueen olosuhteet mahdollistavat rantapensaikkojen kehittymisen.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa hyvä tilaluokka (7,0) toimenpiteen ansiosta 8 vuodessa. Rantakasvillisuus voi vallata kohteen verrattain nopeasti. Vasteen muoto on sigmoidi, eli alussa on aikaviive, ennen kuin luontainen lajisto alkaa levitä kohteelle. Tämän jälkeen tila nousee nopeasti, mutta loppua kohden tilan nousu hidastuu, kun luontainen lajisto vakiintuu. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Kosteikon perustaminen

Järvien ja jokien rantapensaikot. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyytit, joihin vaste soveltuu:

Järvien rantapensaikot (V05.08), Jokien rantapensaikot (V05.17).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Sisävesirannat. Kosteikon perustaminen. Järvien ja jokien rantapensaikot. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	8
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,45
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,23

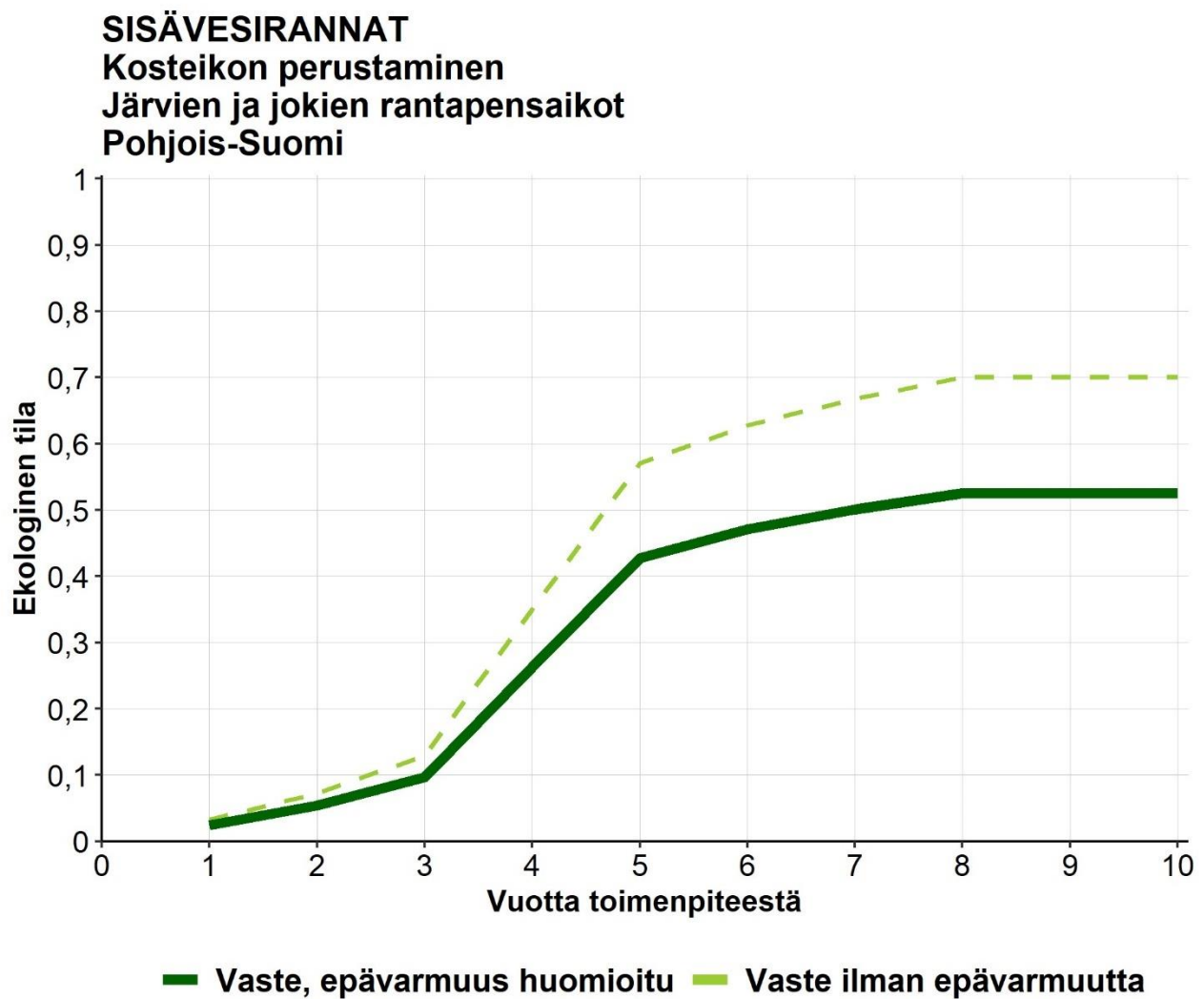
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Koska toimenpiteenä on luontotyyppin uuden esiintymän perustaminen, on toimenpiteen alin mahdollinen lähtötila 0 eli kokonaan muu kuin luontotyyppin esiintymä. Ennallistamisen edellytyksenä kuitenkin on, että kohdealueen olosuhteet mahdollistavat rantapensaikkojen kehittymisen.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa hyvä tilaluokka (7,0) toimenpiteen ansiosta 8 vuodessa. Rantakasvillisuus voi vallata kohteen verrattain nopeasti. Vasteen muoto on sigmoidi, eli alussa on aikaviive, ennen kuin luontainen lajisto alkaa levitä kohteelle. Tämän jälkeen tila nousee nopeasti, mutta loppua kohden tilan nousu hidastuu, kun luontainen lajisto vakiintuu. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Kosteikon perustaminen

Järvien ja jokien ilmaversoiskasvustot. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Järvien ja jokien ruovikot ja suurhelofyyttien kasvustot (V05.09).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Sisävesirannat. Kosteikon perustaminen. Järvien ja jokien ilmaversoiskasvustot. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	7
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,46
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,19

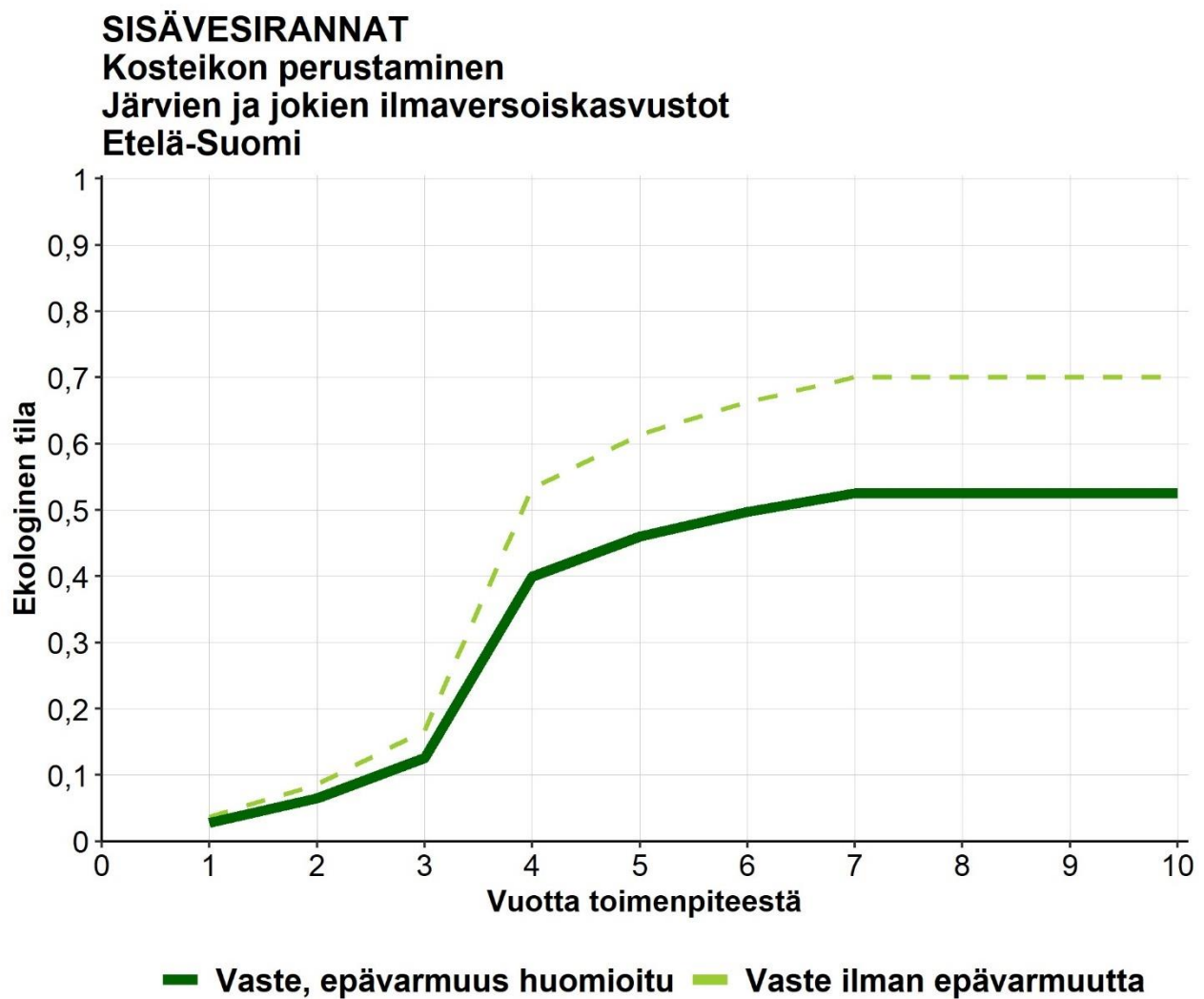
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Koska toimenpiteenä on luontotyyppin uuden esiintymän perustaminen, on toimenpiteen alin mahdollinen lähtötila 0 eli kokonaan muu kuin luontotyyppin esiintymä. Ennallistamisen edellytyksenä kuitenkin on, että kohdealueen olosuhteet mahdollistavat ilmaversoiskasvustojen kehittymisen.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa hyvä tilaluokka (7,0) toimenpiteen ansiosta 7 vuodessa. Rantakasvillisuus voi vallata kohteen verrattain nopeasti. Erityisesti järviruoko (*Phragmites australis*) ”löytää tiensä” uusille kohteille yleensä varsin nopeasti, mutta muiden ilmaversoisten vakiintuminen voi kestää kauemmin tai olla epävarmempaa. Vasteen muoto on sigmoidi, eli alussa on aikaviive, ennen kuin luontainen lajisto alkaa levitä kohteelle. Tämän jälkeen tila nousee nopeasti, mutta loppua kohden tilan nousu hidastuu, kun luontainen lajisto vakiintuu. Vasteennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Kosteikon perustaminen

Järvien ja jokien ilmaversoiskasvustot. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Järvien ja jokien ruovikot ja suurhelofyyttien kasvustot (V05.09).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Sisävesirannat. Kosteikon perustaminen. Järvien ja jokien ilmaversoiskasvustot. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	7
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,46
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,19

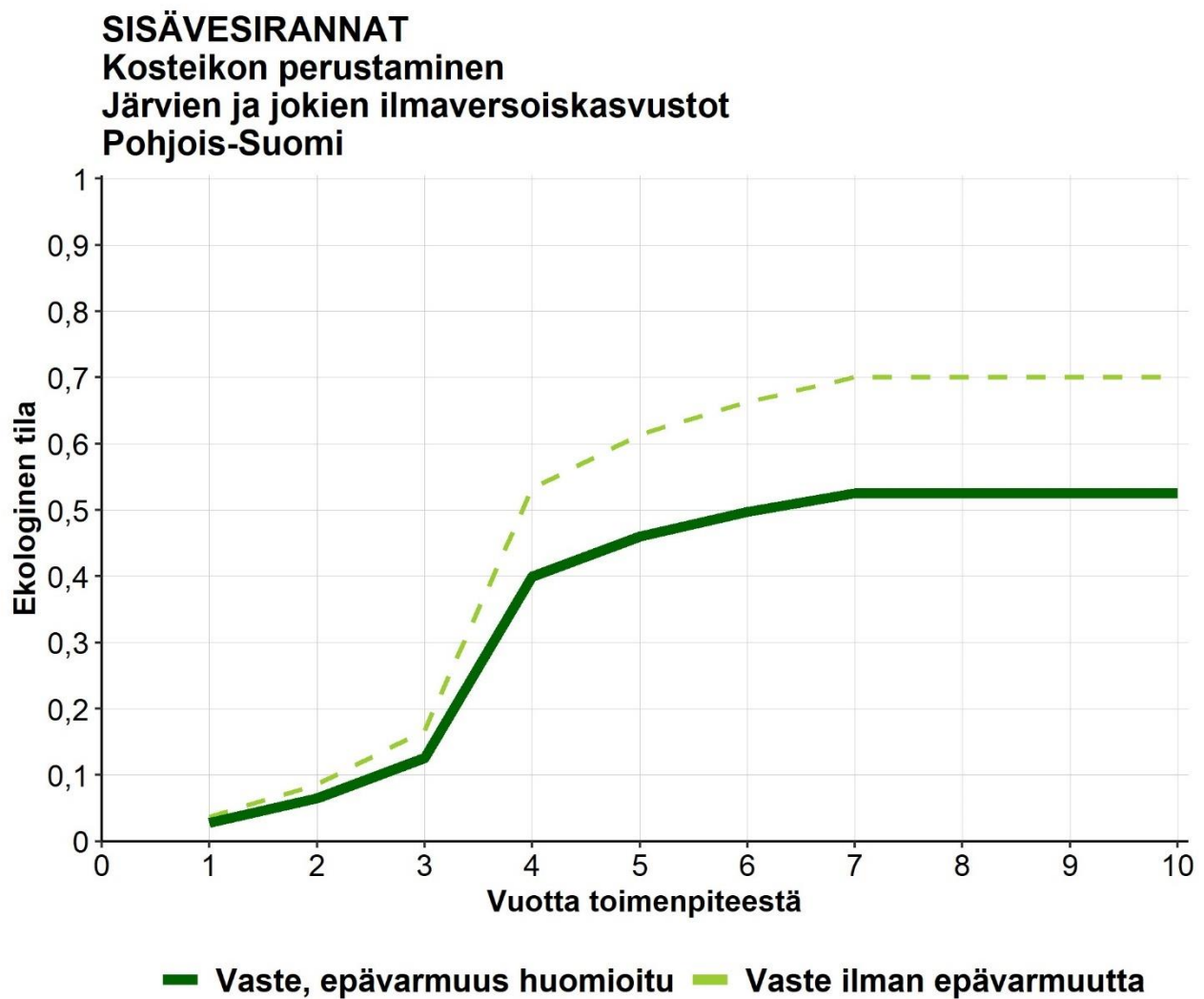
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Koska toimenpiteenä on luontotyyppin uuden esiintymän perustaminen, on toimenpiteen alin mahdollinen lähtötila 0 eli kokonaan muu kuin luontotyyppin esiintymä. Ennallistamisen edellytyksenä kuitenkin on, että kohdealueen olosuhteet mahdollistavat ilmaversoiskasvustojen kehittymisen.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa hyvä tilaluokka (7,0) toimenpiteen ansiosta 7 vuodessa. Rantakasvillisuus voi vallata kohteen verrattain nopeasti. Erityisesti järviruoko (*Phragmites australis*) ”löytää tiensä” uusille kohteille yleensä varsin nopeasti, mutta muiden ilmaversoisten vakiintuminen voi kestää kauemmin tai olla epävarmempaa. Vasteen muoto on sigmoidi, eli alussa on aikaviive, ennen kuin luontainen lajisto alkaa levitä kohteelle. Tämän jälkeen tila nousee nopeasti, mutta loppua kohden tilan nousu hidastuu, kun luontainen lajisto vakiintuu. Vasteennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Sisävesirannat

Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Toimenpiteessä palautetaan vesistön luontainen vedenpinnan taso ja sen vaihteludynamiikka.

Toimenpide voi sisältää vesistön säännöstelyn purkamisen, pienemmillä vesistöillä ojien tukkimisen yms., jolloin vedenpinnan vaihtelu ja tulvadyynamiikka eli ”rantavoimat” muuttuvat luontaisiksi.

Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen

Järvien ja jokien kallio- ja kivikkorannat. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Järvien kivikko- ja lohkarerannat (V05.01), Jokien kivikko- ja lohkarerannat (V05.11), Karut järvenrantakalliot (K01.02), Karut joenrantakalliot (K01.03), Keskiravinteiset järvenrantakalliot (K01.12), Keskiravinteiset joenrantakalliot (K01.13).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Sisävesirannat. Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen. Järvien ja jokien kallio- ja kivikkorannat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,2
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	10
Epävarmuus (%)	30
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,31
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,27

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

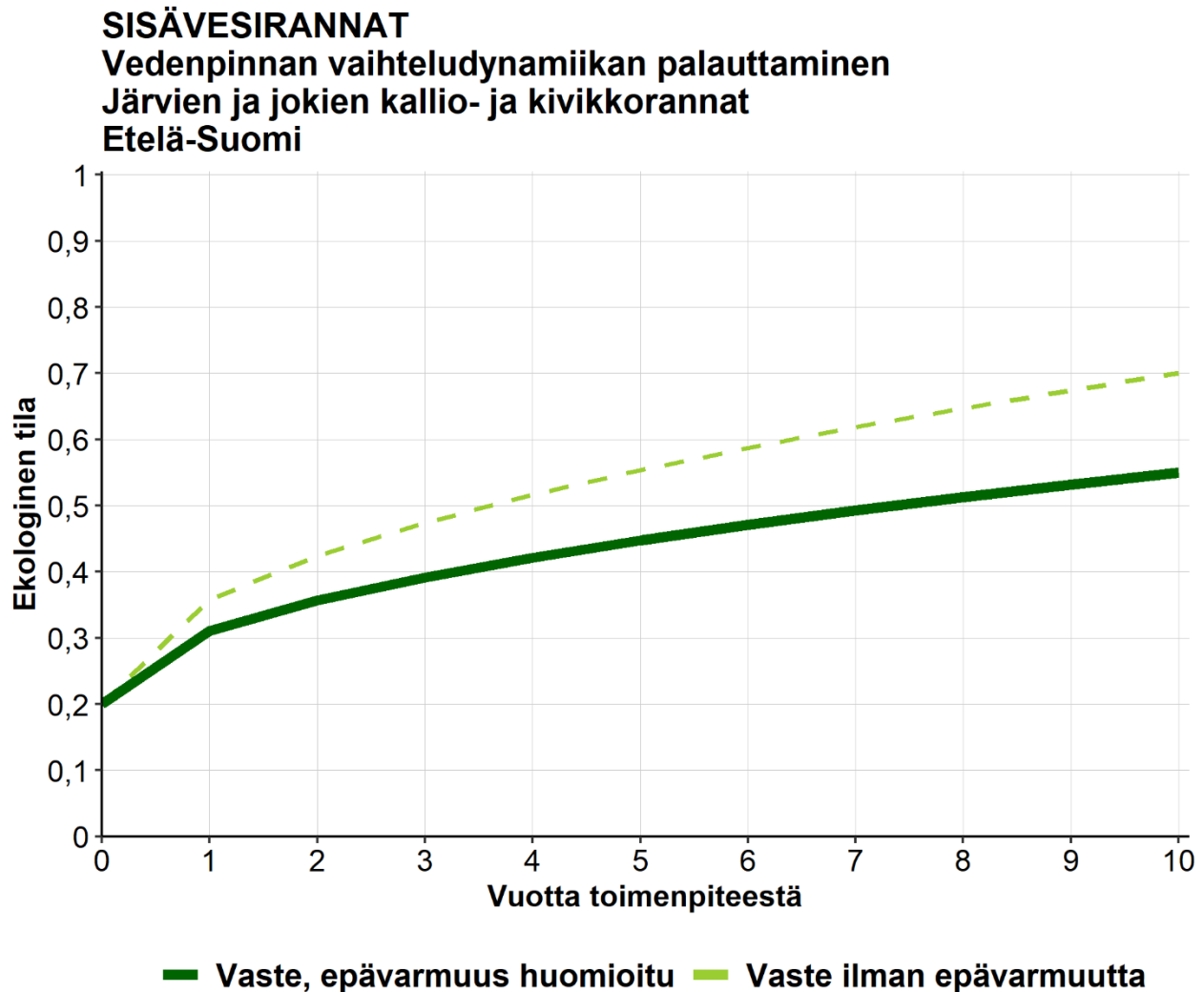
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,2. Toimenpiteen nähtiin parantavan melko voimakkaastikin heikentyneiden luontotyyppien tilaa. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 10 vuodessa.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli ekologinen tila nousee aluksi hieman nopeammin, mutta nousu tasoittuu ajan kuluessa. Toistuvat tulvat ja vedenpinnan vaihtelu muuttavat luontotyyppiä luonnontilaisemmaksi ajan myötä.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Sisävesirannat

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 30 %. Luontaisen tulvadynamiikan palauttamisen arvioitiin olevan melko varmasti rantaluontotyyppien tilaa parantava toimenpide; epävarmuus liittyy erityisesti luontotyyppille ominaisen kasvillisuuden kehittymiseen ja kehityksen nopeuteen.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen

Järvien ja jokien kallio- ja kivikkorannat. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyytit, joihin vaste soveltuu:

Järvien kivikko- ja lohkarerannat (V05.01), Jokien kivikko- ja lohkarerannat (V05.11), Karut järvenrantakalliot (K01.02), Karut joenrantakalliot (K01.03), Keskiravinteiset järvenrantakalliot (K01.12), Keskiravinteiset joenrantakalliot (K01.13).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Sisävesirannat. Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen. Järvien ja jokien kallio- ja kivikkorannat. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,2
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	10
Epävarmuus (%)	30
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,31
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,27

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

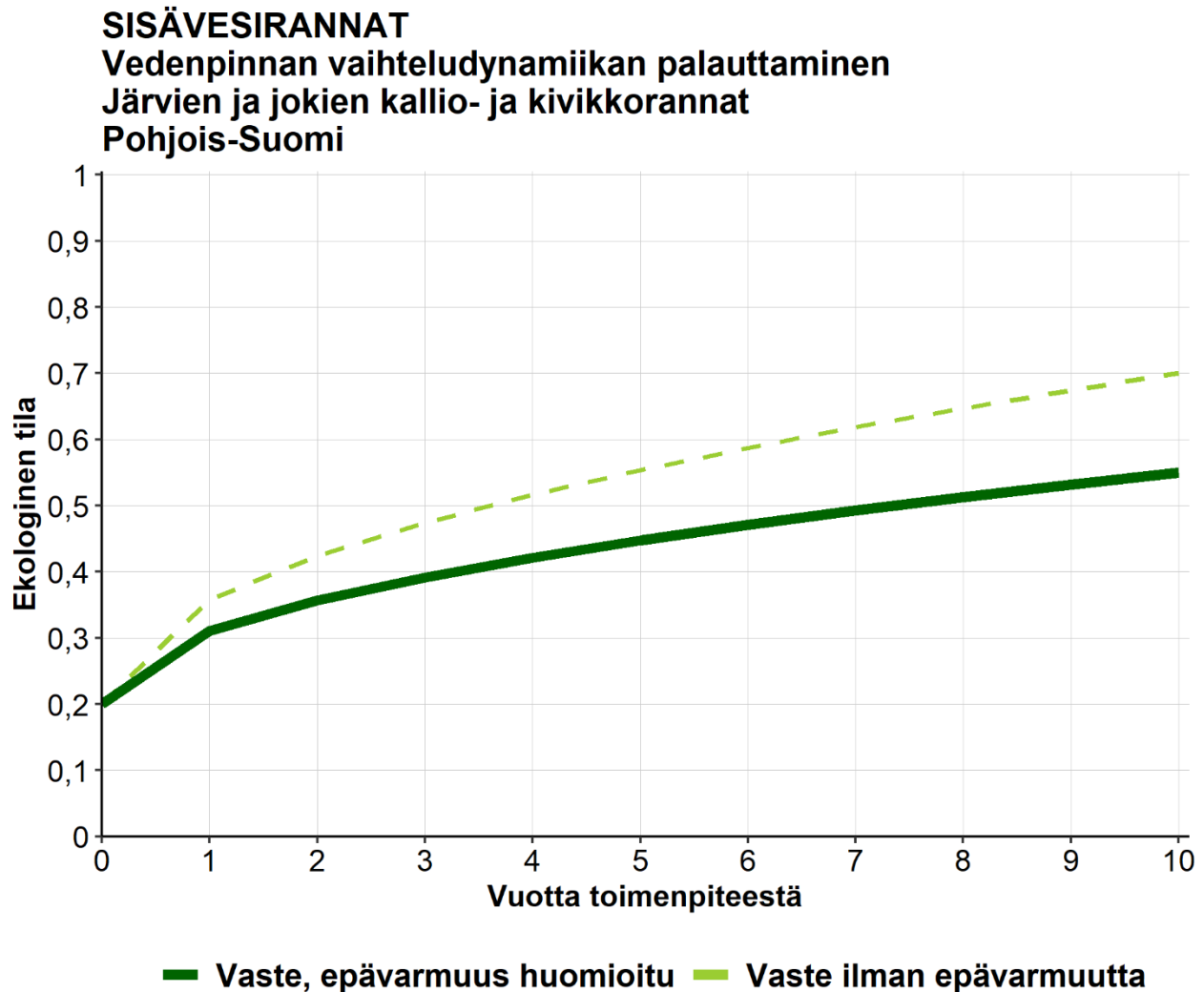
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,2. Toimenpiteen nähtiin parantavan melko voimakkaastikin heikentyneiden luontotyyppien tilaa. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 10 vuodessa.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli ekologinen tila nousee aluksi hieman nopeammin, mutta nousu tasoittuu ajan kuluessa. Toistuvat tulvat ja vedenpinnan vaihtelu muuttavat luontotyyppiä luonnontilaisemmaksi ajan myötä.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Sisävesirannat

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 30 %. Luontaisen tulvadynamiikan palauttamisen arvioitiin olevan melko varmasti rantaluontotyyppien tilaa parantava toimenpide; epävarmuus liittyy erityisesti luontotyyppille ominaisen kasvillisuuden kehittymiseen ja kehityksen nopeuteen.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024. Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen

Järvien ja jokien hiekkarannat, eroosiotörmät, savi- ja hiesurannat, sekalajitteiset rannat, muta- ja liejurannat. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Järvien hiekka- ja hietarannat (V05.03), Järvien eroosiotörmät (V05.04), Järvien savi- ja hiesurannat (V05.05), Järvien sekalajitteiset rannat (V05.06), Järvien muta- ja liejurannat (V05.07), Jokien hiekka- ja hietarannat sekä -särkät (V05.13), Jokien eroosiotörmät (V05.14), Jokien savi- ja hiesurannat (V05.15), Jokien sekalajitteiset rannat (V05.16).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Sisävesirannat. Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen. Järvien ja jokien hiekkarannat, eroosiotörmät, savi- ja hiesurannat, sekalajitteiset rannat, muta- ja liejurannat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,2
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	10
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,33
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,05

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

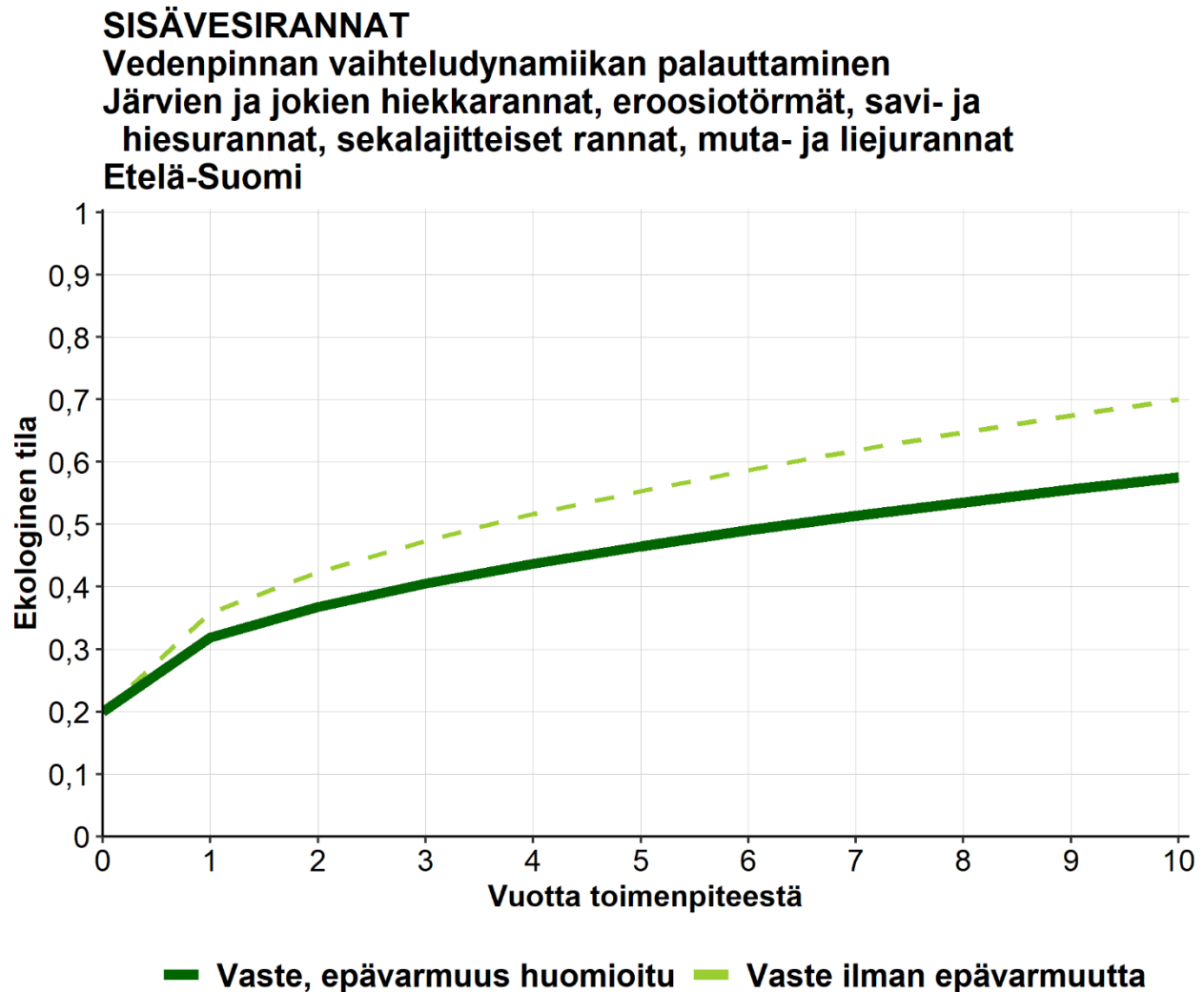
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,2. Toimenpiteen nähtiin parantavan melko voimakkaastikin heikentyneiden luontotyyppien tilaa. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 10 vuodessa.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Sisävesirannat

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli ekologinen tila nousee aluksi hieman nopeammin, mutta nousu tasoittuu ajan kuluessa. Toistuvat tulvat ja vedenpinnan vaihtelu muuttavat luontotyyppiä luonnontilaisemmaksi ajan myötä.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %. Luontaisen tulvadynamiikan palauttamisen arvioitiin olevan melko varmasti rantaluontotyyppien tilaa parantava toimenpide; epävarmuus liittyy erityisesti luontotyyppille ominaisen kasvillisuuden kehittymiseen ja kehityksen nopeuteen.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen

Järvien ja jokien hiekkarannat, eroosiotörmät, savi- ja hiesurannat, sekalajitteiset rannat, muta- ja liejurannat. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotypit, joihin vaste soveltuu:

Järvien hiekka- ja hietarannat (V05.03), Järvien eroosiotörmät (V05.04), Järvien savi- ja hiesurannat (V05.05), Järvien sekalajitteiset rannat (V05.06), Järvien muta- ja liejurannat (V05.07), Jokien hiekka- ja hietarannat sekä -särkät (V05.13), Jokien eroosiotörmät (V05.14), Jokien savi- ja hiesurannat (V05.15), Jokien sekalajitteiset rannat (V05.16).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Sisävesirannat. Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen. Järvien ja jokien hiekkarannat, eroosiotörmät, savi- ja hiesurannat, sekalajitteiset rannat, muta- ja liejurannat. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,2
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	10
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,33
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,05

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

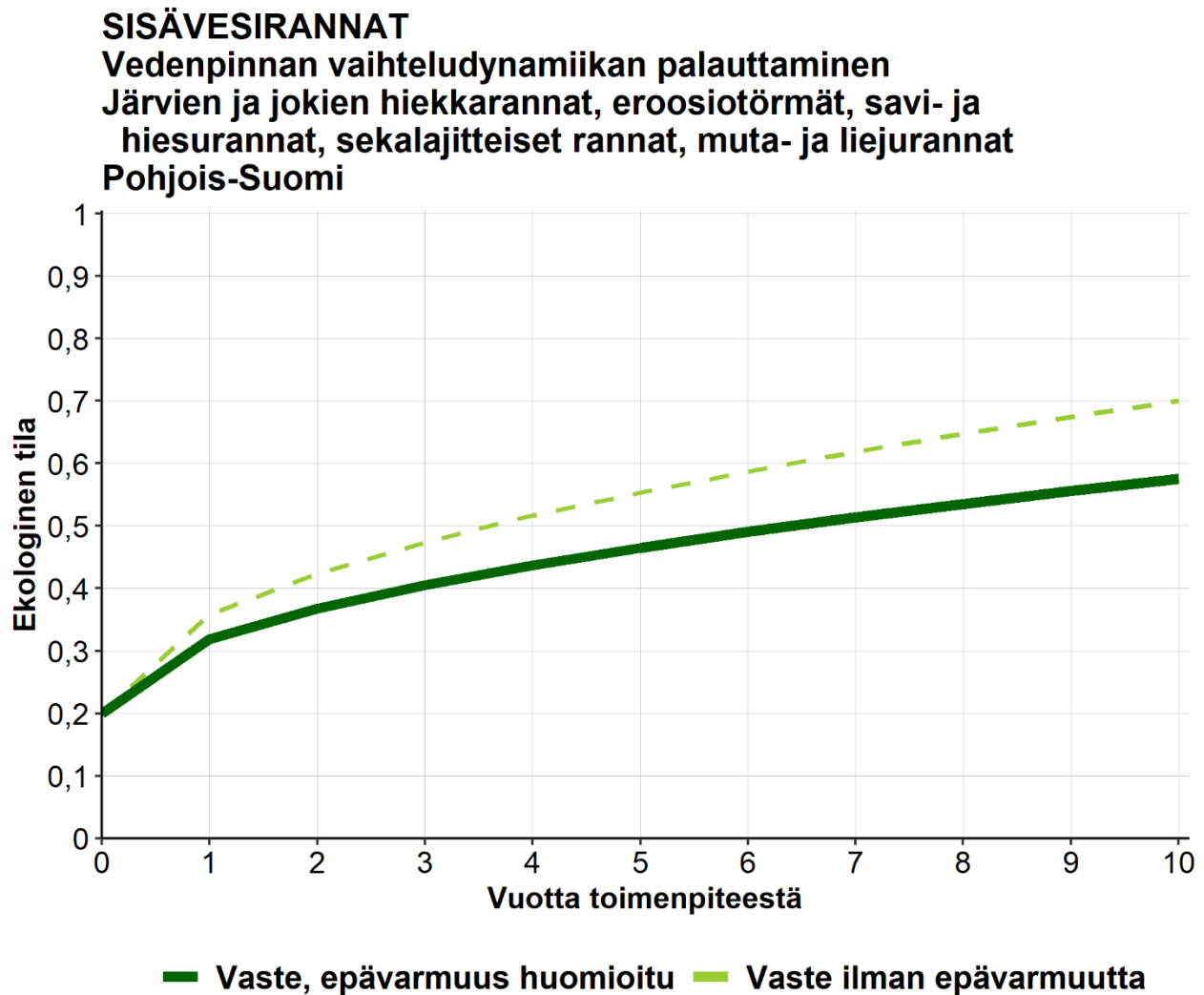
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,2. Toimenpiteen nähtiin parantavan melko voimakkaastikin heikentyneiden luontotyyppien tilaa. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 10 vuodessa.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Sisävesirannat

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli ekologinen tila nousee aluksi hieman nopeammin, mutta nousu tasoittuu ajan kuluessa. Toistuvat tulvat ja vedenpinnan vaihtelu muuttavat luontotyyppiä luonnontilaisemmaksi ajan myötä.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %. Luontaisen tulvadynamiikan palauttamisen arvioitiin olevan melko varmasti rantaluontotyyppien tilaa parantava toimenpide; epävarmuus liittyy erityisesti luontotyyppille ominaisen kasvillisuuden kehittymiseen ja kehityksen nopeuteen.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen

Järvien ja jokien suursaraikot. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Järvien ja jokien suursaraikot (V05.10).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Sisävesirannat. Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen. Järvien ja jokien suursaraikot. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,2
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	10
Epävarmuus (%)	30
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,31
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,27

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

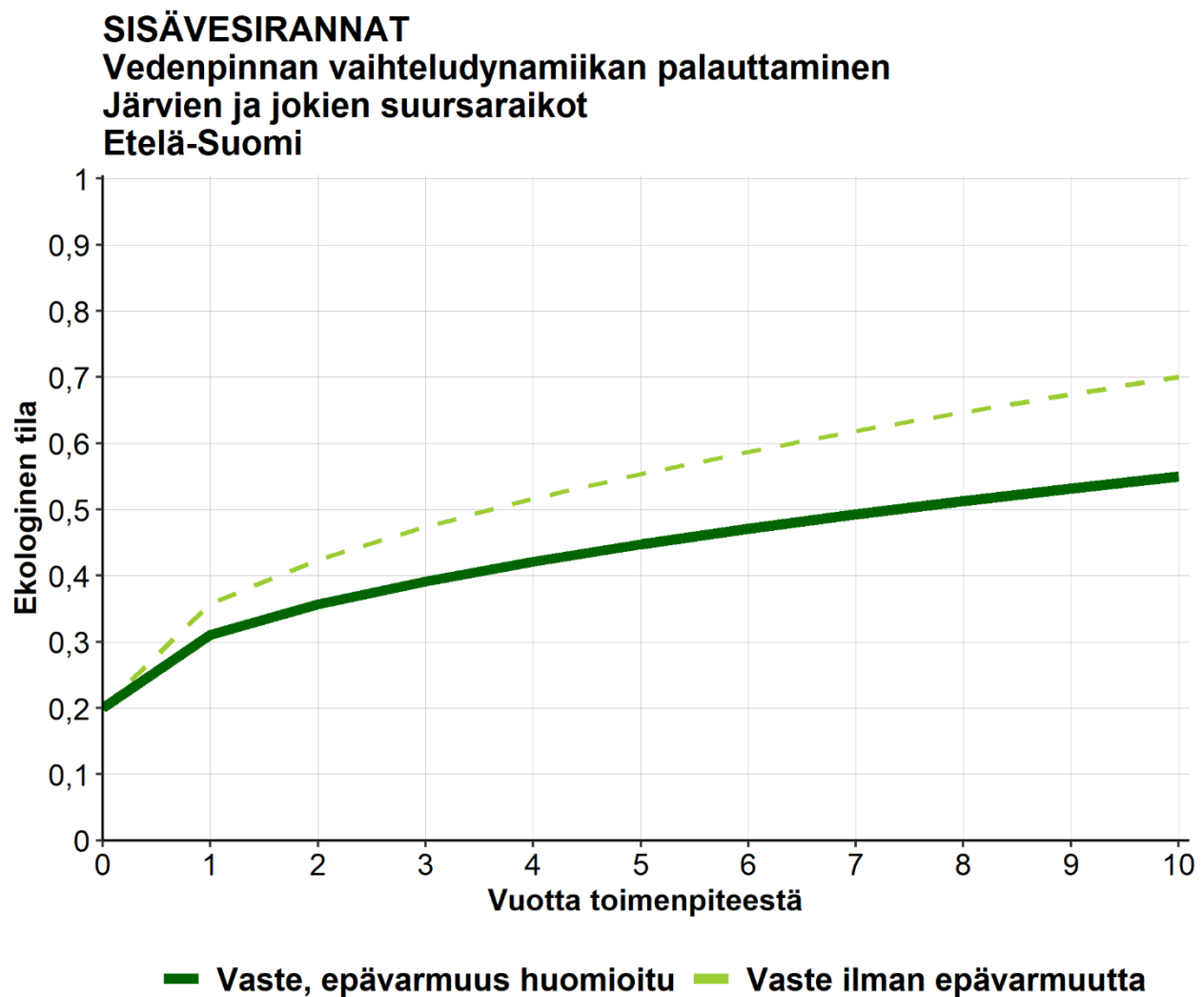
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,2. Toimenpiteen nähtiin parantavan melko voimakkaastikin heikentyneiden luontotyyppien tilaa. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 10 vuodessa.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli ekologinen tila nousee aluksi hieman nopeammin, mutta nousu tasoittuu ajan kuluessa. Toistuvat tulvat ja vedenpinnan vaihtelu muuttavat luontotyyppiä luonnontilaisemmaksi ajan myötä.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 30 %. Luontaisen tulvadynamiikan palauttamisen arvioitiin olevan melko varmasti rantaluontotyyppien tilaa parantava toimenpide; epävarmuus liittyy erityisesti luontotyyppille ominaisen kasvillisuuden kehittymiseen ja kehityksen nopeuteen.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen

Järvien ja jokien suursaraikot. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Järvien ja jokien suursaraikot (V05.10).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Sisävesirannat. Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen. Järvien ja jokien suursaraikot. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,2
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	10
Epävarmuus (%)	30
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,31
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,27

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

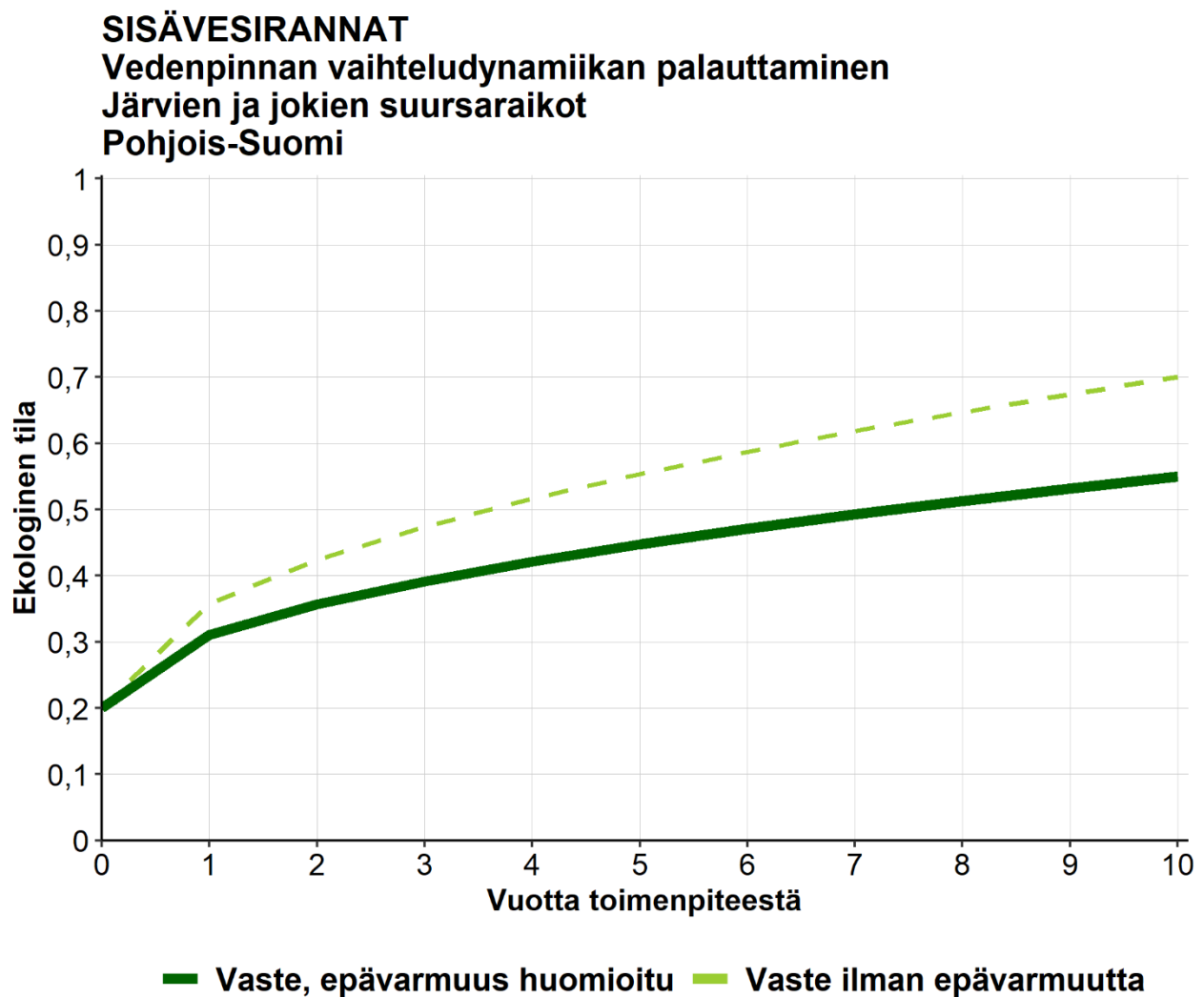
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,2. Toimenpiteen nähtiin parantavan melko voimakkaastikin heikentyneiden luontotyyppien tilaa. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 10 vuodessa.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli ekologinen tila nousee aluksi hieman nopeammin, mutta nousu tasoittuu ajan kuluessa. Toistuvat tulvat ja vedenpinnan vaihtelu muuttavat luontotyyppiä luonnontilaisemmaksi ajan myötä.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 30 %. Luontaisen tulvadynamiikan palauttamisen arvioitiin olevan melko varmasti rantaluontotyyppien tilaa parantava toimenpide; epävarmuus liittyy erityisesti luontotyyppille ominaisen kasvillisuuden kehittymiseen ja kehityksen nopeuteen.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raporteja 1/2025. Liite 1.

Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen

Järvien ja jokien rantapensaikot. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Järvien rantapensaikot (V05.08), Jokien rantapensaikot (V05.17).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Sisävesirannat. Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen. Järvien ja jokien rantapensaikot. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,2
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	10
Epävarmuus (%)	30
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,31
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,27

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

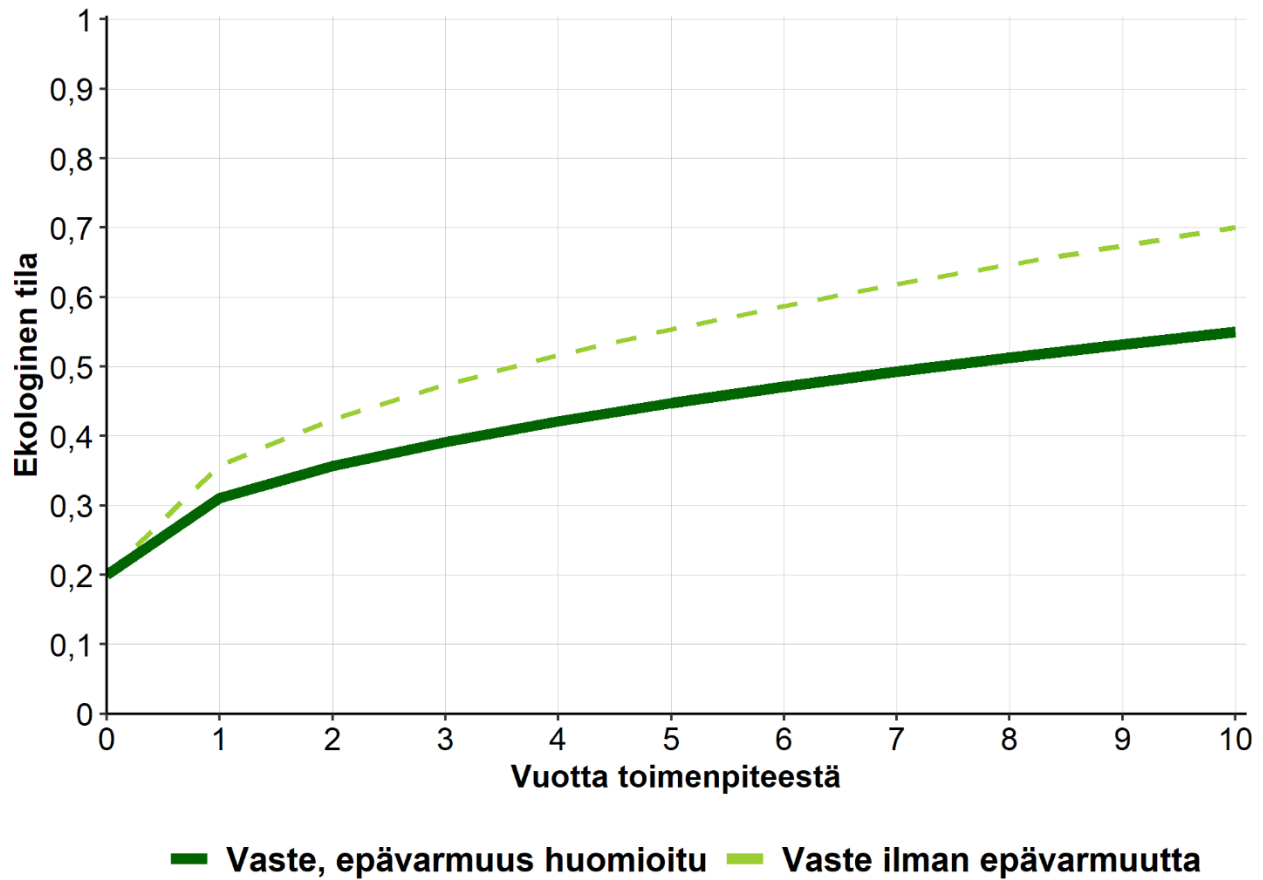
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,2. Toimenpiteen nähtiin parantavan melko voimakkaastikin heikentyneiden luontotyyppien tilaa. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 10 vuodessa.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli ekologinen tila nousee aluksi hieman nopeammin, mutta nousu tasoittuu ajan kuluessa. Toistuvat tulvat ja vedenpinnan vaihtelu muuttavat luontotyyppiä luonnontilaisemmaksi ajan myötä.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 30 %. Luontaisen tulvadynamiikan palauttamisen arvioitiin olevan melko varmasti rantaluontotyyppien tilaa parantava toimenpide; epävarmuus liittyy erityisesti luontotyyppille ominaisen kasvillisuuden kehittymiseen ja kehityksen nopeuteen.

SISÄVESIRANNAT
Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen
Järvien ja jokien rantapensaikot
Etelä-Suomi



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiassa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen

Järvien ja jokien rantapensaikot. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Järvien rantapensaikot (V05.08), Jokien rantapensaikot (V05.17).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Sisävesirannat. Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen. Järvien ja jokien rantapensaikot. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,2
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	10
Epävarmuus (%)	30
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,31
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,27

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

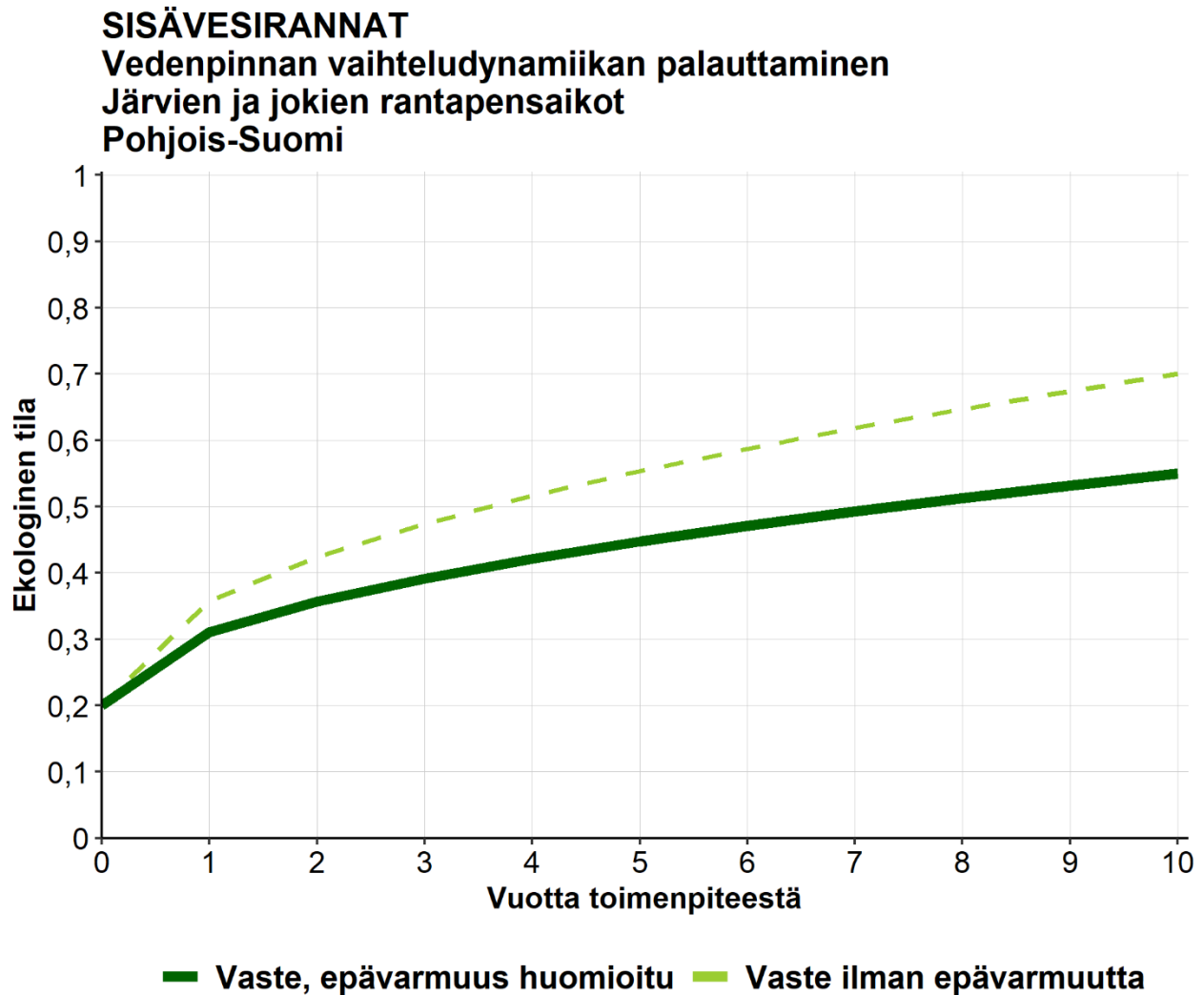
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,2. Toimenpiteen nähtiin parantavan melko voimakkaastikin heikentyneiden luontotyyppien tilaa. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 10 vuodessa.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli ekologinen tila nousee aluksi hieman nopeammin, mutta nousu tasoittuu ajan kuluessa. Toistuvat tulvat ja vedenpinnan vaihtelu muuttavat luontotyyppiä luonnontilaisemmaksi ajan myötä.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 30 %. Luontaisen tulvadynamiikan palauttamisen arvioitiin olevan melko varmasti rantaluontotyyppien tilaa parantava toimenpide; epävarmuus liittyy erityisesti luontotyyppille ominaisen kasvillisuuden kehittymiseen ja kehityksen nopeuteen.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen

Järvien ja jokien ilmaversoiskasvustot. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Järvien ja jokien ruovikot ja suurhelofyyttien kasvustot (V05.09).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Sisävesirannat. Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen. Järvien ja jokien ilmaversoiskasvustot. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,2
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	8
Epävarmuus (%)	30
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,31
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,19

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

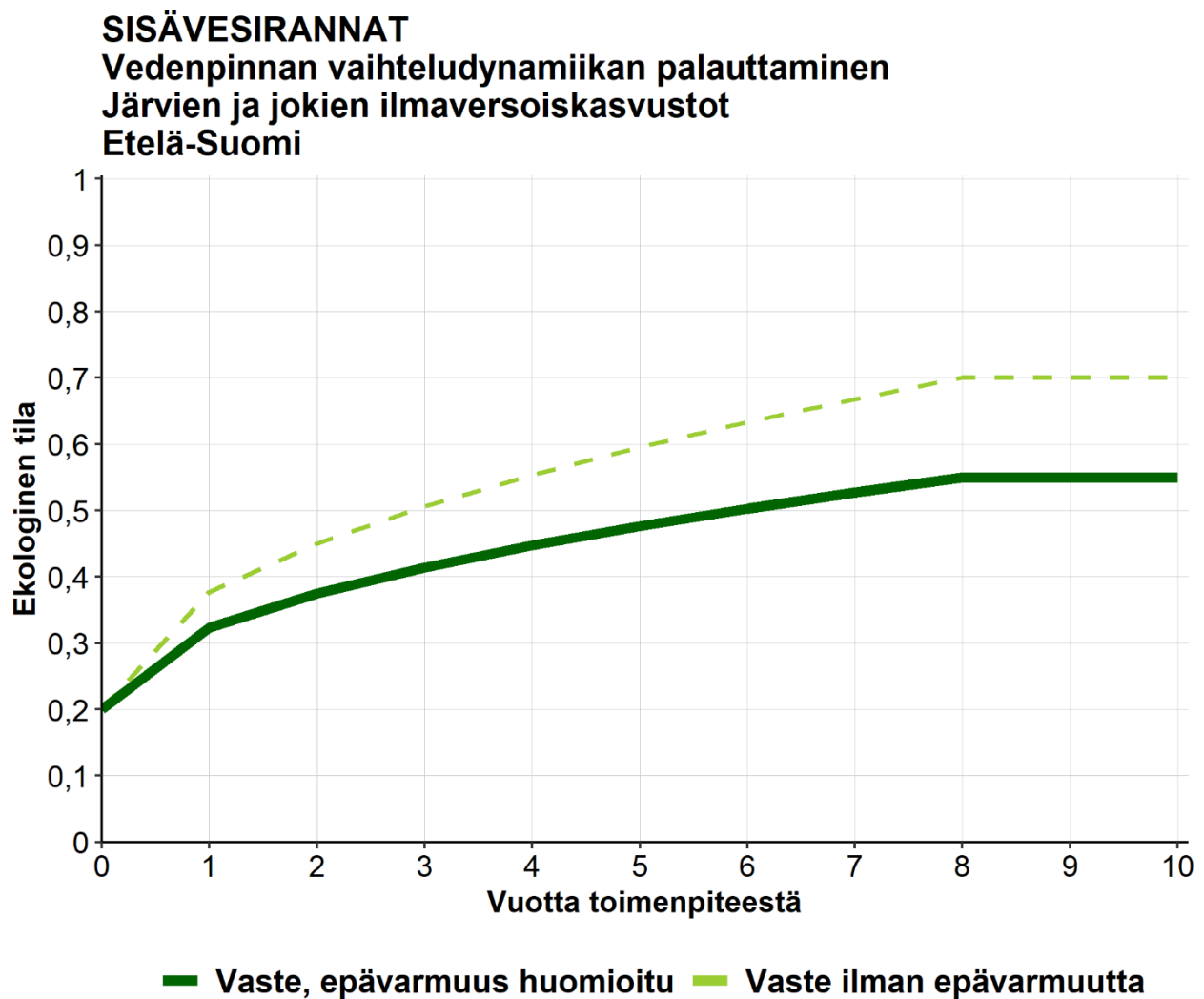
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,2. Toimenpiteen nähtiin parantavan melko voimakkaastikin heikentyneiden luontotyyppien tilaa. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 8 vuodessa.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli ekologinen tila nousee aluksi hieman nopeammin, mutta nousu tasoittuu ajan kuluessa. Toistuvat tulvat ja vedenpinnan vaihtelu muuttavat luontotyyppiä luonnontilaisemmaksi ajan myötä.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 30 %. Luontaisen tulvadynamiikan palauttamisen arvioitiin olevan melko varmasti rantaluontotyyppien tilaa parantava toimenpide; epävarmuus liittyy erityisesti luontotyyppille ominaisen kasvillisuuden kehittymiseen ja kehityksen nopeuteen.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen

Järvien ja jokien ilmaversoiskasvustot. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Järvien ja jokien ruovikot ja suurhelofyyttien kasvustot (V05.09).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Sisävesirannat. Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen. Järvien ja jokien ilmaversoiskasvustot. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,2
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	8
Epävarmuus (%)	30
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,31
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,19

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

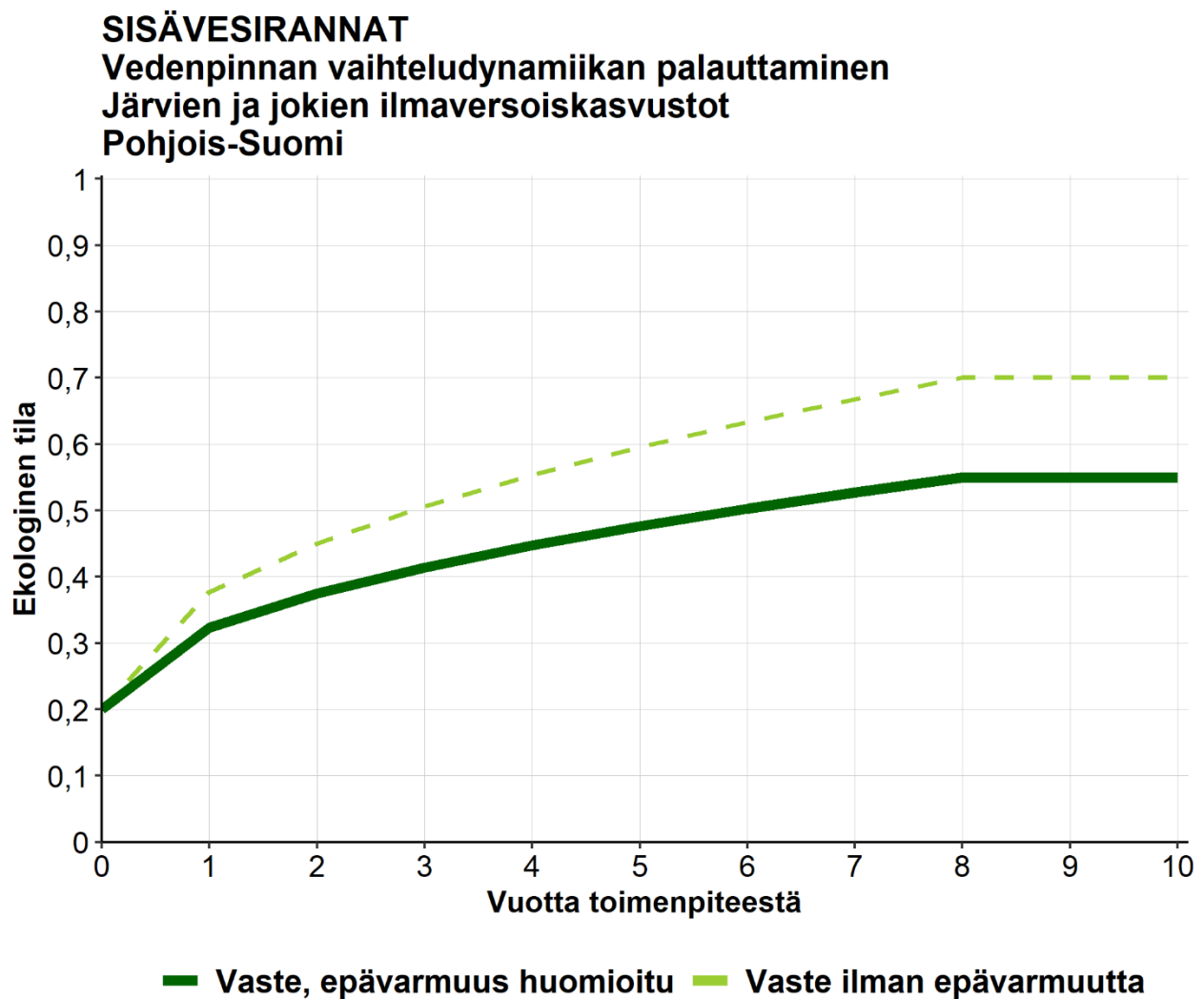
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,2. Toimenpiteen nähtiin parantavan melko voimakkaastikin heikentyneiden luontotyyppien tilaa. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 8 vuodessa.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli ekologinen tila nousee aluksi hieman nopeammin, mutta nousu tasoittuu ajan kuluessa. Toistuvat tulvat ja vedenpinnan vaihtelu muuttavat luontotyyppiä luonnontilaisemmaksi ajan myötä.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 30 %. Luontaisen tulvadynamiikan palauttamisen arvioitiin olevan melko varmasti rantaluontotyyppien tilaa parantava toimenpide; epävarmuus liittyy erityisesti luontotyyppille ominaisen kasvillisuuden kehittymiseen ja kehityksen nopeuteen.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Sisävesirannat

Umpeenkasvun torjunta

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Toimenpide sisältää umpeenkasvaneen kohteen kunnostamisen esim. raivaamalla, kuorimalla maanpintaa, kulottamalla jne. Toimenpiteeseen liittyy usein kunnostamisen jälkeen sopivaa hoitoa, kuten niittämistä, laiduntamista jne. vähintään joidenkin vuosien ajan.

Umpeenkasvun torjunta

Järvien ja jokien hiekkarannat, eroosiotörmät, savi- ja hiesurannat, sekalajitteiset rannat, muta- ja liejurannat. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Järvien hiekka- ja hietarannat (V05.03), Järvien eroosiotörmät (V05.04), Järvien savi- ja hiesurannat (V05.05), Järvien sekalajitteiset rannat (V05.06), Järvien muta- ja liejurannat (V05.07), Jokien hiekka- ja hietarannat sekä -särkät (V05.13), Jokien eroosiotörmät (V05.14), Jokien savi- ja hiesurannat (V05.15), Jokien sekalajitteiset rannat (V05.16).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Sisävesirannat. Umpeenkasvun torjunta. Järvien ja jokien hiekkarannat, eroosiotörmät, savi- ja hiesurannat, sekalajitteiset rannat, muta- ja liejurannat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	7
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,41
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,45

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

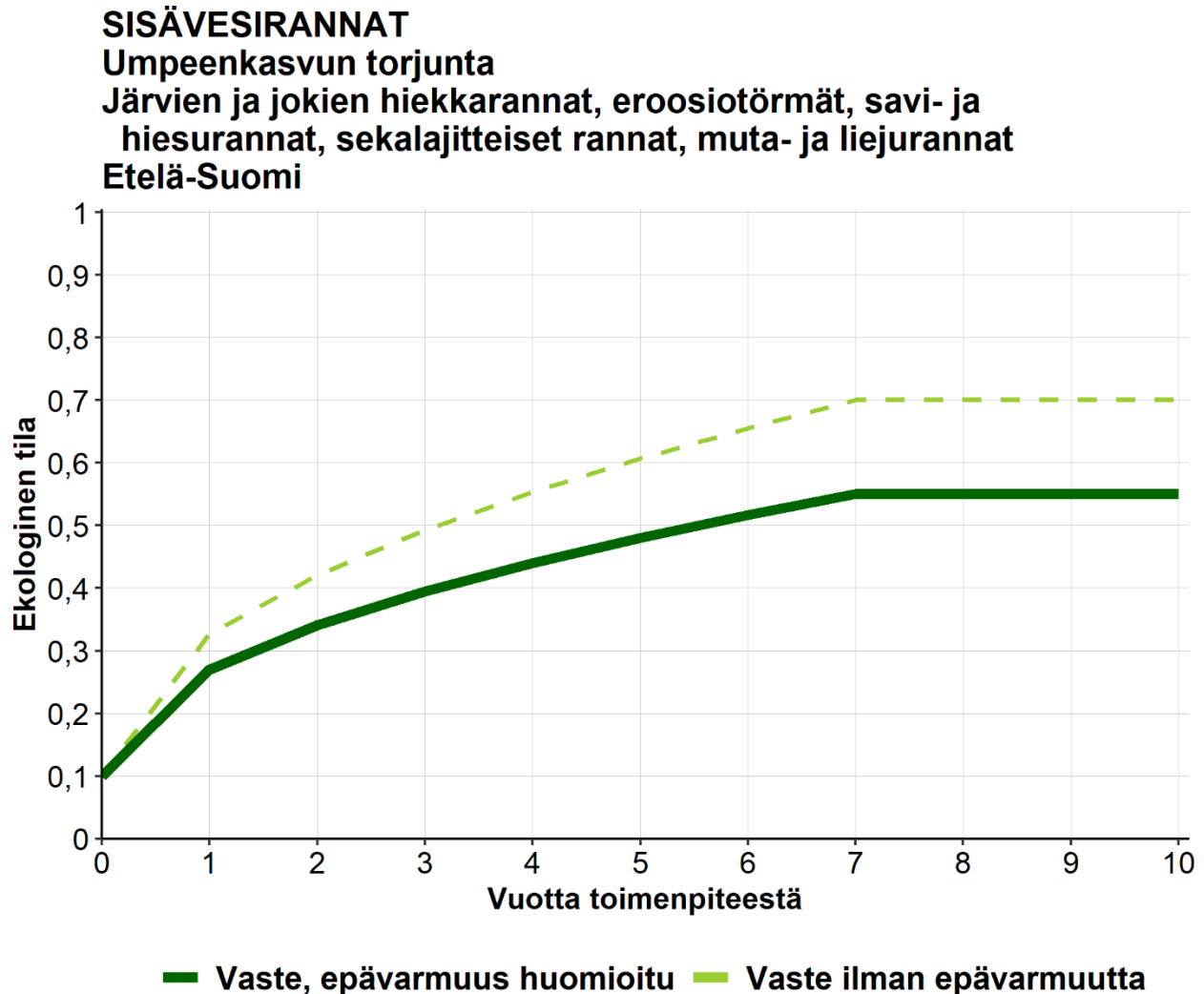
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Umpeenkasvu voi johtaa luontotyyppin tilan merkittävään heikkenemiseen (lopulta muuttumiseen kokonaan toiseksi luontotyyppiksi), joten umpeenkasvun torjunta on merkittävä ennallistamistoimenpide hiekka- ja muille avoimille sisävesirannoille.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Sisävesirannat

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 7 vuodessa. Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli tila nousee aluksi melko nopeasti umpeenkasvun torjumisen jälkeen ja tasaantuu muutaman vuoden kuluttua. Epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024. Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Umpeenkasvun torjunta

Järvien ja jokien hiekkarannat, eroosiotörmät, savi- ja hiesurannat, sekalajitteiset rannat, muta- ja liejurannat. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Järvien hiekka- ja hietarannat (V05.03), Järvien eroosiotörmät (V05.04), Järvien savi- ja hiesurannat (V05.05), Järvien sekalajitteiset rannat (V05.06), Järvien muta- ja liejurannat (V05.07), Jokien hiekka- ja hietarannat sekä -särkät (V05.13), Jokien eroosiotörmät (V05.14), Jokien savi- ja hiesurannat (V05.15), Jokien sekalajitteiset rannat (V05.16).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Sisävesirannat. Umpeenkasvun torjunta. Järvien ja jokien hiekkarannat, eroosiotörmät, savi- ja hiesurannat, sekalajitteiset rannat, muta- ja liejurannat. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	7
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,41
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,45

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

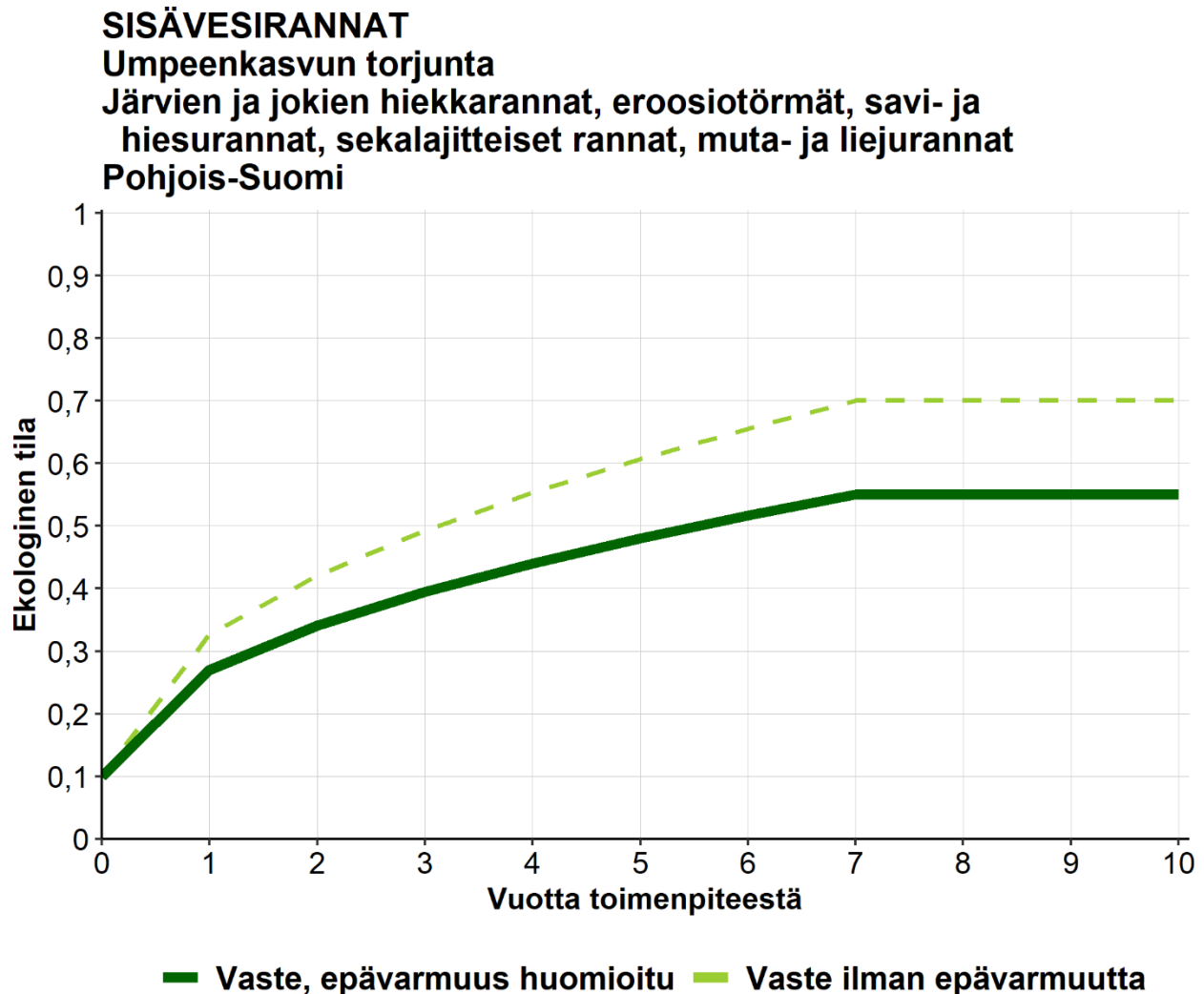
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Umpeenkasvu voi johtaa luontotyyppin tilan merkittävään heikkenemiseen (lopulta muuttumiseen kokonaan toiseksi luontotyyppiksi), joten umpeenkasvun torjunta on merkittävä ennallistamistoimenpide hiekka- ja muille avoimille sisävesirannoille.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Sisävesirannat

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 7 vuodessa. Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli tila nousee aluksi melko nopeasti umpeenkasvun torjumisen jälkeen ja tasaantuu muutaman vuoden kuluttua. Epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Sisävesirannat

Valuma-aluekunnostus

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Matalan lahden tai vastaavan vesimuodostuman valuma-alueelta tuleva luonnonhuuhtoumaa ylittävä ravinne-, kiintoaines- ym. kuormitus poistetaan, mikä parantaa myös rehevöitymiselle herkkien rantaluontotyyppien ekologista tilaa. Valuma-alueella tehtäviä toimenpiteitä voivat olla esim. suojakaistat, kosteikot, kaksitasouomat, eroosion ehkäisy, maanparannusaineet yms.

Tilan vasteet on määritelty teoreettisessa olettamuksessa, että valuma-alueelta vesistöön tuleva ihmisperäinen kuormitus on poistettu täysin. Siksi toimenpide on vasteen arvioinnissa rajattu koskemaan järviä, lampia, jokia, matalia suljettuja lahtia tai muita vesimuodostumia, joiden tilaan selvästi vaikuttaa rajattu, kunnostettavissa oleva valuma-alue. Mikäli valuma-aluekunnostuksella saadaan poistettua vain jokin osuus ihmisperäisestä kokonaiskuormituksesta (mikä todetaan esimerkiksi mallinnuksen perusteella), lasketaan toimenpiteen hyödyksi vain vähenevää kuormitusta vastaava osuus. Jos esimerkiksi valuma-aluekunnostuksen arvioidaan vähentävän kuormitusta 30 %, kerrotaan toimenpiteen tuottama keskihyöty 0,3:lla.

Valuma-aluekunnostus

Järvien ja jokien hiekkarannat, eroosiotörmät, savi- ja hiesurannat, sekalajitteiset rannat, muta- ja liejurannat. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Järvien hiekka- ja hietarannat (V05.03), Järvien eroosiotörmät (V05.04), Järvien savi- ja hiesurannat (V05.05), Järvien sekalajitteiset rannat (V05.06), Järvien muta- ja liejurannat (V05.07), Jokien hiekka- ja hietarannat sekä -särkät (V05.13), Jokien eroosiotörmät (V05.14), Jokien savi- ja hiesurannat (V05.15), Jokien sekalajitteiset rannat (V05.16).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Sisävesirannat. Valuma-aluekunnostus. Järvien ja jokien hiekkarannat, eroosiotörmät, savi- ja hiesurannat, sekalajitteiset rannat, muta- ja liejurannat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,4
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	30
Epävarmuus (%)	80
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,03
Keskihyötyä vastaava kerroin	33,33

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

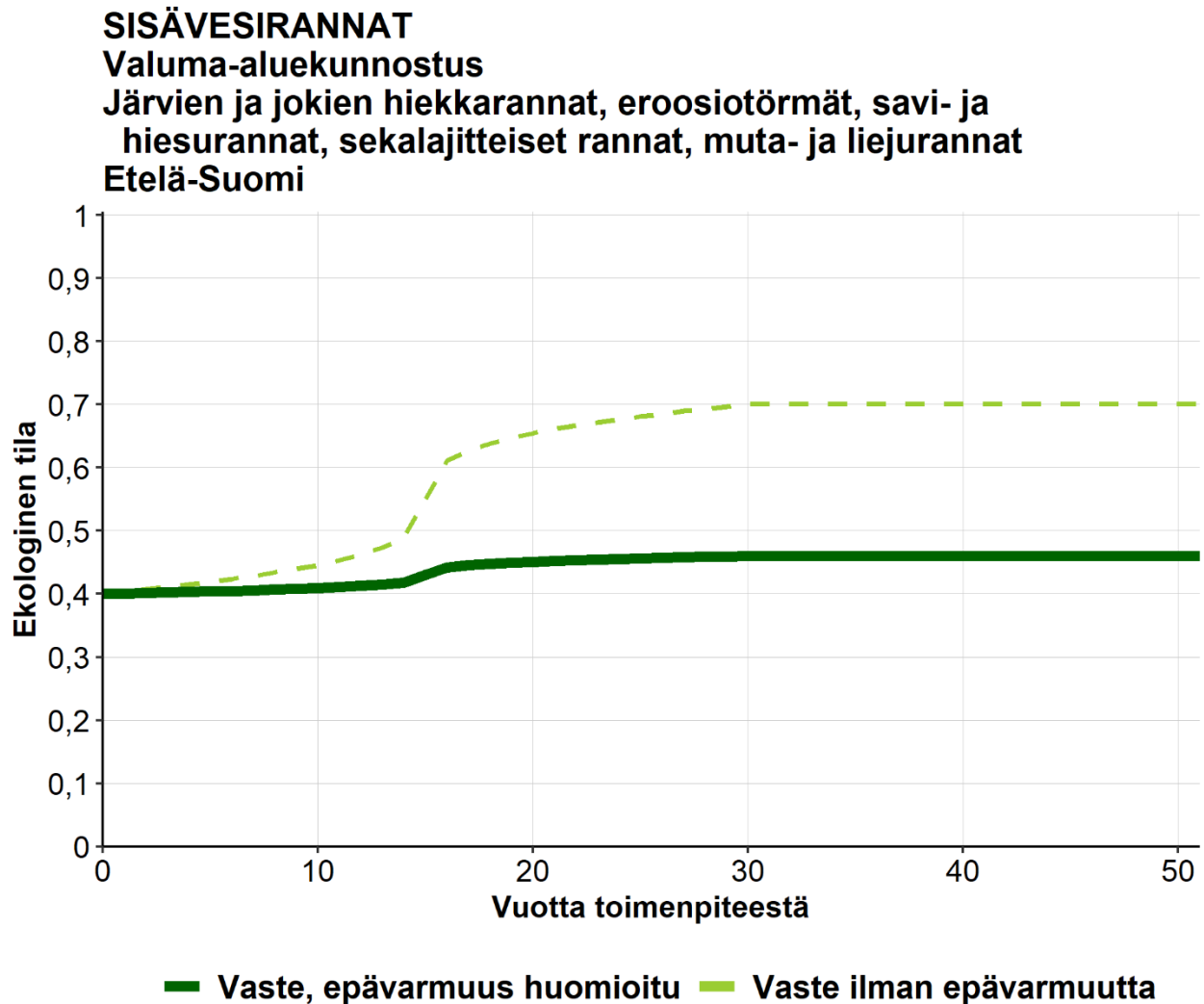
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,4. Luontotyyppien arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta. Pelkän valuma-aluekunnostuksen ei siis nähty parantavan heikentyneen rantaluontotyyppin tilaa erityisen suuresti, mutta se voi olla täydentävä toimenpide muiden ennallistamistoimien lisänä. Aikaa ennallistumiskehityksen arvioitiin vievän 30 vuotta.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Sisävesirannat

Vasteen muoto on sigmoidi, eli ennallistumisessa on aluksi aikaviive, jonka jälkeen tila nousee harppauksena, kun luontotyyppille ominainen lajisto lisääntyy vedenlaadun parantuessa. Lopussa tilan paranemistahti hidastuu esimerkiksi lajiston vakiintuessa.

Vaste-ennuste arvioitiin äärimmäisen epävarmaksi (80 %). Toimenpiteen vaikutukset tunnetaan vielä huonosti, minkä lisäksi rehevöityneen ja umpeenkasvavan rantaluontotyyppin ennallistamisyritykset pelkällä valuma-aluekunnostuksella arvioitiin epäonnistuvan melko suurella todennäköisyydellä.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Valuma-aluekunnostus

Järvien ja jokien hiekkarannat, eroosiotörmät, savi- ja hiesurannat, sekalajitteiset rannat, muta- ja liejurannat. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Järvien hiekka- ja hietarannat (V05.03), Järvien eroosiotörmät (V05.04), Järvien savi- ja hiesurannat (V05.05), Järvien sekalajitteiset rannat (V05.06), Järvien muta- ja liejurannat (V05.07), Jokien hiekka- ja hietarannat sekä -särkät (V05.13), Jokien eroosiotörmät (V05.14), Jokien savi- ja hiesurannat (V05.15), Jokien sekalajitteiset rannat (V05.16).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Sisävesirannat. Valuma-aluekunnostus. Järvien ja jokien hiekkarannat, eroosiotörmät, savi- ja hiesurannat, sekalajitteiset rannat, muta- ja liejurannat. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,4
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	30
Epävarmuus (%)	80
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,03
Keskihyötyä vastaava kerroin	33,33

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

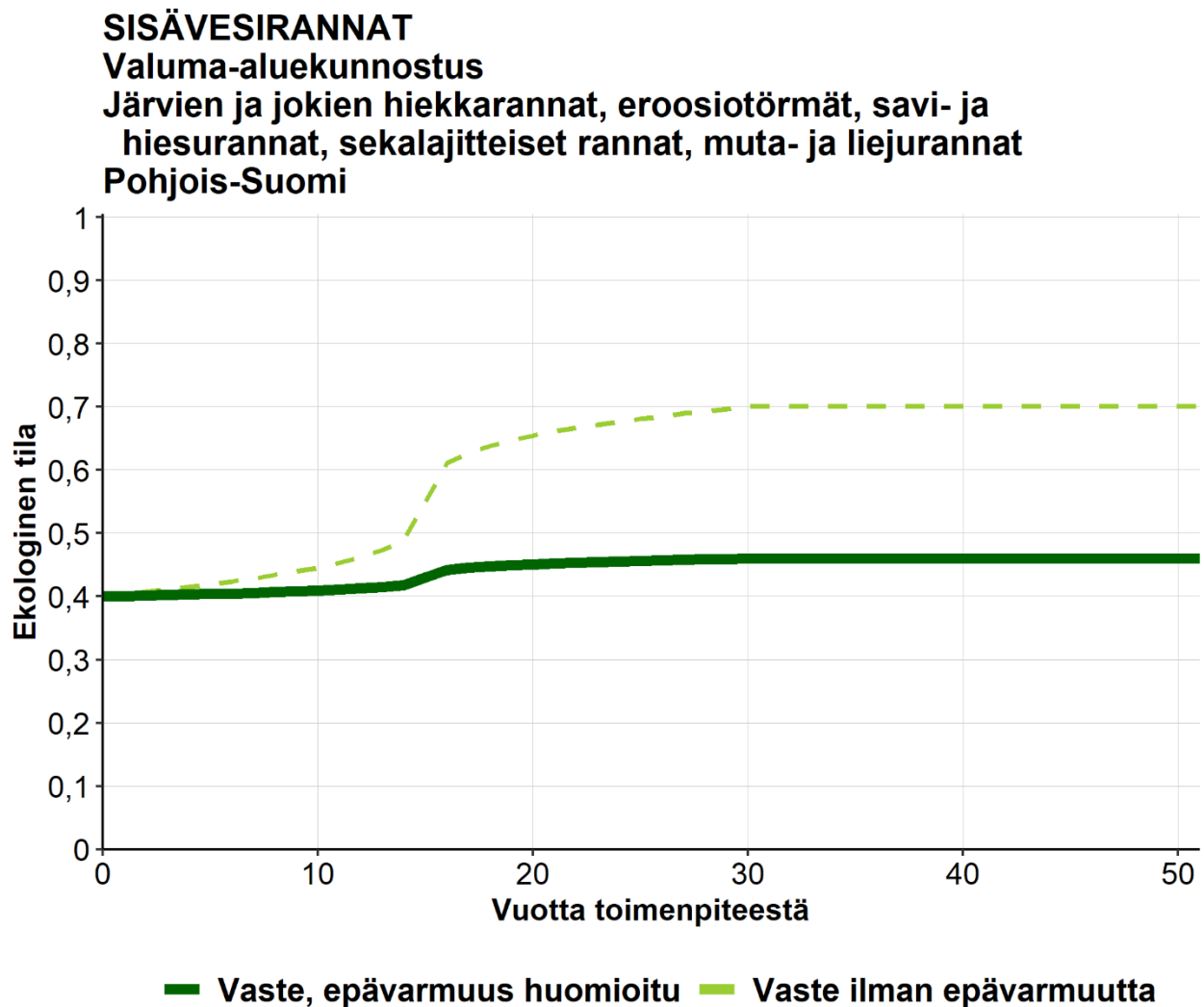
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,4. Luontotyyppien arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta. Pelkän valuma-aluekunnostuksen ei siis nähty parantavan heikentyneen rantaluontotyyppin tilaa erityisen suuresti, mutta se voi olla täydentävä toimenpide muiden ennallistamistoimien lisänä. Aikaa ennallistumiskehityksen arvioitiin vievän 30 vuotta.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Sisävesirannat

Vasteen muoto on sigmoidi, eli ennallistumisessa on aluksi aikaviive, jonka jälkeen tila nousee harppauksena, kun luontotyyppille ominainen lajisto lisääntyy vedenlaadun parantuessa. Lopussa tilan paranemistahti hidastuu esimerkiksi lajiston vakiintuessa.

Vaste-ennuste arvioitiin äärimmäisen epävarmaksi (80 %). Toimenpiteen vaikutukset tunnetaan vielä huonosti, minkä lisäksi rehevöityneen ja umpeenkasvavan rantaluontotyyppin ennallistamisyritykset pelkällä valuma-aluekunnostuksella arvioitiin epäonnistuvan melko suurella todennäköisyydellä.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Suot

Yleistä soiden ennallistamisesta ja/tai luonnonhoidosta

Koska suot ovat hydrologisia kokonaisuuksia, tulee soiden ennallistamisessa usein keskittyä koko suoyhdistymään.

Luonnontilaiset suoyhdistymät muodostuvat usein monien eri suotyyppien mosaiikista, joka voi yksipuolistua ihmistoiminnan kuten ojitusten vuoksi. Erityisesti pitkälle muuttuneita soita ennallistettaessa tai niiden olosuhteita parannettaessa ei useinkaan voida ennustaa läheskään varmasti, saadaanko kohteelle palautettua tai muodostettua juuri tietynlaista suotyyppiä. Ennallistamissuunnittelun kannalta oleellista on pyrkiä luomaan mahdollisimman hyvät edellytykset toivotun suotyyppin tai -tyyppien kehittymiselle. Vaikka juuri toivotunlainen suokasvillisuus ei kuitenkaan sattuisi syystä tai toisesta asettumaan kohteelle, ei ennallistamista (ja siten hyvitystä) ole välttämättä tarpeen tuomita epäonnistuneeksi, mikäli suon tila yleisesti ottaen paranee ja mikäli ennallistaminen on suunniteltu sen hetkisen parhaan tiedon ja osaamisen valossa.

Korvet, neva- ja lettokorvet, rämeet, neva- ja lettorämeet, nevat ja letot on ryhmitelty vasteiden näkökulmasta kolmeen ryhmään niiden ravinteisuuden perusteella (vasteet voi olla määritetty erikseen myös luhdille). Ryhmittely perustuu siihen, mihin turvekangastyyppiin suo muuttuu metsäojituksen seurauksena. Samaa ryhmittelyä voi soveltaa myös muuttuneille soille. Suuntaa-antava ryhmittely on esitetty oheisessa taulukossa, joka perustuu Laineen ym. (2021)¹ tyypittelyyn. Ryhmittelyn avulla voidaan tunnistaa sopivia hyvityskohteita, kun haitta on tiedossa: esimerkiksi ruohokorven heikentäminen edellyttää runsasravinteisten soiden ennallistamista, jotta luonnonarvovastaavuusperiaatteen mukaisesti hyvitysalueella olisi edes teoreettinen mahdollisuus ruohokorpien ennallistumiselle.

¹ Laine, J., Vasander, H., Hotanen, J-P., Nousiainen, H., Saarinen, M. & Penttilä, T. 2021. Suotyyppit ja turvekankaat – kasvupaikkaopas. 2. painos. Tapio Palvelut Oy.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Suot

Taulukko: soiden ryhmittely ennallistamistoimenpiteiden vasteiden näkökulmasta. Ryhmittely on viitteellinen.

Runsasravinteiset suot	<p>Suot, joista muodostuu metsäojituksen jälkeen ruohoturvekangas I/II Lehtokorvet, ruohokorvet, mesotrofiset sarakorvet, lettokorvet, rimpiset koivuletot, välipintakoivuletot, rimpiletot, kuirisammalrimpiletot</p> <p>Suot, joista muodostuu metsäojituksen jälkeen mustikkaturvekangas I/II Mustikkakorvet, metsäkortekorvet, kangaskorvet, lettonevat, luhtanevat, rimpinevat, oligotrofiset sarakorvet, juolasarakorvet, tupasvillakorvet, reunavaikutteiset lettorämeet, rämeletot, välipintaletot, luhtaletot, lähdeletot, kalkkiletot</p>
Keskiravinteiset suot	<p>Suot, joista muodostuu metsäojituksen jälkeen puolukkaturvekangas I/II Puolukkakorvet, muurainkorvet, korpirämeet, kangasrämeet, pallosararämeet, pallosarakorvet, sararämeet, saranevat, tupasvillarämeet</p> <p>Suot, joista muodostuu metsäojituksen jälkeen varputurvekangas I/II Isovarpurämeet, pounikkorämeet, rimpinevarämeet, lyhytkorsirämeet, kalvakkanevat, minerotrofiset lyhytkorsinevat, kalvakkarämeet</p>
Karut suot	<p>Suot, joista muodostuu metsäojituksen jälkeen jäkäläturvekangas I/II Palsarämeet, kuljunevat, ombrotrofiset lyhytkorsinevat, keidasrämeet</p>

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Suot

Ojitettujen soiden vesitalouden palauttaminen ojia tukkimalla

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Toimenpidekokonaisuudella palautetaan ojitetun suon vesitalous luontaiseksi. Toimenpiteeseen sisältyy aina suo-ojien riittävä patoaminen tai tukkiminen. Vaste-ennusteet on laadittu siinä oletuksessa, että vesitalouden palauttaminen on onnistunut täydellisesti. Usein esimerkiksi patorakenteiden toimivuutta on tarpeen seurata ainakin parin vuoden ajan. Tarvittaessa toimenpidekokonaisuuteen voi liittyä myös liiallisen puuston harventamista tai poistamista sekä turvepinnan paljastamista vaateliaan suolajiston (esim. lettosammalet) palautumisen edistämiseksi. Toimenpiteeseen voi myös liittyä kasvillisuuden siirtoistutuksia.

Ojitettujen soiden vesitalouden palauttaminen ojia tukkimalla

Runsasravinteiset suot. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Runsasravinteiset suot.

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Suot. Ojitettujen soiden vesitalouden palauttaminen ojia tukkimalla. Runsasravinteiset suot. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,5
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	85
Epävarmuus (%)	35
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,1
Keskihyötyä vastaava kerroin	9,81

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

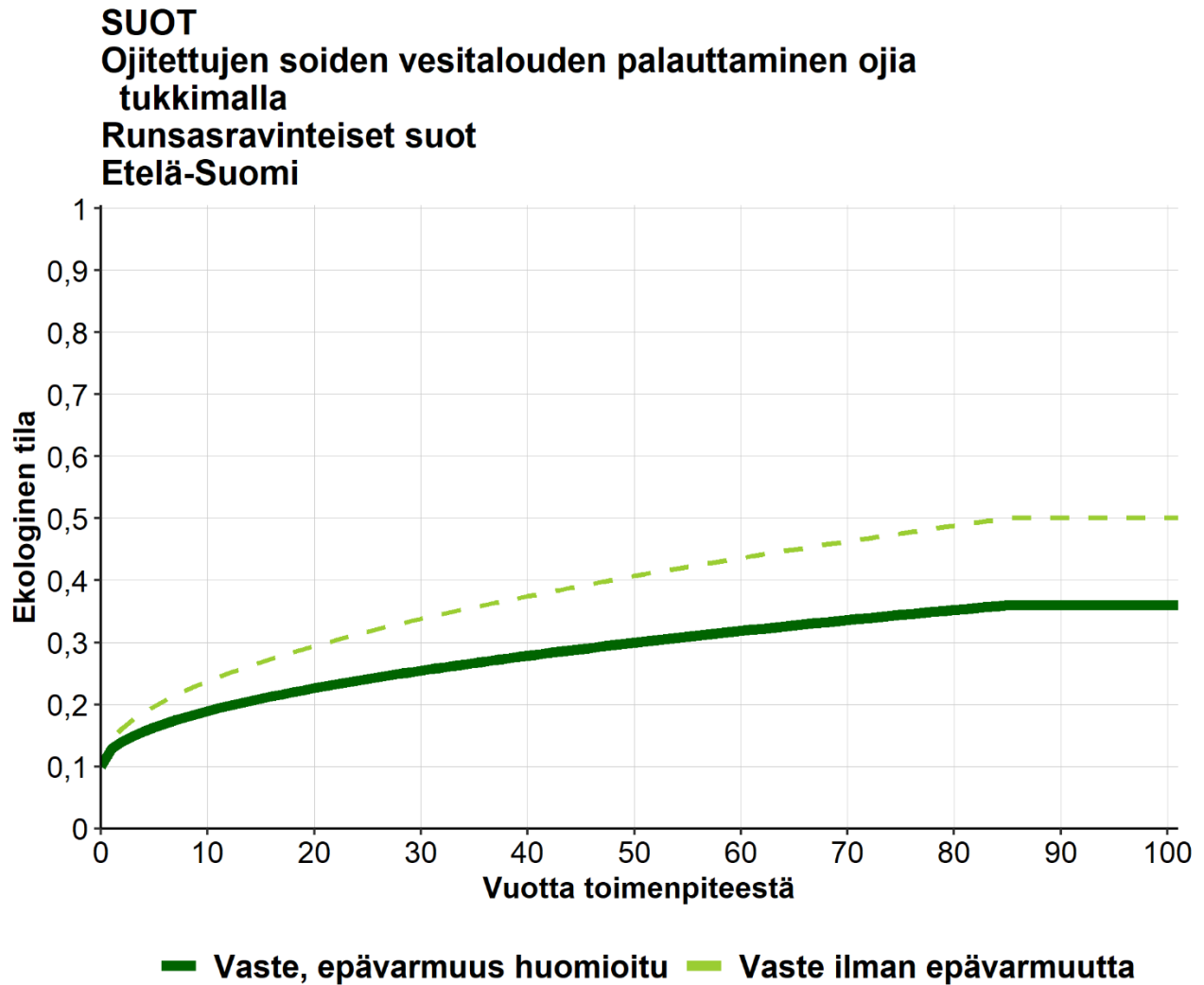
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Ennallistettaessa tässä lähtötilassa olevaa suota suoluontotyyppien arvioitiin saavuttavan kohtalainen tilaluokka (0,5) toimenpiteen ansiosta 85 vuodessa. Vesitalous ja suon toiminnallisuus nähtiin mahdollisena palauttaa, mutta ei ole takeita siitä, millainen suotyyppi paikalle palautuu.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli alussa tilan paraneminen on nopeampaa, mutta hidastuu ajan myötä. Suon vesitalous voi palautua verrattain nopeasti, mutta suolajiston palautuminen, turpeen kertyminen jne. vievät vuosikymmeniä.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 35 %. Epävarmuus koskee erityisesti sitä, saadaanko koko suon hydrologia palautetta ja miten kasvillisuus kehittyy ennallistamisen jälkeen.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Suot



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Ojitettujen soiden vesitalouden palauttaminen ojia tukkimalla

Runsasravinteiset suot. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotypit, joihin vaste soveltuu:

Runsasravinteiset suot.

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Suot. Ojitettujen soiden vesitalouden palauttaminen ojia tukkimalla. Runsasravinteiset suot. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,5
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	90
Epävarmuus (%)	35
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,099
Keskihyötyä vastaava kerroin	10,09

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

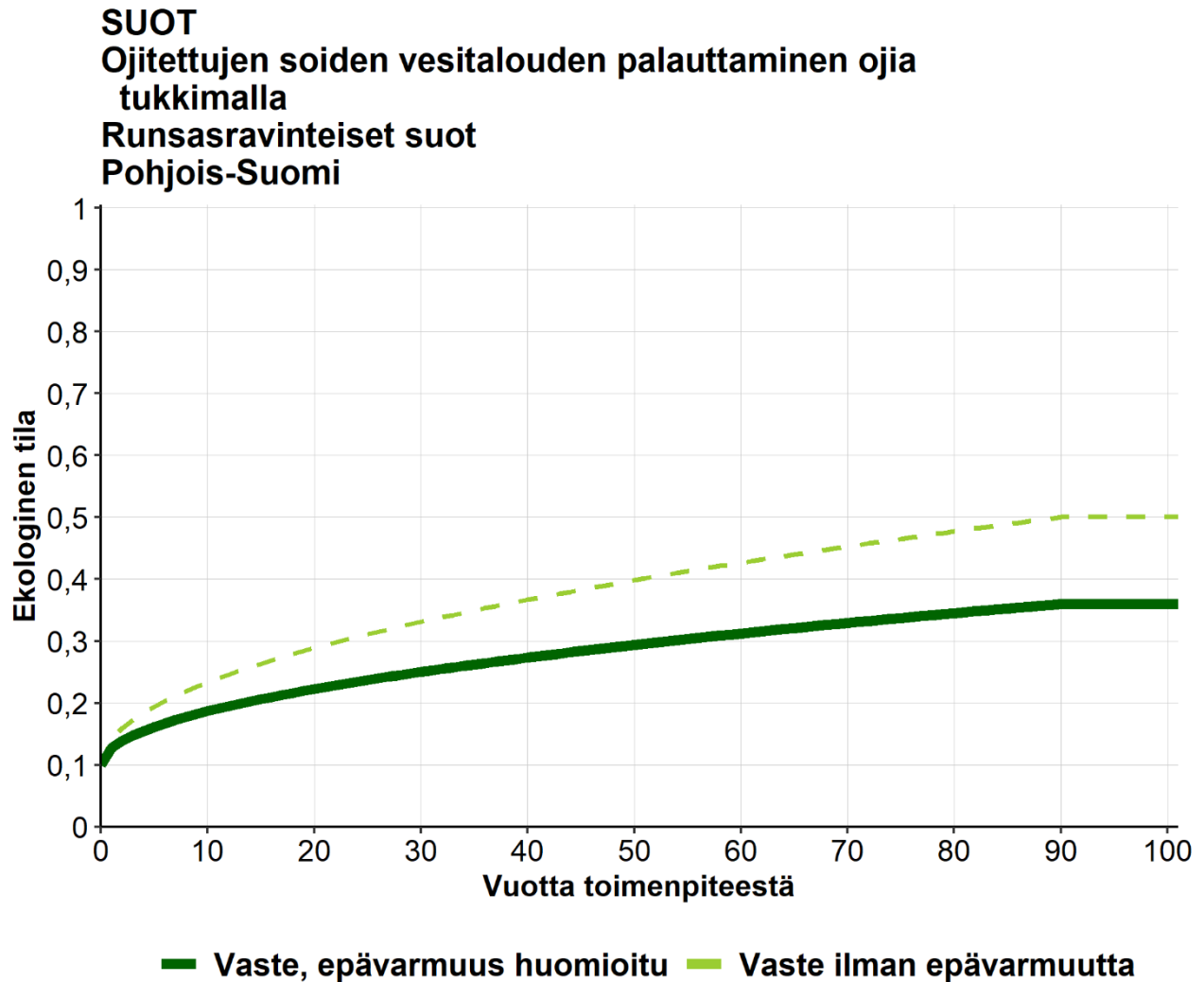
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Ennallistettaessa tässä lähtötilassa olevaa suota suoluontotyyppien arvioitiin saavuttavan kohtalainen tilaluokka (0,5) toimenpiteen ansiosta 90 vuodessa. Vesitalous ja suon toiminnallisuus nähtiin mahdollisena palauttaa, mutta ei ole takeita siitä, millainen suotyyppi paikalle palautuu.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli alussa tilan paraneminen on nopeampaa, mutta hidastuu ajan myötä. Suon vesitalous voi palautua verrattain nopeasti, mutta suolajiston palautuminen, turpeen kertyminen jne. vievät vuosikymmeniä.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 35 %. Epävarmuus koskee erityisesti sitä, saadaanko koko suon hydrologia palautetta ja miten kasvillisuus kehittyy ennallistamisen jälkeen.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Suot



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Ojitettujen soiden vesitalouden palauttaminen ojia tukkimalla

Keskiravinteiset suot. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Keskiravinteiset suot.

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Suot. Ojitettujen soiden vesitalouden palauttaminen ojia tukkimalla. Keskiravinteiset suot. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,6
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	80
Epävarmuus (%)	30
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,14
Keskihyötyä vastaava kerroin	7,07

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

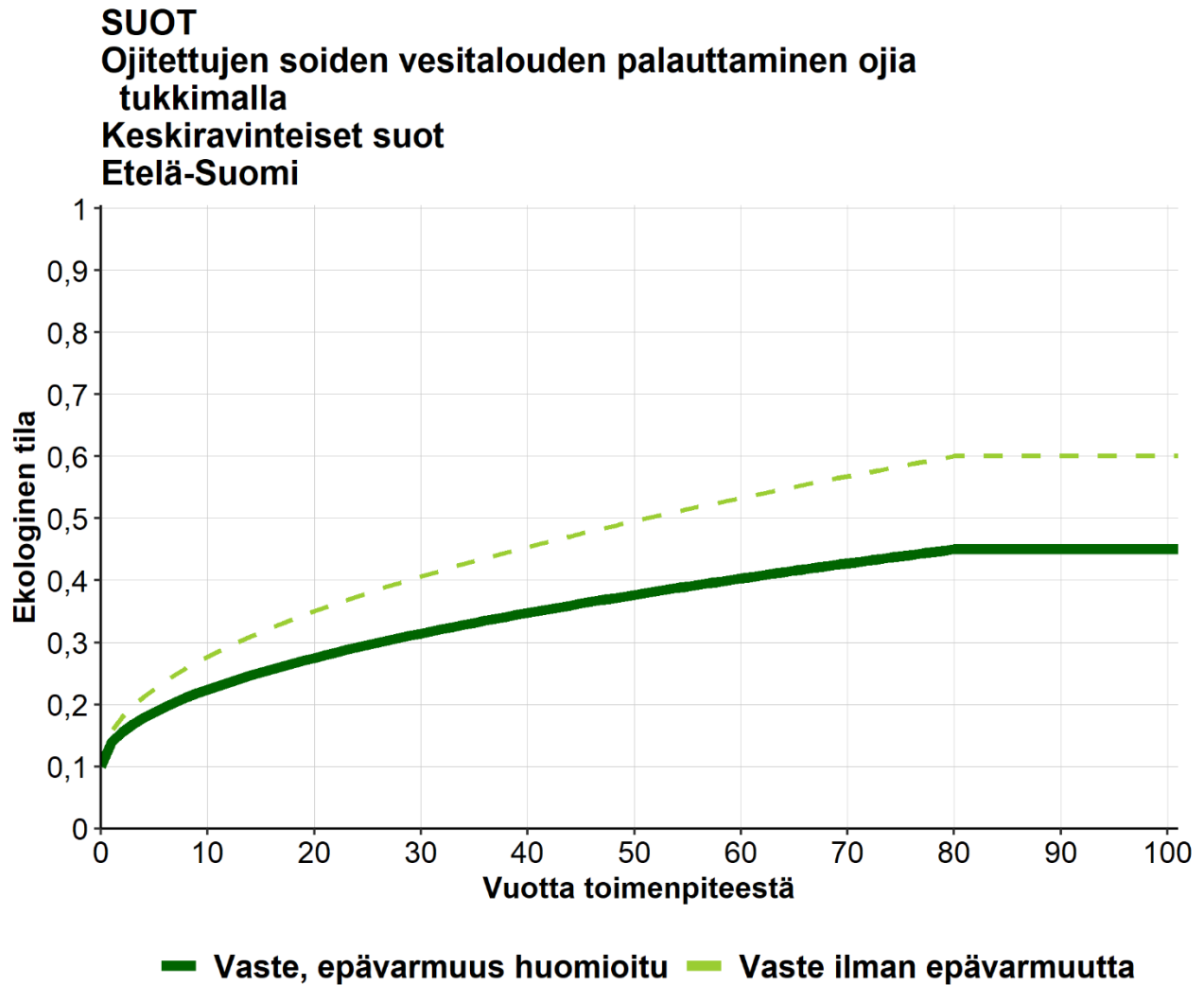
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Ennallistettaessa tässä lähtötilassa olevaa suota suoluontotyyppien arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,6 toimenpiteen ansiosta 80 vuodessa. Vesitalous ja suon toiminnallisuus nähtiin mahdollisena palauttaa, mutta ei ole takeita siitä, millainen suotyyppi paikalle palautuu.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli alussa tilan paraneminen on nopeampaa, mutta hidastuu ajan myötä. Suon vesitalous voi palautua verrattain nopeasti, mutta suolajiston palautuminen, turpeen kertyminen jne. vievät vuosikymmeniä.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 30 %. Epävarmuus koskee erityisesti sitä, saadaanko koko suon hydrologia palautetta ja miten kasvillisuus kehittyy ennallistamisen jälkeen.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Suot



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Ojitettujen soiden vesitalouden palauttaminen ojia tukkimalla

Keskiravinteiset suot. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Keskiravinteiset suot.

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Suot. Ojitettujen soiden vesitalouden palauttaminen ojia tukkimalla. Keskiravinteiset suot. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,6
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	90
Epävarmuus (%)	30
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,13
Keskihyötyä vastaava kerroin	7,5

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

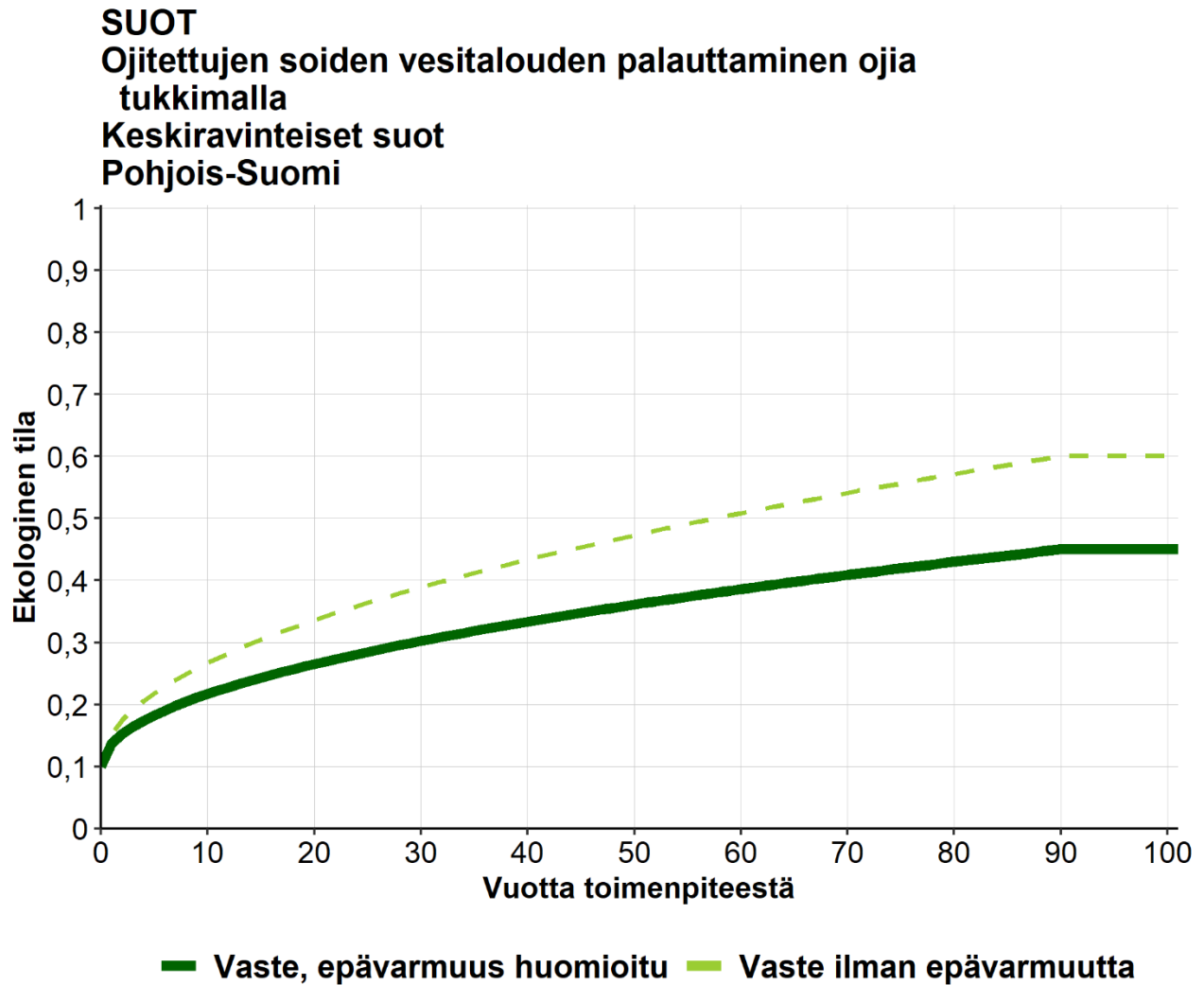
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Ennallistettaessa tässä lähtötilassa olevaa suota suoluontotyyppien arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,6 toimenpiteen ansiosta 90 vuodessa. Vesitalous ja suon toiminnallisuus nähtiin mahdollisena palauttaa, mutta ei ole takeita siitä, millainen suotyyppi paikalle palautuu.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli alussa tilan paraneminen on nopeampaa, mutta hidastuu ajan myötä. Suon vesitalous voi palautua verrattain nopeasti, mutta suolajiston palautuminen, turpeen kertyminen jne. vievät vuosikymmeniä.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 30 %. Epävarmuus koskee erityisesti sitä, saadaanko koko suon hydrologia palautetta ja miten kasvillisuus kehittyy ennallistamisen jälkeen.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Ojitettujen soiden vesitalouden palauttaminen ojia tukkimalla

Karut suot. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Karut suot.

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Suot. Ojitettujen soiden vesitalouden palauttaminen ojia tukkimalla. Karut suot. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,6
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	65
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,17
Keskihyötyä vastaava kerroin	5,95

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

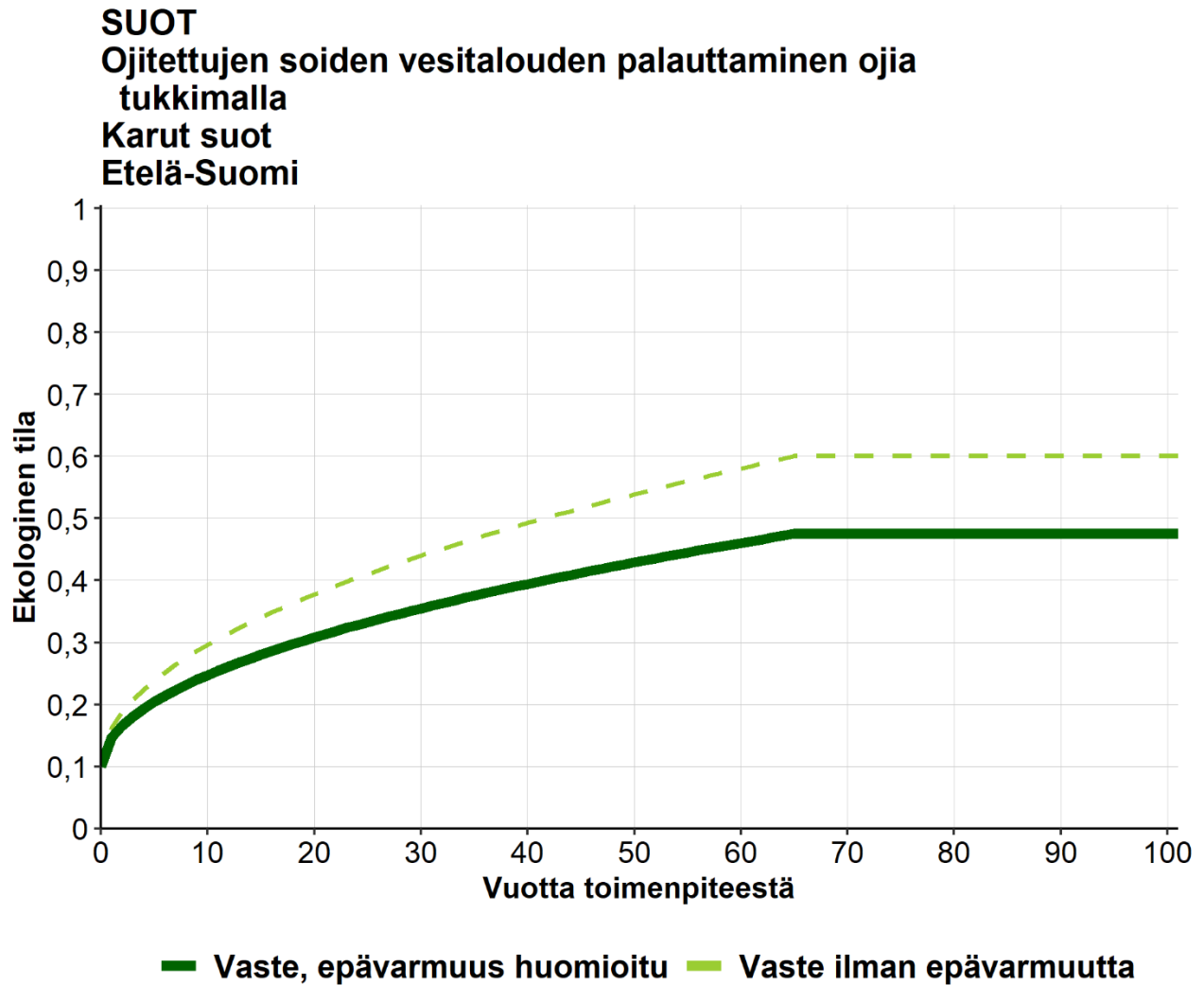
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Ennallistettaessa tässä lähtötilassa olevaa suota suoluontotyyppien arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,6 toimenpiteen ansiosta 65 vuodessa. Vesitalous ja suon toiminnallisuus nähtiin mahdollisena palauttaa, mutta ei ole takeita siitä, millainen suotyyppi paikalle palautuu. Karujen soiden palautumisnopeus arvioitiin suoryhmistä nopeimmaksi.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli alussa tilan paraneminen on nopeampaa, mutta hidastuu ajan myötä. Suon vesitalous voi palautua verrattain nopeasti, mutta suolajiston palautuminen, turpeen kertyminen jne. vievät vuosikymmeniä.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Suot



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Ojitettujen soiden vesitalouden palauttaminen ojia tukkimalla

Karut suot. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Karut suot.

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Suot. Ojitettujen soiden vesitalouden palauttaminen ojia tukkimalla. Karut suot. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,6
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	75
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,16
Keskihyötyä vastaava kerroin	6,39

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

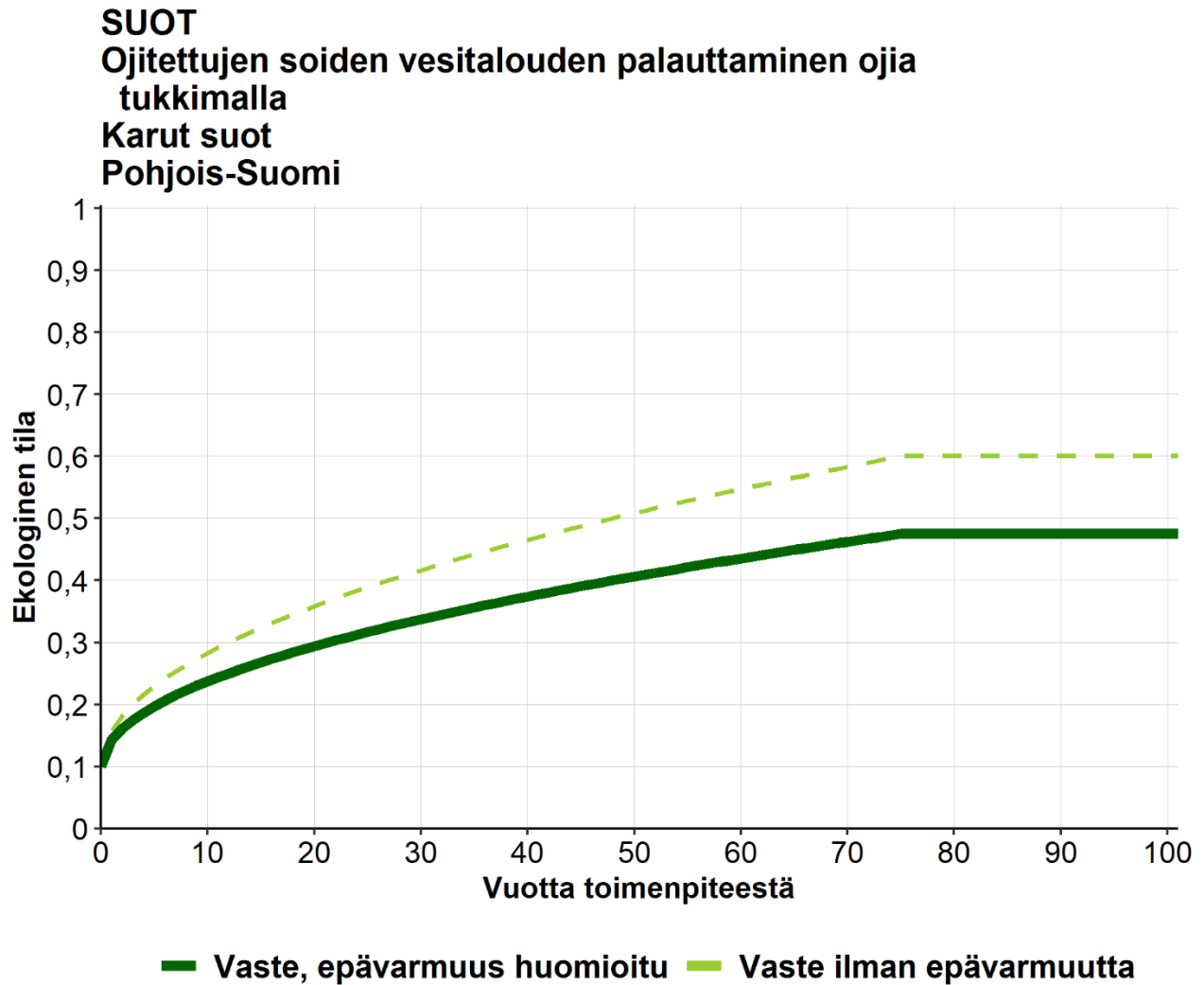
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Ennallistettaessa tässä lähtötilassa olevaa suota suoluontotyyppien arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,6 toimenpiteen ansiosta 65 vuodessa. Vesitalous ja suon toiminnallisuus nähtiin mahdollisena palauttaa, mutta ei ole takeita siitä, millainen suotyyppi paikalle palautuu. Karujen soiden palautumisnopeus arvioitiin suoryhmistä nopeimmaksi.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli alussa tilan paraneminen on nopeampaa, mutta hidastuu ajan myötä. Suon vesitalous voi palautua verrattain nopeasti, mutta suolajiston palautuminen, turpeen kertyminen jne. vievät vuosikymmeniä.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Ojitettujen soiden vesitalouden palauttaminen ojia tukkimalla

Avo- ja pensaikkoluhdat. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotypit, joihin vaste soveltuu:

Pensaikkoluhdat (S7.02), Avoluhdat (S7.03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Suot. Ojitettujen soiden vesitalouden palauttaminen ojia tukkimalla. Avo- ja pensaikkoluhdat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,6
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	35
Epävarmuus (%)	20
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,24
Keskihyötyä vastaava kerroin	4,09

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

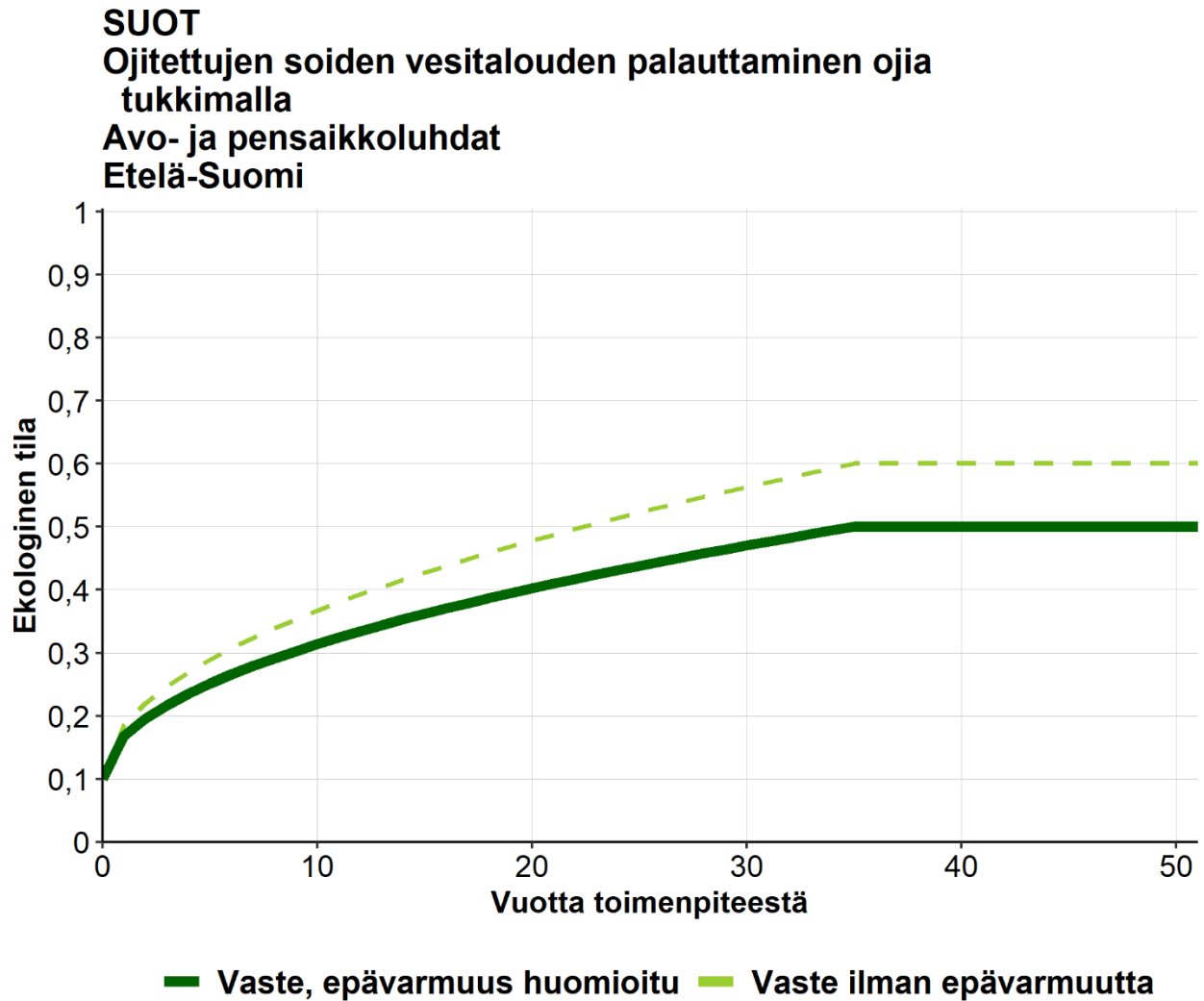
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Ennallistettaessa tässä lähtötilassa olevaa suota suoluontotyyppien arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,6 toimenpiteen ansiosta 35 vuodessa. Luhdilla ojitukset eivät ole niin merkittävä heikentävä tekijä kuin muilla soilla, kunhan tulvaolosuhteet ovat kunnossa.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli alussa tilan paraneminen on nopeampaa, mutta hidastuu ajan myötä. Suon vesitalous voi palautua verrattain nopeasti, mutta suolajiston palautuminen, turpeen kertyminen jne. vievät vuosikymmeniä.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 20 %.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Suot



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Ojitettujen soiden vesitalouden palauttaminen ojia tukkimalla

Avo- ja pensaikkoluhdat. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Pensaikkoluhdat (S7.02), Avoluhdat (S7.03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Suot. Ojitettujen soiden vesitalouden palauttaminen ojia tukkimalla. Avo- ja pensaikkoluhdat. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,6
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	45
Epävarmuus (%)	20
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,22
Keskihyötyä vastaava kerroin	4,64

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty riippuu lähtötilasta.

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

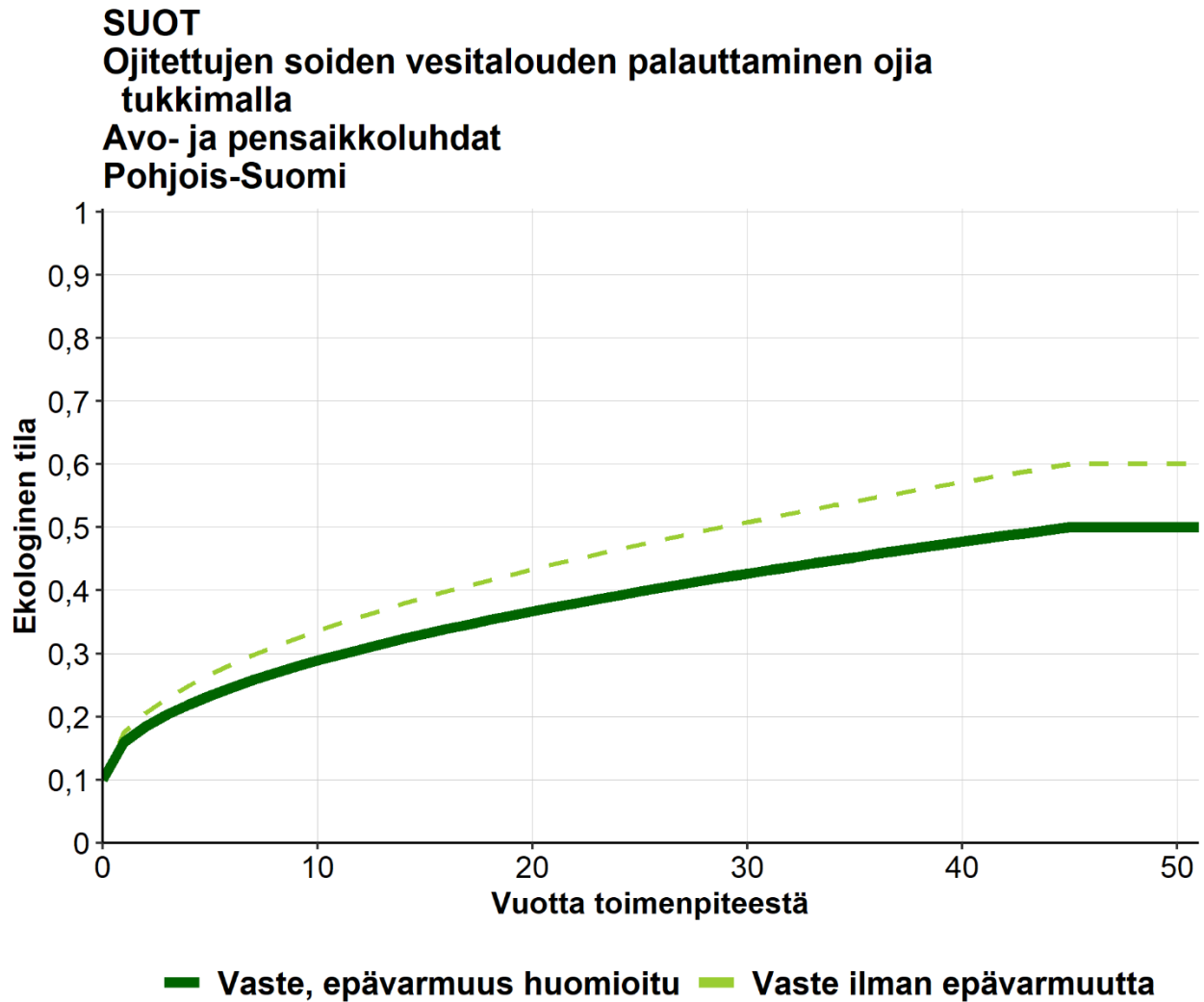
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Ennallistettaessa tässä lähtötilassa olevaa suota suoluontotyyppien arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,6 toimenpiteen ansiosta 45 vuodessa. Luhdilla ojitukset eivät ole niin merkittävä heikentävä tekijä kuin muilla soilla, kunhan tulvaolosuhteet ovat kunnossa.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli alussa tilan paraneminen on nopeampaa, mutta hidastuu ajan myötä. Suon vesitalous voi palautua verrattain nopeasti, mutta suolajiston palautuminen, turpeen kertyminen jne. vievät vuosikymmeniä.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 20 %.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiassa
Suot



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiassa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Ojitettujen soiden vesitalouden palauttaminen ojia tukkimalla

Metsäluhdet. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Metsäluhdet (S7.01).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Suot. Ojitettujen soiden vesitalouden palauttaminen ojia tukkimalla. Metsäluhdet. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,6
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	65
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,17
Keskihyötyä vastaava kerroin	5,95

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty riippuu lähtötilasta.

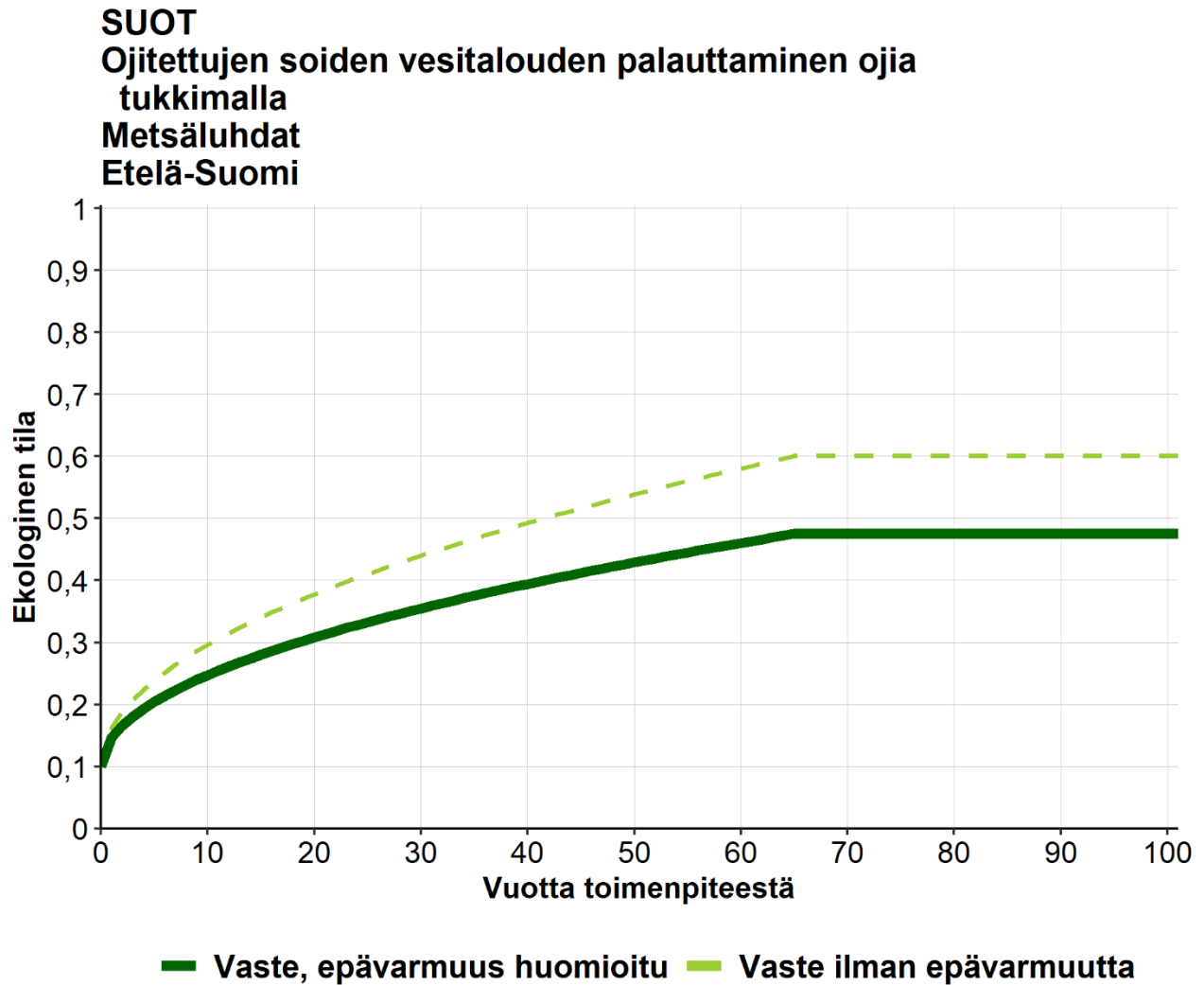
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Ennallistettaessa tässä lähtötilassa olevaa suota suoluontotyyppien arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,6 toimenpiteen ansiosta 65 vuodessa. Vasteen kesto perustuu erityisesti puuston palautumiseen.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli alussa tilan paraneminen on nopeampaa, mutta hidastuu ajan myötä. Suon vesitalous voi palautua verrattain nopeasti, mutta suolajiston ja puuston palautuminen, turpeen kertyminen jne. vievät vuosikymmeniä.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Ojitettujen soiden vesitalouden palauttaminen ojia tukkimalla

Metsäluhdet. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Metsäluhdet (S7.01).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Suot. Ojitettujen soiden vesitalouden palauttaminen ojia tukkimalla. Metsäluhdet. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,6
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	80
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,15
Keskihyötyä vastaava kerroin	6,6

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

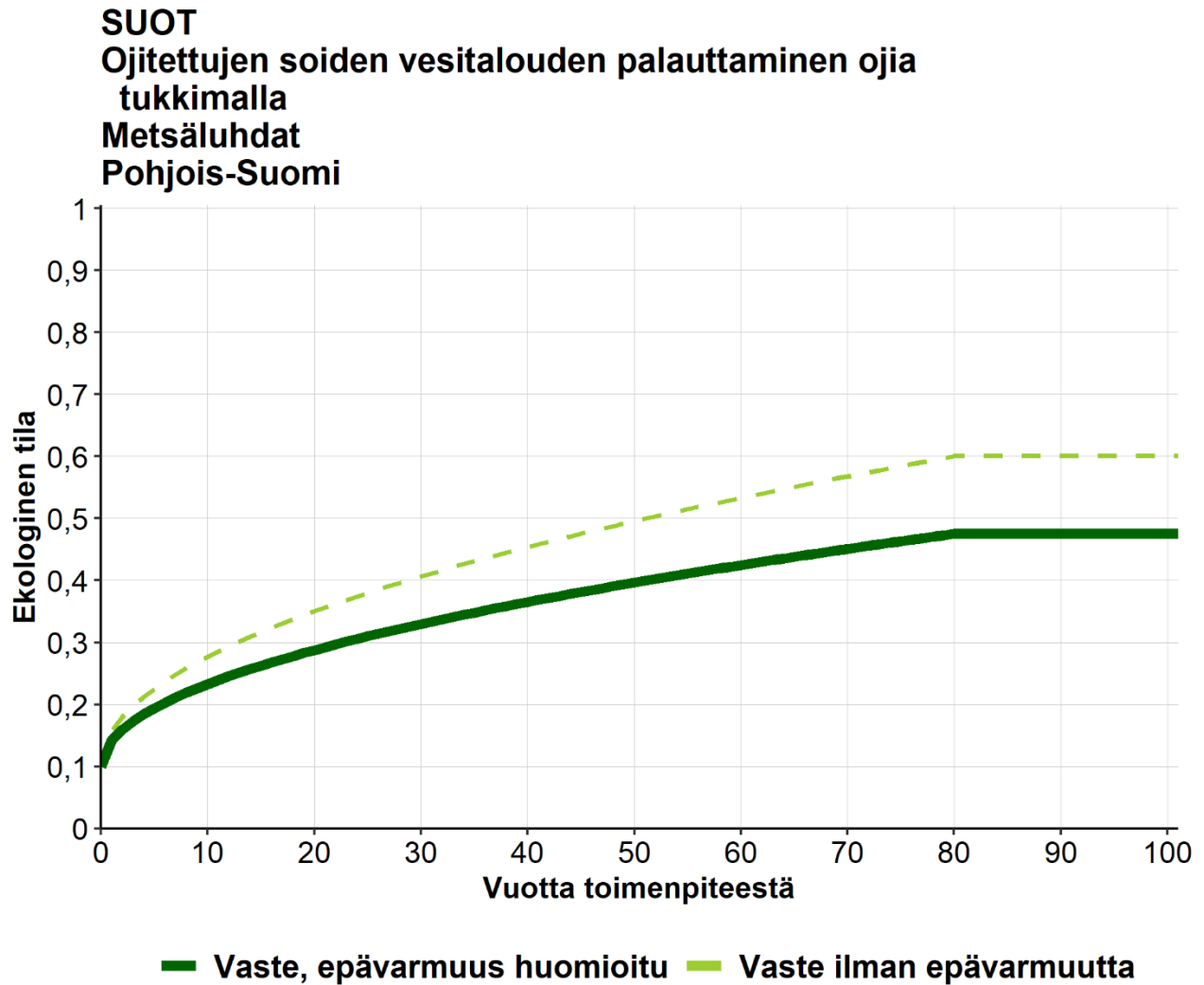
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Ennallistettaessa tässä lähtötilassa olevaa suota suoluontotyyppien arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,6 toimenpiteen ansiosta 65 vuodessa. Vasteen kesto perustuu erityisesti puuston palautumiseen.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli alussa tilan paraneminen on nopeampaa, mutta hidastuu ajan myötä. Suon vesitalous voi palautua verrattain nopeasti, mutta suolajiston ja puuston palautuminen, turpeen kertyminen jne. vievät vuosikymmeniä.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Suot

Vesien ohjaaminen suolle valuma-alueelta

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Toimenpiteellä palautetaan kuivahtaneen suon vesitalous ohjaamalla suolle vettä sen valuma-alueelta. Toimenpide sisältää esim. valuma-alueen ojien tukkimisen tai uudelleensuuntaamisen, hulevesien ohjaamisen jne. sekä muunlaisen valuma-alueen ennallistaminen.

Valuma-alueen vesien ohjaaminen ei välttämättä sovi kaikille suotyypeille (esim. lettoniityt) tai herkälle suolajistolle (esim. lettorikko). Erityisesti pohjavesivaikutteiset suotyyppit voivat kärsiä pintavesien ohjaamisesta suolle, etenkin, jos valuma-alueelta tulee ravinne-, kiintoaine- tms. kuormitusta. Toimenpide on siis suunniteltava ja sen tarve arvioitava huolellisesti.

Vesien ohjaaminen suolle valuma-alueelta

Runsasravinteiset suot. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Runsasravinteiset suot.

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Suot. Vesien ohjaaminen suolle valuma-alueelta. Runsasravinteiset suot. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,35
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	85
Epävarmuus (%)	30
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,069
Keskihyötyä vastaava kerroin	14,57

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

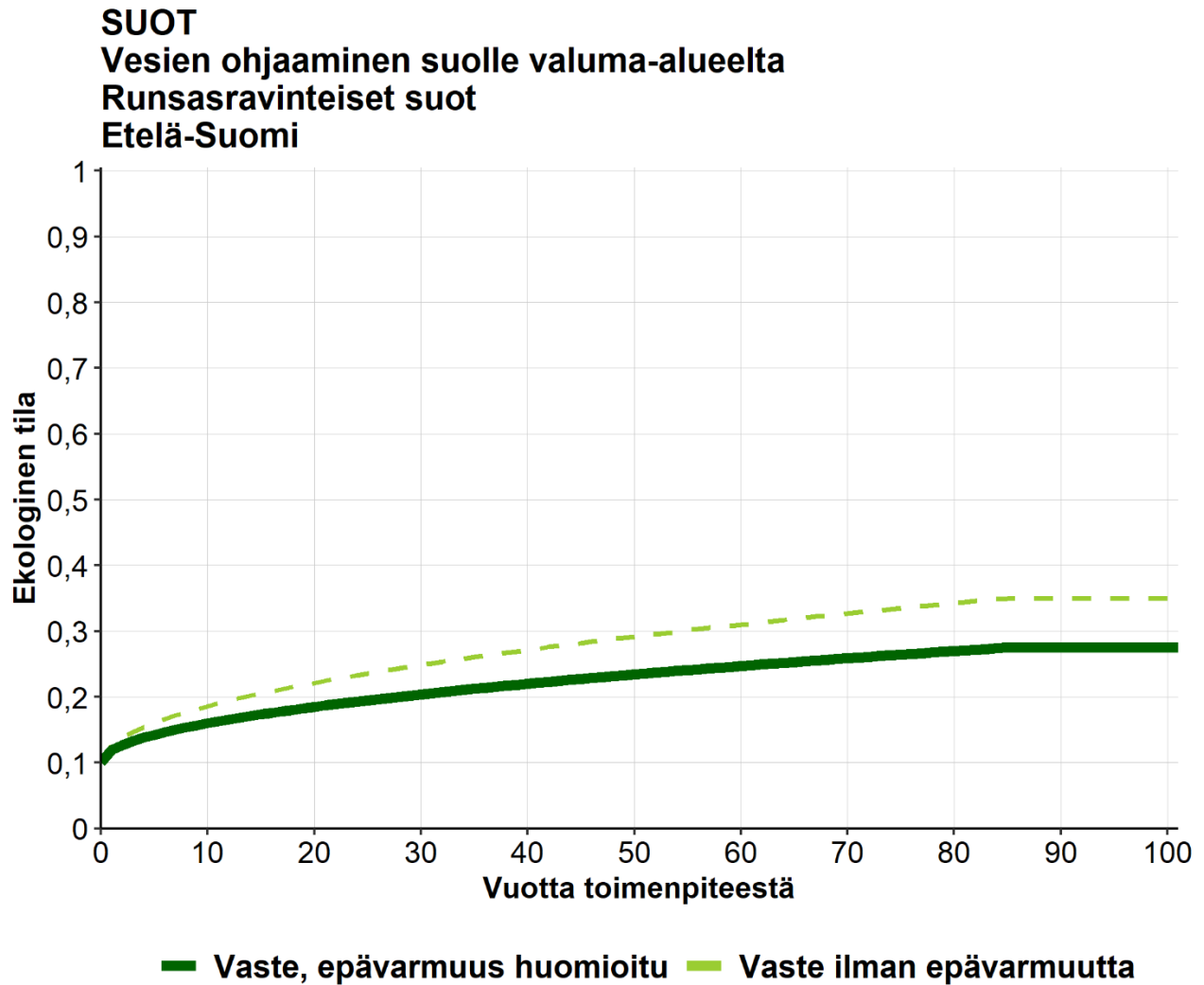
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Ennallistettaessa tässä lähtötilassa olevaa suota suoluontotyyppien arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,35 toimenpiteen ansiosta 85 vuodessa. Ainoana toimenpiteenä vesien ohjaamista valuma-alueelta ei nähty erityisen merkittävänä soiden ennallistamistoimenpiteenä, mutta se voi täydentää muita toimenpiteitä.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli alussa tilan paraneminen on nopeampaa, mutta hidastuu ajan myötä. Suon vesitalous voi parantua verrattain nopeasti, mutta suolajiston palautuminen, turpeen kertyminen jne. vievät vuosikymmeniä.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 30 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Vesien ohjaaminen suolle valuma-alueelta

Runsasravinteiset suot. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Runsasravinteiset suot.

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Suot. Vesien ohjaaminen suolle valuma-alueelta. Runsasravinteiset suot. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,35
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	85
Epävarmuus (%)	30
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,069
Keskihyötyä vastaava kerroin	14,57

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

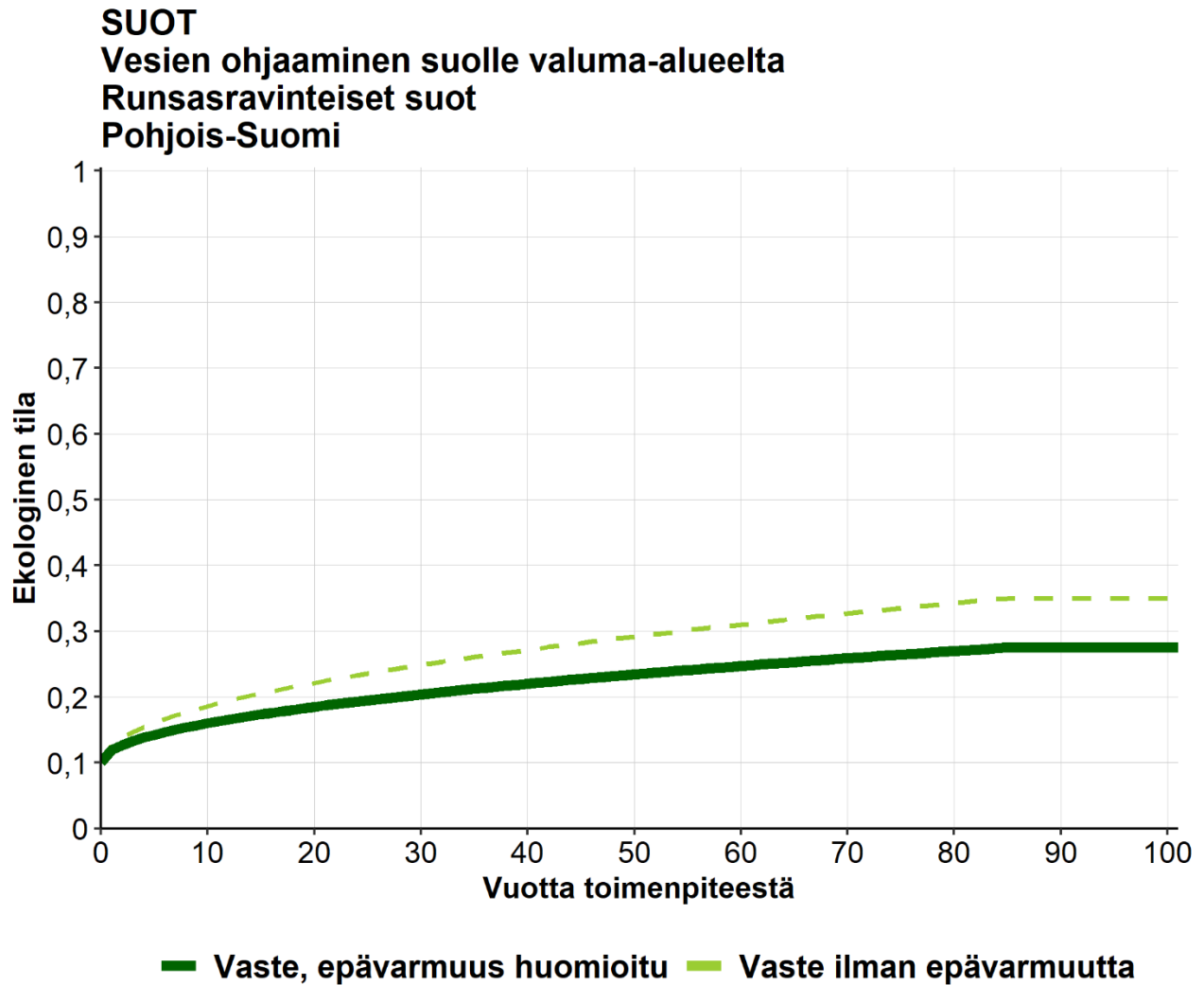
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Ennallistettaessa tässä lähtötilassa olevaa suota suoluontotyyppien arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,35 toimenpiteen ansiosta 85 vuodessa. Ainoana toimenpiteenä vesien ohjaamista valuma-alueelta ei nähty erityisen merkittävänä soiden ennallistamistoimenpiteenä, mutta se voi täydentää muita toimenpiteitä.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli alussa tilan paraneminen on nopeampaa, mutta hidastuu ajan myötä. Suon vesitalous voi parantua verrattain nopeasti, mutta suolajiston palautuminen, turpeen kertyminen jne. vievät vuosikymmeniä.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 30 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Vesien ohjaaminen suolle valuma-alueelta

Keskiravinteiset suot. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Keskiravinteiset suot.

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Suot. Vesien ohjaaminen suolle valuma-alueelta. Keskiravinteiset suot. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,35
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	70
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,081
Keskihyötyä vastaava kerroin	12,34

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

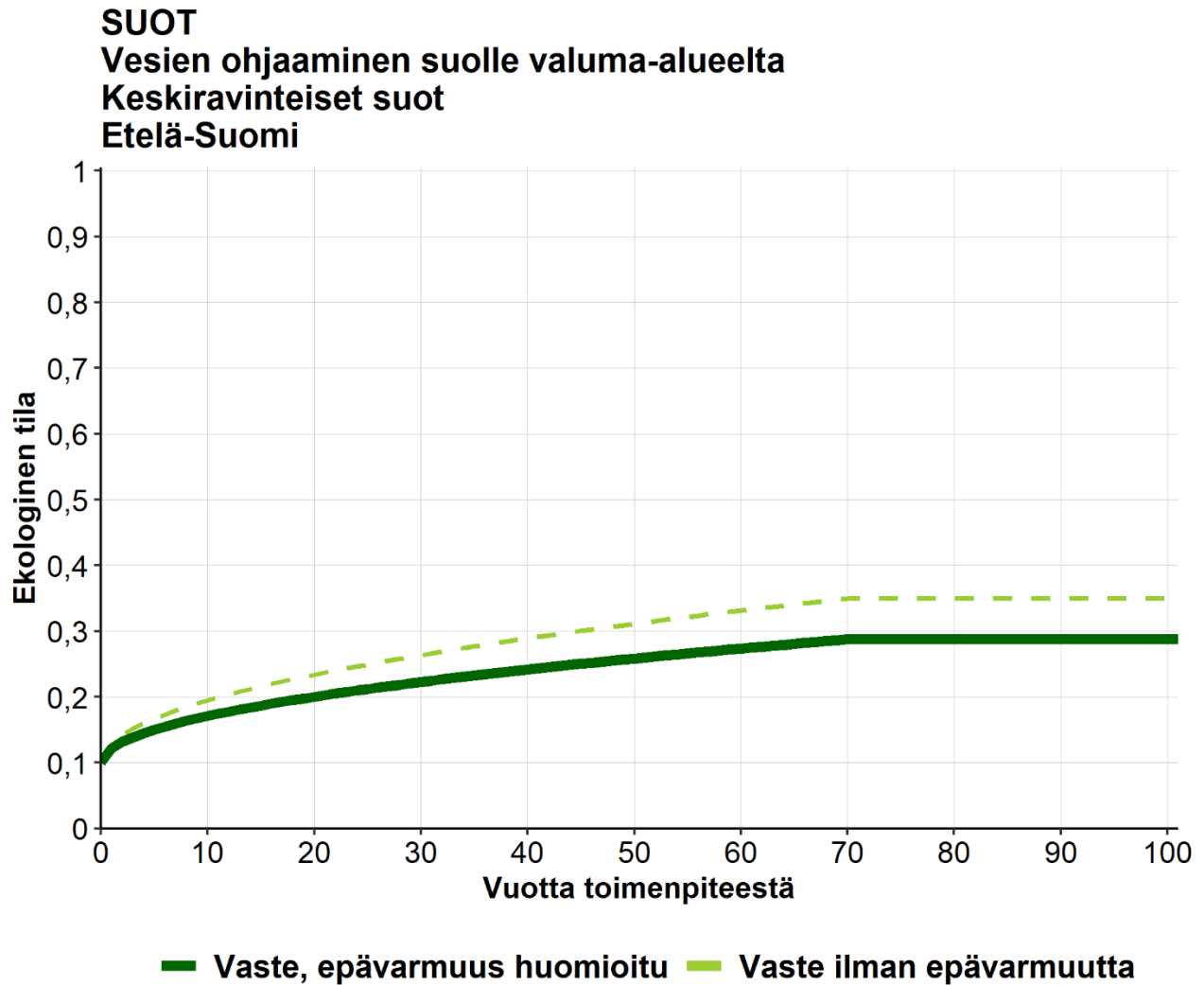
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Ennallistettaessa tässä lähtötilassa olevaa suota suoluontotyyppien arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,35 toimenpiteen ansiosta 70 vuodessa. Ainoana toimenpiteenä vesien ohjaamista valuma-alueelta ei nähty erityisen merkittävänä soiden ennallistamistoimenpiteenä, mutta se voi täydentää muita toimenpiteitä.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli alussa tilan paraneminen on nopeampaa, mutta hidastuu ajan myötä. Suon vesitalous voi parantua verrattain nopeasti, mutta suolajiston palautuminen, turpeen kertyminen jne. vievät vuosikymmeniä.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Vesien ohjaaminen suolle valuma-alueelta

Keskiravinteiset suot. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Keskiravinteiset suot.

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Suot. Vesien ohjaaminen suolle valuma-alueelta. Keskiravinteiset suot. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,35
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	80
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,076
Keskihyötyä vastaava kerroin	13,19

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

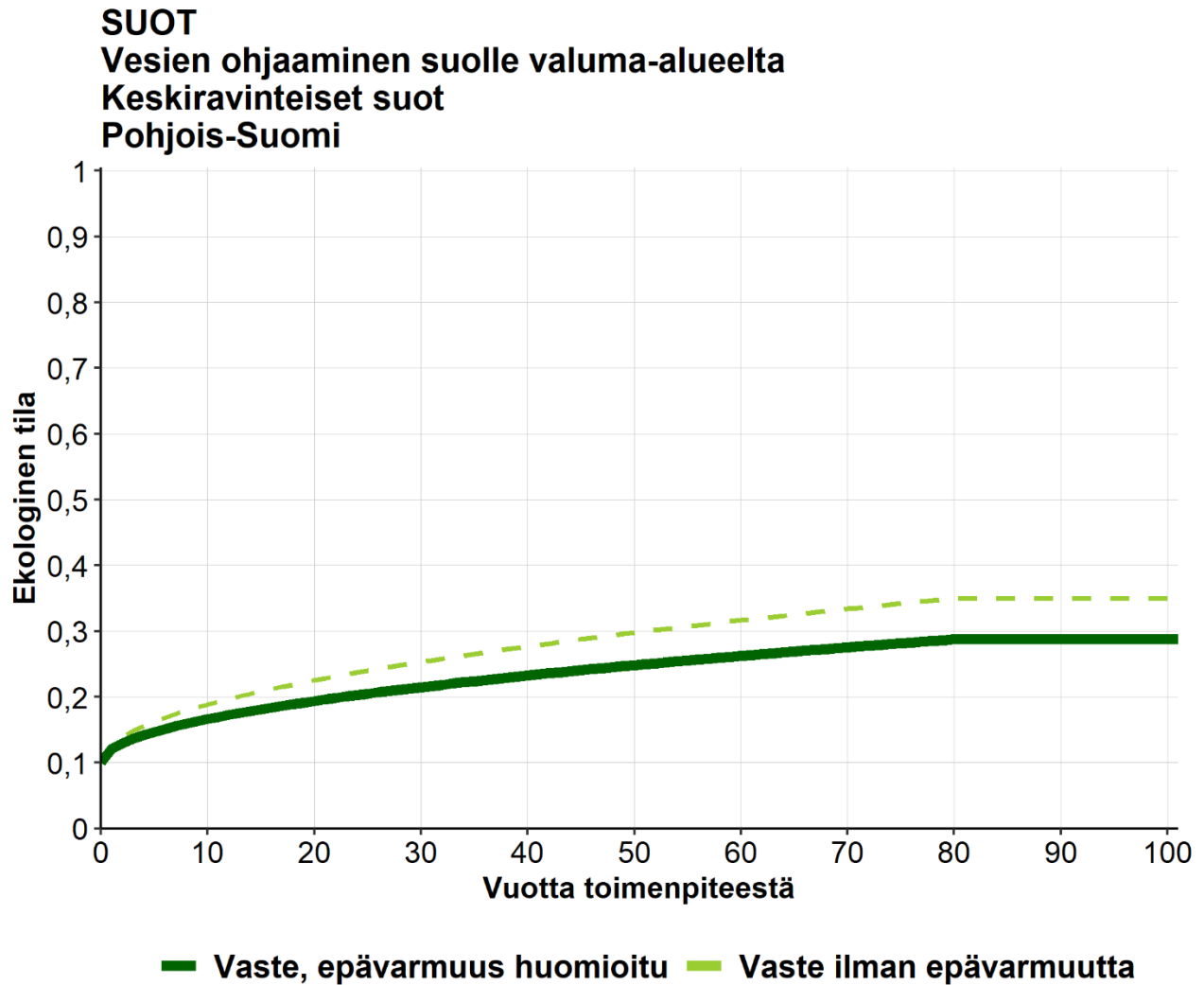
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Ennallistettaessa tässä lähtötilassa olevaa suota suoluontotyyppien arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,35 toimenpiteen ansiosta 80 vuodessa. Ainoana toimenpiteenä vesien ohjaamista valuma-alueelta ei nähty erityisen merkittävänä soiden ennallistamistoimenpiteenä, mutta se voi täydentää muita toimenpiteitä.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli alussa tilan paraneminen on nopeampaa, mutta hidastuu ajan myötä. Suon vesitalous voi parantua verrattain nopeasti, mutta suolajiston palautuminen, turpeen kertyminen jne. vievät vuosikymmeniä.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Vesien ohjaaminen suolle valuma-alueelta

Avo- ja pensaikkoluhdat. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Pensaikkoluhdat (S7.02), Avoluhdat (S7.03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Suot. Vesien ohjaaminen suolle valuma-alueelta. Avo- ja pensaikkoluhdat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,35
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	45
Epävarmuus (%)	20
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,11
Keskihyötyä vastaava kerroin	9,28

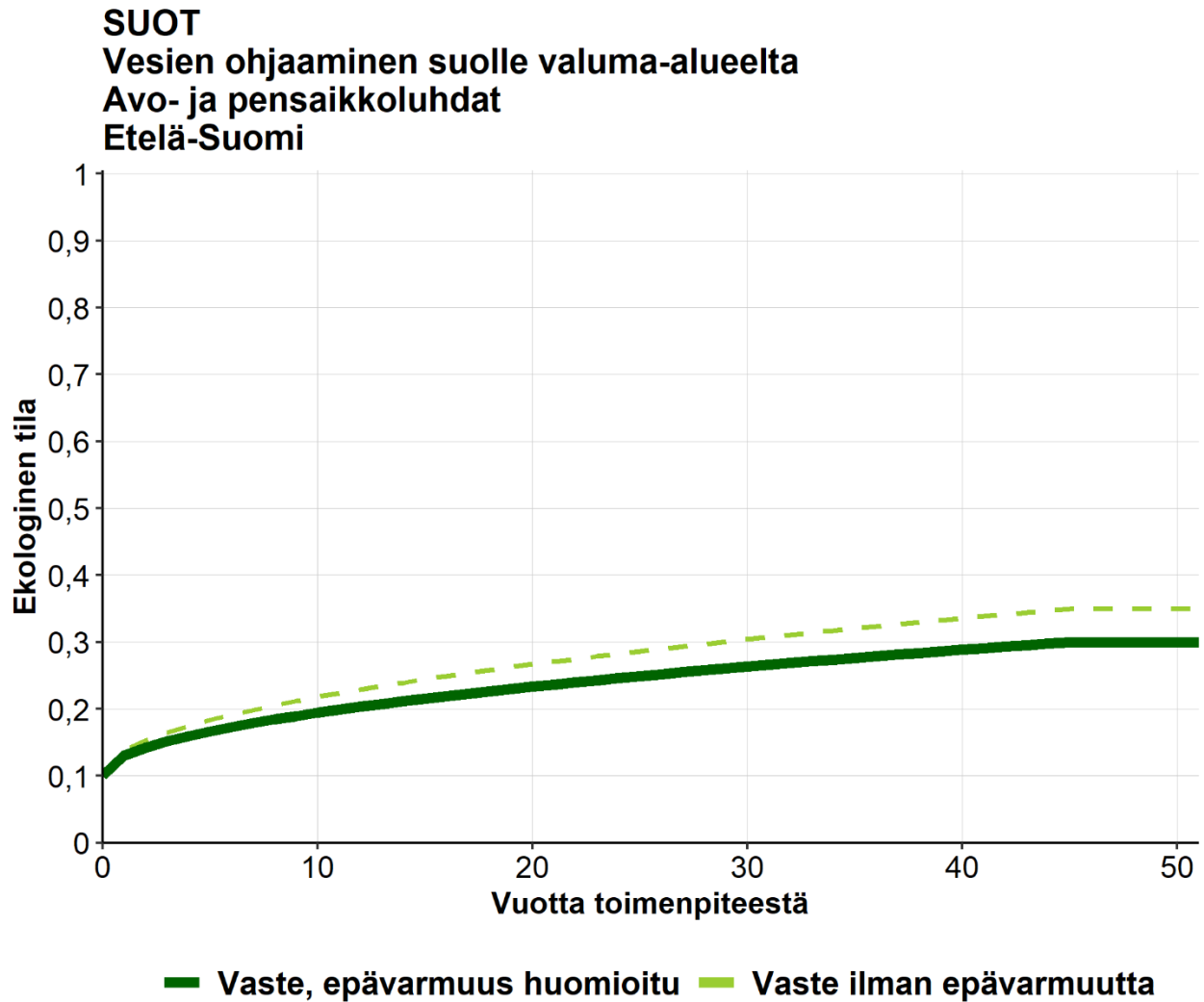
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Ennallistettaessa tässä lähtötilassa olevaa suota suoluontotyyppien arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,35 toimenpiteen ansiosta 45 vuodessa. Ainoana toimenpiteenä vesien ohjaamista valuma-alueelta ei nähty erityisen merkittävänä soiden ennallistamistoimenpiteenä, mutta se voi täydentää muita toimenpiteitä.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli alussa tilan paraneminen on nopeampaa, mutta hidastuu ajan myötä. Suon vesitalous voi parantua verrattain nopeasti, mutta suolajiston palautuminen, turpeen kertyminen jne. vievät vuosikymmeniä. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 20 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Vesien ohjaaminen suolle valuma-alueelta

Avo- ja pensaikkoluhdat. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Pensaikkoluhdat (S7.02), Avoluhdat (S7.03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Suot. Vesien ohjaaminen suolle valuma-alueelta. Avo- ja pensaikkoluhdat. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,35
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	45
Epävarmuus (%)	20
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,11
Keskihyötyä vastaava kerroin	9,28

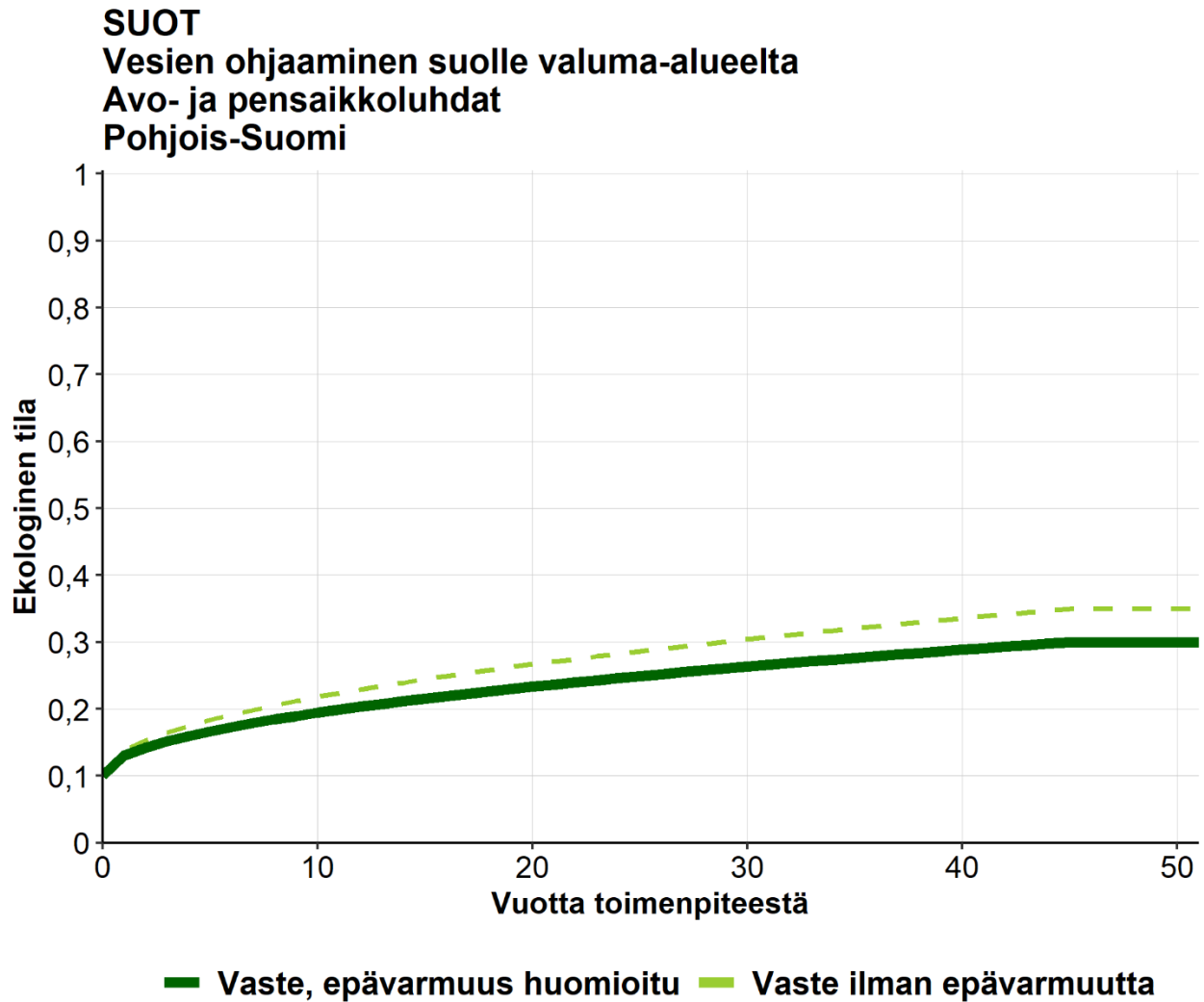
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Ennallistettaessa tässä lähtötilassa olevaa suota suoluontotyyppien arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,35 toimenpiteen ansiosta 45 vuodessa. Ainoana toimenpiteenä vesien ohjaamista valuma-alueelta ei nähty erityisen merkittävänä soiden ennallistamistoimenpiteenä, mutta se voi täydentää muita toimenpiteitä.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli alussa tilan paraneminen on nopeampaa, mutta hidastuu ajan myötä. Suon vesitalous voi parantua verrattain nopeasti, mutta suolajiston palautuminen, turpeen kertyminen jne. vievät vuosikymmeniä. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 20 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiassa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Vesien ohjaaminen suolle valuma-alueelta

Metsäluhdet. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Metsäluhdet (S7.01).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Suot. Vesien ohjaaminen suolle valuma-alueelta. Metsäluhdet. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,35
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	50
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,096
Keskihyötyä vastaava kerroin	10,43

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

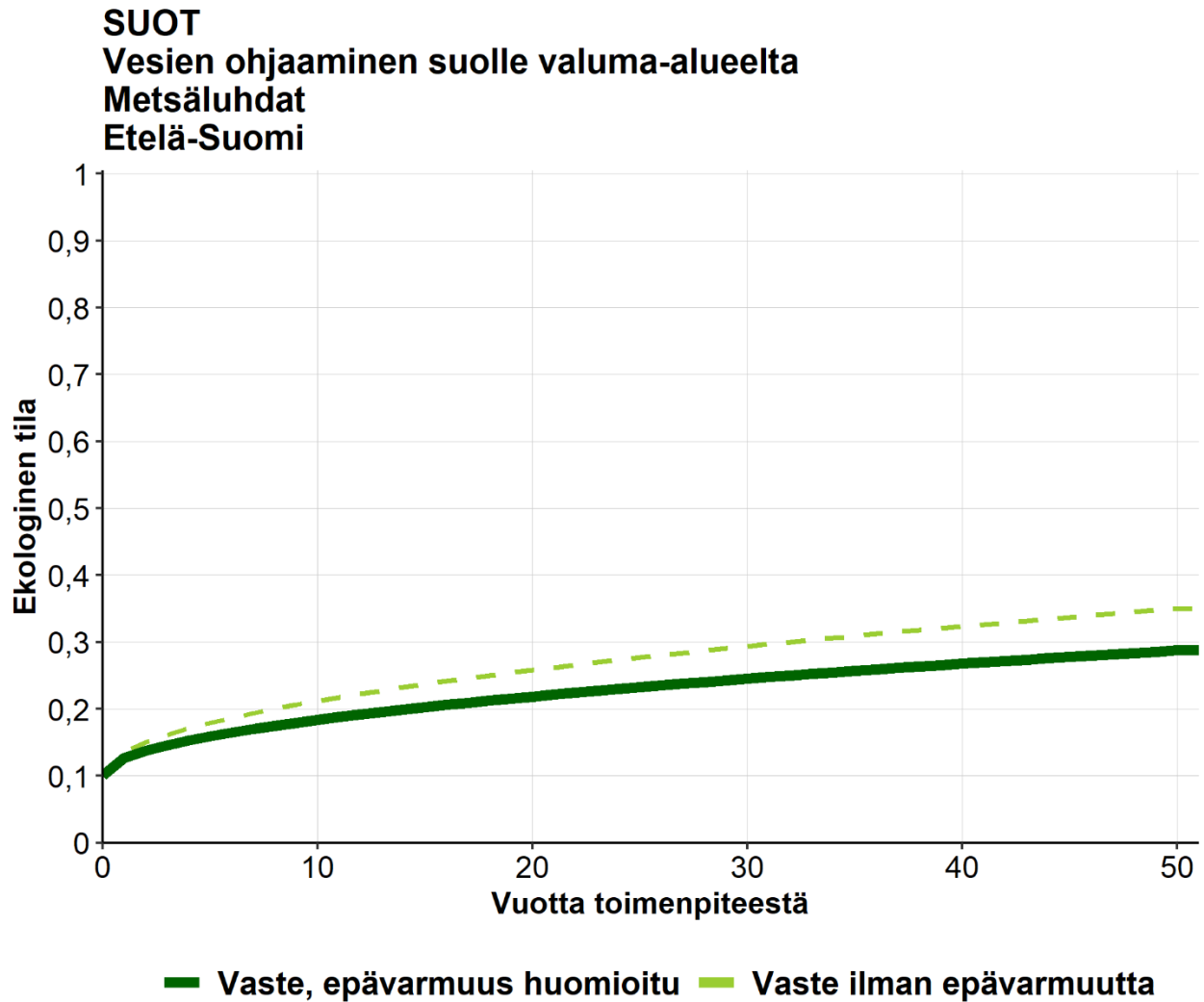
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Ennallistettaessa tässä lähtötilassa olevaa suota suoluontotyyppien arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,35 toimenpiteen ansiosta 50 vuodessa. Ainoana toimenpiteenä vesien ohjaamista valuma-alueelta ei nähty erityisen merkittävänä soiden ennallistamistoimenpiteenä, mutta se voi täydentää muita toimenpiteitä.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli alussa tilan paraneminen on nopeampaa, mutta hidastuu ajan myötä. Suon vesitalous voi parantua verrattain nopeasti, mutta suolajiston palautuminen, turpeen kertyminen jne. vievät vuosikymmeniä. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Suot



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Vesien ohjaaminen suolle valuma-alueelta

Metsäluhdet. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Metsäluhdet (S7.01).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Suot. Vesien ohjaaminen suolle valuma-alueelta. Metsäluhdet. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,35
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	50
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,096
Keskihyötyä vastaava kerroin	10,43

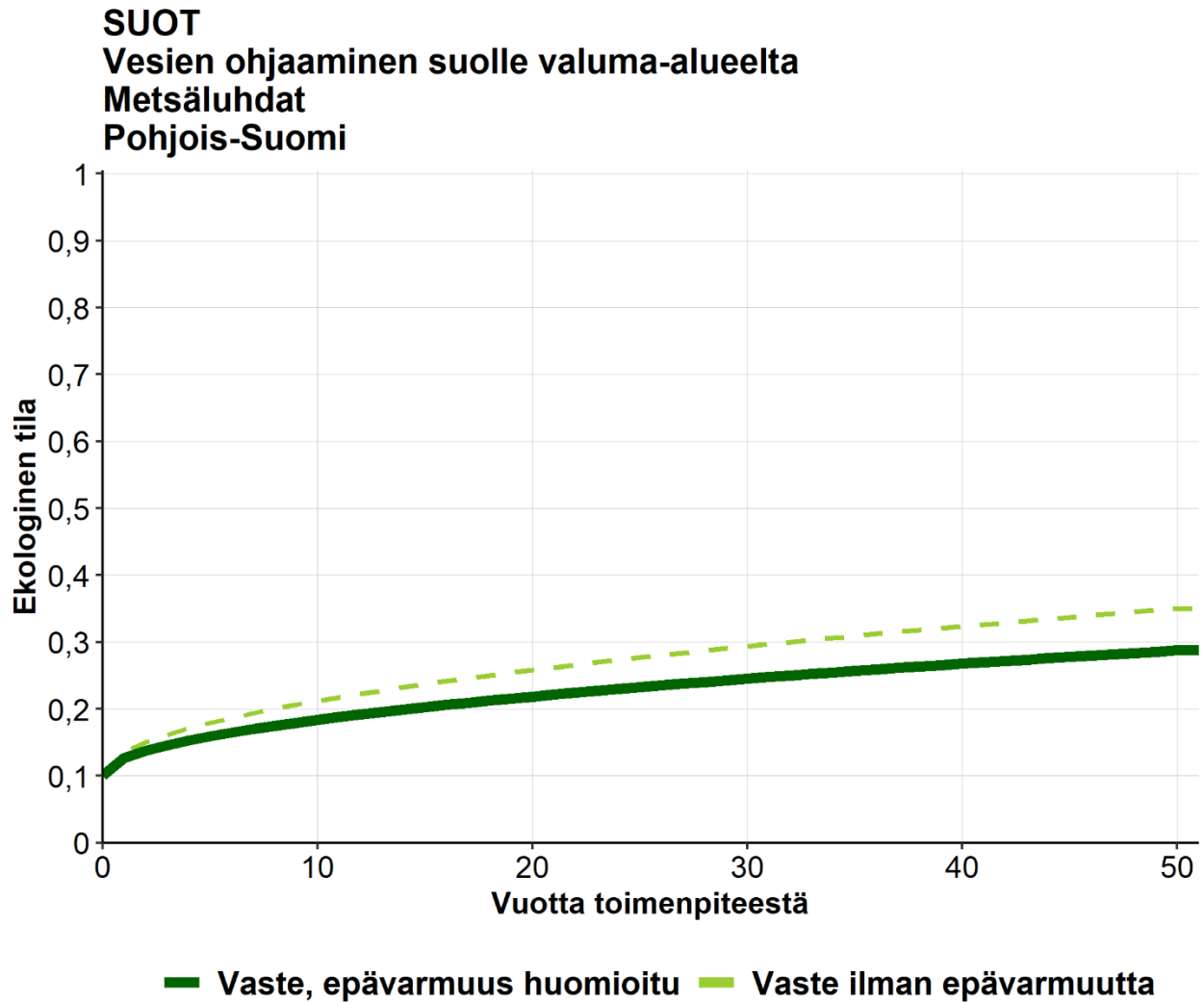
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Ennallistettaessa tässä lähtötilassa olevaa suota suoluontotyyppien arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,35 toimenpiteen ansiosta 50 vuodessa. Ainoana toimenpiteenä vesien ohjaamista valuma-alueelta ei nähty erityisen merkittävänä soiden ennallistamistoimenpiteenä, mutta se voi täydentää muita toimenpiteitä.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli alussa tilan paraneminen on nopeampaa, mutta hidastuu ajan myötä. Suon vesitalous voi parantua verrattain nopeasti, mutta suolajiston palautuminen, turpeen kertyminen jne. vievät vuosikymmeniä. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Suot

Kosteikon perustaminen

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Uusien kosteikkoympäristöjen perustaminen tulviville paikoille. Toimenpiteellä luodaan arvioitavana oleva tai sen kaltainen luontotyyppi, tai ”laajennetaan” olemassa olevaa luontotyyppiesiintymää. Toimenpiteeseen voi myös liittyä kasvillisuuden siirtoistutusta.

Kosteikon perustaminen

Avo- ja pensaikkoluhdat. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Pensaikkoluhdat (S7.02), Avoluhdat (S7.03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Suot. Kosteikon perustaminen. Avo- ja pensaikkoluhdat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	15
Epävarmuus (%)	15
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,73
Keskihyötyä vastaava kerroin	1,37

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

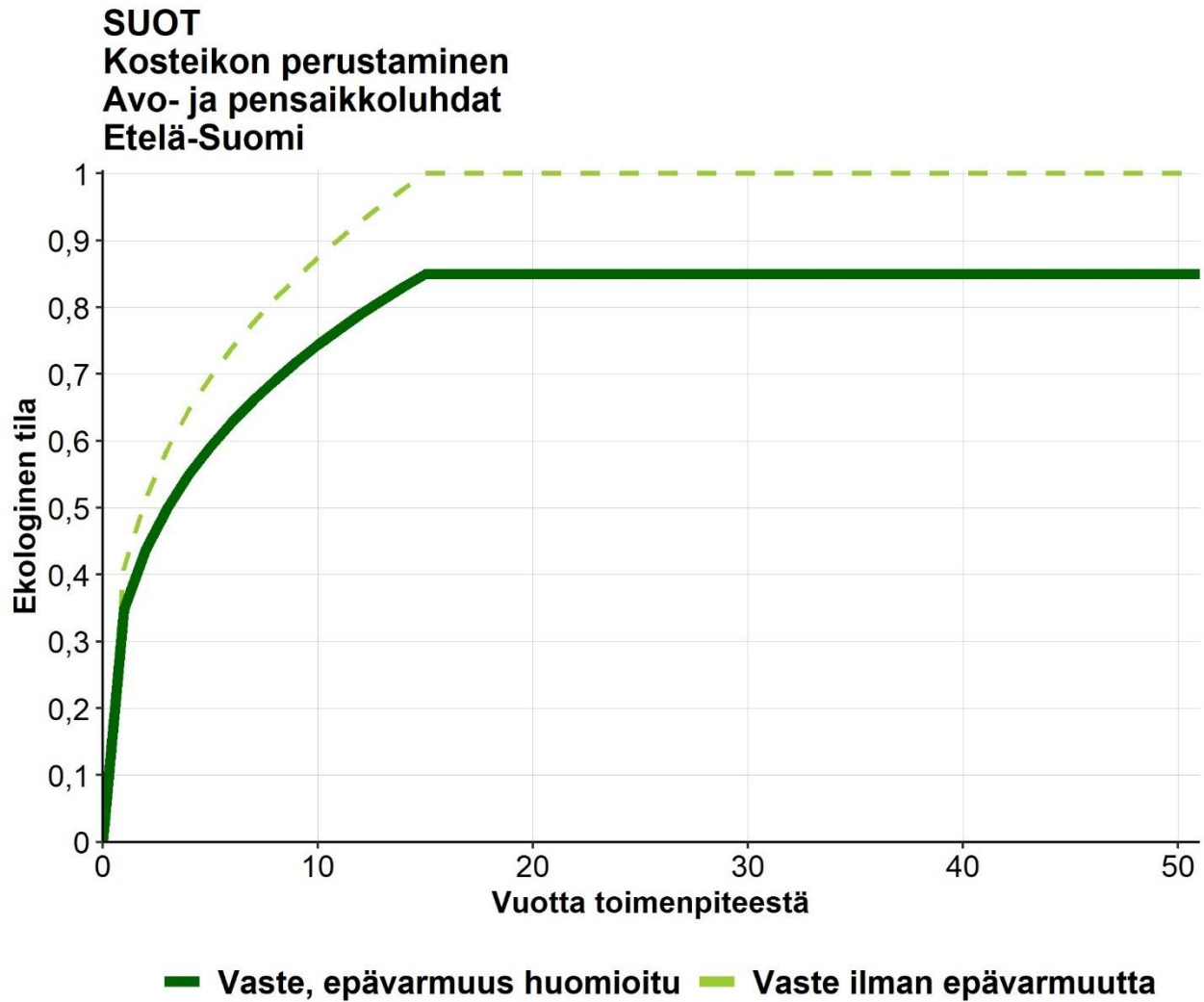
Vasteen luonnehdinta:

Koska toimenpiteenä on luontotyyppin uuden esiintymän perustaminen, on toimenpiteen alin mahdollinen lähtötila 0 eli kokonaan muu kuin avo- tai pensaikkoluhtaluontotyyppikohde. Ennallistamisen edellytyksenä kuitenkin on, että kohdealueen olosuhteet mahdollistavat luhdan kehittymisen.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 15 vuodessa. Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli tila nousee alussa nopeasti hidastuen loppua kohdin. Vesitalous muodostuu luontaiseksi ja ”peruskasvillisuus” leviää kohteelle nopeasti, mutta vie joitakin vuosia, ennen kuin kasvillisuus vakiintuu luontaiseksi.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 15 %.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Suot



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Kosteikon perustaminen

Avo- ja pensaikkoluhdat. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Pensaikkoluhdat (S7.02), Avoluhdat (S7.03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Suot. Kosteikon perustaminen. Avo- ja pensaikkoluhdat. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	20
Epävarmuus (%)	15
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,7
Keskihyötyä vastaava kerroin	1,43

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

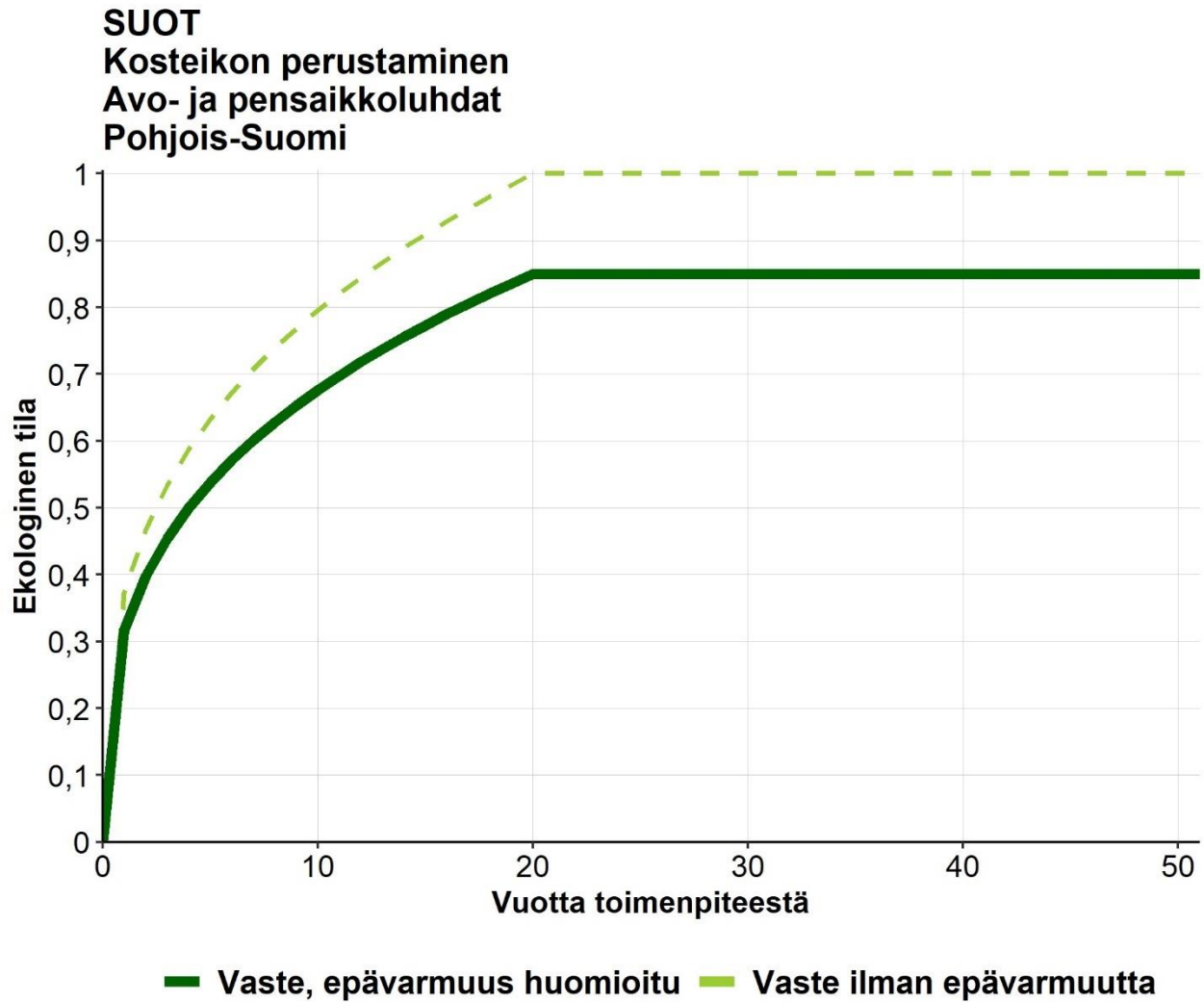
Vasteen luonnehdinta:

Koska toimenpiteenä on luontotyyppin uuden esiintymän perustaminen, on toimenpiteen alin mahdollinen lähtötila 0 eli kokonaan muu kuin avo- tai pensaikkoluhtaluontotyyppikohde. Ennallistamisen edellytyksenä kuitenkin on, että kohdealueen olosuhteet mahdollistavat luhdan kehittymisen.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 20 vuodessa. Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli tila nousee alussa nopeasti hidastuen loppua kohdin. Vesitalous muodostuu luontaiseksi ja ”peruskasvillisuus” leviää kohteelle nopeasti, mutta vie joitakin vuosia, ennen kuin kasvillisuus vakiintuu luontaiseksi.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 15 %.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Suot



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Kosteikon perustaminen

Metsäluhdet. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Metsäluhdet (S7.01).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Suot. Kosteikon perustaminen. Metsäluhdet. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	35
Epävarmuus (%)	20
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,34
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,96

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

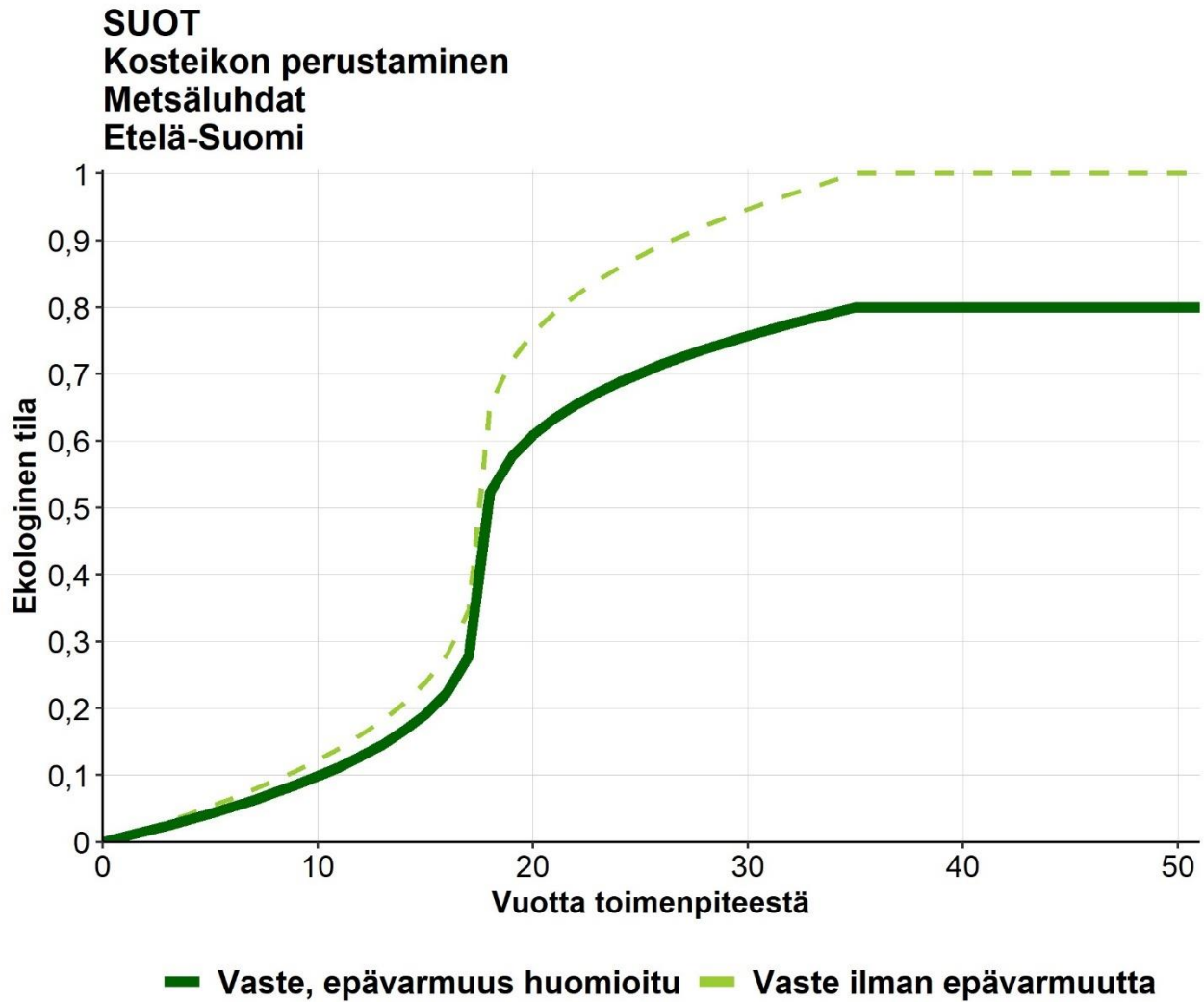
Vasteen luonnehdinta:

Koska toimenpiteenä on luontotyyppin uuden esiintymän perustaminen, on toimenpiteen alin mahdollinen lähtötila 0 eli kokonaan muu kuin avo- tai pensaikkoluhtaluontotyyppikohde. Ennallistamisen edellytyksenä kuitenkin on, että kohdealueen olosuhteet mahdollistavat luhdan kehittymisen.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 35 vuodessa. Vasteen muoto on sigmoidi. Ennallistettavan kohteen vesitalous muodostuu luontaiseksi nopeasti, mutta alussa tila paranee hitaasti mm. kasvillisuuden levittyessä ja puuston alkaessa kasvaa. Tätä seuraa tilan nopea nousu, kun luontainen kasvillisuus runsastuu ja vakiintuu ja puusto kasvaa. Lopussa tilan paraneminen hidastuu. Erityisesti luontaisen puuston muodostuminen vaatii aikaa.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 20 %.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Suot



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raporteja 1/2025. Liite 1.

Kosteikon perustaminen

Metsäluhdet. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Metsäluhdet (S7.01).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Suot. Kosteikon perustaminen. Metsäluhdet. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	35
Epävarmuus (%)	20
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,34
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,96

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

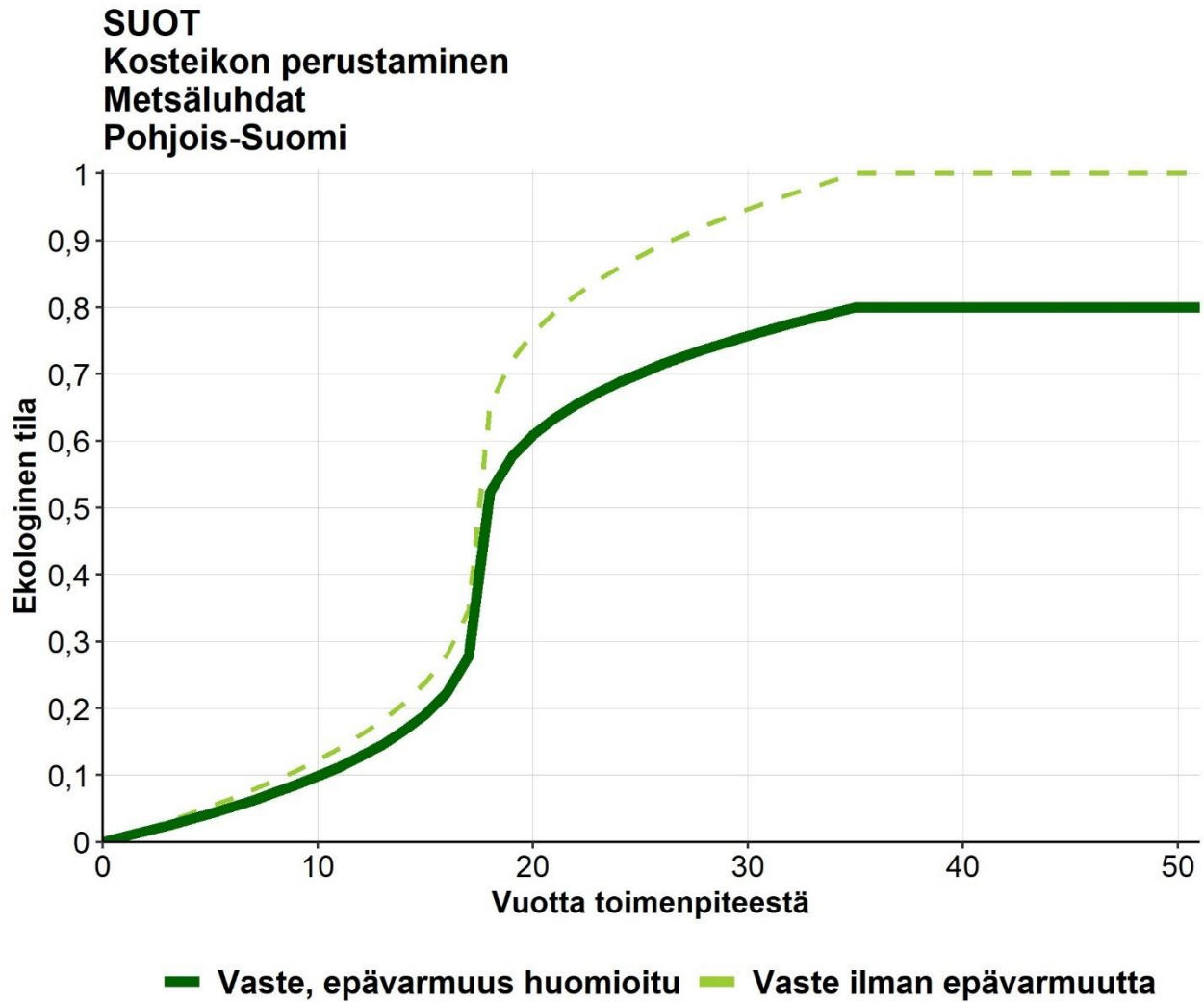
Vasteen luonnehdinta:

Koska toimenpiteenä on luontotyyppin uuden esiintymän perustaminen, on toimenpiteen alin mahdollinen lähtötila 0 eli kokonaan muu kuin avo- tai pensaikkoluhtaluontotyyppikohde. Ennallistamisen edellytyksenä kuitenkin on, että kohdealueen olosuhteet mahdollistavat luhdan kehittymisen.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 35 vuodessa. Vasteen muoto on sigmoidi. Ennallistettavan kohteen vesitalous muodostuu luontaiseksi nopeasti, mutta alussa tila paranee hitaasti mm. kasvillisuuden levittyessä ja puuston alkaessa kasvaa. Tätä seuraa tilan nopea nousu, kun luontainen kasvillisuus runsastuu ja vakiintuu ja puusto kasvaa. Lopussa tilan paraneminen hidastuu. Erityisesti luontaisen puuston muodostuminen vaatii aikaa.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 20 %.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Suot



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Suot

Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Toimenpiteessä palautetaan vesistön luontainen vedenpinnan taso ja sen vaihteludynamiikka.

Toimenpide voi sisältää vesistön säännöstelyn purkamisen yms., jolloin vedenpinnan vaihtelu ja tulvadyynamiikka eli ”rantavoimat” muuttuvat luontaisiksi.

Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen

Avo- ja pensaikkoluhdat. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotypit, joihin vaste soveltuu:

Pensaikkoluhdat (S7.02), Avoluhdat (S7.03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Suot. Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen. Avo- ja pensaikkoluhdat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	15
Epävarmuus (%)	15
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,73
Keskihyötyä vastaava kerroin	1,37

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

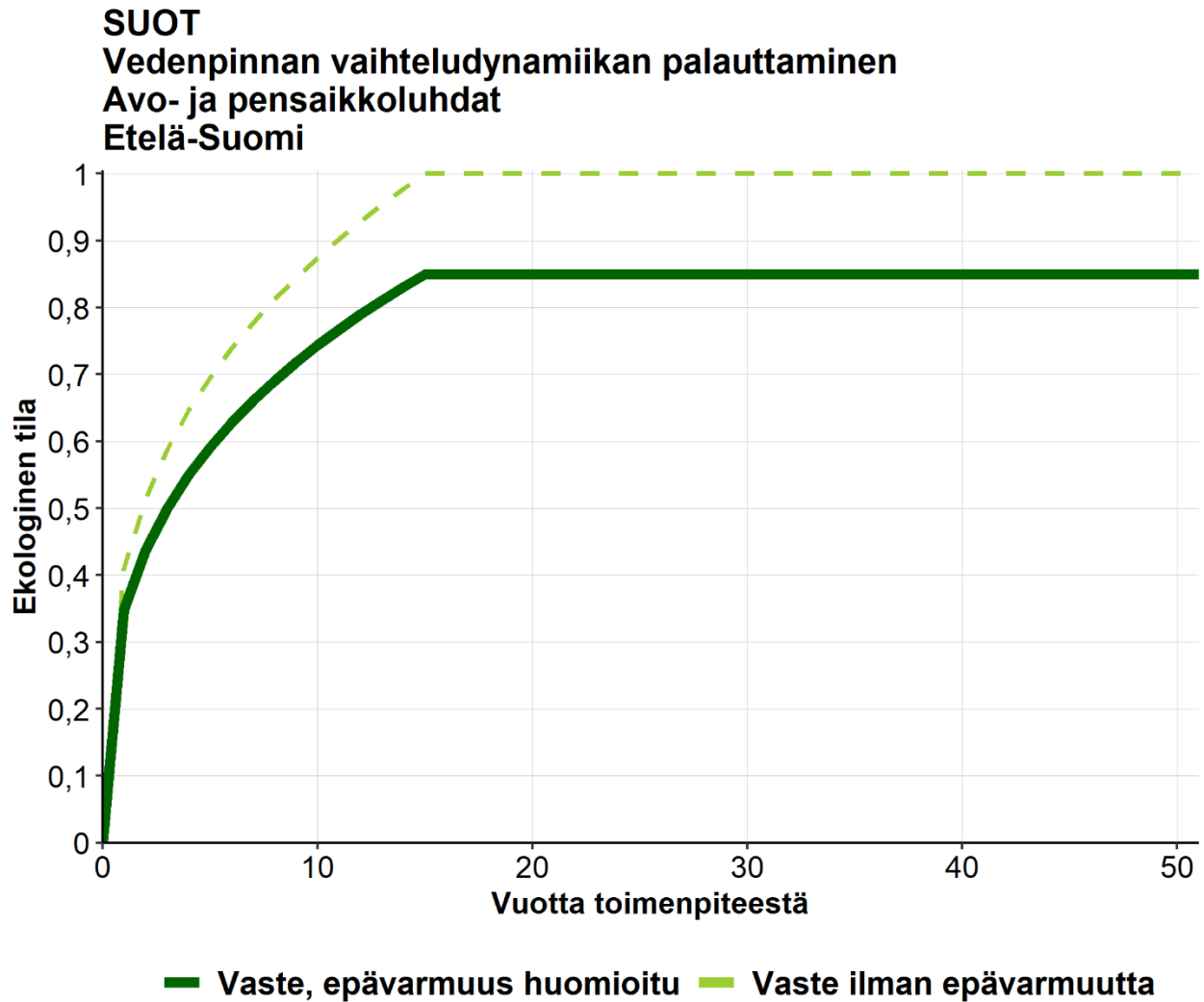
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0, eli toimenpide sopii olemassa olevien luhtien ennallistamisen ohella jopa kokonaan uusien avoluhtaesiintymien perustamiseen.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 15 vuodessa. Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli tila nousee alussa nopeasti hidastuen loppua kohdin. Kun kohteen vesitalous ja tulvimisdynamiikka muuttuu luontaiseksi, myös ”perusluhtakasvillisuus” voi levitä kohteelle nopeasti. Kasvillisuuden vakiintuminen luontaiseksi vie kuitenkin aikaa.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 15 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen

Avo- ja pensaikkoluhdat. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Pensaikkoluhdat (S7.02), Avoluhdat (S7.03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Suot. Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen. Avo- ja pensaikkoluhdat. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	20
Epävarmuus (%)	15
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,7
Keskihyötyä vastaava kerroin	1,43

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

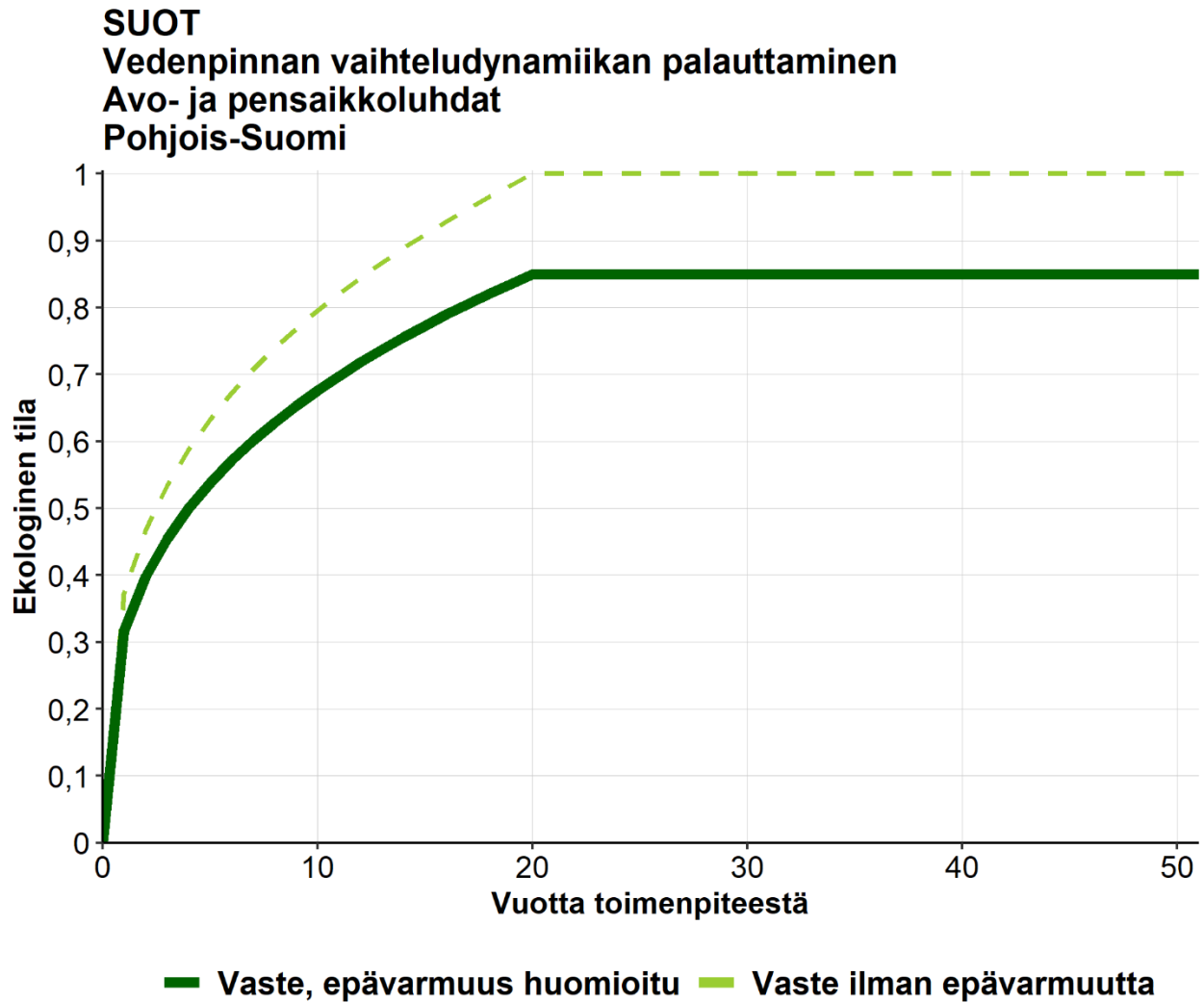
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0, eli toimenpide sopii olemassa olevien luhtien ennallistamisen ohella jopa kokonaan uusien avoluhtaesiintymien perustamiseen.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 20 vuodessa. Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli tila nousee alussa nopeasti hidastuen loppua kohdin. Kun kohteen vesitalous ja tulvimisdynamiikka muuttuu luontaiseksi, myös ”perusluhtakasvillisuus” voi levitä kohteelle nopeasti. Kasvillisuuden vakiintuminen luontaiseksi vie kuitenkin aikaa.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 15 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen

Metsäluhdet. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Metsäluhdet (S7.01).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Suot. Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen. Metsäluhdet. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	35
Epävarmuus (%)	20
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,34
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,96

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

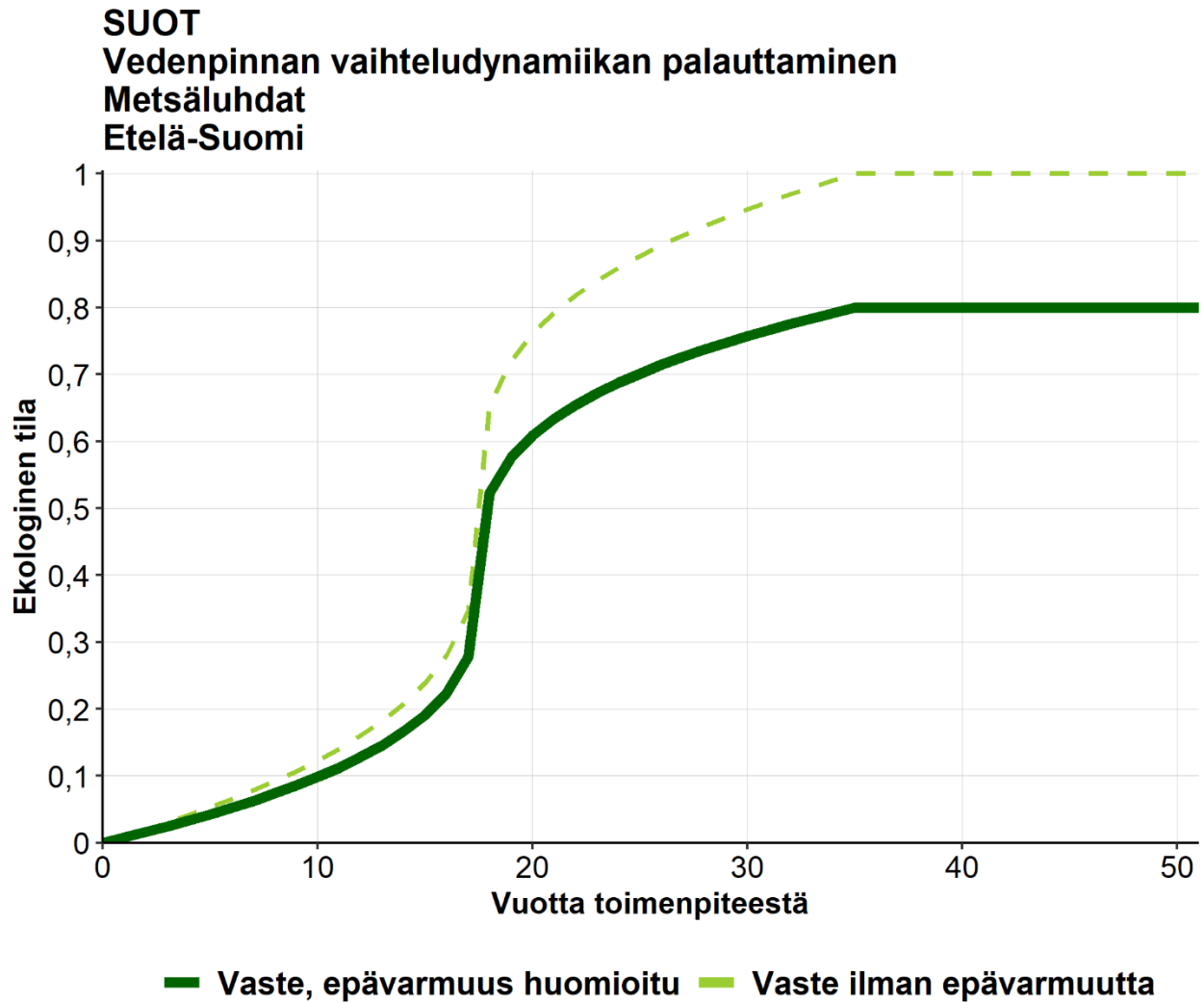
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0, eli toimenpide sopii olemassa olevien luhtien ennallistamisen ohella jopa kokonaan uusien avoluhtaesiintymien perustamiseen.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 35 vuodessa. Vasteen muoto on sigmoidi. Ennallistettavan kohteen vesitalous muodostuu luontaiseksi nopeasti, mutta alussa tila paranee hitaasti mm. kasvillisuuden levittyessä ja puuston alkaessa kasvaa. Tätä seuraa tilan nopea nousu, kun luontainen kasvillisuus runsastuu ja vakiintuu ja puusto kasvaa. Lopussa tilan paraneminen hidastuu. Erityisesti luontaisen puuston muodostuminen vaatii aikaa.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 15 %.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Suot



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen

Metsäluhdet. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Metsäluhdet (S7.01).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Suot. Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen. Metsäluhdet. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	35
Epävarmuus (%)	20
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,34
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,96

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

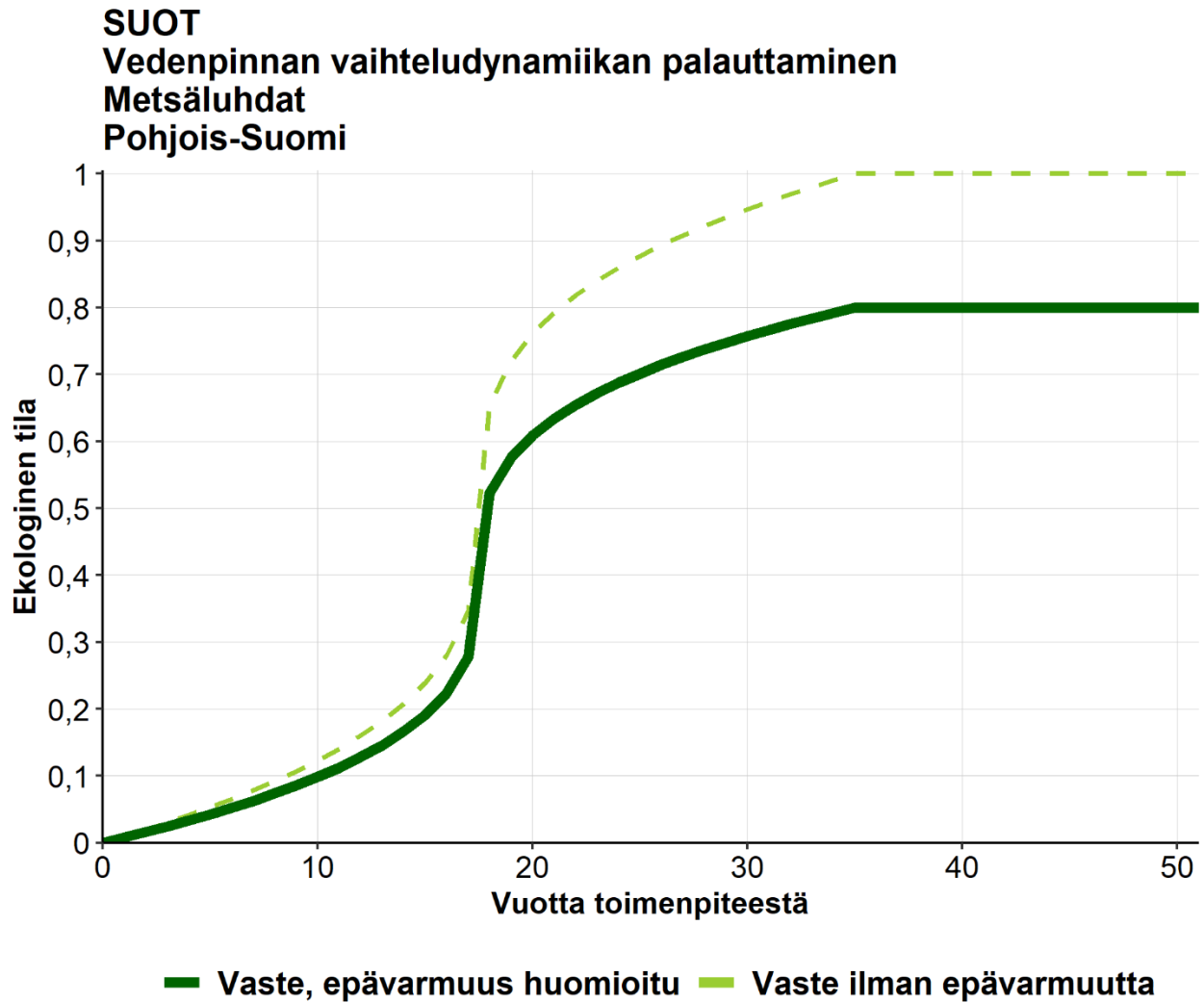
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0, eli toimenpide sopii olemassa olevien luhtien ennallistamisen ohella jopa kokonaan uusien avoluhtaesiintymien perustamiseen.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 35 vuodessa. Vasteen muoto on sigmoidi. Ennallistettavan kohteen vesitalous muodostuu luontaiseksi nopeasti, mutta alussa tila paranee hitaasti mm. kasvillisuuden levittyessä ja puuston alkaessa kasvaa. Tätä seuraa tilan nopea nousu, kun luontainen kasvillisuus runsastuu ja vakiintuu ja puusto kasvaa. Lopussa tilan paraneminen hidastuu. Erityisesti luontaisen puuston muodostuminen vaatii aikaa.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 20 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa

Suot

Umpeenkasvun torjunta

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Ruovikoitumisen, taimettumisen tai pensaikkoitumisen torjunta niittämällä, raivaamalla jne.

Toimenpiteellä tavoitellaan umpeenkasvavan avosuokasvillisuuden (erityisesti lettokasvillisuuden) elinmahdollisuuksien parantamista. Toimenpiteeseen voi sisältyä jälkihoitoa pitkään aika.

Toimenpiteellä ei tarkoiteta ojien tukkimisen yhteydessä tehtävää puuston tai pensaston poistamista, joka sisältyy vesitalouden palauttamisen (ojien tukkimisen) vasteeseen.

Umpeenkasvun torjunta

Avosuot. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Kaikki avoimet suot.

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Suot. Umpeenkasvun torjunta. Avosuot. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,4
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	35
Epävarmuus (%)	40
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,029
Keskihyötyä vastaava kerroin	34,15

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

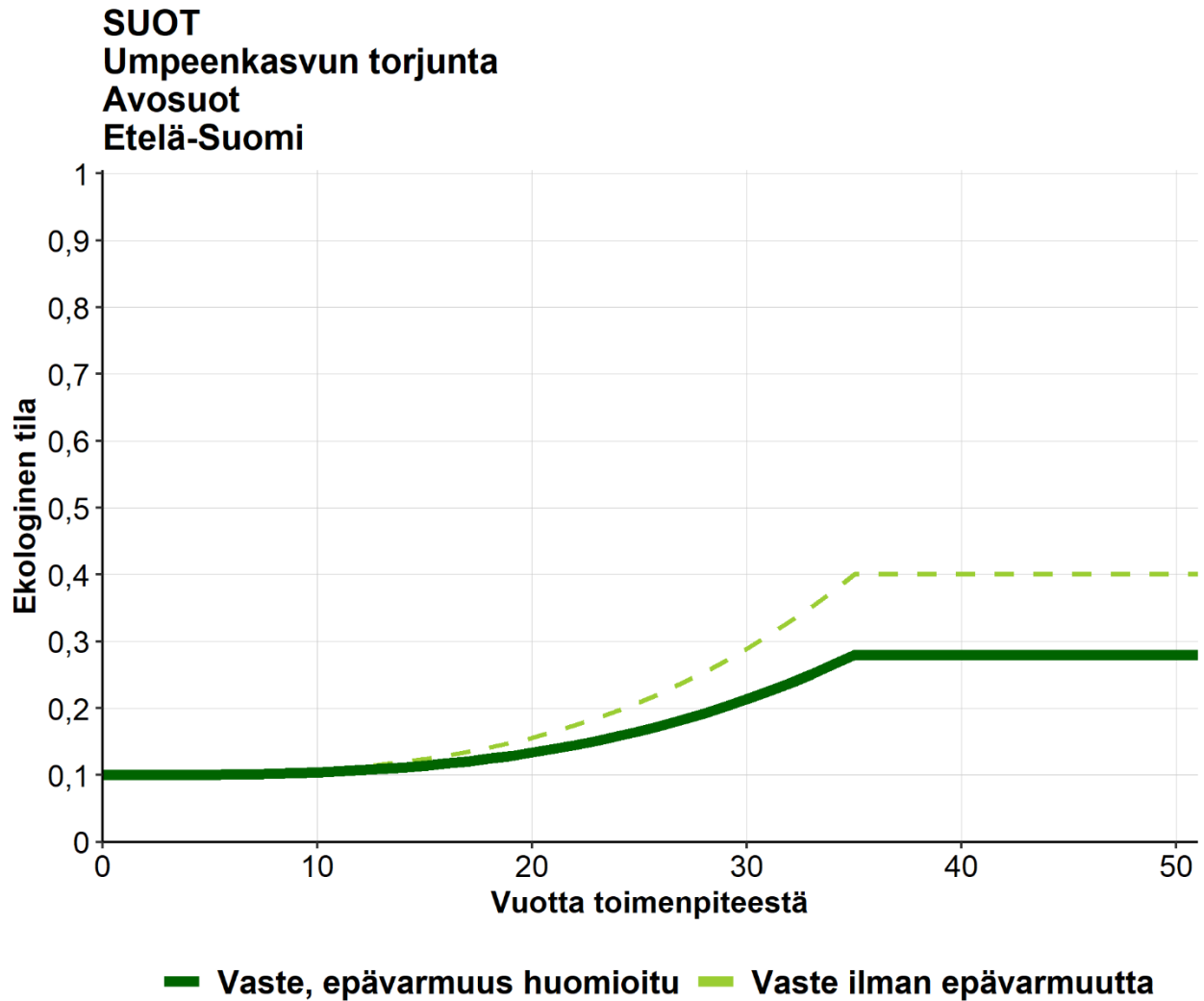
Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1).

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,4 toimenpiteen ansiosta 35 vuodessa. Erityisesti vaateliaan suokasvillisuuden palautumisen umpeenkasvaneelle kohteelle arvioitiin vievän aikaa.

Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive. Erityisesti vaateliaan lajiston uudelleenkolonisointi pahasti umpeenkasvaneelle suolle voi vaatia aikaa.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 40 %. Epävarmuus liittyy erityisesti suokasvillisuuden palautumiseen.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Suot



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Umpeenkasvun torjunta

Avosuot. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Kaikki avoimet suot.

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Suot. Umpeenkasvun torjunta. Avosuot. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,4
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	35
Epävarmuus (%)	40
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,029
Keskihyötyä vastaava kerroin	34,15

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

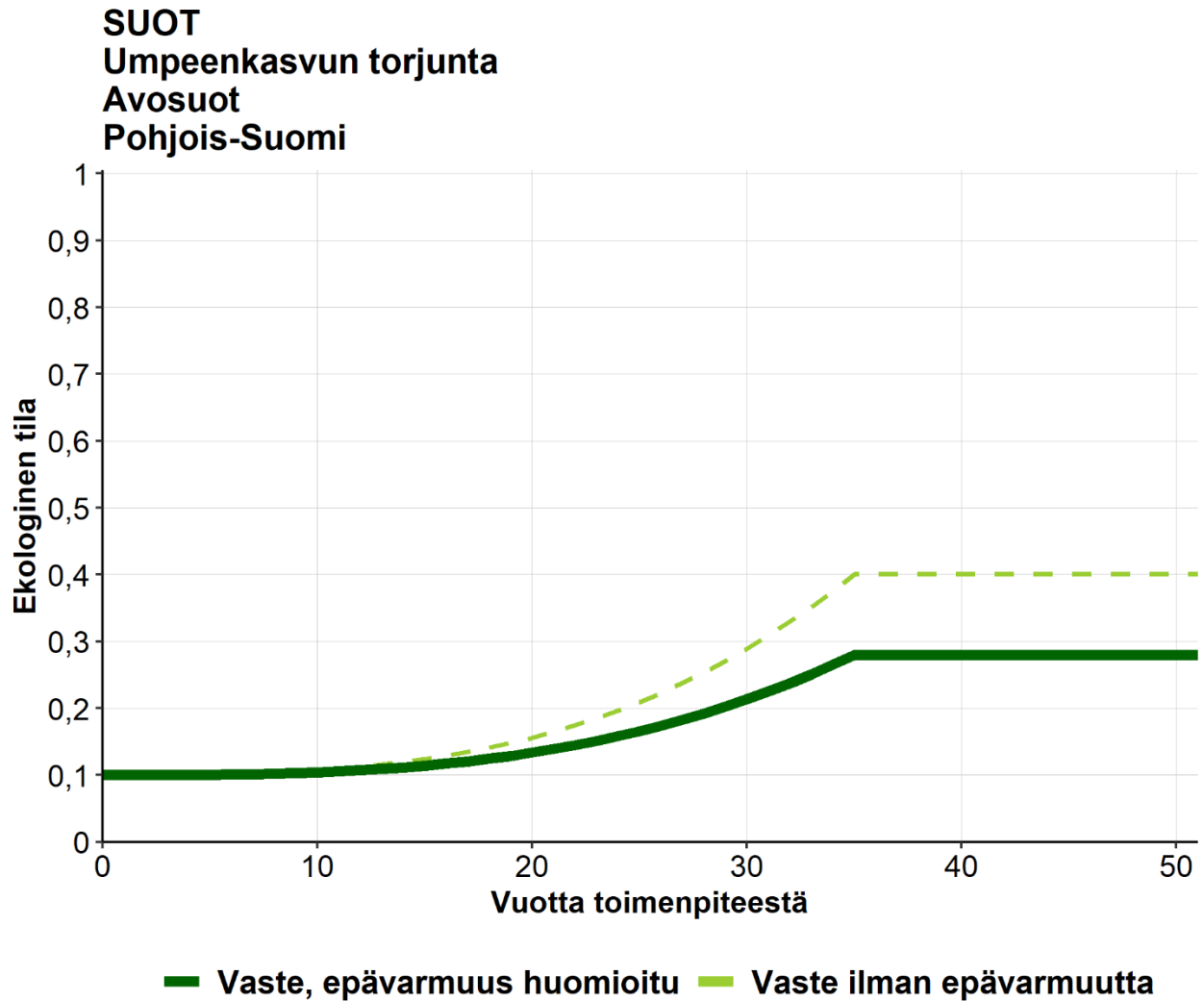
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,4 toimenpiteen ansiosta 35 vuodessa. Erityisesti vaateliaan suokasvillisuuden palautumisen umpeenkasvaneelle kohteelle arvioitiin vievän aikaa.

Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive. Erityisesti vaateliaan lajiston uudelleenkolonisointi pahasti umpeenkasvaneelle suolle voi vaatia aikaa.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 40 %. Epävarmuus liittyy erityisesti suokasvillisuuden palautumiseen.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Suot



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Metsät

Yleistä metsien ennallistamisesta ja/tai luonnonhoidosta

Metsien ennallistamisen vasteet tulee aina yhdistää luontaisen palautumisen vasteeseen (joka on määritetty oikean lähtötilan perusteella). Metsät luonnontilaistuvat itseksen ajan myötä, mutta erilaisilla ennallistamisen toimenpiteillä kehitystä voi nopeuttaa.

Luontainen palautuminen suojelun jälkeen

Toimenpiteen tyyppi:

Luontainen palautuminen (passiivinen ennallistuminen).

Toimenpiteen kuvaus:

Luontotyyppin ekologista tilaa heikentävä ihmistoiminta lakkaa suojelun ansiosta, minkä jälkeen luontotyyppi palautuu eli ennallistuu passiivisesti luontaisen sukkession myötä.

Luontainen palautuminen suojelun jälkeen

Lehtomaiset kankaat, tuoreet kankaat, ruoho- ja mustikkaturvekankaat. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Lehtomaiset kankaat (M02.01), Tuoreet kankaat (M02.02), sekä punaisen kirjan luontotyyppien lisäksi ruoho- ja mustikkaturvekankaat (I ja II).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Luontainen palautuminen suojelun jälkeen. Lehtomaiset kankaat, tuoreet kankaat, ruoho- ja mustikkaturvekankaat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	125
Epävarmuus (%)	20
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila alin soveltuva	0,034
Keskihyötyä vastaava kerroin	29,29
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,5	0,106
Keskihyötyä vastaava kerroin	9,47
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,7	0,119
Keskihyötyä vastaava kerroin	8,42

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty riippuu lähtötilasta.

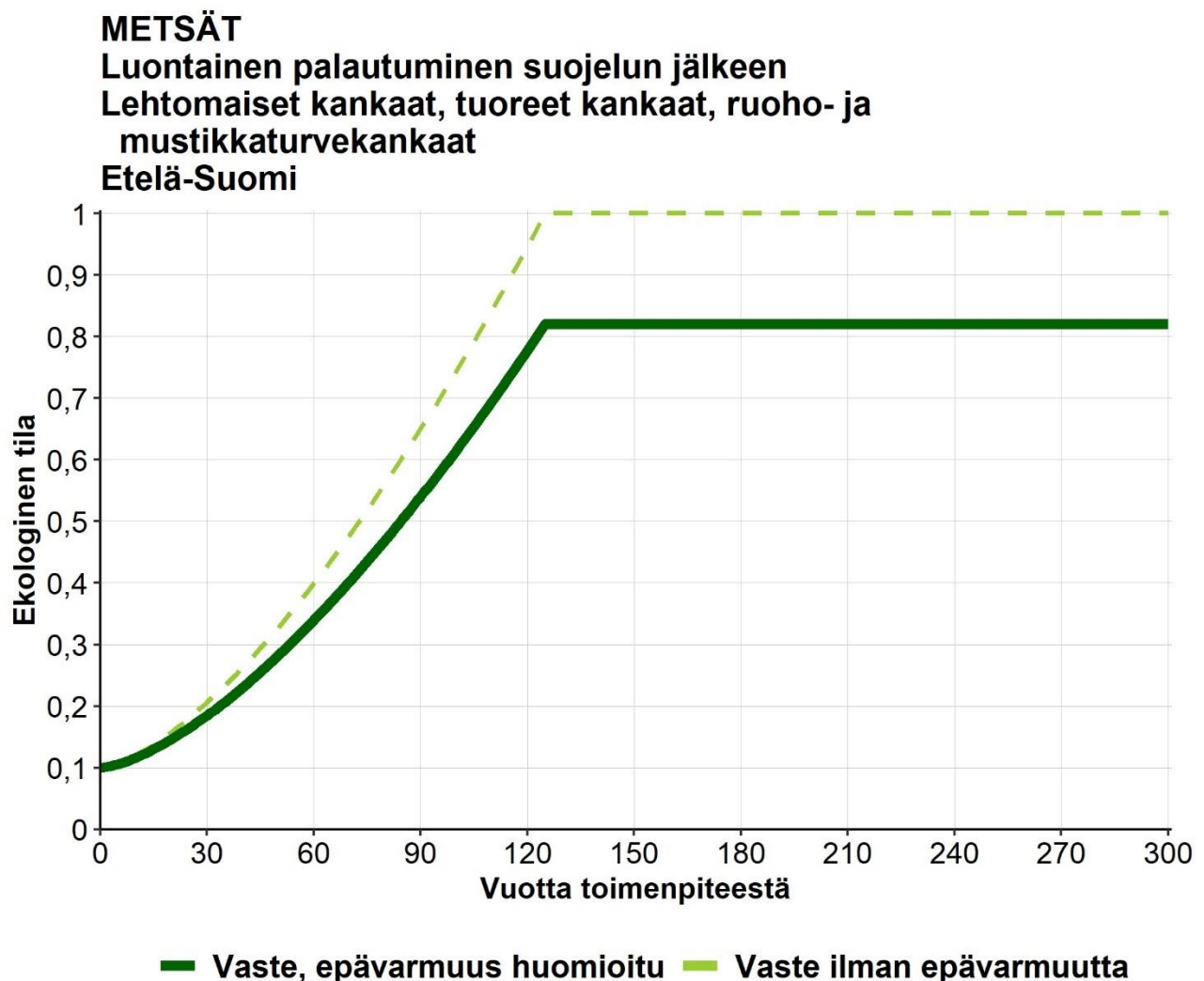
Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa

Metsät

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Metsä kasvaa hakkuuaukeallekin. Edellytyksenä on kuitenkin se, että maaperä- yms. olosuhteet mahdollistavat luontotyyppin kehittymisen. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1) eli luonnontilaisen kaltainen metsä 125 vuodessa. Tässä vaiheessa puustoon on jo todennäköisesti muodostunut luonnontilaisen metsän rakennepiirteitä ja erilaista lahoppuuta on alkanut kertyä. Täysin luonnontilaisen metsän saavuttaminen (mm. luonnontilaisen lahoppuujatkumon ja hyvin vanhojen puiden karttuminen) kestää kuitenkin todennäköisesti paljon kauemmin.

Vasteen muoto on kovera (nopeampi) eli alussa on lievä aikaviive. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 20 %. Epävarmuus liittyy erityisesti erilaisiin säiden aiheuttamiin vahinkoihin (esim. kuivuus), jotka voivat hidastaa etenkin nuoren metsän varttumista kohti luonnontilaista metsää.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Metsät

Luontainen palautuminen suojelun jälkeen

Lehtomaiset kankaat, tuoreet kankaat, ruoho- ja mustikkaturvekankaat. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Lehtomaiset kankaat (M02.01), Tuoreet kankaat (M02.02), sekä punaisen kirjan luontotyyppien lisäksi ruoho- ja mustikkaturvekankaat (I ja II).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Luontainen palautuminen suojelun jälkeen. Lehtomaiset kankaat, tuoreet kankaat, ruoho- ja mustikkaturvekankaat. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	215
Epävarmuus (%)	20
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila alin soveltuva	0,015
Keskihyötyä vastaava kerroin	66,06
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,5	0,060
Keskihyötyä vastaava kerroin	16,74
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,7	0,068
Keskihyötyä vastaava kerroin	14,75

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty riippuu lähtötilasta.

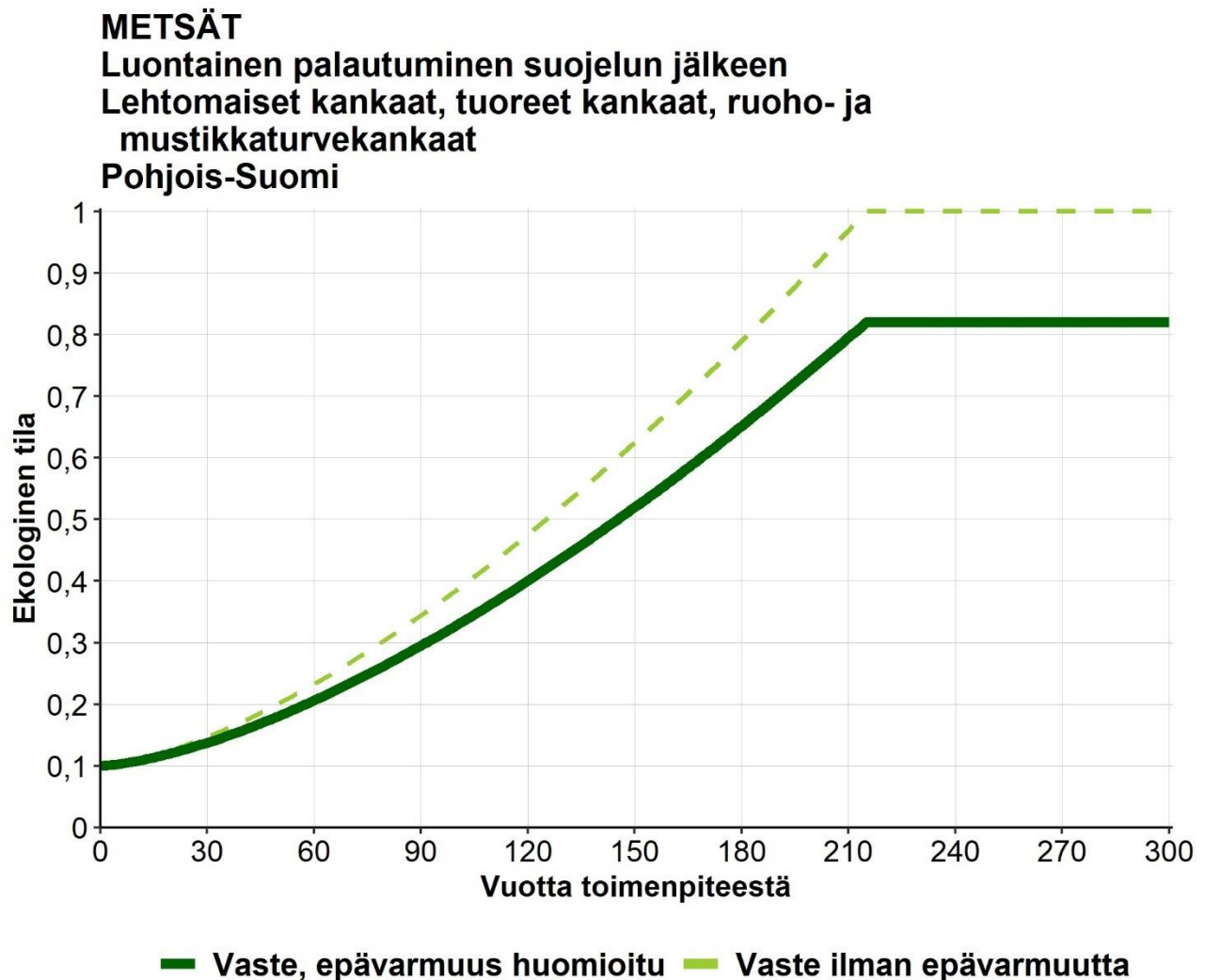
Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa

Metsät

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Metsä kasvaa hakkuuaukeallekin. Edellytyksenä on kuitenkin se, että maaperä- yms. olosuhteet mahdollistavat luontotyyppin kehittymisen. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1) eli luonnontilaisen kaltainen metsä 215 vuodessa. Tässä vaiheessa puustoon on jo todennäköisesti muodostunut luonnontilaisen metsän rakennepiirteitä ja erilaista lahoppuuta on alkanut kertyä. Täysin luonnontilaisen metsän saavuttaminen (mm. luonnontilaisen lahoppuujatkumon ja hyvin vanhojen puiden karttuminen) kestää kuitenkin todennäköisesti paljon kauemmin.

Vasteen muoto on kovera (nopeampi) eli alussa on lievä aikaviive. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 20 %. Epävarmuus liittyy erityisesti erilaisiin säiden aiheuttamiin vahinkoihin (esim. kuivuus), jotka voivat hidastaa etenkin nuoren metsän varttumista kohti luonnontilaista metsää.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Metsät

Luontainen palautuminen suojelun jälkeen

Lehdot. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Kosteuden ja ravinteisuuden perusteella erotetut lehdot (M01.02).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Luontainen palautuminen suojelun jälkeen. Lehdot. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	125
Epävarmuus (%)	55
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila alin soveltuva	0,019
Keskihyötyä vastaava kerroin	52,06
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,5	0,059
Keskihyötyä vastaava kerroin	16,83
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,7	0,067
Keskihyötyä vastaava kerroin	14,96

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty riippuu lähtötilasta.

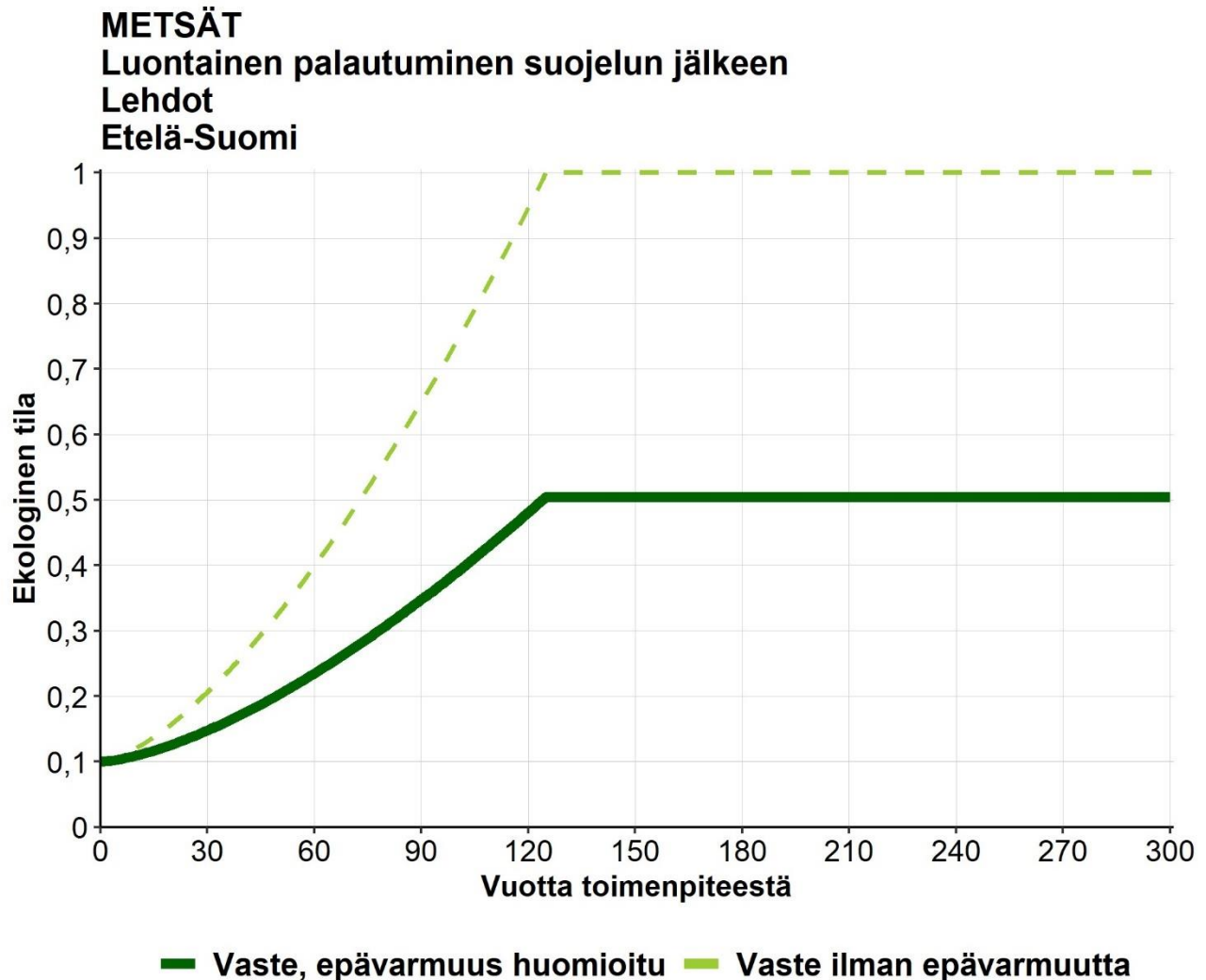
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Metsä kasvaa hakkuuaukeallekin. Edellytyksenä on kuitenkin se, että maaperä-, kosteus- yms. olosuhteet mahdollistavat luontotyyppin kehittymisen. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1) eli luonnontilaisen kaltainen metsä 125 vuodessa. Tässä vaiheessa puustoon on jo todennäköisesti muodostunut luonnontilaisen metsän rakennepiirteitä ja erilaista

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Metsät

lahopuuta on alkanut kertyä. Täysin luonnontilaisen metsän saavuttaminen (mm. luonnontilaisen lahoppuujatkumon ja hyvin vanhojen puiden karttuminen) kestää kuitenkin todennäköisesti paljon kauemmin.

Vasteen muoto on kovera (nopeampi) eli alussa on lievä aikaviive. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 55 %. Kangasmetsiä selkeästi korkeampi epävarmuus perustuu erityisesti hirvieläinten muodostamaan laidunnuspaineeseen, mikä voi estää lehtojen luontaisen puustorakenteen, erityisesti lehtipuuston, muodostumisen.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Luontainen palautuminen suojelun jälkeen

Lehdot. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyytit, joihin vaste soveltuu:

Kosteuden ja ravinteisuuden perusteella erotetut lehdot (M01.02).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Luontainen palautuminen suojelun jälkeen. Lehdot. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	215
Epävarmuus (%)	55
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila alin soveltuva	0,0085
Keskihyötyä vastaava kerroin	117,44
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,5	0,034
Keskihyötyä vastaava kerroin	29,77
Keskihyöty 29 v. ajalta, kun lähtötila 0,7	0,038
Keskihyötyä vastaava kerroin	26,22

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty riippuu lähtötilasta.

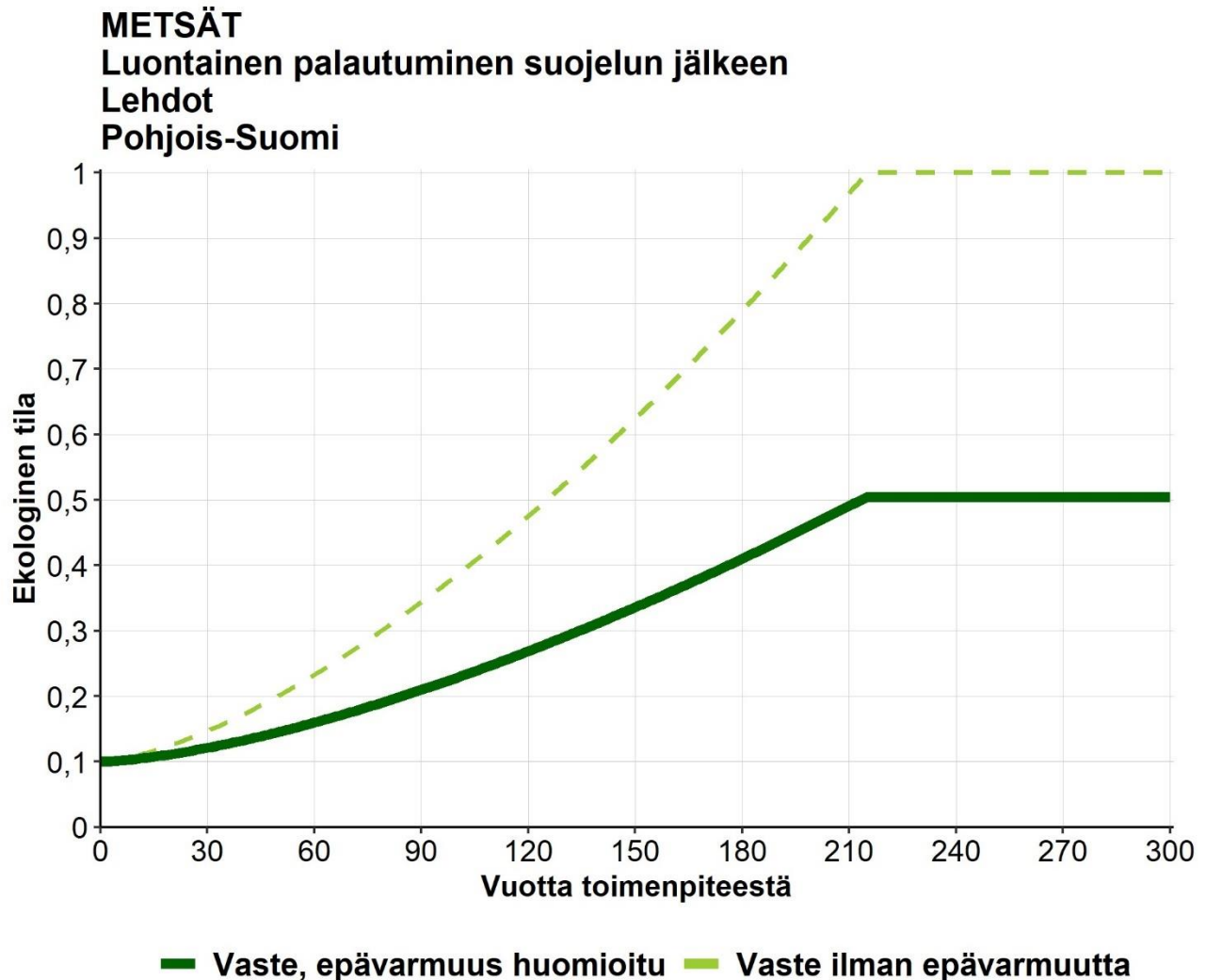
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Metsä kasvaa hakkuuaukeallekin. Edellytyksenä on kuitenkin se, että maaperä-, kosteus- yms. olosuhteet mahdollistavat luontotyyppin kehittymisen. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1) eli luonnontilaisen kaltainen metsä 215 vuodessa. Tässä vaiheessa puustoon on jo todennäköisesti muodostunut luonnontilaisen metsän rakennepiirteitä ja erilaista

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Metsät

lahopuuta on alkanut kertyä. Täysin luonnontilaisen metsän saavuttaminen (mm. luonnontilaisen lahoppuujatkumon ja hyvin vanhojen puiden karttuminen) kestää kuitenkin todennäköisesti paljon kauemmin.

Vasteen muoto on kovera (nopeampi) eli alussa on lievä aikaviive. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 55 %. Kangasmetsiä selkeästi korkeampi epävarmuus perustuu erityisesti hirvieläinten muodostamaan laidunnuspaineeseen, mikä voi estää lehtojen luontaisen puustorakenteen, erityisesti lehtipuuston, muodostumisen.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppi-asiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Luontainen palautuminen suojelun jälkeen

Jalopuulehdot, jalopuustoiset kankaat. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Jalopuulehdot (M01.01), Jalopuustoiset kangasmetsät (M03.06).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Luontainen palautuminen suojelun jälkeen. Jalopuulehdot, jalopuustoiset kankaat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,13
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	200
Epävarmuus (%)	55
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila alin soveltuva	0,0092
Keskihyötyä vastaava kerroin	109,0
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,5	0,035
Keskihyötyä vastaava kerroin	28,94
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,7	0,040
Keskihyötyä vastaava kerroin	25,3

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty riippuu lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,13. Kaikki muut ekologisen tilan mittarit voivat olla lähtötilanteessa erittäin heikossa tilaluokassa (0,1), mutta kehitysluokaltaan metsikön on oltava vähintään taimikkoa (tilaluokka 0,3), jotta metsä todella

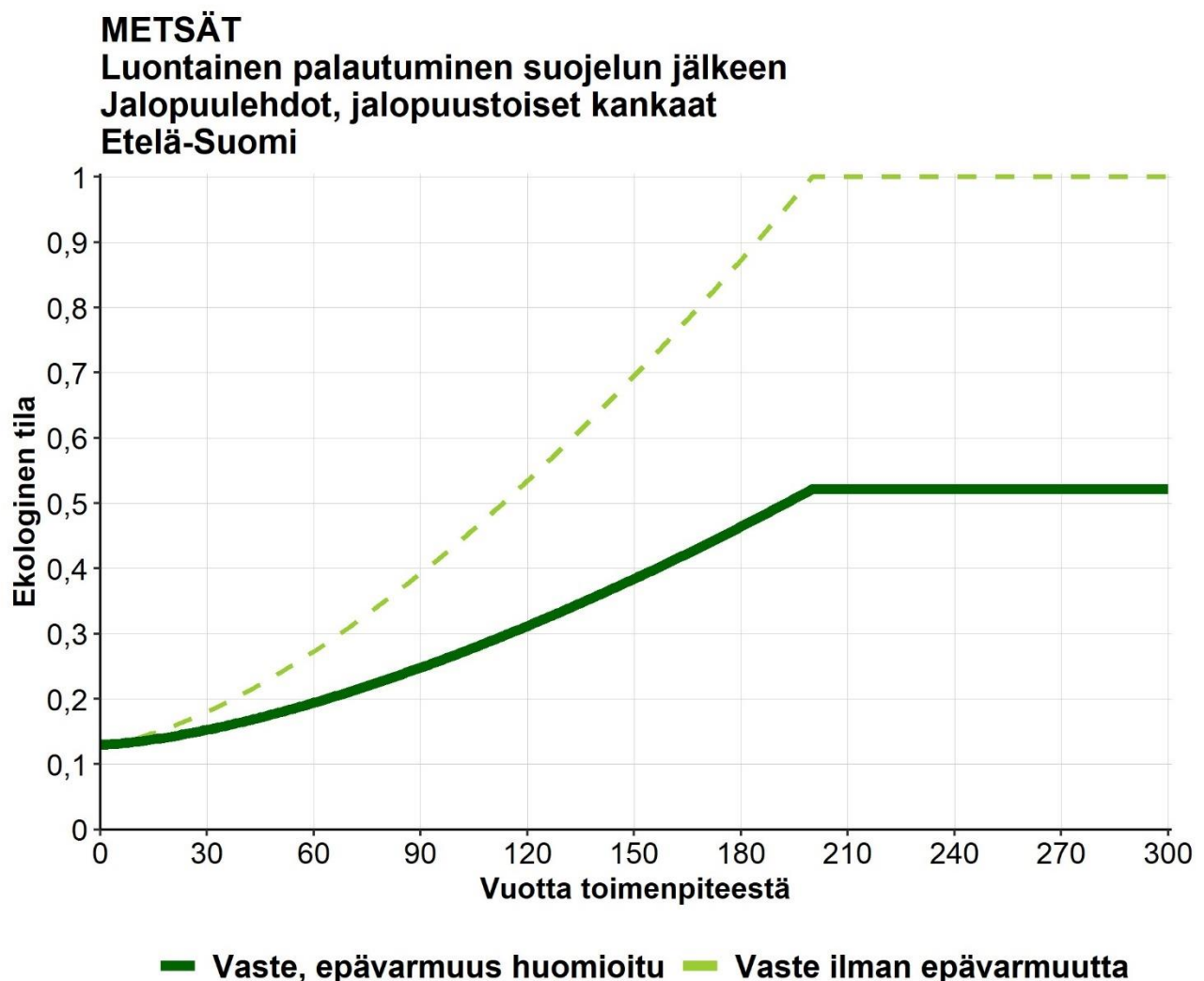
Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa

Metsät

kasvaa jaloa lehtipuuta. **Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on siis, että metsässä on valmiiksi jaloa lehtipuustoa vähintään taimina.**

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1) eli luonnontilaisen kaltainen metsä 200 vuodessa. Tässä vaiheessa puustoon on jo todennäköisesti muodostunut luonnontilaisen jalopuumetsän rakennepiirteitä ja esimerkiksi erilaista lahopuuta, myös jalopuulahoa on alkanut kertyä. Täysin luonnontilaisen metsän saavuttaminen (mm. luonnontilaisen lahopuujatkumon ja hyvin vanhojen puiden karttuminen) kestää kuitenkin todennäköisesti paljon kauemmin. Jalopuut, eritoten tammi, kasvavat hitaasti.

Vasteen muoto on kovera (nopeampi) eli alussa on lievä aikaviive. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 55 %. Kangasmetsiä selkeästi korkeampi epävarmuus perustuu yhtäältä erityisesti hirvieläinten muodostamaan laidunnuspaineeseen, mikä voi estää jalopuumetsien luontaisen puustorakenteen muodostumisen. Toisaalta kuusettuminen voi myös estää edustavan jalopuuston syntymisen.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Metsät

Luontainen palautuminen suojelun jälkeen

Kuivahkot kankaat, kuivat kankaat, puolukka- ja varputurvekankaat, serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyytit, joihin vaste soveltuu:

Kuivahkot kankaat (M02.03), Kuivat kankaat (M02.04), Serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät (M03.05), sekä punaisen kirjan luontotyyppien lisäksi puolukka- ja varputurvekankaat (I ja II).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Luontainen palautuminen suojelun jälkeen. Kuivahkot kankaat, kuivat kankaat, puolukka- ja varputurvekankaat, serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	160
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila alin soveltuva	0,0011
Keskihyötyä vastaava kerroin	869,99
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,5	0,130
Keskihyötyä vastaava kerroin	7,7
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,7	0,144
Keskihyötyä vastaava kerroin	6,94

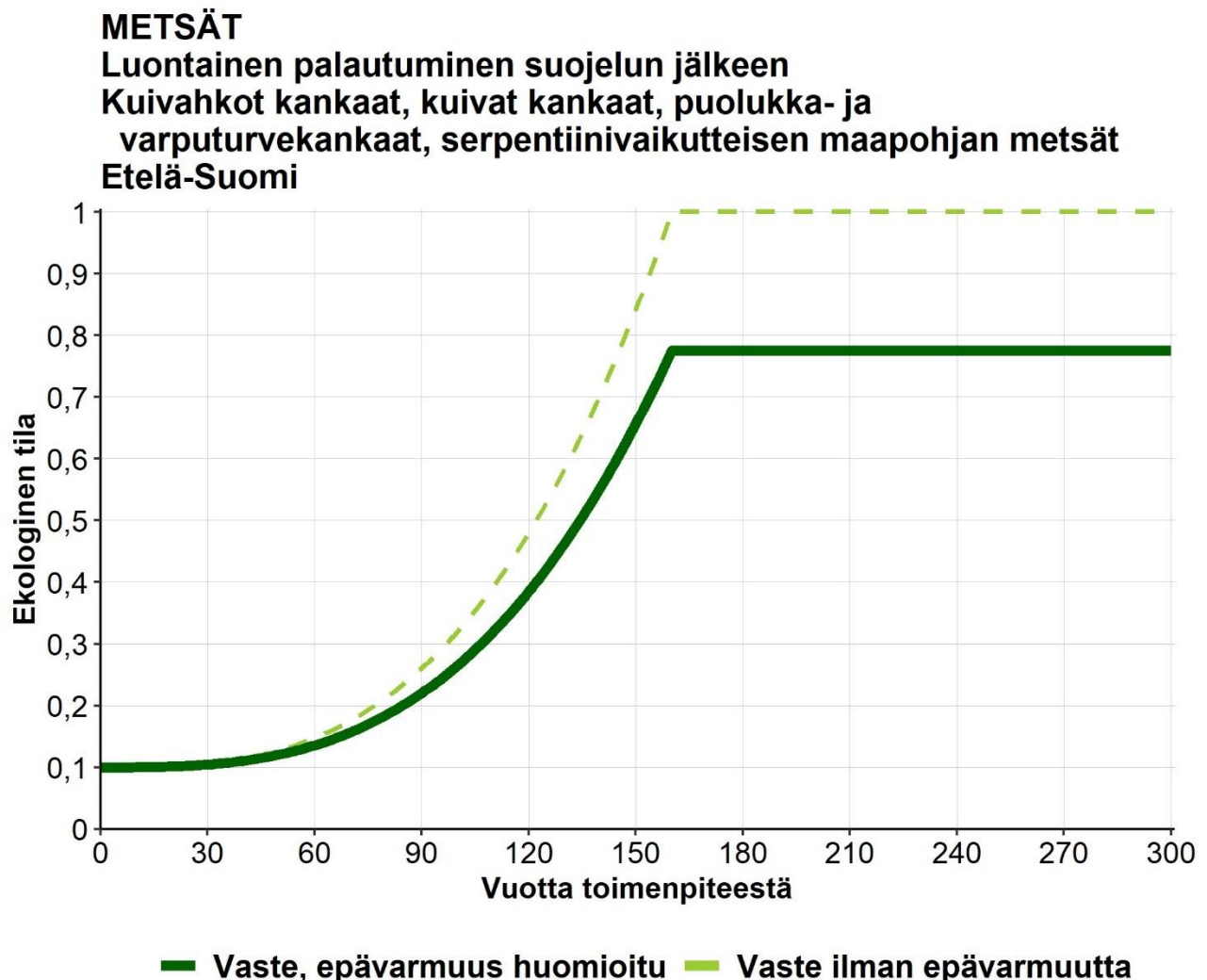
Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty riippuu lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Metsä kasvaa hakkuuaukeallekin. Edellytyksenä on kuitenkin se, että maaperä- yms. olosuhteet mahdollistavat luontotyyppin kehittymisen. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1) eli luonnontilaisen kaltainen metsä 160 vuodessa. Tässä vaiheessa puustoon on jo todennäköisesti muodostunut luonnontilaisen metsän rakennepiirteitä ja erilaista lahoppuuta on alkanut kertyä. Täysin luonnontilaisen metsän saavuttaminen (mm. luonnontilaisen lahoppuujatkumon ja hyvin vanhojen puiden karttuminen) kestää kuitenkin todennäköisesti paljon kauemmin.

Vasteen muoto on kovera (hitaampi) eli alussa on selkeä aikaviive. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %. Epävarmuus liittyy erityisesti erilaisiin säiden aiheuttamiin vahinkoihin (esim. kuivuus), jotka voivat hidastaa etenkin nuoren metsän varttumista kohti luonnontilaista metsää.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Metsät

Luontainen palautuminen suojelun jälkeen

Kuivahkot kankaat, kuivat kankaat, puolukka- ja varputurvekankaat, serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Kuivahkot kankaat (M02.03), Kuivat kankaat (M02.04), Serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät (M03.05), sekä punaisen kirjan luontotyyppien lisäksi puolukka- ja varputurvekankaat (I ja II).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Luontainen palautuminen suojelun jälkeen. Kuivahkot kankaat, kuivat kankaat, puolukka- ja varputurvekankaat, serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	250
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila alin soveltuva	0,00030
Keskihyötyä vastaava kerroin	3318,73
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,5	0,079
Keskihyötyä vastaava kerroin	12,7
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,7	0,085
Keskihyötyä vastaava kerroin	11,74

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty riippuu lähtötilasta.

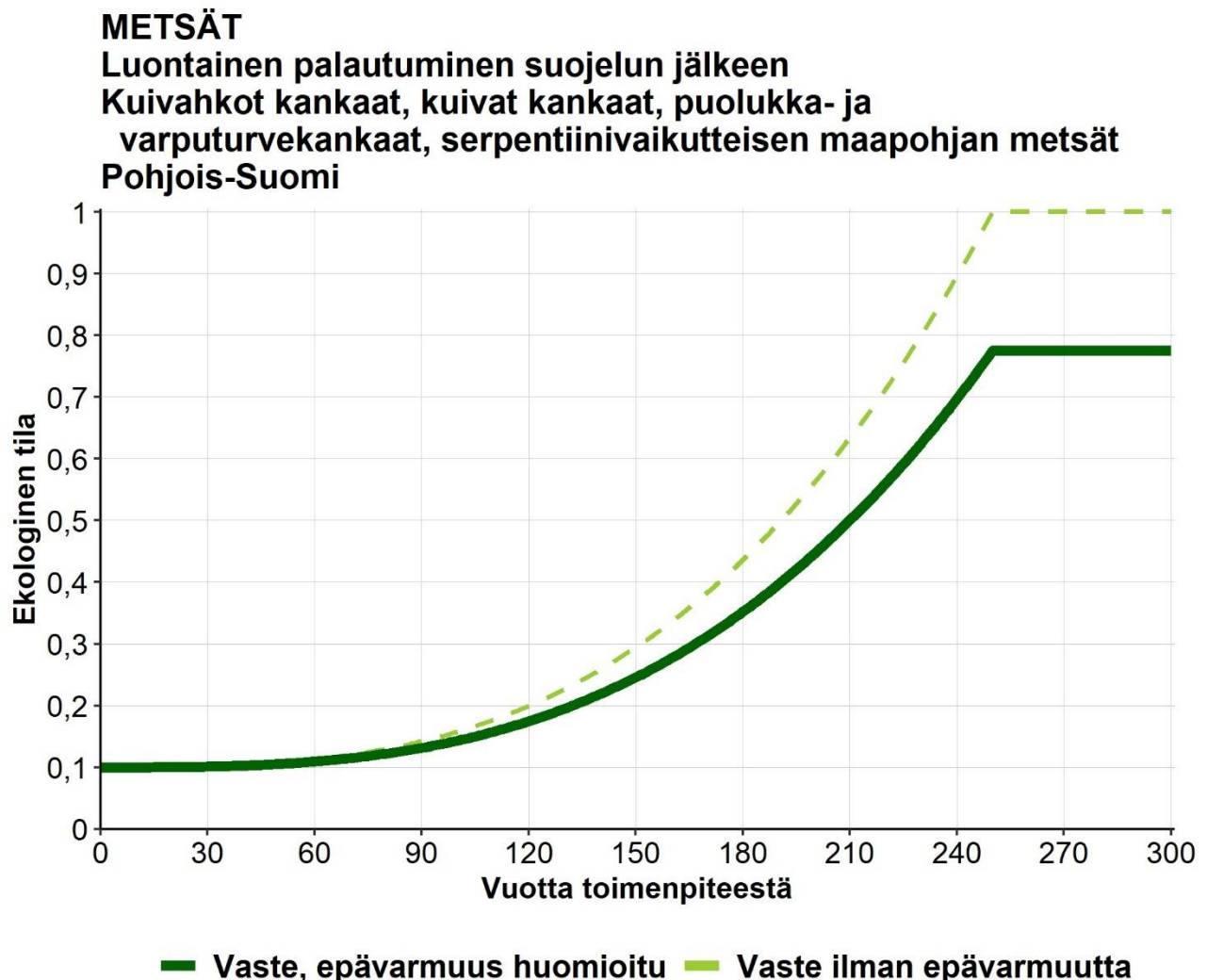
Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa

Metsät

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Metsä kasvaa hakkuuaukeallekin. Edellytyksenä on kuitenkin se, että maaperä- yms. olosuhteet mahdollistavat luontotyyppin kehittymisen. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1) eli luonnontilaisen kaltainen metsä 250 vuodessa. Tässä vaiheessa puustoon on jo todennäköisesti muodostunut luonnontilaisen metsän rakennepiirteitä ja erilaista lahoppuuta on alkanut kertyä. Täysin luonnontilaisen metsän saavuttaminen (mm. luonnontilaisen lahoppuujatkumon ja hyvin vanhojen puiden karttuminen) kestää kuitenkin todennäköisesti paljon kauemmin.

Vasteen muoto on kovera (hitaampi) eli alussa on selkeä aikaviive. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %. Epävarmuus liittyy erityisesti erilaisiin säiden aiheuttamiin vahinkoihin (esim. kuivuus), jotka voivat hidastaa etenkin nuoren metsän varttumista kohti luonnontilaista metsää.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Metsät

Luontainen palautuminen suojelun jälkeen

Karukkokankaat, kalliometsät, jäkäläturvekankaat. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Karukkokankaat (M02.05), Kalliometsät (M03.04), sekä punaisen kirjan luontotyyppien lisäksi jäkäläturvekankaat (I ja II).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Luontainen palautuminen suojelun jälkeen. Karukkokankaat, kalliometsät, jäkäläturvekankaat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	175
Epävarmuus (%)	30
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila alin soveltuva	0,0008
Keskihyötyä vastaava kerroin	1219,63
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,5	0,11
Keskihyötyä vastaava kerroin	9,07
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,7	0,125
Keskihyötyä vastaava kerroin	7,8

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty riippuu lähtötilasta.

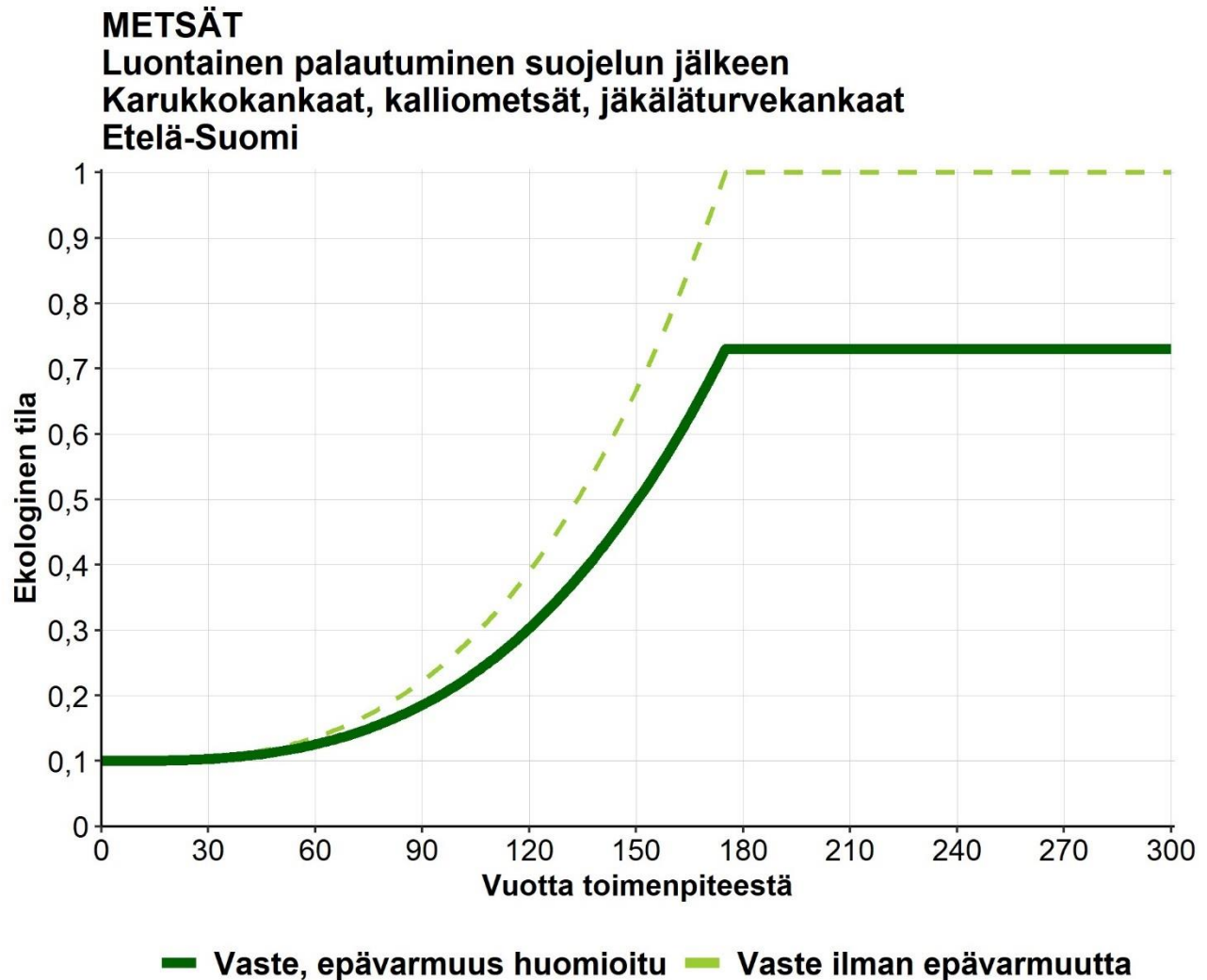
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Metsä kasvaa hakkuuaukeallekin. Edellytyksenä on kuitenkin se, että maaperä- yms. olosuhteet mahdollistavat luontotyyppin kehittymisen. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Metsät

tilaluokka (1) eli luonnontilaisen kaltainen metsä 175 vuodessa. Tässä vaiheessa puustoon on jo todennäköisesti muodostunut luonnontilaisen metsän rakennepiirteitä. Täysin luonnontilaisen metsän saavuttaminen (mm. lahopuujatkumon ja hyvin vanhojen puiden karttuminen) kestää kuitenkin todennäköisesti paljon kauemmin.

Vasteen muoto on kovera (hitaampi) eli alussa on selkeä aikaviive. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 30 %. Epävarmuus liittyy erityisesti erilaisiin säiden aiheuttamiin vahinkoihin (esim. kuivuus), jotka voivat hidastaa etenkin nuoren metsän varttumista kohti luonnontilaista metsää.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raporteja 1/2025. Liite 1.

Luontainen palautuminen suojelun jälkeen

Karukkokankaat, kalliometsät, jäkäläturvekankaat. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Karukkokankaat (M02.05), Kalliometsät (M03.04), sekä punaisen kirjan luontotyyppien lisäksi jäkäläturvekankaat (I ja II).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Luontainen palautuminen suojelun jälkeen. Karukkokankaat, kalliometsät, jäkäläturvekankaat. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	260
Epävarmuus (%)	30
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila alin soveltuva	0,0003
Keskihyötyä vastaava kerroin	3999,77
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,5	0,07
Keskihyötyä vastaava kerroin	14,29
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,7	0,068
Keskihyötyä vastaava kerroin	14,15

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty riippuu lähtötilasta.

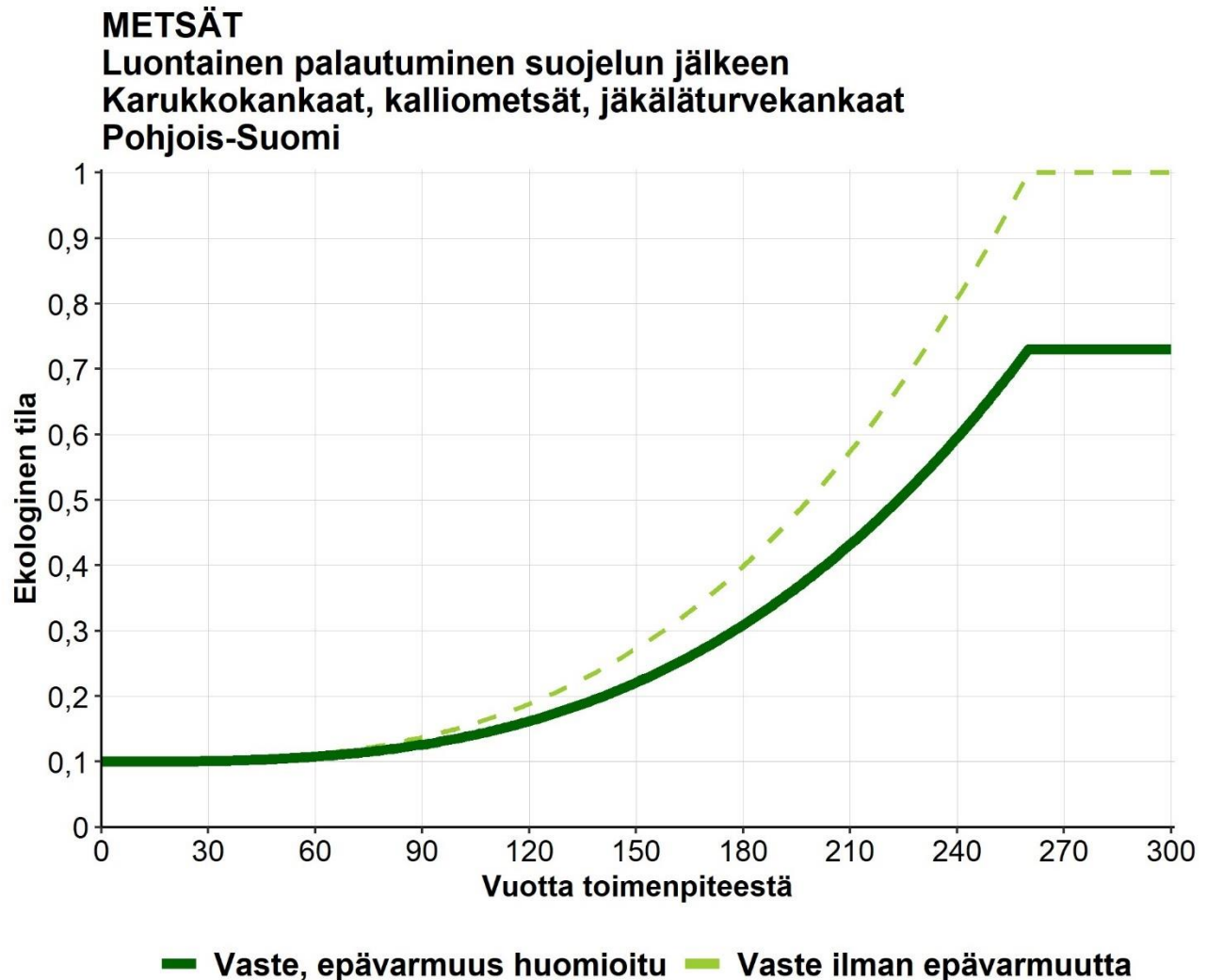
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Metsä kasvaa hakkuuaukeallekin. Edellytyksenä on kuitenkin se, että maaperä- yms. olosuhteet mahdollistavat luontotyyppin kehittymisen. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1) eli luonnontilaisen kaltainen metsä 260 vuodessa. Tässä vaiheessa puustoon on jo

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Metsät

todennäköisesti muodostunut luonnontilaisen metsän rakennepiirteitä. Täysin luonnontilaisen metsän saavuttaminen (mm. lahoppuujatkumon ja hyvin vanhojen puiden karttuminen) kestää kuitenkin todennäköisesti paljon kauemmin.

Vasteen muoto on kovera (hitaampi) eli alussa on selkeä aikaviive. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 30 %. Epävarmuus liittyy erityisesti erilaisiin säiden aiheuttamiin vahinkoihin (esim. kuivuus), jotka voivat hidastaa etenkin nuoren metsän varttumista kohti luonnontilaista metsää.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raporteja 1/2025. Liite 1.

Luontainen palautuminen suojelun jälkeen

Sisämaan tulvametsät. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Sisämaan tulvametsät (M03.03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Luontainen palautuminen suojelun jälkeen. Sisämaan tulvametsät. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	100
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila alin soveltuva	0,045
Keskihyötyä vastaava kerroin	22,35
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,5	0,13
Keskihyötyä vastaava kerroin	7,99
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,7	0,134
Keskihyötyä vastaava kerroin	7,47

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty riippuu lähtötilasta.

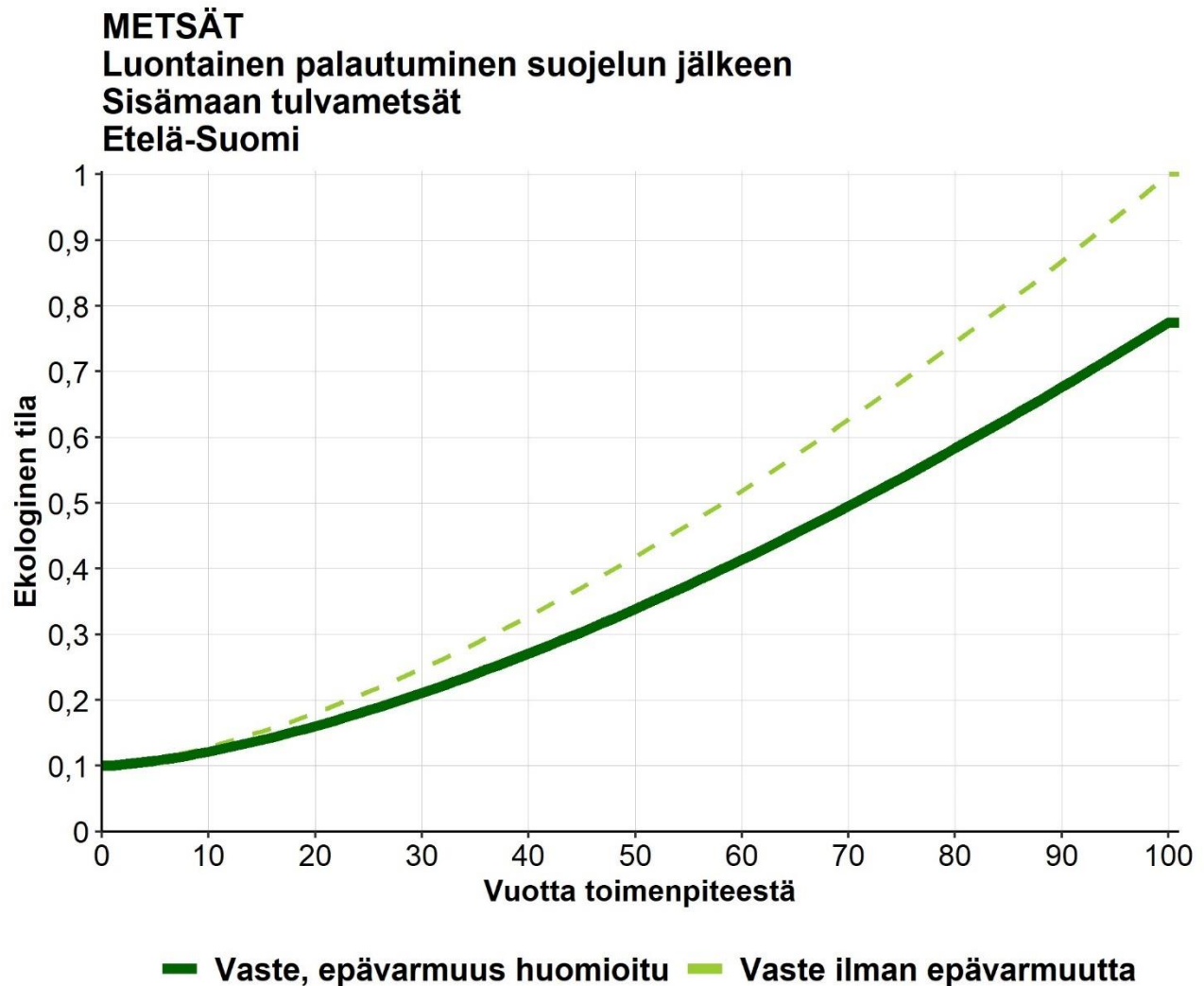
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Edellytyksenä on kuitenkin se, että kosteus-, tulva-, maaperä- yms. olosuhteet mahdollistavat luontotyyppin kehittymisen. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1) eli luonnontilaisen kaltainen metsä 100 vuodessa. Tässä vaiheessa puustoon on jo todennäköisesti muodostunut luonnontilaisen metsän rakennepiirteitä. Täysin luonnontilaisen metsän

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Metsät

saavuttaminen (mm. lahoppuujatkumon muodostuminen) kestää kuitenkin todennäköisesti paljon kauemmin.

Vasteen muoto on kovera (hitaampi) eli alussa on selkeä aikaviive. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %. Epävarmuus liittyy erityisesti tulvaolosuhteisiin ja siihen, muodostuuko kohteelle luonnontilaisen kaltaista tulvametsää.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Luontainen palautuminen suojelun jälkeen

Sisämaan tulvametsät. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotypit, joihin vaste soveltuu:

Sisämaan tulvametsät (M03.03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Luontainen palautuminen suojelun jälkeen. Sisämaan tulvametsät. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	160
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila alin soveltuva	0,022
Keskihyötyä vastaava kerroin	45,24
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,5	0,076
Keskihyötyä vastaava kerroin	13,13
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,7	0,086
Keskihyötyä vastaava kerroin	11,6

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

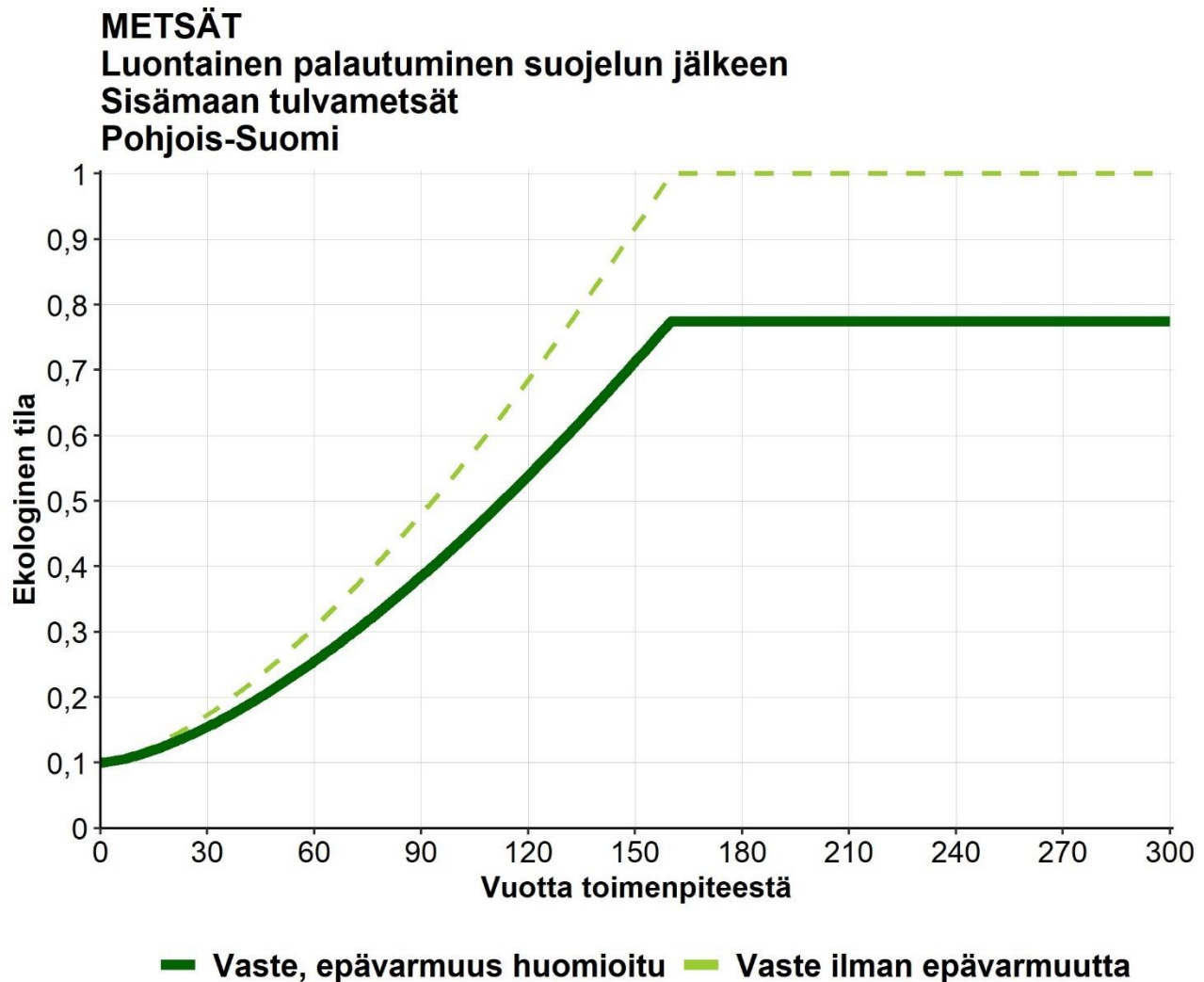
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Edellytyksenä on kuitenkin se, että kosteus-, tulva-, maaperä- yms. olosuhteet mahdollistavat luontotyyppin kehittymisen. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1) eli luonnontilaisen kaltainen metsä 160 vuodessa. Tässä vaiheessa puustoon on jo todennäköisesti muodostunut luonnontilaisen metsän rakennepiirteitä. Täysin luonnontilaisen metsän

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Metsät

saavuttaminen (mm. lahoppuujatkumon muodostuminen) kestää kuitenkin todennäköisesti paljon kauemmin.

Vasteen muoto on kovera (hitaampi) eli alussa on selkeä aikaviive. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %. Epävarmuus liittyy erityisesti tulvaolosuhteisiin ja siihen, muodostuuko kohteelle luonnontilaisen kaltaista tulvametsää.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Metsät

Metsän rakennepiirteitä parantavat toimenpiteet

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Toimenpiteellä monipuolistetaan tai parannetaan metsäluontotyyppin luontaisia rakennepiirteitä esim. pienaukkohakkuulla. Tavoitteena on nopeuttaa metsän luonnontilaisen puustorakenteen kehittymistä (latvuserroksellisuus sekä metsätyypille luontainen laji-, ikä- ja tilajakauma).

Toimenpidekokonaisuus sisältää esim. lehtipuuston vapautuksen, tilajakauman monipuolistamisen, valoaukkojen raivaamisen jne. Toimenpide tulee aina suunnitella kohteelle sopivaksi.

Metsän rakennepiirteitä parantavat toimenpiteet

**Lehdot, jalopuulehdot, jalopuustoiset kangasmetsät,
lehtomaiset kankaat, tuoreet kankaat, ruoho- ja
mustikkaturvekankaat. Etelä-Suomi**

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme,
Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Jalopuulehdot (M01.01), Kosteuden ja ravinteisuuden perusteella erotetut lehdot (M01.02),
Lehtomaiset kankaat (M02.01), Tuoreet kankaat (M02.02), Jalopuustoiset kangasmetsät (M03.06),
sekä punaisen kirjan luontotyyppien lisäksi ruoho- ja mustikkaturvekankaat (I ja II).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Metsän rakennepiirteitä parantavat toimenpiteet. Lehdot, jalopuulehdot, jalopuustoiset kangasmetsät, lehtomaiset kankaat, tuoreet kankaat, ruoho- ja mustikkaturvekankaat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,16
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	80
Epävarmuus (%)	15
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,036
Keskihyötyä vastaava kerroin	27,51

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

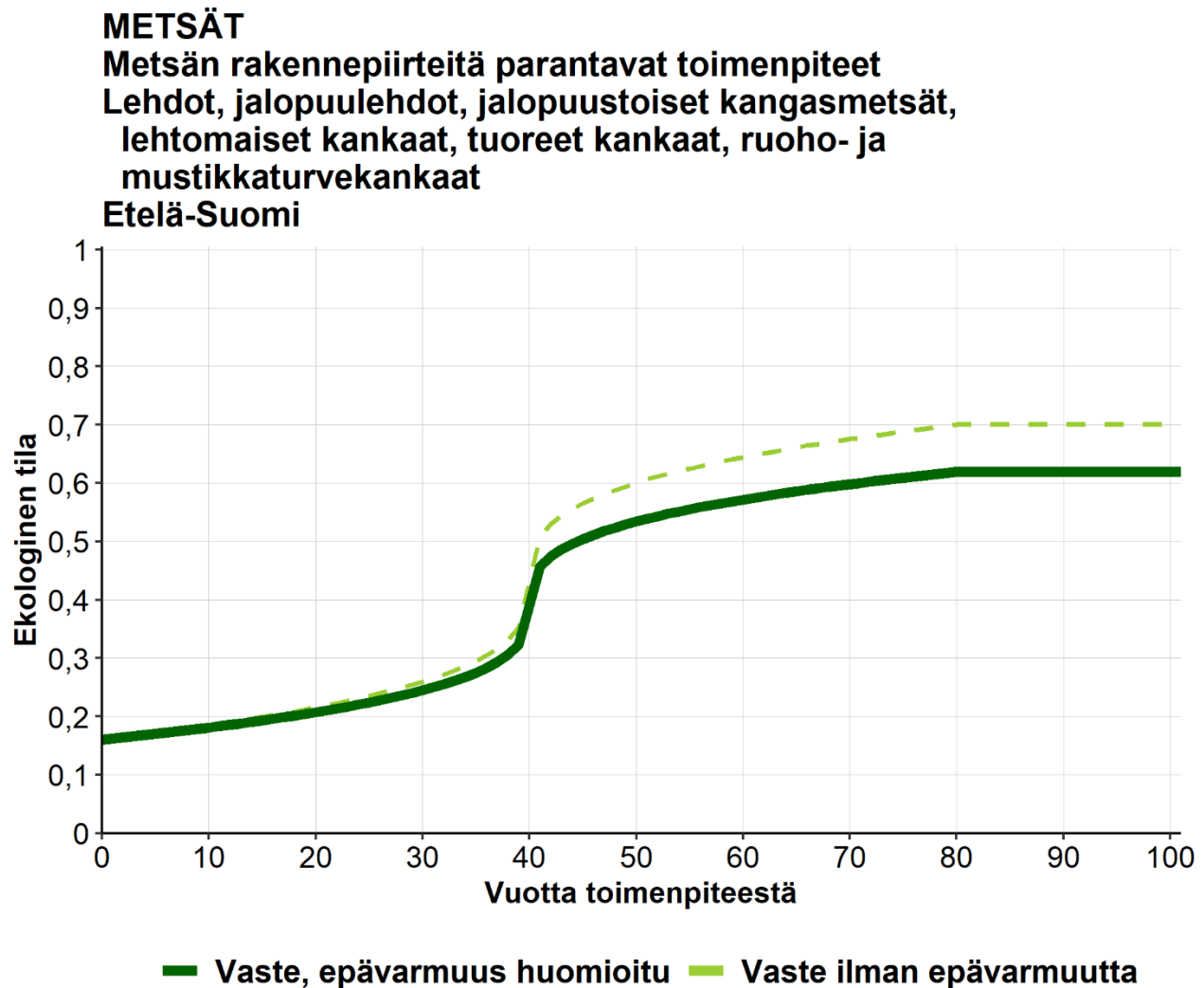
Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,16. Kaikki muut ekologisen tilan mittarit voivat olla lähtötilanteessa erittäin heikossa tilaluokassa (0,1), mutta kehitysluokaltaan metsikön on oltava vähintään lähes nuorta–varttunutta kasvatusmetsää (tilaluokka 0,4). **Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on siis, että metsässä on puustoa, jonka rakennetta monipuolistaa.**

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiassa Metsät

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 80 vuodessa. Tässä vaiheessa metsään on kehittynyt eri-ikäisyyttä ja -rakenteisuutta, kun toimenpiteen ansiosta syntynyt seuraava puusukupolvi on alkanut varttua.

Vasteen muoto on sigmoidi, eli alussa ekologinen tila nousee hitaasti. Tämän jälkeen tila nousee nopeasti, kun seuraava puusukupolvi alkaa kasvaa nopeammin, ja luontainen puustorakenne alkaa kehittyä. Lopuksi kehitys hidastuu, kun puustorakenne vakiintuu luontaiseksi.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 15 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiassa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Metsän rakennepiirteitä parantavat toimenpiteet

Lehdot, lehtomaiset kankaat, tuoreet kankaat, ruoho- ja mustikkaturvekankaat. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Kosteuden ja ravinteisuuden perusteella erotetut lehdot (M01.02), Lehtomaiset kankaat (M02.01), Tuoreet kankaat (M02.02), sekä punaisen kirjan luontotyyppien lisäksi ruoho- ja mustikkaturvekankaat (I ja II).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Metsän rakennepiirteitä parantavat toimenpiteet. Lehdot, lehtomaiset kankaat, tuoreet kankaat, ruoho- ja mustikkaturvekankaat. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,16
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	110
Epävarmuus (%)	15
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,024
Keskihyötyä vastaava kerroin	41,15

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

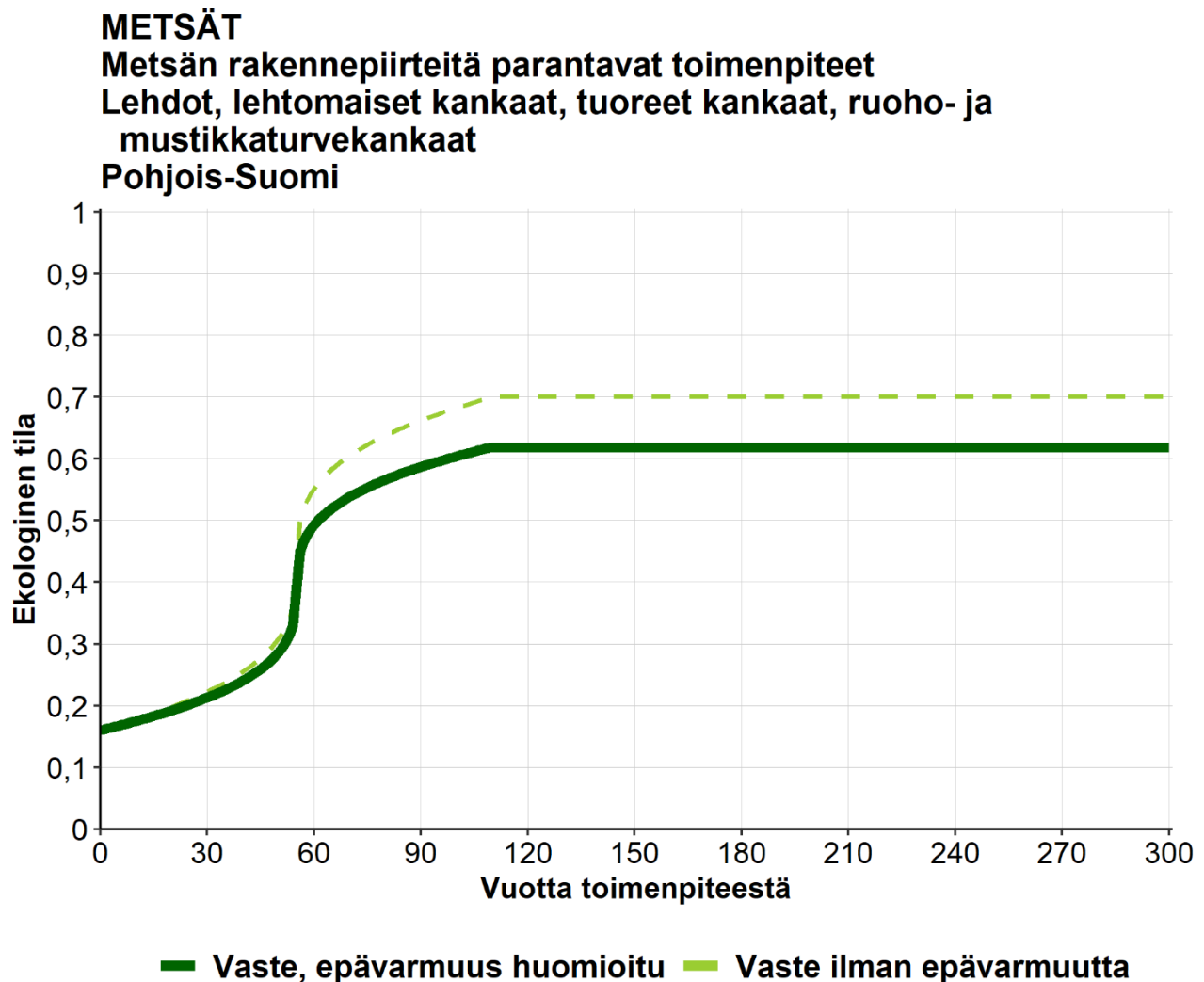
Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,16. Kaikki muut ekologisen tilan mittarit voivat olla lähtötilanteessa erittäin heikossa tilaluokassa (0,1), mutta kehitysluokaltaan metsikön on oltava vähintään lähes nuorta–varttunutta kasvatusmetsää (tilaluokka 0,4). **Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on siis, että metsässä on puustoa, jonka rakennetta monipuolistaa.**

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Metsät

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 110 vuodessa. Tässä vaiheessa metsään on kehittynyt eri-ikäisyyttä ja -rakenteisuutta, kun toimenpiteen ansiosta syntynyt seuraava puusukupolvi on alkanut varttua.

Vasteen muoto on sigmoidi, eli alussa ekologinen tila nousee hitaasti. Tämän jälkeen tila nousee nopeasti, kun seuraava puusukupolvi alkaa kasvaa nopeammin, ja luontainen puustorakenne alkaa kehittyä. Lopuksi kehitys hidastuu, kun puustorakenne vakiintuu luontaiseksi.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 15 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Metsän rakennepiirteitä parantavat toimenpiteet

Kuivahkot kankaat, kuivat kankaat, harjumetsien valorinteet, sisämaan dyynimetsät, serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät, puolukka- ja jäkäläturvekankaat. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Kuivahkot kankaat (M02.03), Kuivat kankaat (M02.04), Harjumetsien valorinteet (M03.01), Sisämaan dyynimetsät (M03.02), Serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät (M03.05), sekä punaisen kirjan luontotyyppien lisäksi puolukka- ja varputurvekankaat (I ja II).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Metsän rakennepiirteitä parantavat toimenpiteet. Kuivahkot kankaat, kuivat kankaat, harjumetsien valorinteet, sisämaan dyynimetsät, serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät, puolukka- ja jäkäläturvekankaat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,16
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	100
Epävarmuus (%)	20
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,026
Keskihyötyä vastaava kerroin	38,96

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,16. Kaikki muut ekologisen tilan mittarit voivat olla lähtötilanteessa erittäin heikossa tilaluokassa (0,1), mutta kehitysluokaltaan metsikön on oltava vähintään lähes nuorta–varttunutta kasvatusmetsää

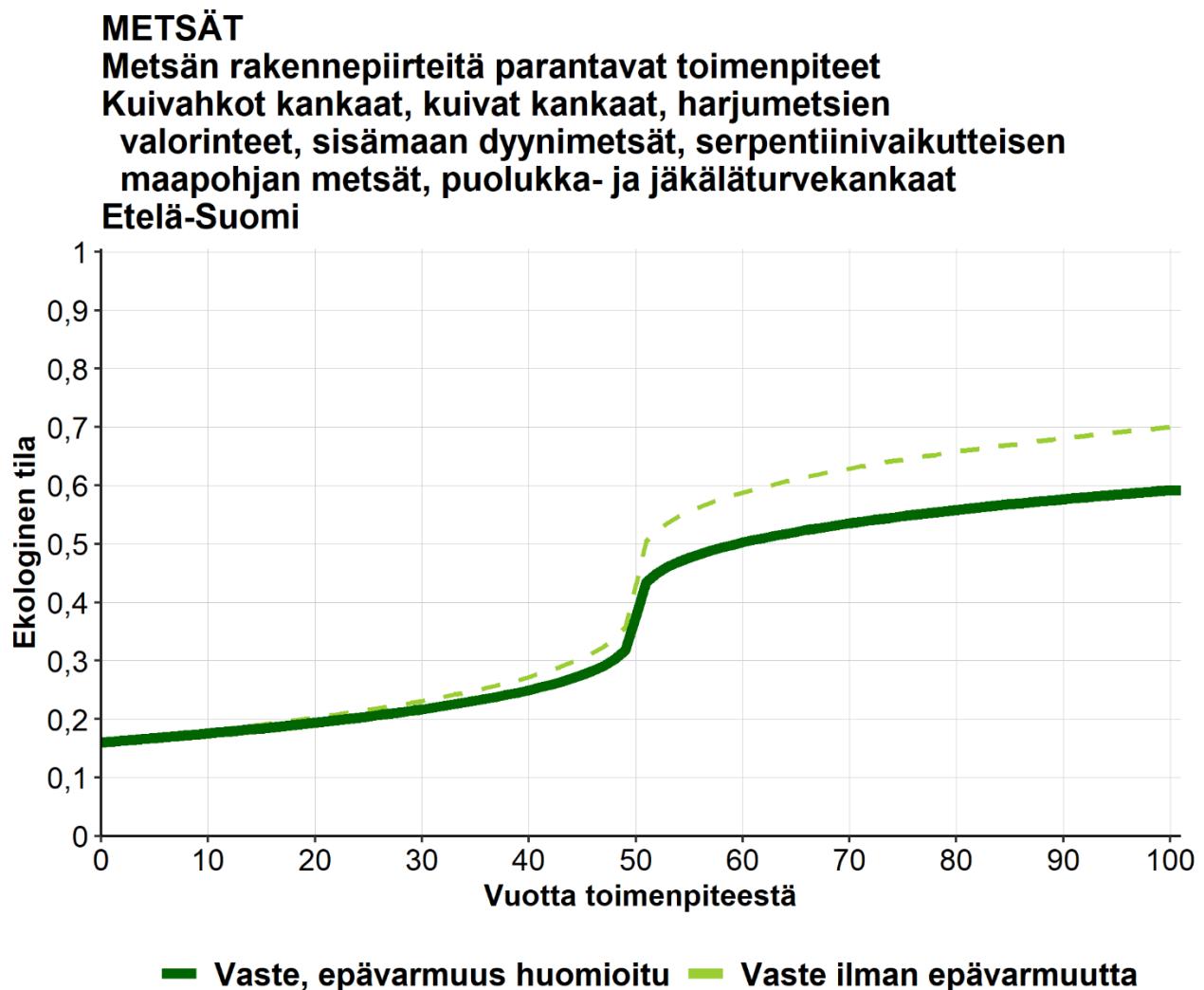
Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiassa Metsät

(tilaluokka 0,4). **Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on siis, että metsässä on puustoa, jonka rakennetta monipuolistaa.**

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 100 vuodessa. Tässä vaiheessa metsään on kehittynyt eri-ikäisyyttä ja -rakenteisuutta, kun toimenpiteen ansiosta syntynyt seuraava puusukupolvi on alkanut varttua.

Vasteen muoto on sigmoidi, eli alussa ekologinen tila nousee hitaasti. Tämän jälkeen tila nousee nopeasti, kun seuraava puusukupolvi alkaa kasvaa nopeammin, ja luontainen puustorakenne alkaa kehittyä. Lopuksi kehitys hidastuu, kun puustorakenne vakiintuu luontaiseksi.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 20 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppi-asiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiassa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Metsän rakennepiirteitä parantavat toimenpiteet

Kuivahkot kankaat, kuivat kankaat, harjumetsien valorinteet, sisämaan dyynimetsät, serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät, puolukka- ja jäkäläturvekankaat. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Kuivahkot kankaat (M02.03), Kuivat kankaat (M02.04), Harjumetsien valorinteet (M03.01), Sisämaan dyynimetsät (M03.02), Serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät (M03.05), sekä punaisen kirjan luontotyyppien lisäksi puolukka- ja varputurvekankaat (I ja II).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Metsän rakennepiirteitä parantavat toimenpiteet. Kuivahkot kankaat, kuivat kankaat, harjumetsien valorinteet, sisämaan dyynimetsät, serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät, puolukka- ja jäkäläturvekankaat. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,16
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	135
Epävarmuus (%)	20
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,018
Keskihyötyä vastaava kerroin	55,52

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,16. Kaikki muut ekologisen tilan mittarit voivat olla lähtötilanteessa erittäin heikossa tilaluokassa (0,1), mutta kehitysluokaltaan metsikön on oltava vähintään lähes nuorta–varttunutta kasvatusmetsää

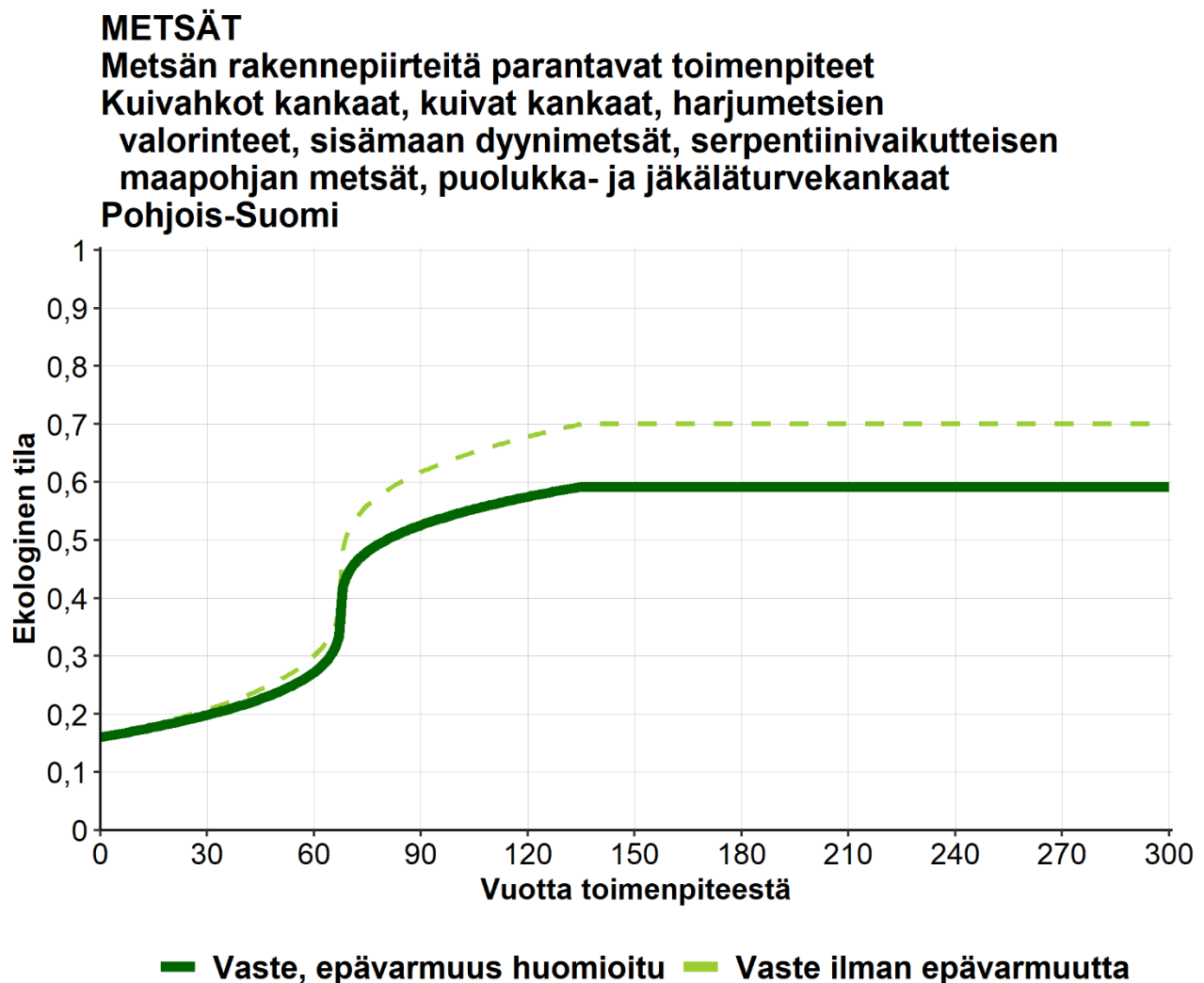
Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Metsät

(tilaluokka 0,4). **Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on siis, että metsässä on puustoa, jonka rakennetta monipuolistaa.**

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 135 vuodessa. Tässä vaiheessa metsään on kehittynyt eri-ikäisyyttä ja -rakenteisuutta, kun toimenpiteen ansiosta syntynyt seuraava puusukupolvi on alkanut varttua.

Vasteen muoto on sigmoidi, eli alussa ekologinen tila nousee hitaasti. Tämän jälkeen tila nousee nopeasti, kun seuraava puusukupolvi alkaa kasvaa nopeammin, ja luontainen puustorakenne alkaa kehittyä. Lopuksi kehitys hidastuu, kun puustorakenne vakiintuu luontaiseksi.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 20 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Metsän rakennepiirteitä parantavat toimenpiteet

Karukkokankaat, kalliometsät, jäkäläturvekankaat. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Karukkokankaat (M02.05), Kalliometsät (M03.04), sekä punaisen kirjan luontotyyppien lisäksi jäkäläturvekankaat (I ja II).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Metsän rakennepiirteitä parantavat toimenpiteet. Karukkokankaat, kalliometsät, jäkäläturvekankaat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,16
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	110
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,021
Keskihyötyä vastaava kerroin	46,64

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,16. Kaikki muut ekologisen tilan mittarit voivat olla lähtötilanteessa erittäin heikossa tilaluokassa (0,1), mutta kehitysluokaltaan metsikön on oltava vähintään lähes kohtalaista (tilaluokka 0,4). **Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on siis, että metsässä on puustoa, jonka rakennetta monipuolistaa.**

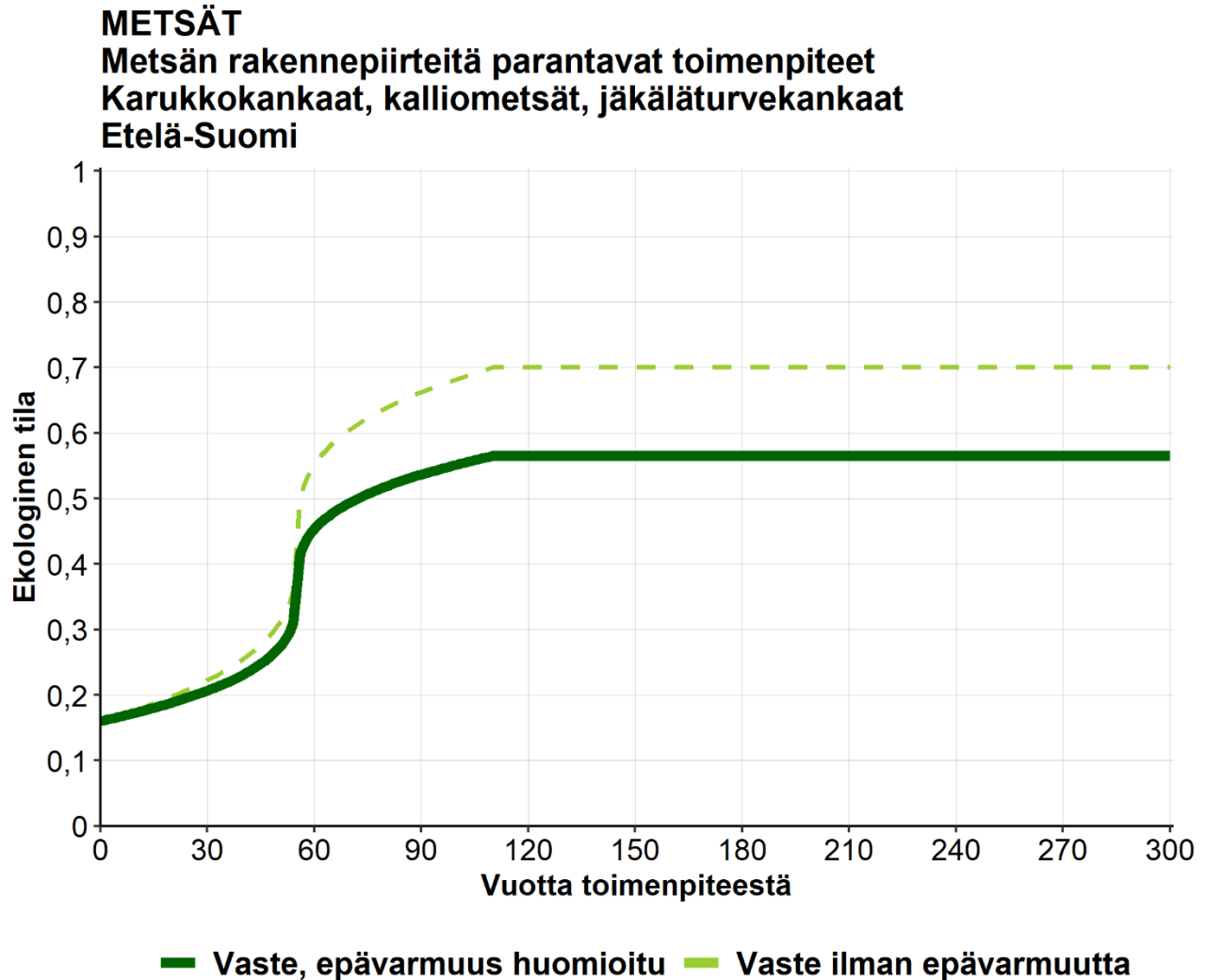
Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 110 vuodessa.

Tässä vaiheessa metsään on kehittynyt eri-ikäisyyttä ja -rakenteisuutta, kun toimenpiteen ansiosta syntynyt seuraava puusukupolvi on alkanut varttua.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Metsät

Vasteen muoto on sigmoidi, eli alussa ekologinen tila nousee hitaasti. Tämän jälkeen tila nousee nopeasti, kun seuraava puusukupolvi alkaa kasvaa nopeammin, ja luontainen puustorakenne alkaa kehittyä. Lopuksi kehitys hidastuu, kun puustorakenne vakiintuu luontaiseksi.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Metsän rakennepiirteitä parantavat toimenpiteet

Karukkokankaat, kalliometsät, jäkäläturvekankaat. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Karukkokankaat (M02.05), Kalliometsät (M03.04), sekä punaisen kirjan luontotyyppien lisäksi jäkäläturvekankaat (I ja II).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Metsän rakennepiirteitä parantavat toimenpiteet. Karukkokankaat, kalliometsät, jäkäläturvekankaat. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,16
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	145
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,016
Keskihyötyä vastaava kerroin	64,23

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,16. Kaikki muut ekologisen tilan mittarit voivat olla lähtötilanteessa erittäin heikossa tilaluokassa (0,1), mutta kehitysluokaltaan metsikön on oltava vähintään lähes kohtalaista (tilaluokka 0,4). **Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on siis, että metsässä on puustoa, jonka rakennetta monipuolistaa.**

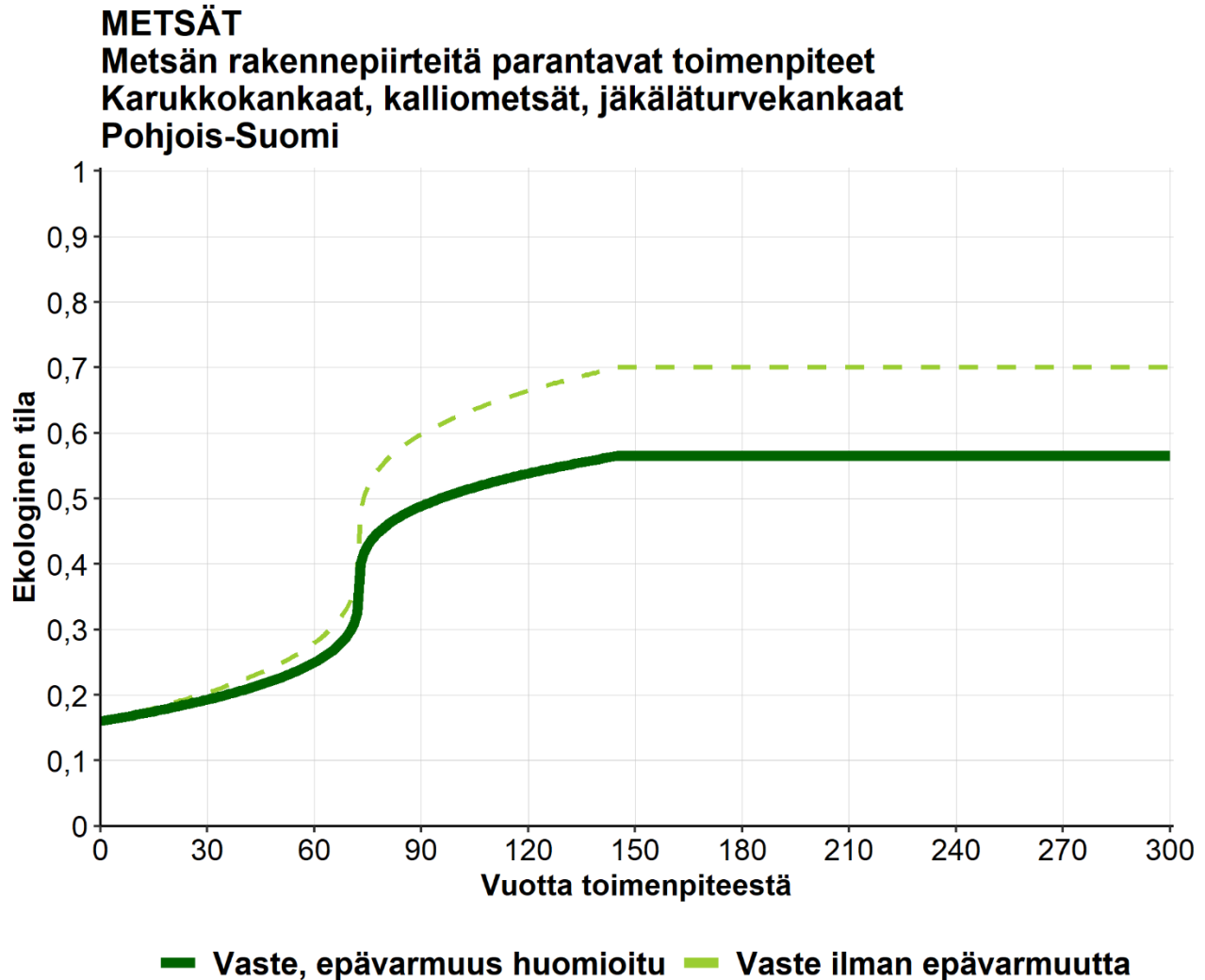
Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 145 vuodessa.

Tässä vaiheessa metsään on kehittynyt eri-ikäisyyttä ja -rakenteisuutta, kun toimenpiteen ansiosta syntynyt seuraava puusukupolvi on alkanut varttua.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Metsät

Vasteen muoto on sigmoidi, eli alussa ekologinen tila nousee hitaasti. Tämän jälkeen tila nousee nopeasti, kun seuraava puusukupolvi alkaa kasvaa nopeammin, ja luontainen puustorakenne alkaa kehittyä. Lopuksi kehitys hidastuu, kun puustorakenne vakiintuu luontaiseksi.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Metsän rakennepiirteitä parantavat toimenpiteet

Sisämaan tulvametsät. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Sisämaan tulvametsät (M03.03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Metsän rakennepiirteitä parantavat toimenpiteet. Sisämaan tulvametsät. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,16
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	65
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,044
Keskihyötyä vastaava kerroin	22,8

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

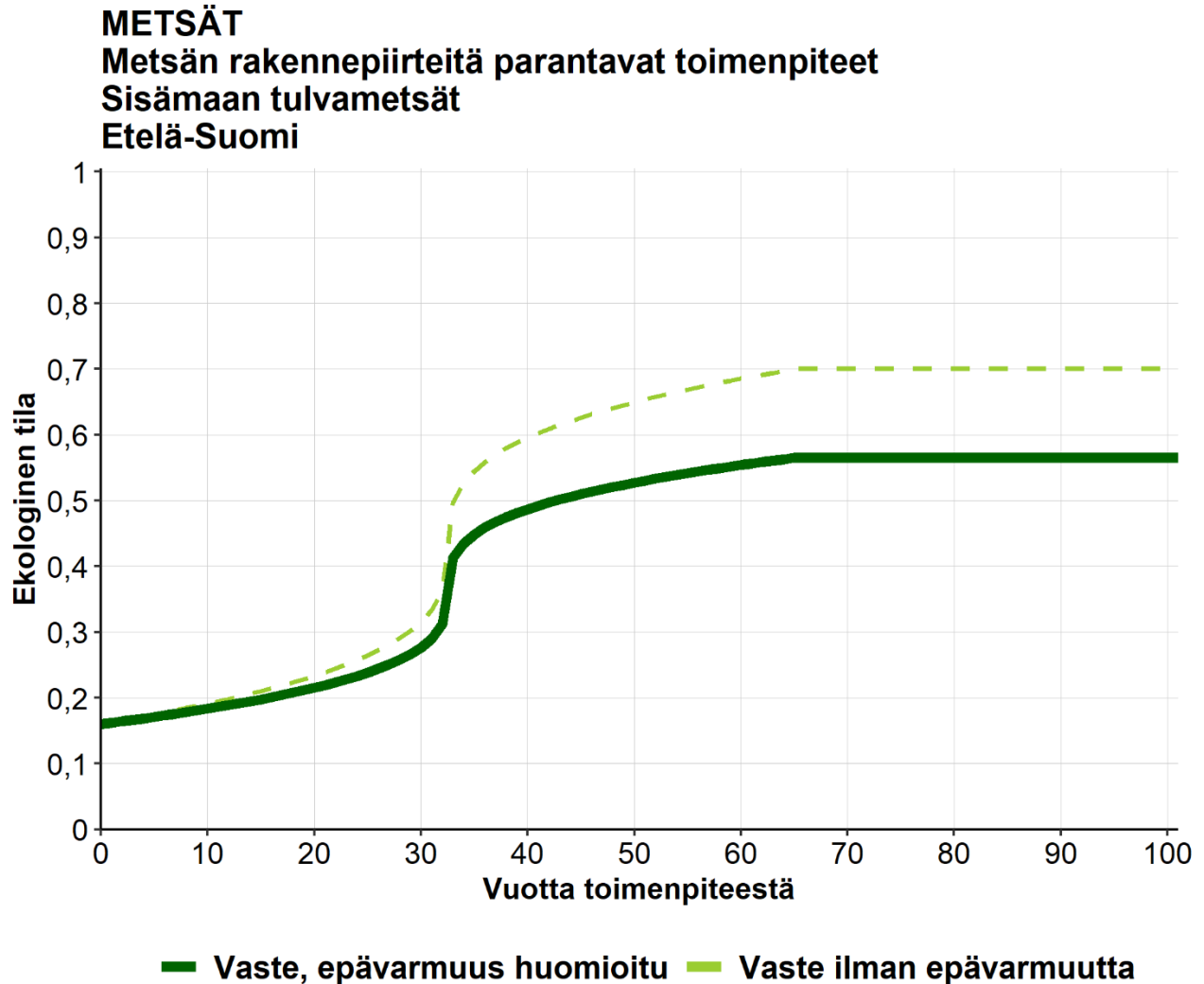
Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,16. Kaikki muut ekologisen tilan mittarit voivat olla lähtötilanteessa erittäin heikossa tilaluokassa (0,1), mutta kehitysluokaltaan metsikön on oltava vähintään lähes kohtalaista (tilaluokka 0,4). **Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on siis, että metsässä on puustoa, jonka rakennetta monipuolistaa.** Luonnollisesti myös tulvaolosuhteiden on mahdollistettava nimenomaan tulvametsän kehittyminen.

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 65 vuodessa. Tässä vaiheessa metsään on kehittynyt eri-ikäisyyttä ja -rakenteisuutta, kun toimenpiteen ansiosta syntynyt seuraava puusukupolvi on alkanut varttua.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Metsät

Vasteen muoto on sigmoidi, eli alussa ekologinen tila nousee hitaasti. Tämän jälkeen tila nousee nopeasti, kun seuraava puusukupolvi alkaa kasvaa nopeammin, ja luontainen puustorakenne alkaa kehittyä. Lopuksi kehitys hidastuu, kun puustorakenne vakiintuu luontaiseksi.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Metsän rakennepiirteitä parantavat toimenpiteet

Sisämaan tulvametsät. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Sisämaan tulvametsät (M03.03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Metsän rakennepiirteitä parantavat toimenpiteet. Sisämaan tulvametsät. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,16
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	105
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,023
Keskihyötyä vastaava kerroin	44,1

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

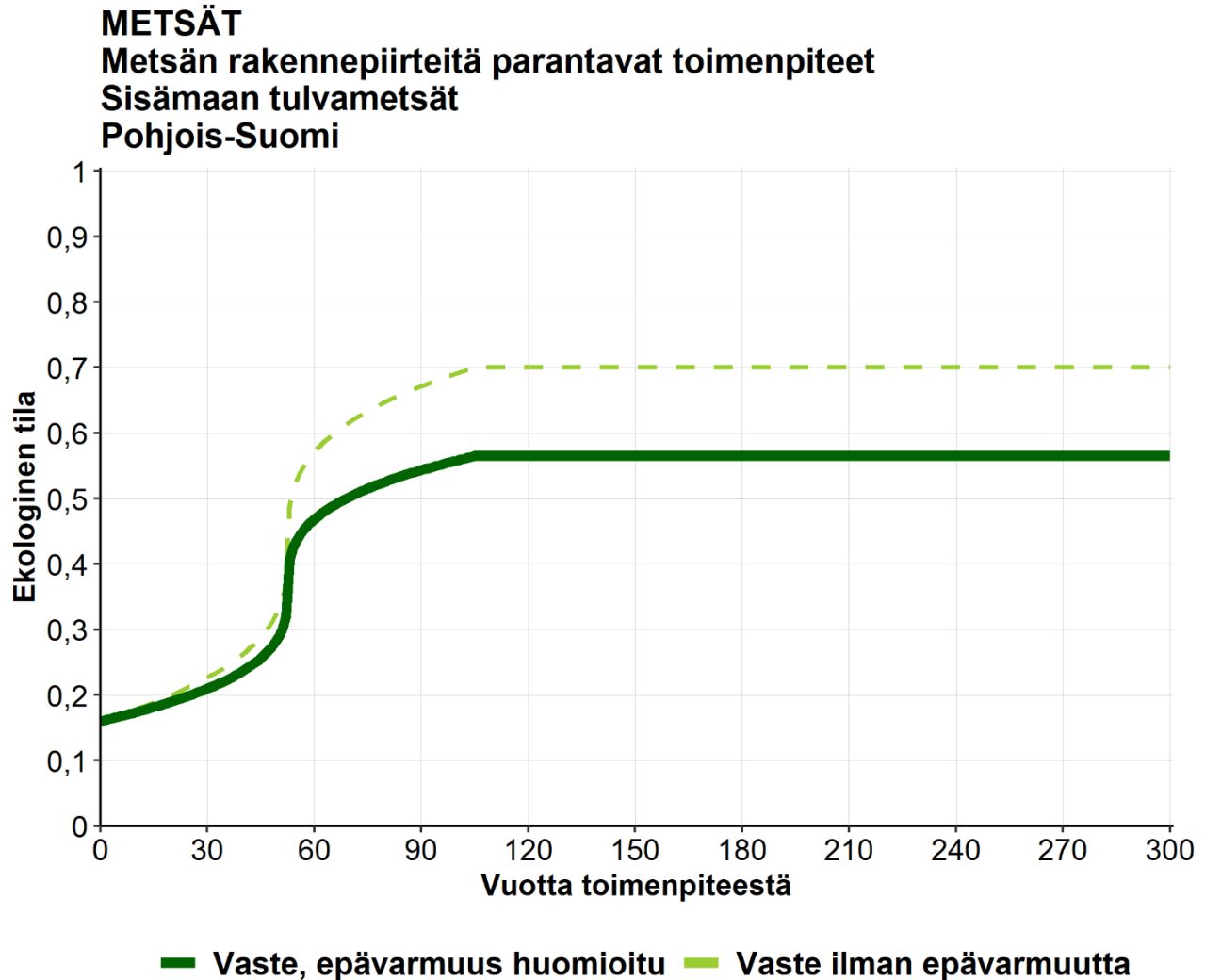
Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,16. Kaikki muut ekologisen tilan mittarit voivat olla lähtötilanteessa erittäin heikossa tilaluokassa (0,1), mutta kehitysluokaltaan metsikön on oltava vähintään lähes kohtalaista (tilaluokka 0,4). **Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on siis, että metsässä on puustoa, jonka rakennetta monipuolistaa.** Luonnollisesti myös tulvaolosuhteiden on mahdollistettava nimenomaan tulvametsän kehittyminen.

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 105 vuodessa. Tässä vaiheessa metsään on kehittynyt eri-ikäisyyttä ja -rakenteisuutta, kun toimenpiteen ansiosta syntynyt seuraava puusukupolvi on alkanut varttua.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Metsät

Vasteen muoto on sigmoidi, eli alussa ekologinen tila nousee hitaasti. Tämän jälkeen tila nousee nopeasti, kun seuraava puusukupolvi alkaa kasvaa nopeammin, ja luontainen puustorakenne alkaa kehittyä. Lopuksi kehitys hidastuu, kun puustorakenne vakiintuu luontaiseksi.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Metsät

Lahopuun lisäys

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Metsikköön lisätään lahopuuta puskemalla tai vetämällä puita kumoon juurineen, kaatamalla tai kaulaamalla puita, luomalla tekopötkkelöitä jne. Toimenpiteellä tavoitellaan lahopuujatkumon kehittymisen käynnistämistä tai nopeuttamista. Lisättävän lahopuuston tulee olla niin laadultaan kuin määrältään ekologisesti mielekästä kulloisellekin kohteelle. Yleisesti ottaen voidaan todeta, että mitä enemmän tuotettu lahopuu muistuttaa luontaisesti syntynyttä lahopuuta, sen parempi. Lähtökohtaisesti lahopuuta tavoitellaan vähintään useampaa kuutiota hehtaaria kohden. Erityisen tärkeää on järeän lahopuuston (> 30 cm tyviläpimitta) syntyminen. Lähtökohtaisesti toimenpiteellä ei tarkoiteta puuaineksen tuomista metsikköön korkeintaan viereistä metsäkuviota kauempaa.

Toimenpiteessä tulee huomioida metsätuhohyönteisriski metsätuhojen torjuntaa koskevan lain mukaisesti.

Lahopuun lisäys

Lehdot, jalopuulehdot, jalopuustoiset kangasmetsät, lehtomaiset kankaat, tuoreet kankaat, ruoho- ja mustikkaturvekankaat. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Jalopuulehdot (M01.01), Kosteuden ja ravinteisuuden perusteella erotetut lehdot (M01.02), Lehtomaiset kankaat (M02.01), Tuoreet kankaat (M02.02), Jalopuustoiset kangasmetsät (M03.06), sekä punaisen kirjan luontotyyppien lisäksi ruoho- ja mustikkaturvekankaat (I ja II).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Lahopuun lisäys. Lehdot, jalopuulehdot, jalopuustoiset kangasmetsät, lehtomaiset kankaat, tuoreet kankaat, ruoho- ja mustikkaturvekankaat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,18
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,5
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	50
Epävarmuus (%)	15
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,17
Keskihyötyä vastaava kerroin	5,87

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

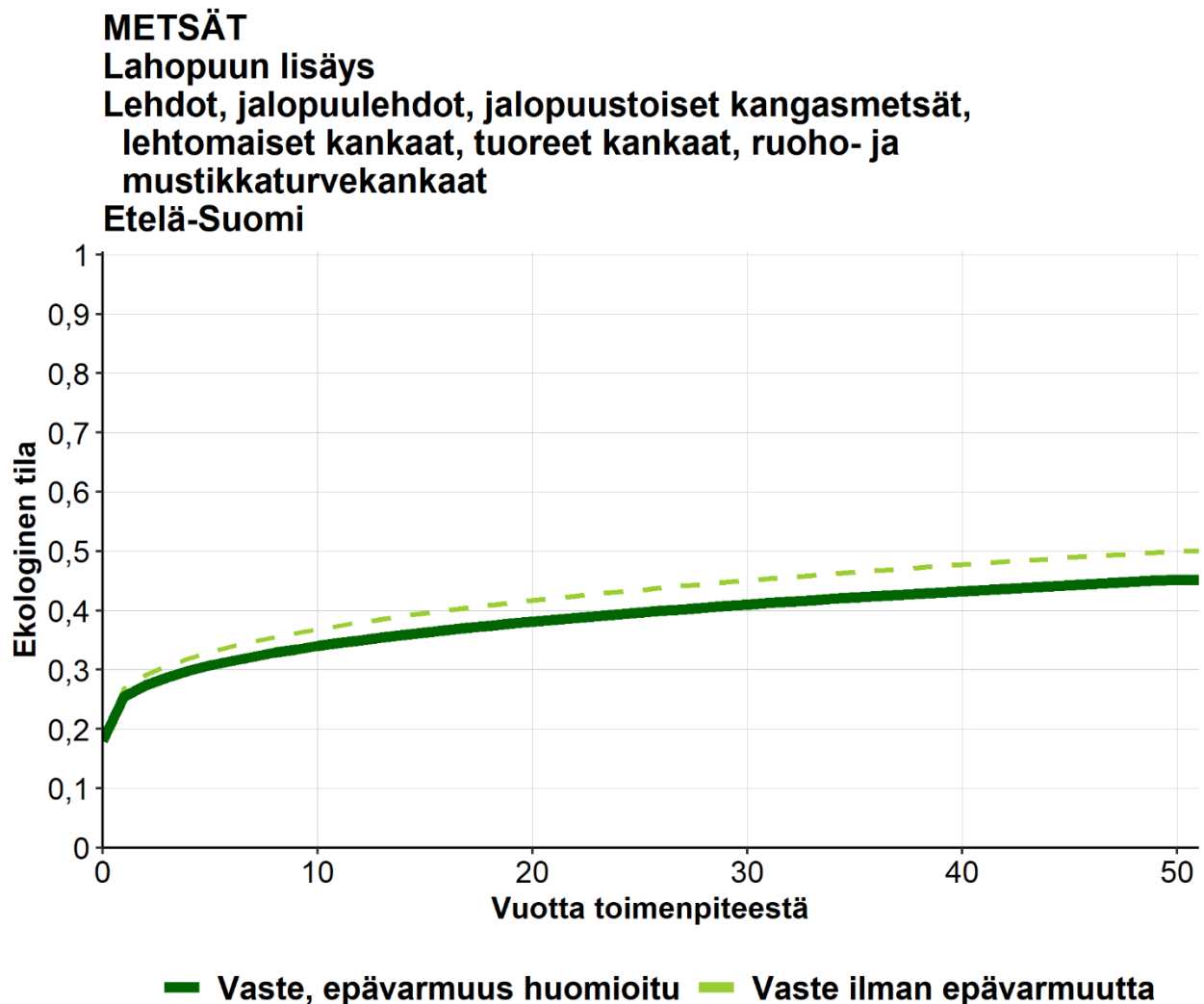
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,18. Kaikki muut ekologisen tilan mittarit voivat olla lähtötilanteessa erittäin heikossa tilaluokassa (0,1), mutta kehitysluokaltaan metsikön on oltava vähintään kohtalaisessa tilaluokassa (0,5) eli nuorta- varttunutta kasvatusmetsää. **Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on siis, että metsässä on riittävän järeää puustoa, josta voi synnyttää lahopuuta.**

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiassa Metsät

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan kohtalainen tilaluokka (0,5) toimenpiteen ansiosta 50 vuodessa. Tässä ajassa synnytetty lahoppu alkaa olla pitkälle lahonnutta, jolloin toimenpide edesauttaa lahoppuujatkumon syntymistä. Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli ekologinen tila nousee aluksi jyrkästi, mutta hidastuu ajan myötä. Lahoppuun synnyttäminen on toimenpiteenä sinällään hyvin nopea, mutta lahosukessio ja lahoppuuston luontaisten rakennepiirteiden kehittyminen vie vuosikymmeniä.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 15 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiassa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Lahopuun lisäys

Lahopuun lisäys. Lehdot, lehtomaiset kankaat, tuoreet kankaat, ruoho- ja mustikkaturvekankaat. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyytit, joihin vaste soveltuu:

Kosteuden ja ravinteisuuden perusteella erotetut lehdot (M01.02), Lehtomaiset kankaat (M02.01), Tuoreet kankaat (M02.02), sekä punaisen kirjan luontotyyppien lisäksi ruoho- ja mustikkaturvekankaat (I ja II).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Lahopuun lisäys. Lehdot, lehtomaiset kankaat, tuoreet kankaat, ruoho- ja mustikkaturvekankaat. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,18
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,5
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	60
Epävarmuus (%)	15
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,16
Keskihyötyä vastaava kerroin	6,24

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

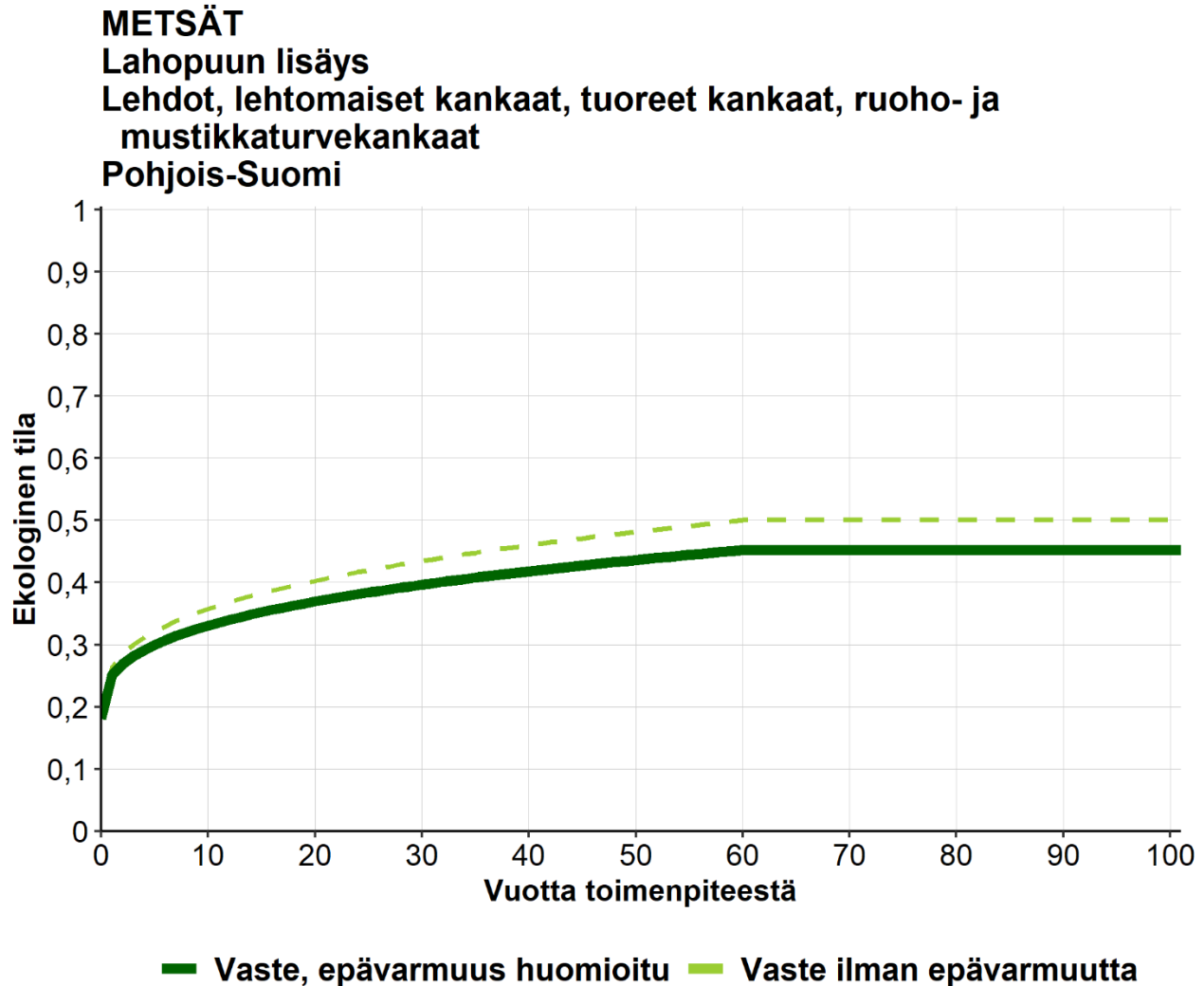
Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,18. Kaikki muut ekologisen tilan mittarit voivat olla lähtötilanteessa erittäin heikossa tilaluokassa (0,1), mutta kehitysluokaltaan metsikön on oltava vähintään kohtalaisessa tilaluokassa (0,5) eli nuorta-varttunutta kasvatusmetsää. **Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on siis, että metsässä on riittävän järeeä puustoa, josta voi synnyttää lahopuuta.**

Luontotyytin arvioitiin saavuttavan kohtalainen tilaluokka (0,5) toimenpiteen ansiosta 60 vuodessa. Tässä ajassa synnytetty lahopuu alkaa olla pitkälle lahonnutta, jolloin toimenpide edesauttaa lahopuujatkumon syntymistä. Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli ekologinen

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiassa Metsät

tila nousee aluksi jyrkästi, mutta hidastuu ajan myötä. Lahopuun synnyttäminen on toimenpiteenä sinällään hyvin nopea, mutta lahosuknessio ja lahoppuuston luontaisten rakennepiirteiden kehittyminen vie vuosikymmeniä.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 15 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiassa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Lahopuun lisäys

Kuivahkot kankaat, kuivat kankaat, harjumetsien valorinteet, sisämaan dyynimetsät, serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät, puolukka- ja jäkäläturvekankaat. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Kuivahkot kankaat (M02.03), Kuivat kankaat (M02.04), Harjumetsien valorinteet (M03.01), Sisämaan dyynimetsät (M03.02), Serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät (M03.05), sekä punaisen kirjan luontotyyppien lisäksi puolukka- ja varputurvekankaat (I ja II).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Lahopuun lisäys. Kuivahkot kankaat, kuivat kankaat, harjumetsien valorinteet, sisämaan dyynimetsät, serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät, puolukka- ja jäkäläturvekankaat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,18
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,5
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	70
Epävarmuus (%)	15
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,15
Keskihyötyä vastaava kerroin	6,56

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

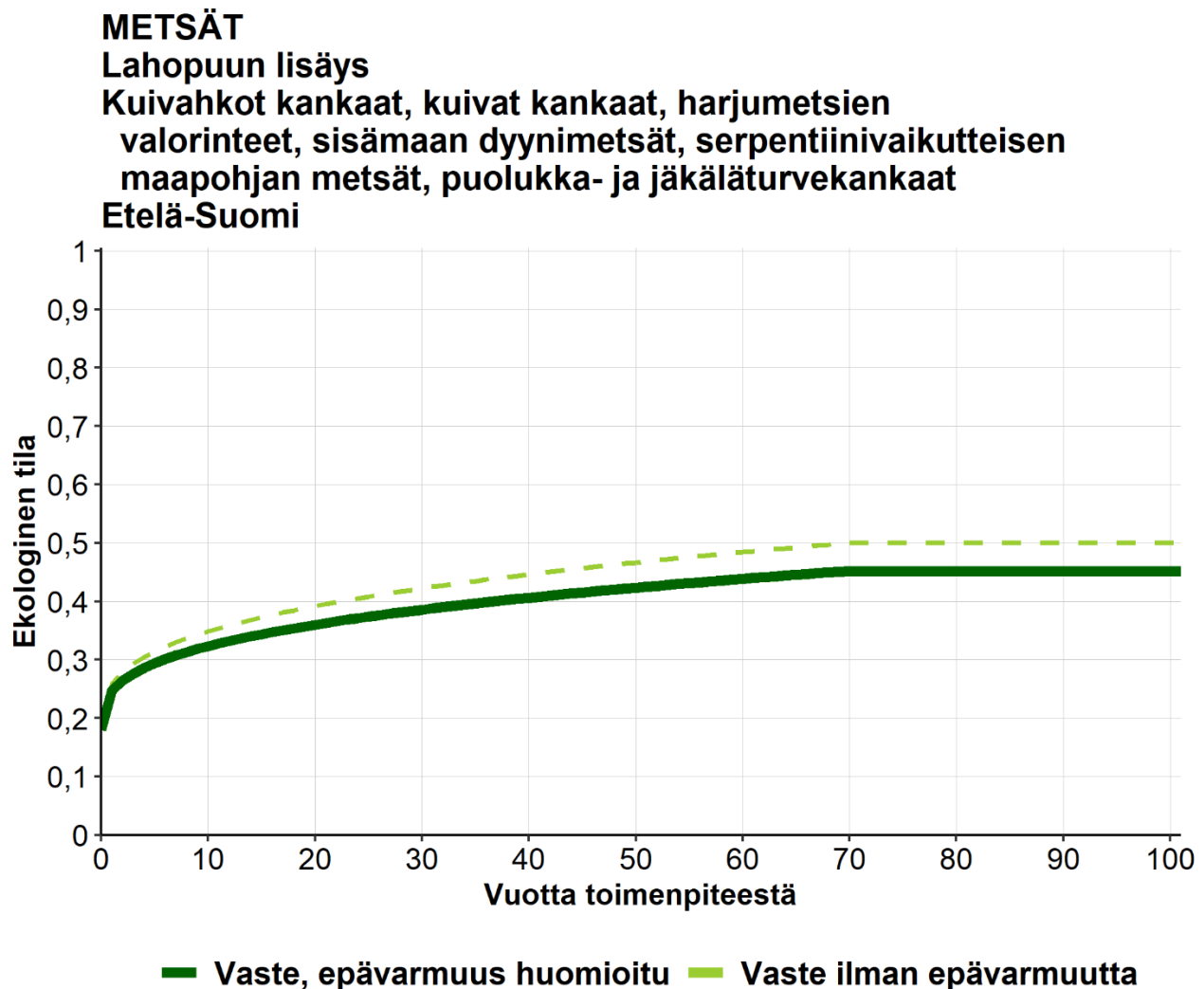
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,18. Kaikki muut ekologisen tilan mittarit voivat olla lähtötilanteessa erittäin heikossa tilaluokassa (0,1), mutta kehitysluokaltaan metsikön on oltava vähintään kohtalaisessa tilaluokassa (0,5) eli nuorta–varttunutta kasvatusmetsää. **Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on siis, että metsässä on riittävän järeää puustoa, josta voi synnyttää lahopuuta.**

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Metsät

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan kohtalainen tilaluokka (0,5) toimenpiteen ansiosta 70 vuodessa. Tässä ajassa synnytetty lahoppu alkaa olla pitkälle lahonnutta, jolloin toimenpide edesauttaa lahoppuujatkumon syntymistä. Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli ekologinen tila nousee aluksi jyrkästi, mutta hidastuu ajan myötä. Lahoppuun synnyttäminen on toimenpiteenä sinällään hyvin nopea, mutta lahosukessio ja lahoppuuston luontaisten rakennepiirteiden kehittyminen vie vuosikymmeniä.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 15 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Lahopuun lisäys

Kuivahkot kankaat, kuivat kankaat, harjumetsien valorinteet, sisämaan dyynimetsät, serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät, puolukka- ja jäkäläturvekankaat. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotypit, joihin vaste soveltuu:

Kuivahkot kankaat (M02.03), Kuivat kankaat (M02.04), Harjumetsien valorinteet (M03.01), Sisämaan dyynimetsät (M03.02), Serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät (M03.05), sekä punaisen kirjan luontotyyppien lisäksi puolukka- ja varputurvekankaat (I ja II).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Lahopuun lisäys. Kuivahkot kankaat, kuivat kankaat, harjumetsien valorinteet, sisämaan dyynimetsät, serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät, puolukka- ja jäkäläturvekankaat. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,18
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,5
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	85
Epävarmuus (%)	15
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,14
Keskihyötyä vastaava kerroin	7

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

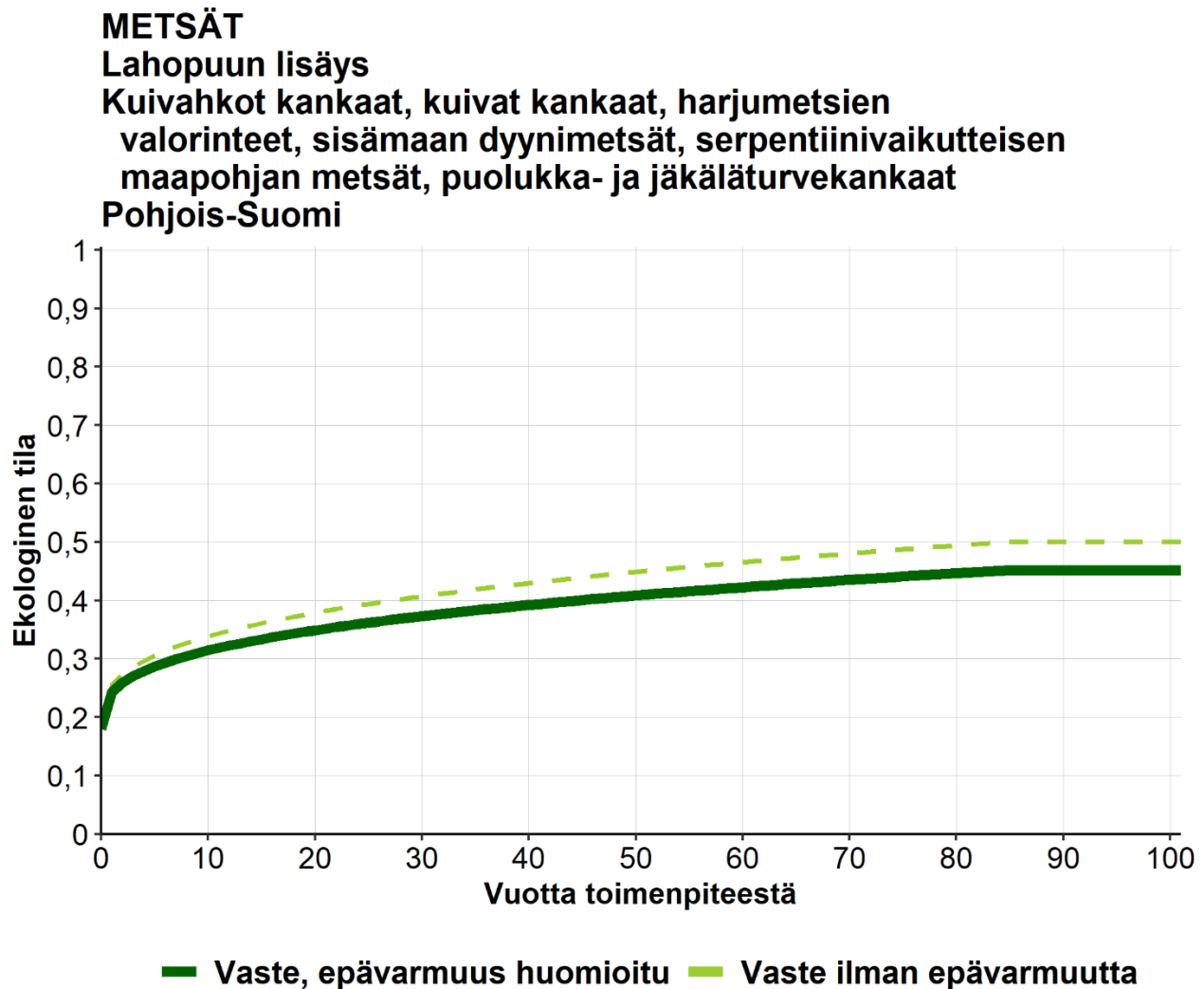
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,18. Kaikki muut ekologisen tilan mittarit voivat olla lähtötilanteessa erittäin heikossa tilaluokassa (0,1), mutta kehitysluokaltaan metsikön on oltava vähintään kohtalaisessa tilaluokassa (0,5) eli nuorta–varttunutta kasvatusmetsää. **Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on siis, että metsässä on riittävän järeää puustoa, josta voi synnyttää lahopuuta.**

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Metsät

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan kohtalainen tilaluokka (0,5) toimenpiteen ansiosta 85 vuodessa. Tässä ajassa synnytetty lahoppu alkaa olla pitkälle lahonnutta, jolloin toimenpide edesauttaa lahoppuujatkumon syntymistä. Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli ekologinen tila nousee aluksi jyrkästi, mutta hidastuu ajan myötä. Lahoppuun synnyttäminen on toimenpiteenä sinällään hyvin nopea, mutta lahosukessio ja lahoppuuston luontaisten rakennepiirteiden kehittyminen vie vuosikymmeniä.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 15 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raporteja 1/2025. Liite 1.

Lahopuun lisäys

Karukkokankaat, kalliometsät, jäkäläturvekankaat. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Karukkokankaat (M02.05), Kalliometsät (M03.04), sekä punaisen kirjan luontotyyppien lisäksi jäkäläturvekankaat (I ja II).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Lahopuun lisäys. Karukkokankaat, kalliometsät, jäkäläturvekankaat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,18
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,5
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	75
Epävarmuus (%)	15
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,15
Keskihyötyä vastaava kerroin	6,71

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

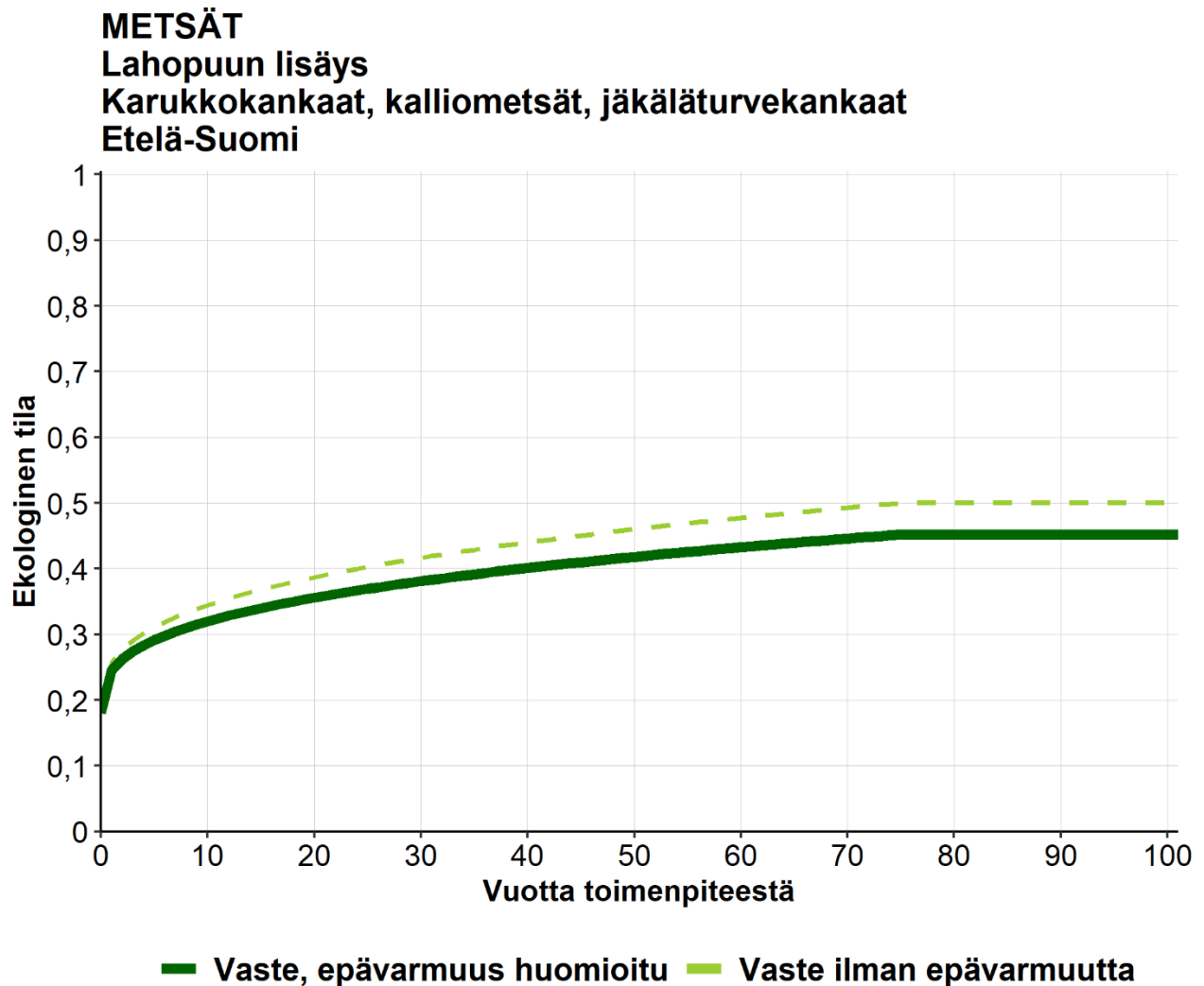
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,18. Kaikki muut ekologisen tilan mittarit voivat olla lähtötilanteessa erittäin heikossa tilaluokassa (0,1), mutta kehitysluokaltaan metsikön on oltava vähintään kohtalaisessa tilaluokassa (0,5). **Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on siis, että metsässä on riittävän järeää puustoa, josta voi synnyttää lahopuuta.**

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan kohtalainen tilaluokka (0,5) toimenpiteen ansiosta 75 vuodessa. Tässä ajassa synnytetty lahopuu alkaa olla pitkälle lahonnutta, jolloin toimenpide edesauttaa lahopuujatkumon syntymistä. Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli ekologinen tila nousee aluksi jyrkästi, mutta hidastuu ajan myötä. Lahopuun synnyttäminen on toimenpiteenä sinällään hyvin nopea, mutta lahosukessio ja lahopuuston luontaisten rakennepiirteiden kehittyminen vie vuosikymmeniä.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Metsät

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 15 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Lahopuun lisäys

Karukkokankaat, kalliometsät, jäkäläturvekankaat. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyytit, joihin vaste soveltuu:

Karukkokankaat (M02.05), Kalliometsät (M03.04), sekä punaisen kirjan luontotyyppien lisäksi jäkäläturvekankaat (I ja II).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Lahopuun lisäys. Karukkokankaat, kalliometsät, jäkäläturvekankaat. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,18
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,5
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	90
Epävarmuus (%)	15
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,14
Keskihyötyä vastaava kerroin	7,13

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

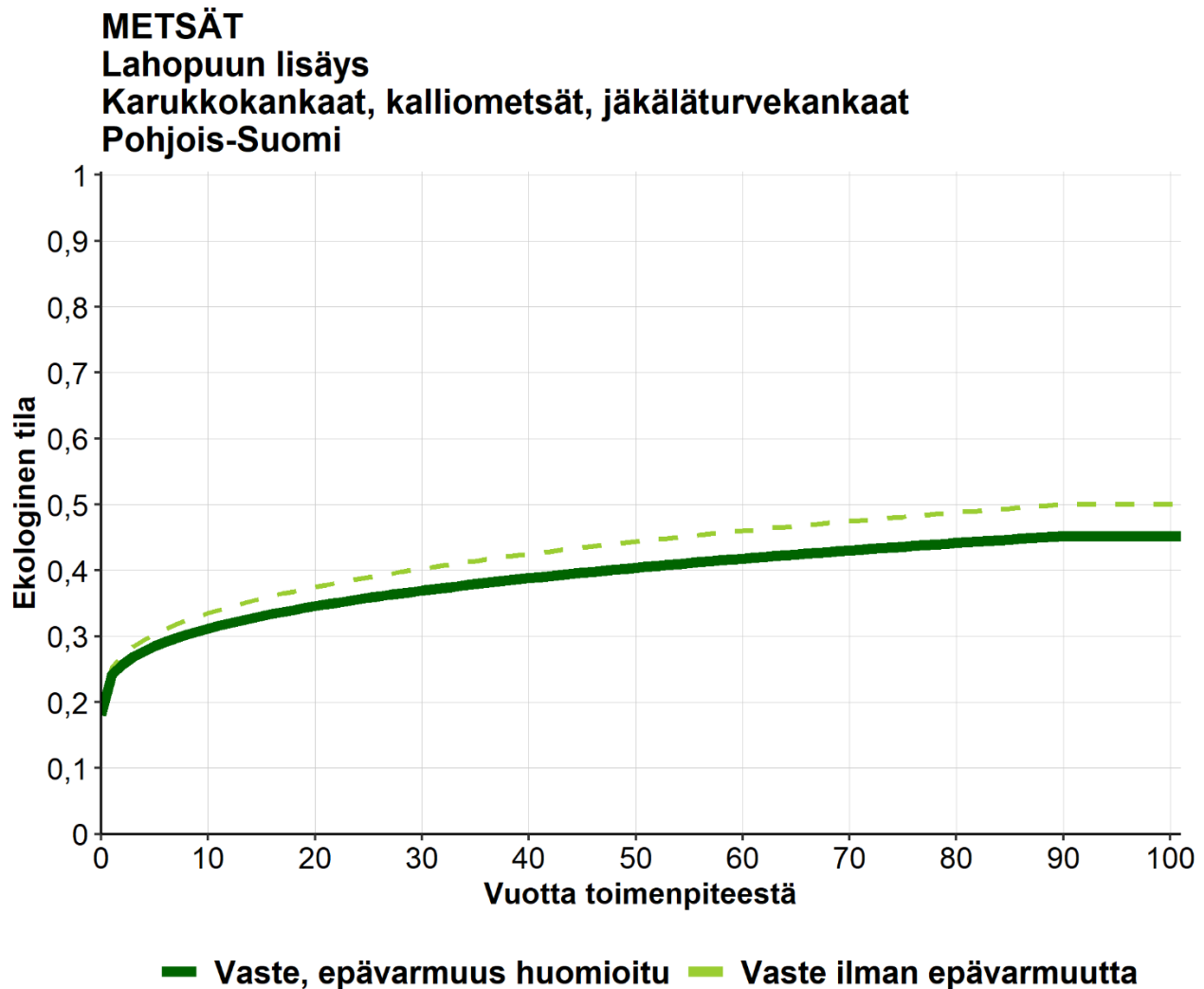
Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,18. Kaikki muut ekologisen tilan mittarit voivat olla lähtötilanteessa erittäin heikossa tilaluokassa (0,1), mutta kehitysluokaltaan metsikön on oltava vähintään kohtalaisessa tilaluokassa (0,5). **Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on siis, että metsässä on riittävän järeää puustoa, josta voi synnyttää lahopuuta.**

Luontotyytin arvioitiin saavuttavan kohtalainen tilaluokka (0,5) toimenpiteen ansiosta 90 vuodessa. Tässä ajassa synnytetty lahopuu alkaa olla pitkälle lahonnutta, jolloin toimenpide edesauttaa lahopuujatkumon syntymistä. Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli ekologinen tila nousee aluksi jyrkästi, mutta hidastuu ajan myötä. Lahopuun synnyttäminen on toimenpiteenä

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Metsät

sinällään hyvin nopea, mutta lahosukcessio ja lahopuuston luontaisten rakennepiirteiden kehittyminen vie vuosikymmeniä.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 15 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Lahopuun lisäys

Sisämaan tulvametsät. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Sisämaan tulvametsät (M03.03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Lahopuun lisäys. Sisämaan tulvametsät. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,18
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,5
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	40
Epävarmuus (%)	10
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,19
Keskihyötyä vastaava kerroin	5,15

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

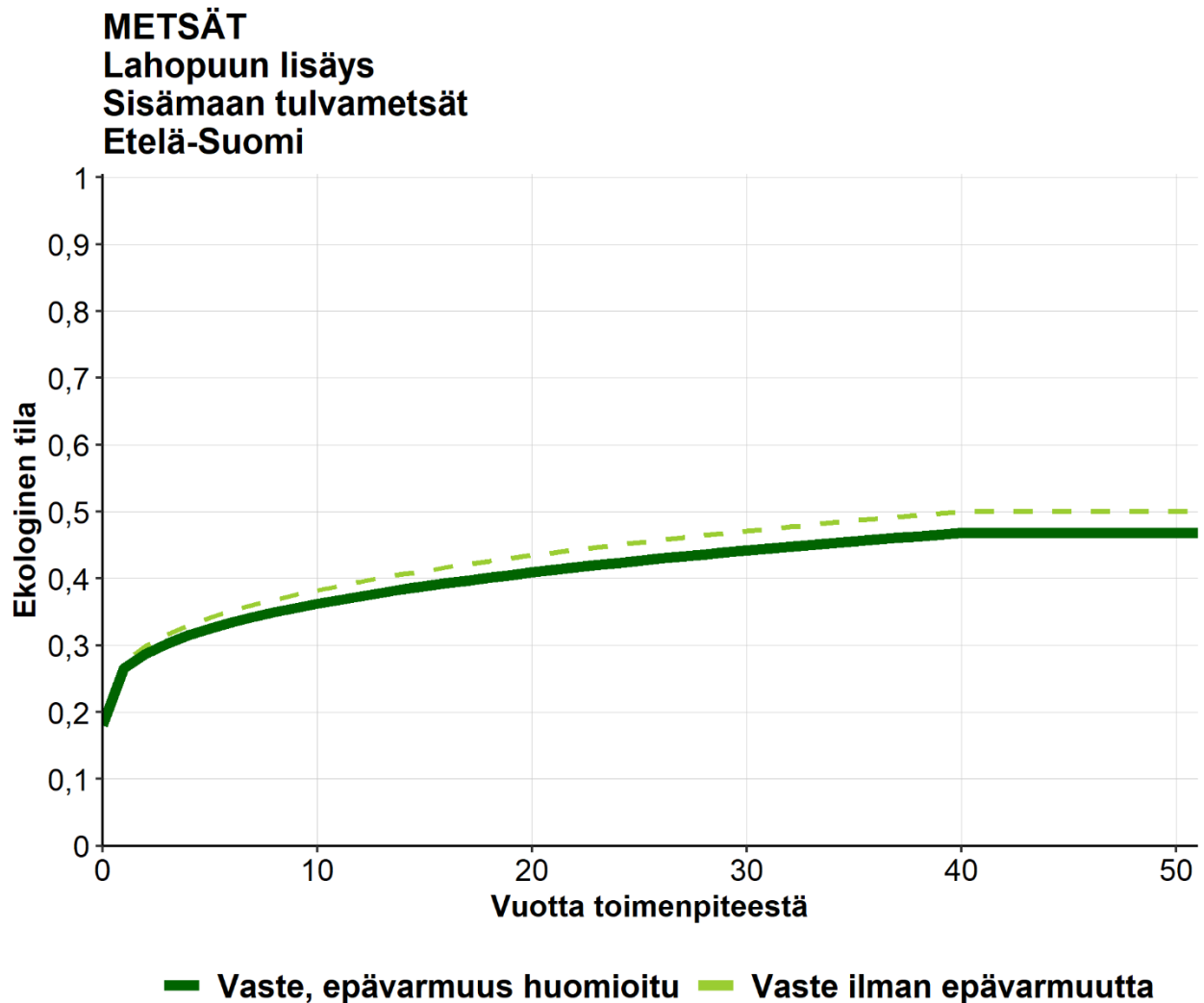
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,18. Kaikki muut ekologisen tilan mittarit voivat olla lähtötilanteessa erittäin heikossa tilaluokassa (0,1), mutta kehitysluokaltaan metsikön on oltava vähintään kohtalaisessa tilaluokassa (0,5). **Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on siis, että metsässä on riittävän järeää puustoa, josta voi synnyttää lahopuuta.**

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan kohtalainen tilaluokka (0,5) toimenpiteen ansiosta 40 vuodessa. Tässä ajassa synnytetty lahopuu alkaa olla pitkälle lahonnutta, jolloin toimenpide edesauttaa lahopuujatkumon syntymistä. Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli ekologinen tila nousee aluksi jyrkästi, mutta hidastuu ajan myötä. Lahopuun synnyttäminen on toimenpiteenä sinällään hyvin nopea, mutta lahosukessio ja lahopuuston luontaisten rakennepiirteiden kehittyminen vie vuosikymmeniä.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Metsät

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 10 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Lahopuun lisäys

Sisämaan tulvametsät. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Sisämaan tulvametsät (M03.03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Lahopuun lisäys. Sisämaan tulvametsät. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,18
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,5
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	45
Epävarmuus (%)	10
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,19
Keskihyötyä vastaava kerroin	5,36

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

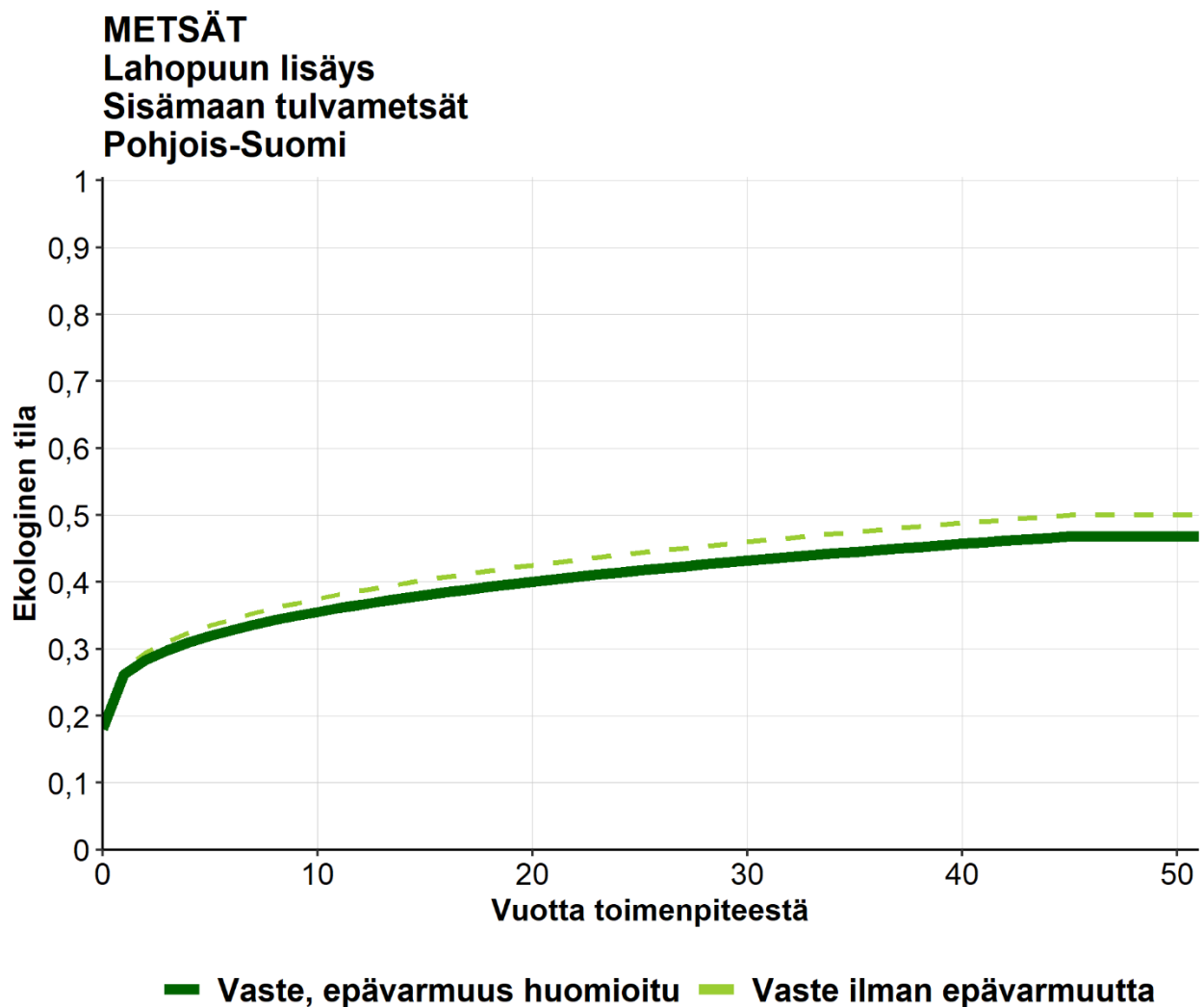
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,18. Kaikki muut ekologisen tilan mittarit voivat olla lähtötilanteessa erittäin heikossa tilaluokassa (0,1), mutta kehitysluokaltaan metsikön on oltava vähintään kohtalaisessa tilaluokassa (0,5). **Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on siis, että metsässä on riittävän järeää puustoa, josta voi synnyttää lahopuuta.**

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan kohtalainen tilaluokka (0,5) toimenpiteen ansiosta 45 vuodessa. Tässä ajassa synnytetty lahopuu alkaa olla pitkälle lahonnutta, jolloin toimenpide edesauttaa lahopuujatkumon syntymistä. Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli ekologinen tila nousee aluksi jyrkästi, mutta hidastuu ajan myötä. Lahopuun synnyttäminen on toimenpiteenä sinällään hyvin nopea, mutta lahosukessio ja lahopuuston luontaisten rakennepiirteiden kehittyminen vie vuosikymmeniä.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Metsät

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 10 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Metsät

Poltto

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Toimenpiteellä tarkoitetaan ennallistamis- tai muuta polttoa, jonka tavoitteena on lisätä metsän erirakenteisuutta sekä tuottaa palanutta ja eriasteisesti vioittunutta puuta, jota ei korjata pois. Toimenpiteellä ei tarkoiteta hakkuualueiden kulotusta. Poltto (mm. polton voimakkuus ja eloon jäävien puiden tai palon ulkopuolelle jäävien kohtien määrä) tulee suunnitella tapauskohtaisesti kohteelle sopivaksi.

Poltto

Lehtomaiset kankaat, tuoreet kankaat. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Lehtomaiset kankaat (M02.01), Tuoreet kankaat (M02.02).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Poltto. Lehtomaiset kankaat, tuoreet kankaat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,18
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	90
Epävarmuus (%)	20
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,25
Keskihyötyä vastaava kerroin	4

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

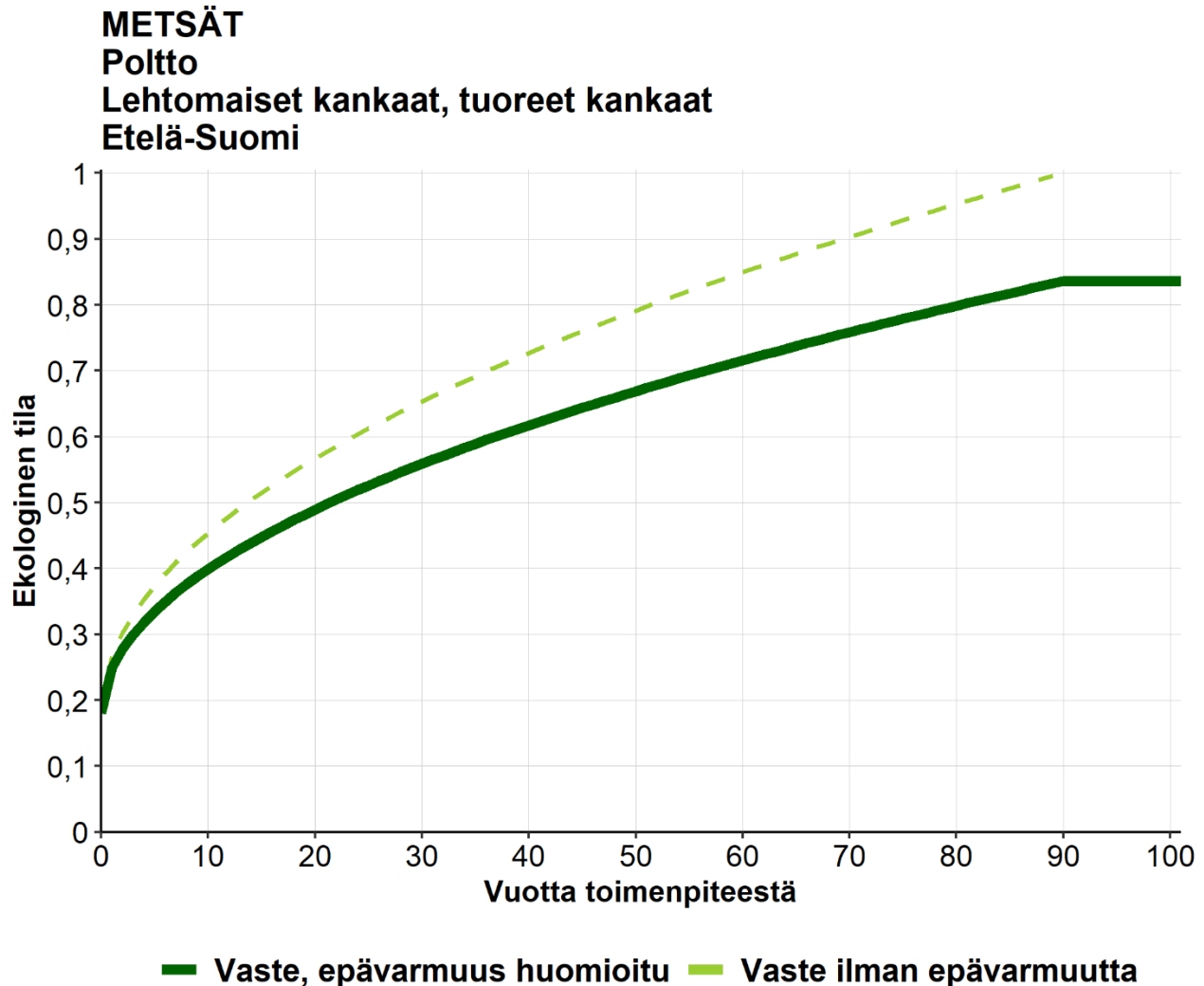
Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,18. Kaikki muut ekologisen tilan mittarit voivat olla lähtötilanteessa erittäin heikossa tilaluokassa (0,1), mutta kehitysluokaltaan metsikön on oltava vähintään kohtalaisessa tilaluokassa (0,5) eli nuorta–varttunutta kasvatusmetsää. **Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on siis, että metsässä on riittävän järeää puustoa, että polttamalla saadaan tuotettua puustoon erirakenteisuutta sekä kuollutta ja eriasteisesti vioittunutta puuainesta.**

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 90 vuodessa. Tässä ajassa niin elävän kuin lahoppuuston rakennepiirteet alkavat muodostua luonnontilaisiksi. Poltto nähtiin hyvin tehokkaana metsien ennallistamistoimenpiteenä.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Metsät

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli ekologinen tila nousee aluksi nopeasti, mutta kehitys tasaantuu ajan kuluessa, kun uudet puusukupolvet varttuvat, lahoppuun määrä lisääntyy hiljalleen eriasteisesti vioittuneiden puiden kuollessa ja lahoppuujatkumo alkaa karttua.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 20 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Poltto

Lehtomaiset kankaat, tuoreet kankaat. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Lehtomaiset kankaat (M02.01), Tuoreet kankaat (M02.02).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Poltto. Lehtomaiset kankaat, tuoreet kankaat. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,18
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	155
Epävarmuus (%)	20
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,19
Keskihyötyä vastaava kerroin	5,25

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

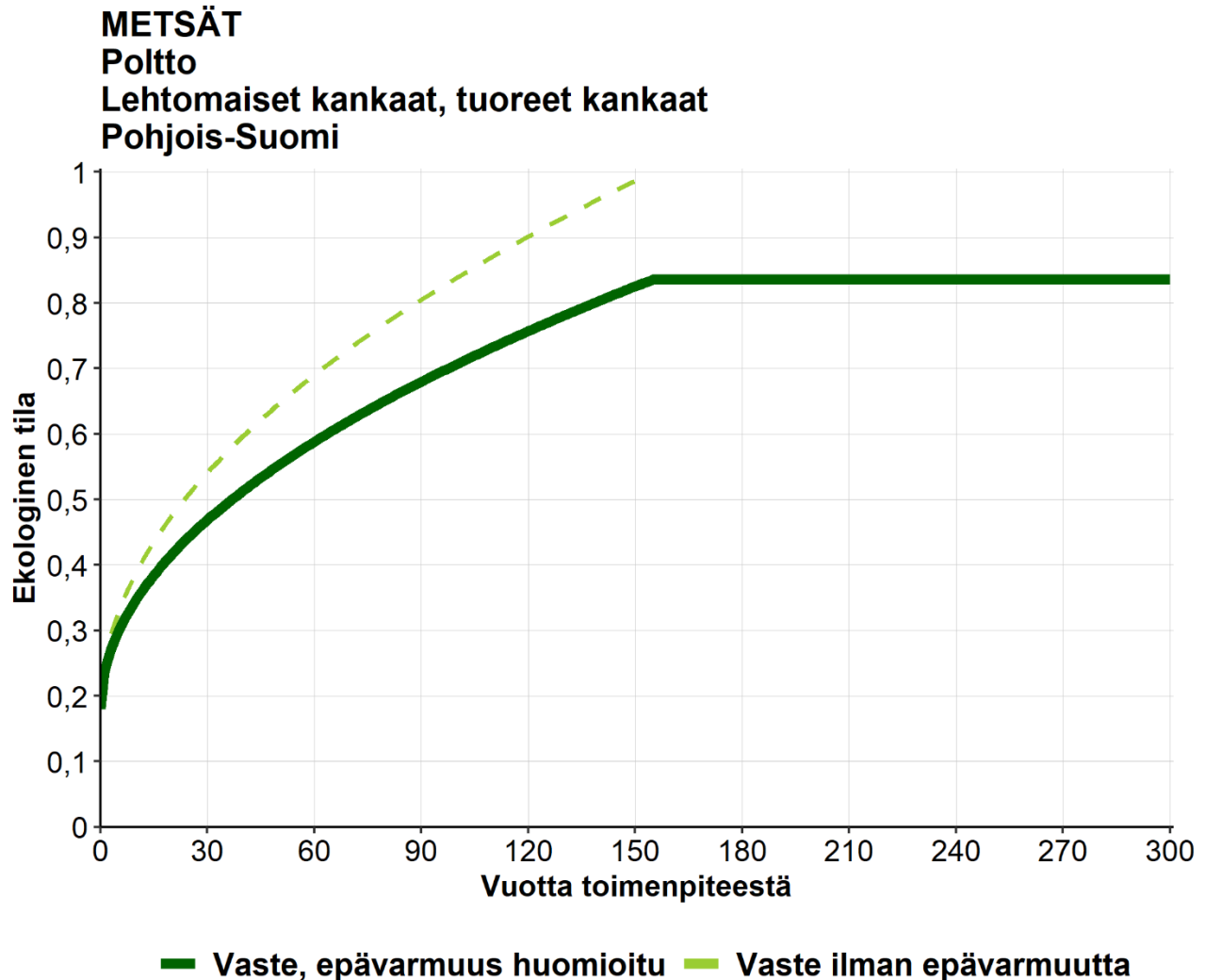
Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,18. Kaikki muut ekologisen tilan mittarit voivat olla lähtötilanteessa erittäin heikossa tilaluokassa (0,1), mutta kehitysluokaltaan metsikön on oltava vähintään kohtalaisessa tilaluokassa (0,5) eli nuorta–varttunutta kasvatusmetsää. **Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on siis, että metsässä on riittävän järeää puustoa, että polttamalla saadaan tuotettua puustoon erirakenteisuutta sekä kuollutta ja eriasteisesti vioittunutta puuainesta.**

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 155 vuodessa. Tässä ajassa niin elävän kuin lahoppuuston rakennepiirteet alkavat muodostua luonnontilaisiksi. Poltto nähtiin hyvin tehokkaana metsien ennallistamistoimenpiteenä.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiassa Metsät

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli ekologinen tila nousee aluksi nopeasti, mutta kehitys tasaantuu ajan kuluessa, kun uudet puusukupolvet varttuvat, lahopuun määrä lisääntyy hiljalleen eriasteisesti vioittuneiden puiden kuollessa ja lahopuujuatkumo alkaa karttua.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 20 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiassa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Poltto

Kuivahkot kankaat, kuivat kankaat, harjumetsien valorinteet, sisämaan dyynimetsät, serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Kuivahkot kankaat (M02.03), Kuivat kankaat (M02.04), Harjumetsien valorinteet (M03.01), Sisämaan dyynimetsät (M03.02), Serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät (M03.05).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Poltto. Kuivahkot kankaat, kuivat kankaat, harjumetsien valorinteet, sisämaan dyynimetsät, serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	100
Epävarmuus (%)	10
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,33
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,07

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

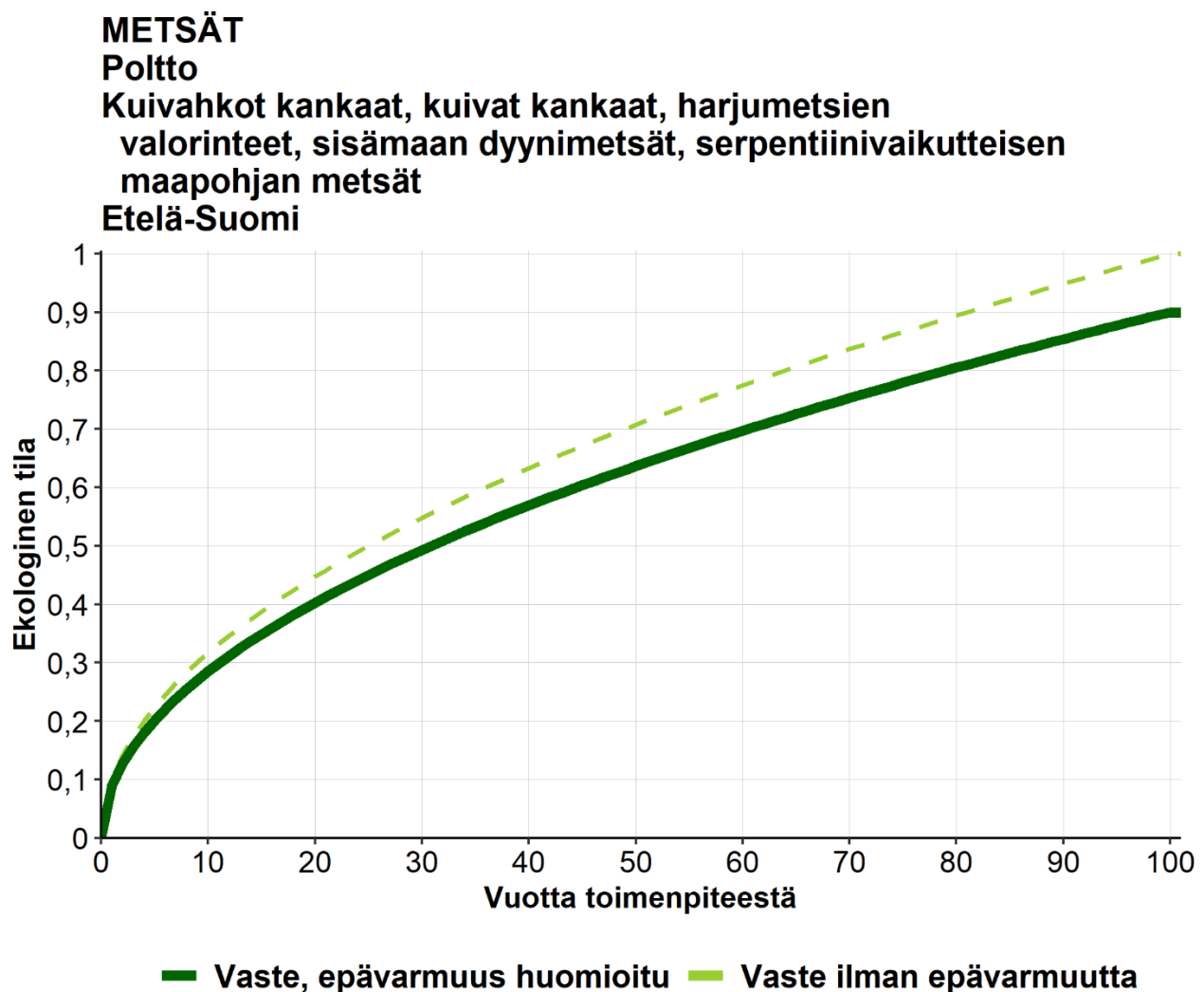
Poltto sopii puustorakenteensa ja lajistonsa puolesta tavanomaisiksi kangasmetsiksi muuttuneiden harjumetsien valorinteiden ja dyynimetsien ennallistamistoimenpiteeksi. Siksi alimmaksi lähtötilaksi on tässä vastearviossa määritetty tilaluokka 0, eli jokin muu kuin tavoiteltavana oleva luontotyyppi. Kaikissa tilanteissa metsikön on kuitenkin oltava kehitysluokaltaan vähintään kohtalaisessa tilaluokassa (0,5) eli nuorta–varttunutta kasvatusmetsää. **Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on siis, että metsässä on riittävän järeää puustoa, että polttamalla saadaan tuotettua puustoon erirakenteisuutta sekä kuollutta ja eriasteisesti vioittunutta puuainesta.**

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Metsät

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 100 vuodessa. Tässä ajassa niin elävän kuin lahoppuuston rakennepiirteet alkavat muodostua luonnontilaisiksi. Lisäksi harju- ja dyynimetsissä polton ansiosta kenttäkerroksen kasvillisuuden edustavuus kasvaa, kun tuli vapauttaa esimerkiksi paahdelajistoa tukevia aukkoja. Poltto nähtiin hyvin tehokkaana metsien ennallistamistoimenpiteenä.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli ekologinen tila nousee aluksi nopeasti, mutta kehitys tasaantuu ajan kuluessa, kun uudet puusukupolvet varttuvat, lahoppuun määrä lisääntyy hiljalleen eriasteisesti vioittuneiden puiden kuollessa ja lahoppuujatkumo alkaa karttua.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 10 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Poltto

Kuivahkot kankaat, kuivat kankaat, harjumetsien valorinteet, sisämaan dyynimetsät, serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyytit, joihin vaste soveltuu:

Kuivahkot kankaat (M02.03), Kuivat kankaat (M02.04), Harjumetsien valorinteet (M03.01), Sisämaan dyynimetsät (M03.02), Serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät (M03.05).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Poltto. Kuivahkot kankaat, kuivat kankaat, harjumetsien valorinteet, sisämaan dyynimetsät, serpentiinivaikutteisen maapohjan metsät. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	155
Epävarmuus (%)	10
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,26
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,83

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

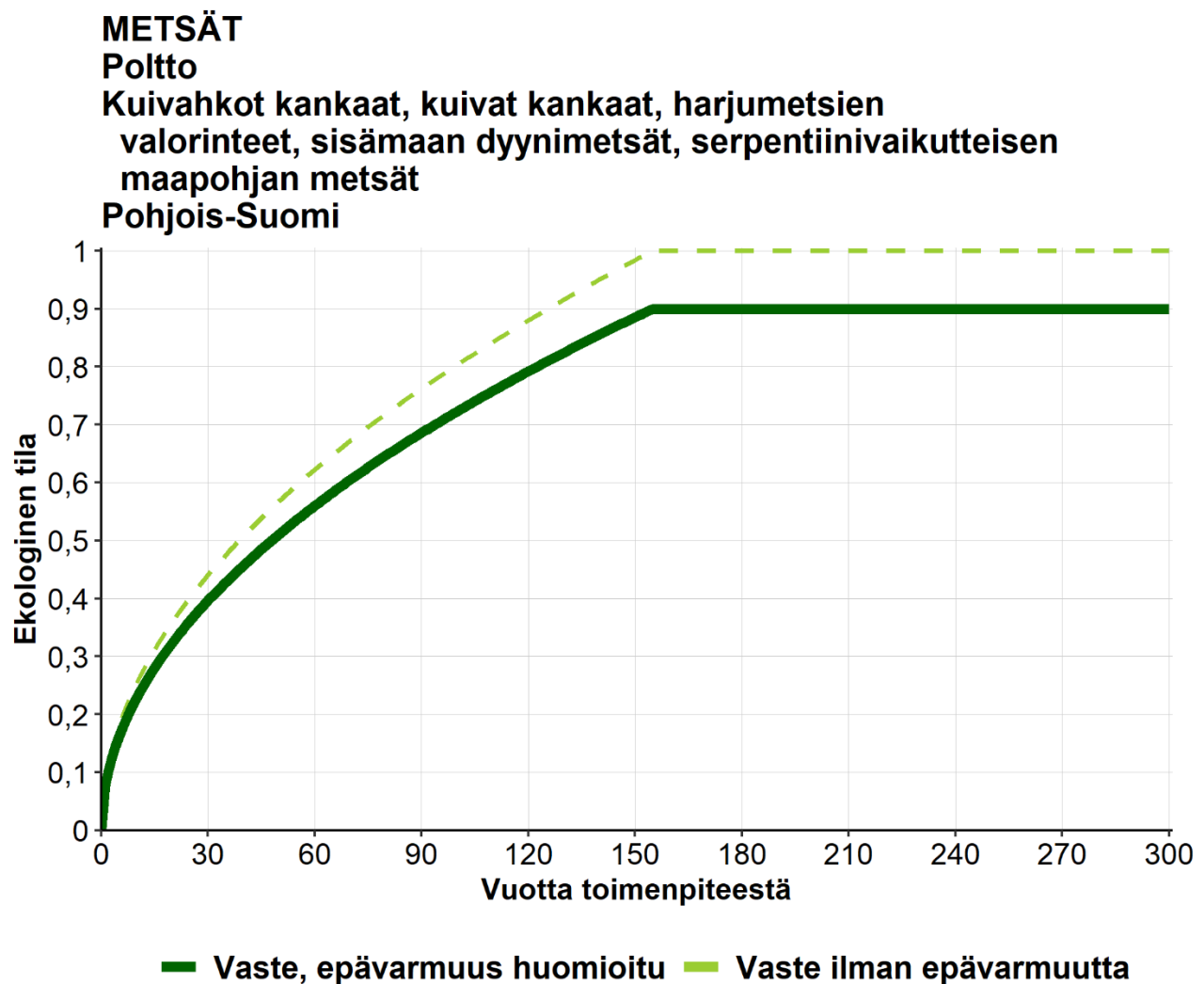
Poltto sopii puustorakenteensa ja lajistonsa puolesta tavanomaisiksi kangasmetsiksi muuttuneiden harjumetsien valorinteiden ja dyynimetsien ennallistamistoimenpiteeksi. Siksi alimmaksi lähtötilaksi on tässä vastearviossa määritetty tilaluokka 0, eli jokin muu kuin tavoiteltavana oleva luontotyyppi. Kaikissa tilanteissa metsikön on kuitenkin oltava kehitysluokaltaan vähintään kohtalaisessa tilaluokassa (0,5) eli nuorta–varttunutta kasvatusmetsää. **Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on siis, että metsässä on riittävän järeää puustoa, että polttamalla saadaan tuotettua puustoon erirakenteisuutta sekä kuollutta ja eriasteisesti vioittunutta puuainesta.**

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Metsät

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 100 vuodessa. Tässä ajassa niin elävän kuin lahoppuuston rakennepiirteet alkavat muodostua luonnontilaisiksi. Lisäksi harju- ja dyynimetsissä polton ansiosta kenttäkerroksen kasvillisuuden edustavuus kasvaa, kun tuli vapauttaa esimerkiksi paahdelajistoa tukevia aukkoja. Poltto nähtiin hyvin tehokkaana metsien ennallistamistoimenpiteenä.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli ekologinen tila nousee aluksi nopeasti, mutta kehitys tasaantuu ajan kuluessa, kun uudet puusukupolvet varttuvat, lahoppuun määrä lisääntyy hiljalleen eriasteisesti vioittuneiden puiden kuollessa ja lahoppuujatkumo alkaa karttua.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 10 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Poltto

Karukkokankaat. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Karukkokankaat (M02.05).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Poltto. Karukkokankaat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,18
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	95
Epävarmuus (%)	15
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,26
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,87

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

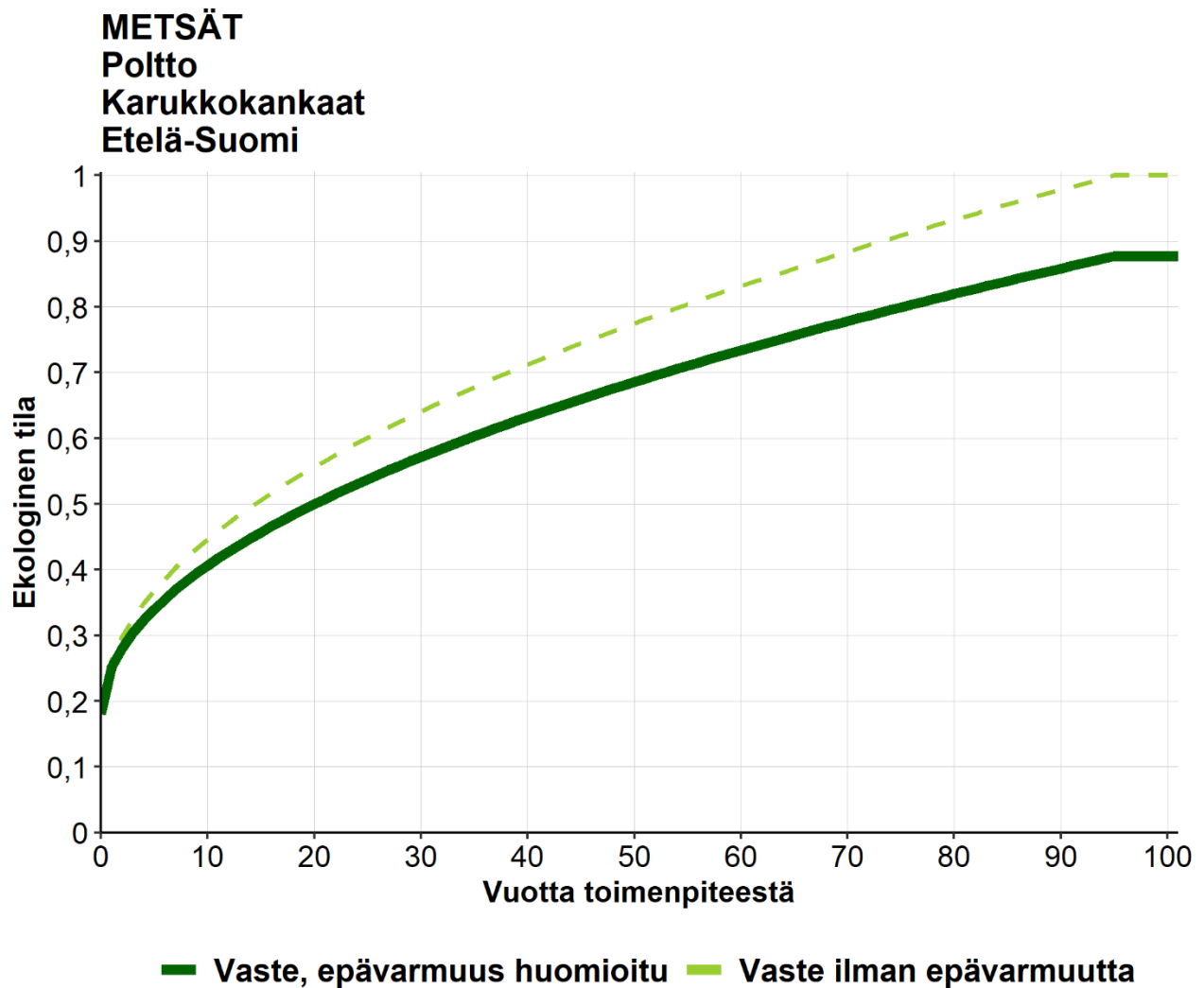
Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,18. Kaikki muut ekologisen tilan mittarit voivat olla lähtötilanteessa erittäin heikossa tilaluokassa (0,1), mutta kehitysluokaltaan metsikön on oltava vähintään kohtalaisessa tilaluokassa (0,5). **Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on siis, että metsässä on riittävän järeää puustoa, että polttamalla saadaan tuotettua puustoon erirakenteisuutta sekä kuollutta ja eriasteisesti vioittunutta puuainesta.**

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 95 vuodessa. Tässä ajassa niin elävän kuin lahoppuuston rakennepiirteet alkavat muodostua luonnontilaisiksi. Poltto nähtiin hyvin tehokkaana metsien ennallistamistoimenpiteenä.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli ekologinen tila nousee aluksi nopeasti, mutta kehitys tasaantuu ajan kuluessa, kun uudet puusukupolvet varttuvat, lahoppuun määrä lisääntyy hiljalleen eriasteisesti vioittuneiden puiden kuollessa ja lahoppuujatkumo alkaa karttua.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Metsät

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 15 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Poltto

Karukkokankaat. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Karukkokankaat (M02.05).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Poltto. Karukkokankaat. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,18
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	150
Epävarmuus (%)	15
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,21
Keskihyötyä vastaava kerroin	4,86

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

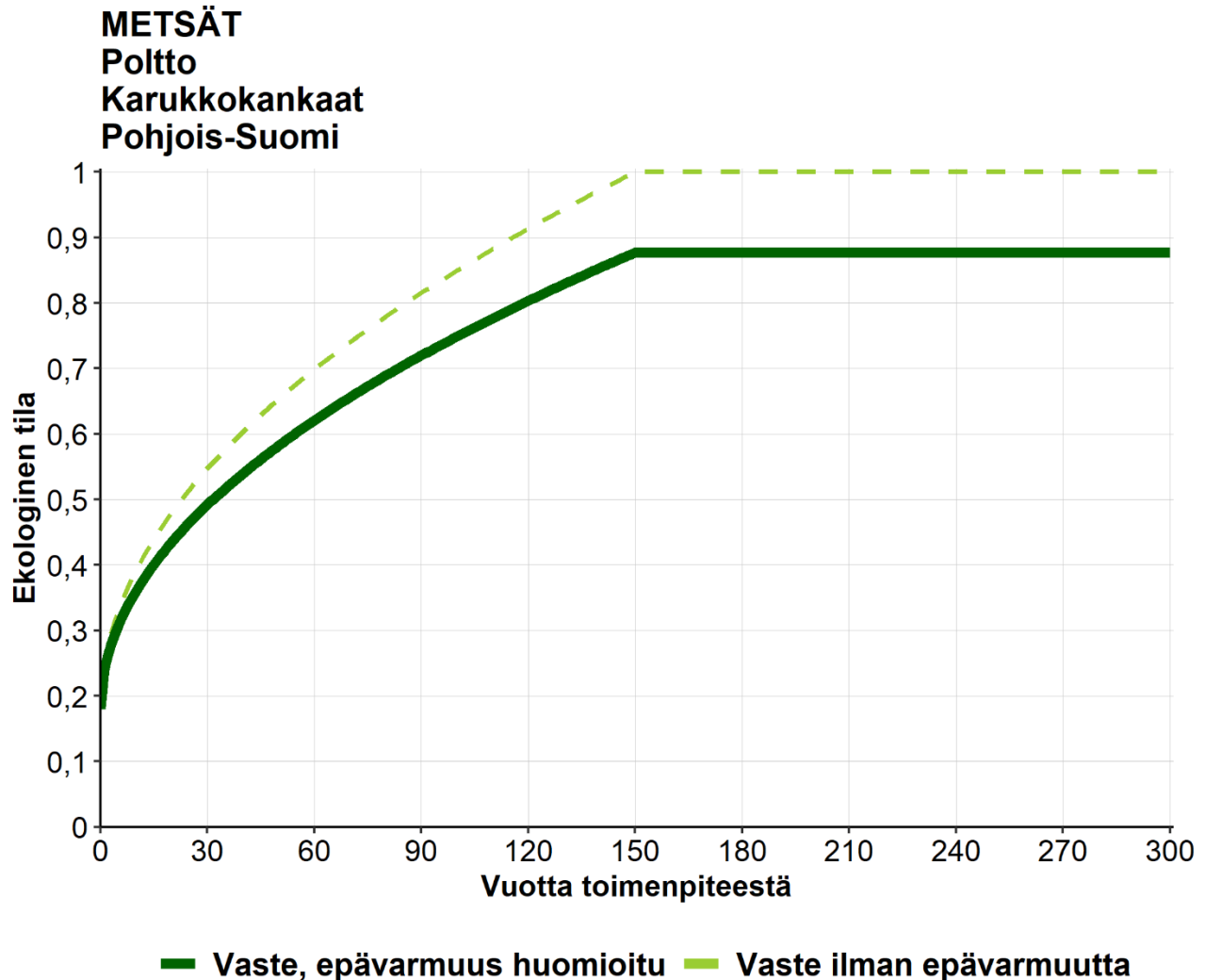
Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,18. Kaikki muut ekologisen tilan mittarit voivat olla lähtötilanteessa erittäin heikossa tilaluokassa (0,1), mutta kehitysluokaltaan metsikön on oltava vähintään kohtalaisessa tilaluokassa (0,5). **Toimenpiteen ehdoton vähimmäisvaatimus on siis, että metsässä on riittävän järeeä puustoa, että polttamalla saadaan tuotettua puustoon erirakenteisuutta sekä kuollutta ja eriasteisesti vioittunutta puuainesta.**

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 150 vuodessa. Tässä ajassa niin elävän kuin lahoppuuston rakennepiirteet alkavat muodostua luonnontilaisiksi. Poltto nähtiin hyvin tehokkaana metsien ennallistamistoimenpiteenä.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiassa Metsät

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli ekologinen tila nousee aluksi nopeasti, mutta kehitys tasaantuu ajan kuluessa, kun uudet puusukupolvet varttuvat, lahoppuun määrä lisääntyy hiljalleen eriasteisesti vioittuneiden puiden kuollessa ja lahoppuujatkumo alkaa karttua.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 15 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiassa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Metsät

Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Toimenpiteessä palautetaan vesistön luontainen vedenpinnan taso ja sen vaihteludynamiikka. Toimenpide voi sisältää vesistön säännöstelyn purkamisen yms., jolloin vedenpinnan vaihtelu ja tulvadyynamiikka muuttuvat luontaisiksi.

Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen

Sisämaan tulvametsät. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Sisämaan tulvametsät (M03.03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen. Sisämaan tulvametsät. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	40
Epävarmuus (%)	20
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,41
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,43

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

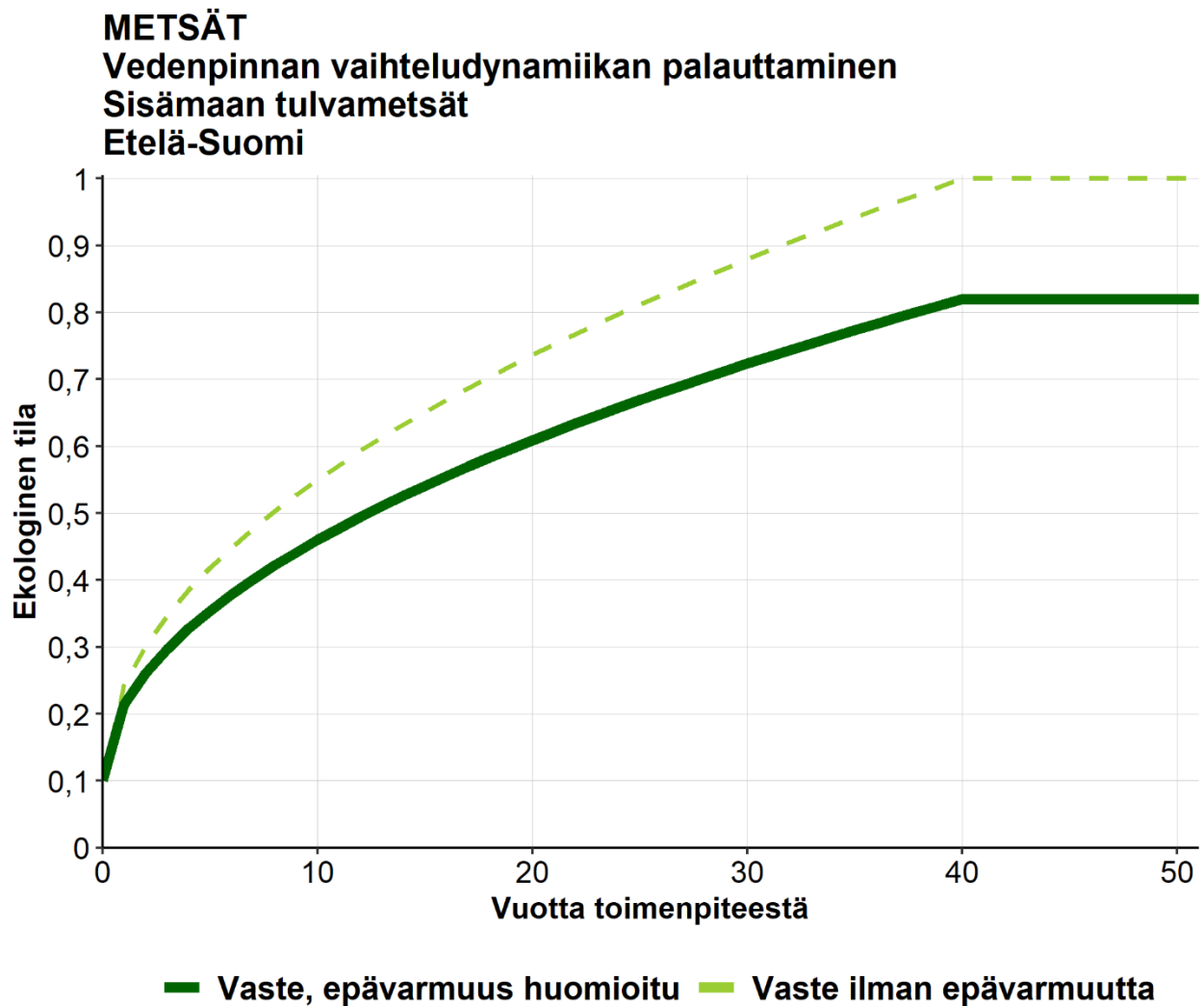
Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Edellytyksenä kuitenkin on, että muuttuvat tulvaolosuhteet palautuvat niin, että luontotyyppin kehittyminen on mahdollista.

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 40 vuodessa. Erityisesti pajut, koivut ja lepät kasvavat verrattain nopeasti. Tulvadynamiikan palauttaminen nähtiin merkittävimpänä luonnontilaisten tulvametsien ennallistamistoimenpiteenä.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli alussa ekologinen tila nousee nopeammin, mutta kehitys tasaantuu ajan myötä. Vesitalous palautuu verrattain nopeasti, mutta luonnontilaisen puuston kehittyminen vie aikaa.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Metsät

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 20 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen

Sisämaan tulvametsät. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Sisämaan tulvametsät (M03.03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen. Sisämaan tulvametsät. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	50
Epävarmuus (%)	20
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,37
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,72

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

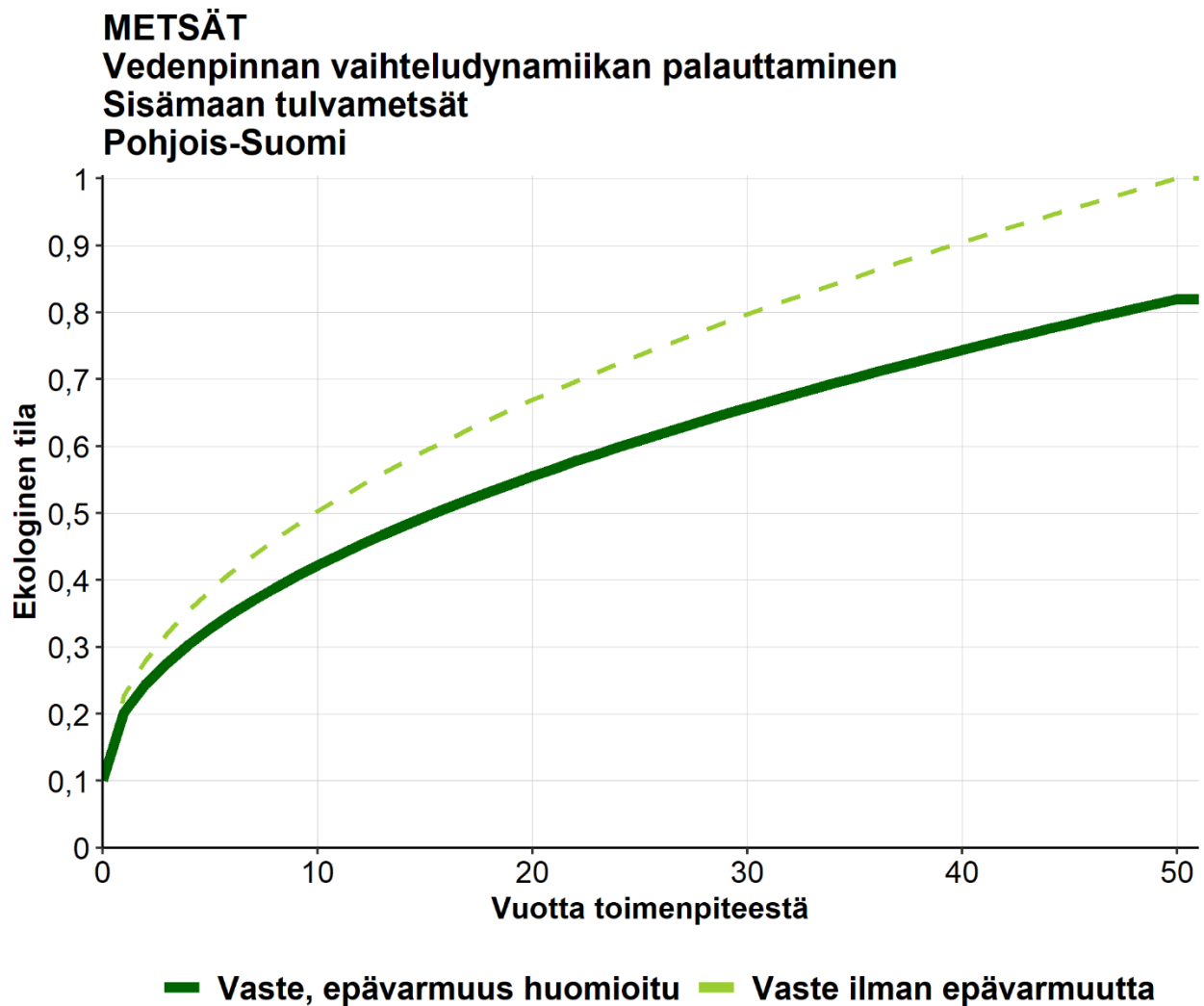
Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Edellytyksenä kuitenkin on, että muuttuvat tulvaolosuhteet palautuvat niin, että luontotyyppin kehittyminen on mahdollista.

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 50 vuodessa. Erityisesti pajut, koivut ja lepät kasvavat verrattain nopeasti. Tulvadynamiikan palauttaminen nähtiin merkittävimpänä luonnontilaisten tulvametsien ennallistamistoimenpiteenä.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli alussa ekologinen tila nousee nopeammin, mutta kehitys tasaantuu ajan myötä. Vesitalous palautuu verrattain nopeasti, mutta luonnontilaisen puuston kehittyminen vie aikaa.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Metsät

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 20 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Metsät

Lehtipuiden istutus ja suojaus

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Metsäkohteelle istutetaan jalopuiden tai muiden ekologisesti merkittävien lehtipuiden (esim. haapa, raita) taimia. Toimenpide voi sisältää taimien suojaamisen esim. aitaamalla. Toimenpide nopeuttaa luontaisen puustorakenteen ja erityisesti puulajijakauman saavuttamista metsikön luontaisen sukkession kanssa. Selvytydeksi huomautettakoon, että lehtipuiden istuttamisen vaste tulee yhdistää luontaisen palautumisen vasteeseen.

Lehtipuiden istutus ja suojaus

Lehdot, lehtomaiset kankaat. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotypit, joihin vaste soveltuu:

Kosteuden ja ravinteisuuden perusteella erotetut lehdot (M01.02), Lehtomaiset kankaat (M02.01).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Lehtipuiden istutus ja suojaus. Lehdot, lehtomaiset kankaat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	80
Epävarmuus (%)	20
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,074
Keskihyötyä vastaava kerroin	13,5

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

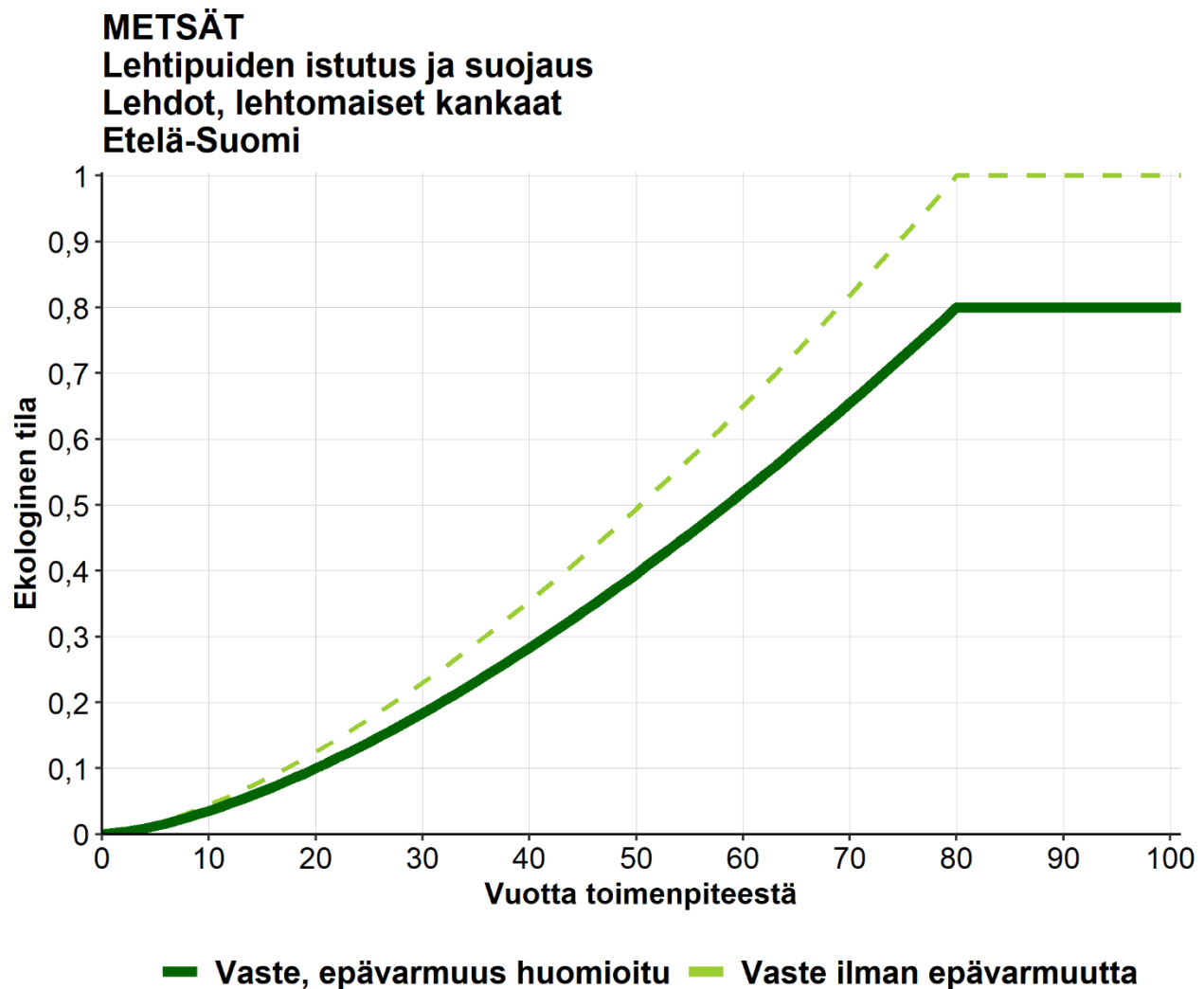
Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0 eli kokonaan muu luontotyyppi kuin metsä. Toimenpide sopii myös puustoltaan yksipuolisten havumetsien puustorakenteen monipuolistamiseen. Edellytyksenä on, että maaperä ja muut paikallisolosuhteet mahdollistavat tavoitellun luontotyyppin lehti- tai sekametsän kehittymisen. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 80 vuodessa. Tässä vaiheessa ensimmäinen istutettu lehtipuusukupolvi on vanhaa, lahoppua alkaa muodostua ja puuston rakennepiirteet alkavat muistuttaa luonnontilaista metsää.

Vasteen muoto on kovera (nopeampi). Tila nousee aluksi hitaasti, mutta kiihtyy sitten lehtipuiden kasvaessa ja varttuessa.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 20 %. Epävarmuus liittyy erityisesti erilaisiin säiden aiheuttamiin vahinkoihin (esim. kuivuus), jotka voivat hidastaa etenkin nuoren lehtipuuston

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Metsät

varttumista. Suojaamalla lehtipuuston hirvieläimiltä voi laidunpaineesta johtuvaa epäonnistumisriskiä alentaa merkittävästi.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Lehtipuiden istutus ja suojaus

Lehdot, lehtomaiset kankaat. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Kosteuden ja ravinteisuuden perusteella erotetut lehdot (M01.02), Lehtomaiset kankaat (M02.01).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Lehtipuiden istutus ja suojaus. Lehdot, lehtomaiset kankaat. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	105
Epävarmuus (%)	20
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,049
Keskihyötyä vastaava kerroin	20,29

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

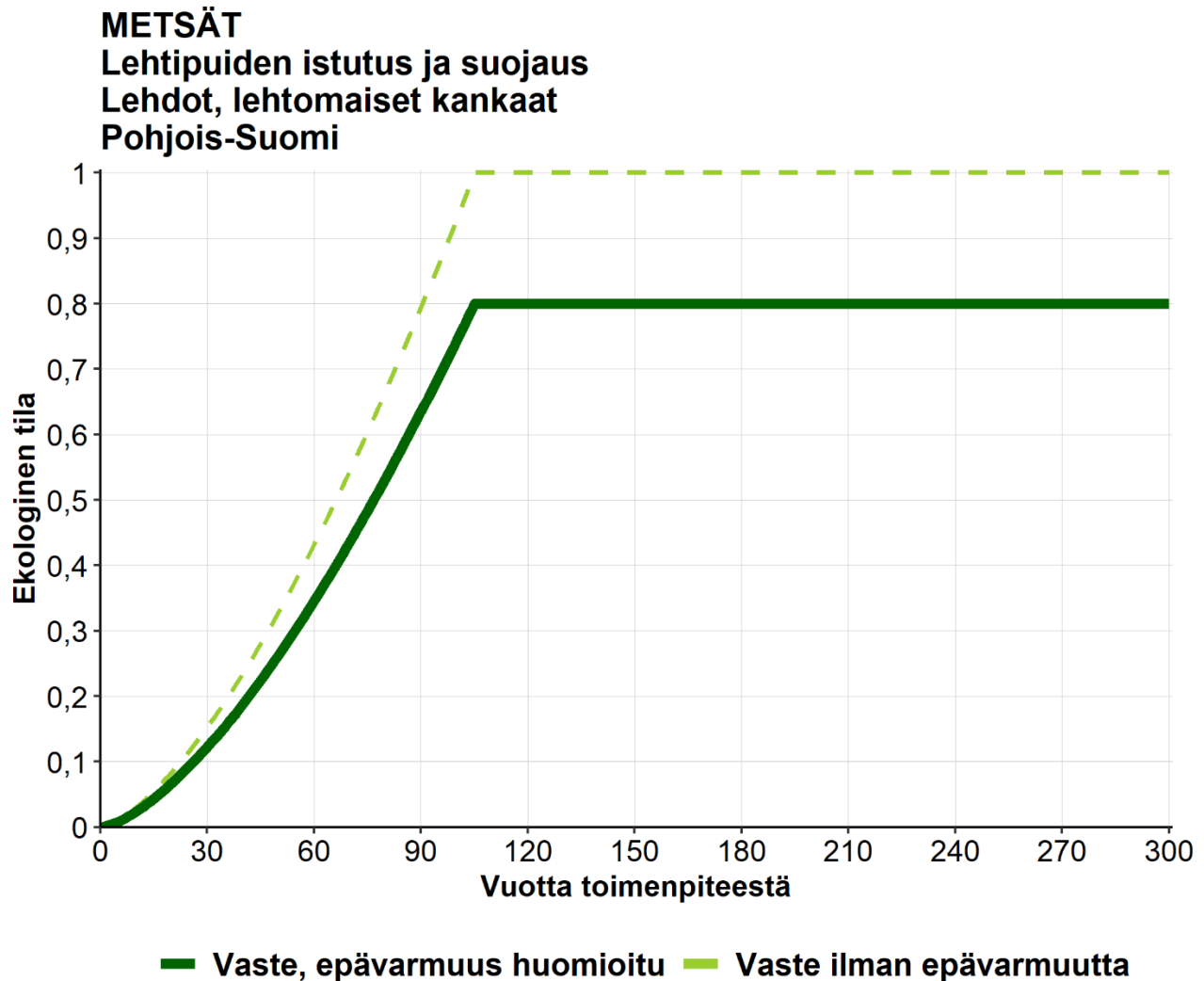
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0 eli kokonaan muu luontotyyppi kuin metsä. Toimenpide sopii myös puustoltaan yksipuolisten havumetsien puustorakenteen monipuolistamiseen. Edellytyksenä on, että maaperä ja muut paikallisolosuhteet mahdollistavat tavoitellun luontotyyppin lehti- tai sekametsän kehittymisen. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 105 vuodessa. Tässä vaiheessa ensimmäinen istutettu lehtipuusukupolvi on vanhaa, lahoppua alkaa muodostua ja rakennepiirteet alkavat muistuttaa luonnontilaista metsää.

Vasteen muoto on kovera (nopeampi). Tila nousee aluksi hitaasti, mutta kiihtyy sitten lehtipuiden kasvaessa ja varttuessa.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Metsät

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 20 %. Epävarmuus liittyy erityisesti erilaisiin säiden aiheuttamiin vahinkoihin (esim. kuivuus), jotka voivat hidastaa etenkin nuoren lehtipuuston varttumista. Suojaamalla lehtipuuston hirvieläimiltä voi laidunpaineesta johtuvaa epäonnistumisriskiä alentaa merkittävästi.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Jalopuiden istutus ja suojaus

Jalopuulehdot, jalopuustoiset kankaat. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Jalopuulehdot (M01.01), Jalopuustoiset kangasmetsät (M03.06).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Jalopuiden istutus ja suojaus. Jalopuulehdot, jalopuustoiset kankaat. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	170
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,022
Keskihyötyä vastaava kerroin	44,59

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

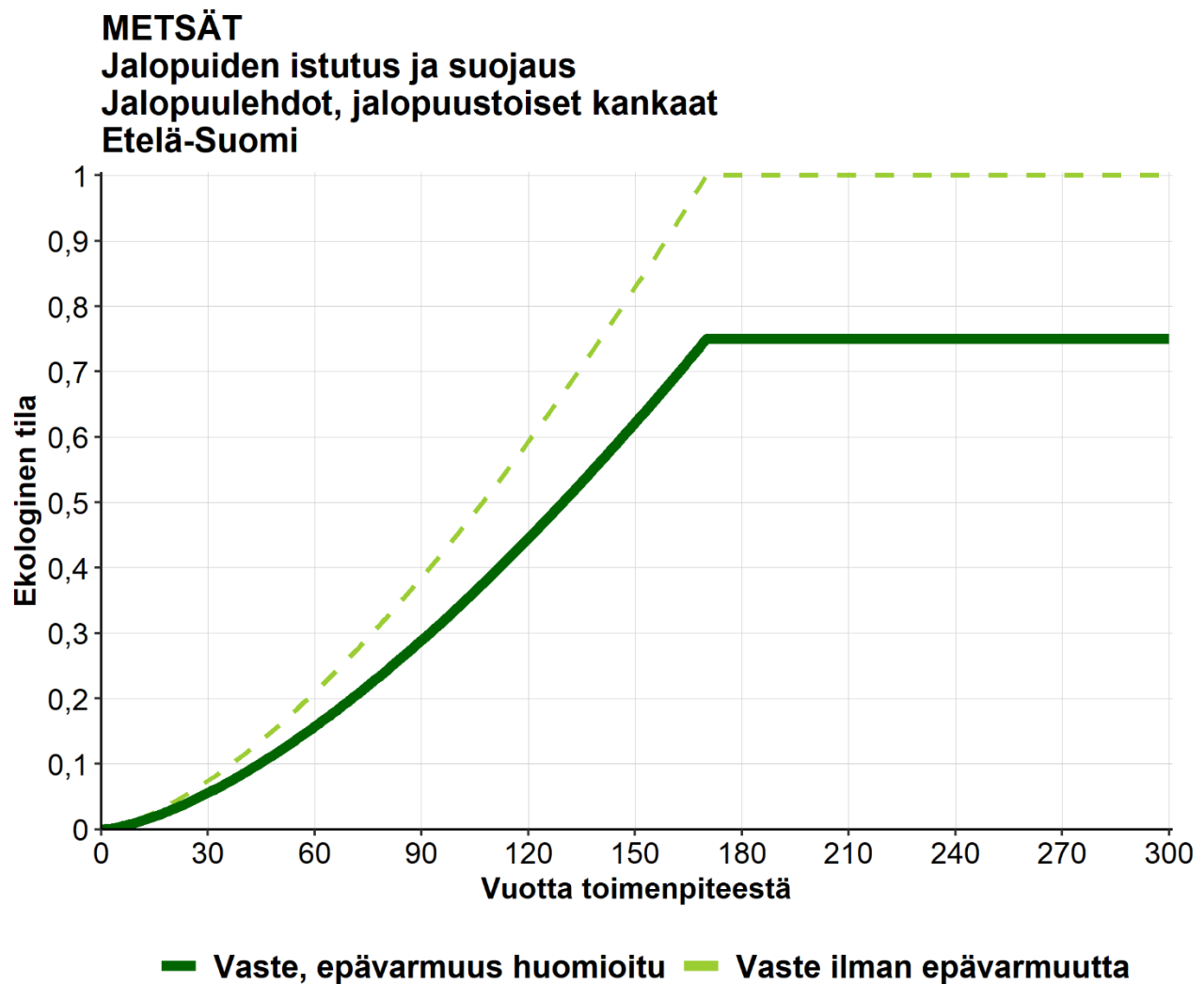
Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0 eli kokonaan muu luontotyyppi kuin jalopuumetsä. Edellytyksenä on, että maaperä ja muut paikallisolosuhteet mahdollistavat tavoitellun luontotyypin kehittymisen. Luontotyypin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 170 vuodessa. Tässä vaiheessa ensimmäinen istutettu jalopuusukupolvi on vanhaa, lahoppua alkaa muodostua ja rakennepiirteet alkavat muistuttaa luonnontilaista metsää. Erityisesti tammi kasvaa hyvin hitaasti.

Vasteen muoto on kovera (nopeampi). Tila nousee aluksi hitaasti, mutta kiihtyy sitten lehtipuiden kasvaessa ja varttuessa.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %. Epävarmuus liittyy erityisesti erilaisiin säiden aiheuttamiin vahinkoihin (esim. kuivuus), jotka voivat hidastaa etenkin nuoren lehtipuuston

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Metsät

varttumista. Suojaamalla lehtipuuston hirvieläimiltä voi laidunpaineesta johtuvaa epäonnistumisriskiä alentaa merkittävästi.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Metsät

Alikasvospuun poisto

Toimenpiteen tyyppi:

Luonnonhoito.

Toimenpiteen kuvaus:

Toimenpiteellä poistetaan metsikön puustorakenteen edustavuutta haittaava alikasvospuusto (esim. jalopuiden uudistumista haittaavat kuuset, tai harjumetsiä varjostava puusto).

Tässä kuvattu vaste kuvaa metsän ekologisen tilan kehittymistä ilman hoitoa. Oletetaan, että luontotyyppikohteella on aiemmin poistettu varjostava tai muuten haittaava alikasvospuusto, minkä ansiosta kohde on erinomaisessa ekologisessa tilassa. Jos alikasvospuuston poistoa ei toisteta, kuinka voimakkaasti luontotyyppikohteen ekologinen tila heikkenee?

Tässä kuvatut vaste-ennusteet eivät sisällä arviota yksittäisten hoitokertojen vaikuttavuudesta, sillä siihen vaikuttaa mm. hoitokertojen aikaväli.

Alikasvospuun poisto

Lehdot ja jalopuulehdot. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyytit, joihin vaste soveltuu:

Jalopuulehdot (M01.01), Kosteuden ja ravinteisuuden perusteella erotetut lehdot (M01.02).

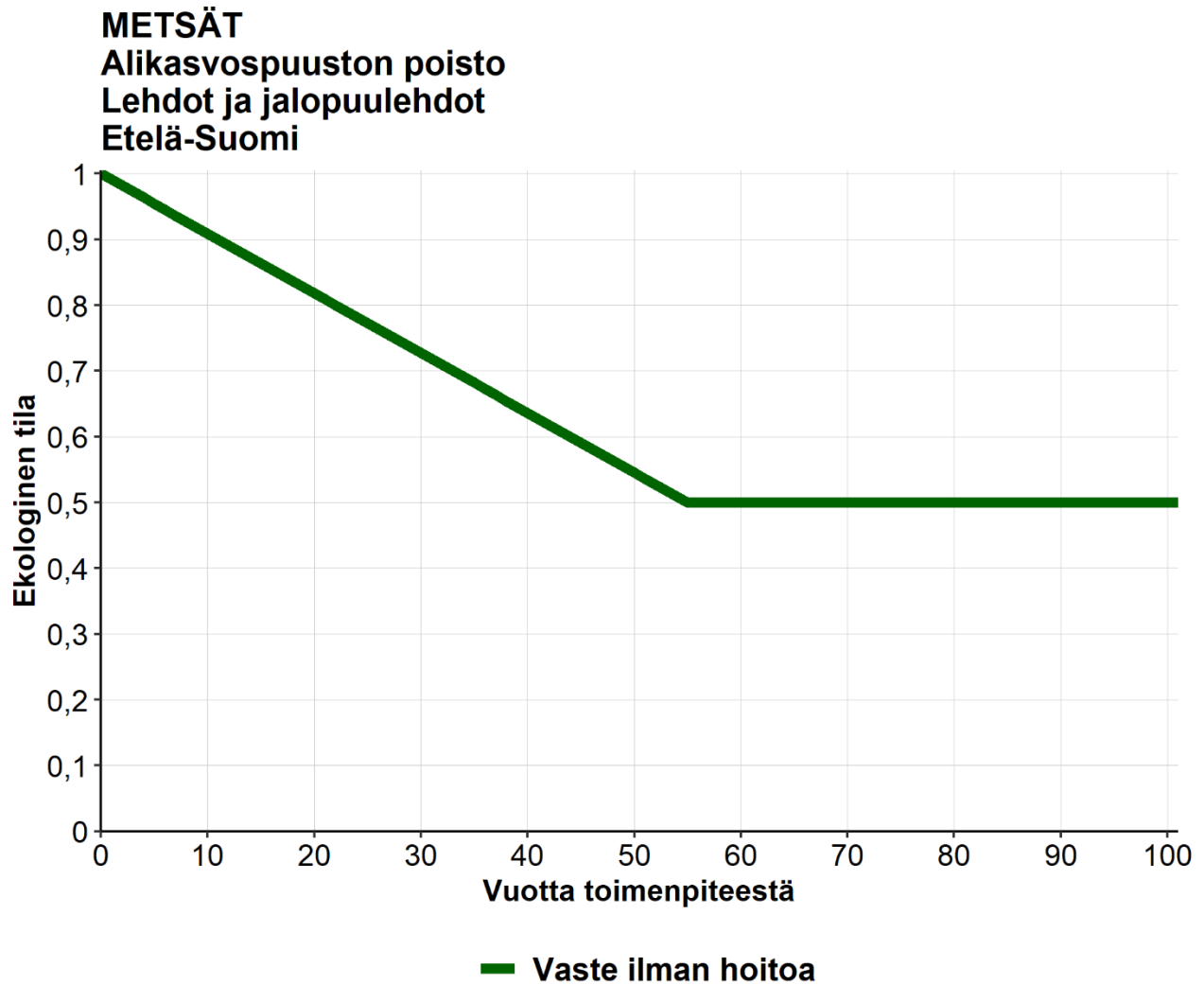
Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Alikasvospuuston poisto. Lehdot ja jalopuulehdot. Etelä-Suomi.
Alin lopputila, johon luontotyyppi päättyy ilman hoitoa	0,5
Alimman tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	55
Tilan vuotuinen heikkenemä ilman hoitoa	0,0091

Vasteen luonnehdinta:

Erinomaisesta lähtötilasta luontotyytin arvioitiin heikkenevän kohtalaiseen tilaan (0,5) 55 vuodessa. Heikkeneminen johtuu erityisesti kuusettumisesta, mikä haittaa uusien lehti- ja jalopuusukupolvien syntymistä. Kuusettuneidenkin lehtojen nähtiin kuitenkin sisältävän monia metsäluonnon kannalta oleellisia ominaispiirteitä, eikä alikasvoskuusten poisto ole tarpeellinen toimenpide kaikille lehdoille.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Metsät



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Alikasvospuun poisto

Lehdot. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Kosteuden ja ravinteisuuden perusteella erotetut lehdot (M01.02).

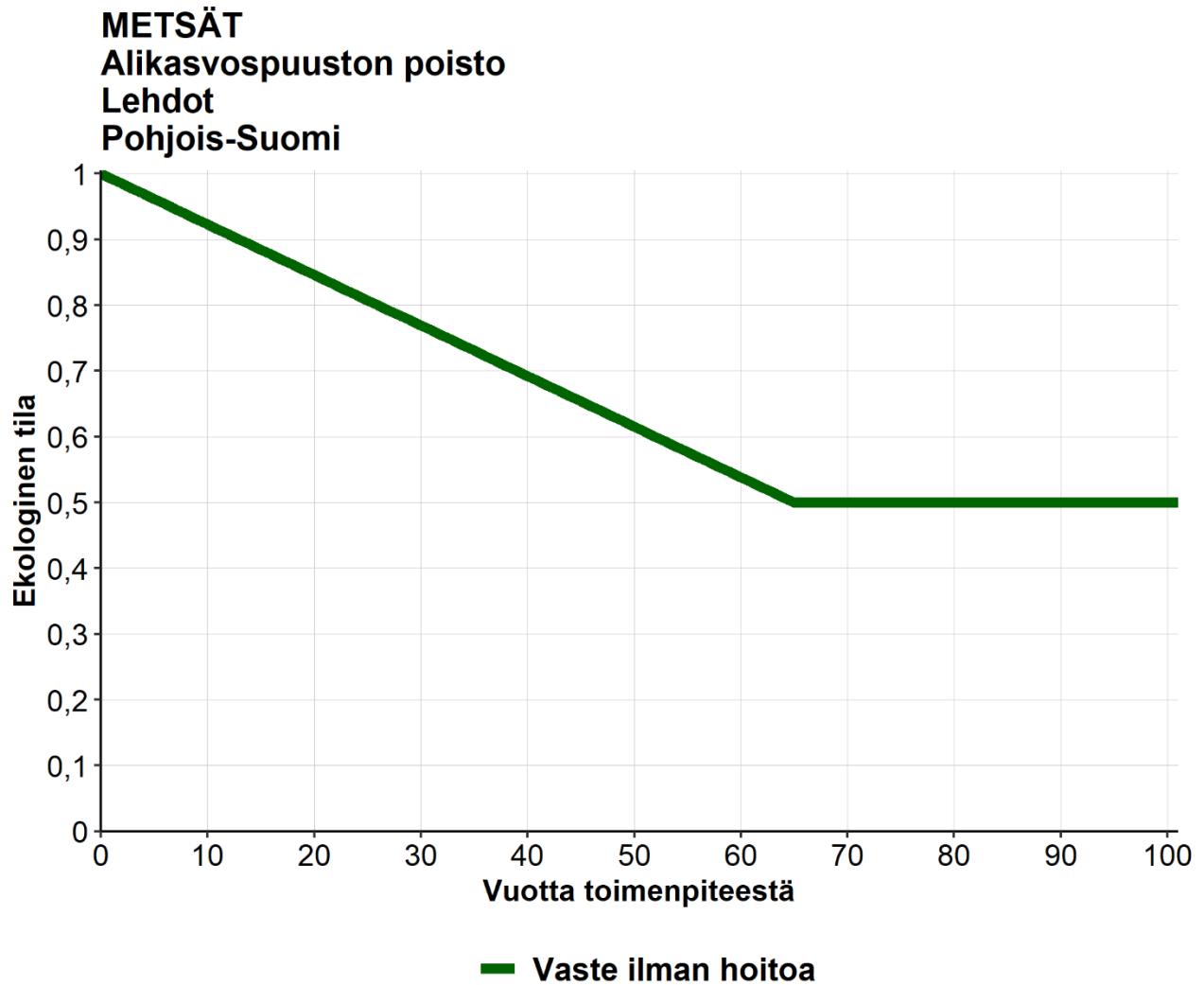
Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Alikasvospuuston poisto. Lehdot. Pohjois-Suomi.
Alin lopputila, johon luontotyyppi päättyy ilman hoitoa	0,5
Alimman tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	65
Tilan vuotuinen heikkenemä ilman hoitoa	0,0077

Vasteen luonnehdinta:

Erinomaisesta lähtötilasta luontotyyppin arvioitiin heikkenevän kohtalaiseen tilaan (0,5) 65 vuodessa. Heikkeneminen johtuu erityisesti kuusettumisesta, mikä haittaa uusien lehti- ja jalopusukupolvien syntymistä. Kuusettuneidenkin lehtojen nähtiin kuitenkin sisältävän monia metsäluonnon kannalta oleellisia ominaispiirteitä, eikä alikasvoskuusten poisto ole tarpeellinen toimenpide kaikille lehdoille.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Metsät



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Alikasvospuun poisto

Jalopuustoiset kangasmetsät. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Päivi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Jalopuustoiset kangasmetsät (M03.06).

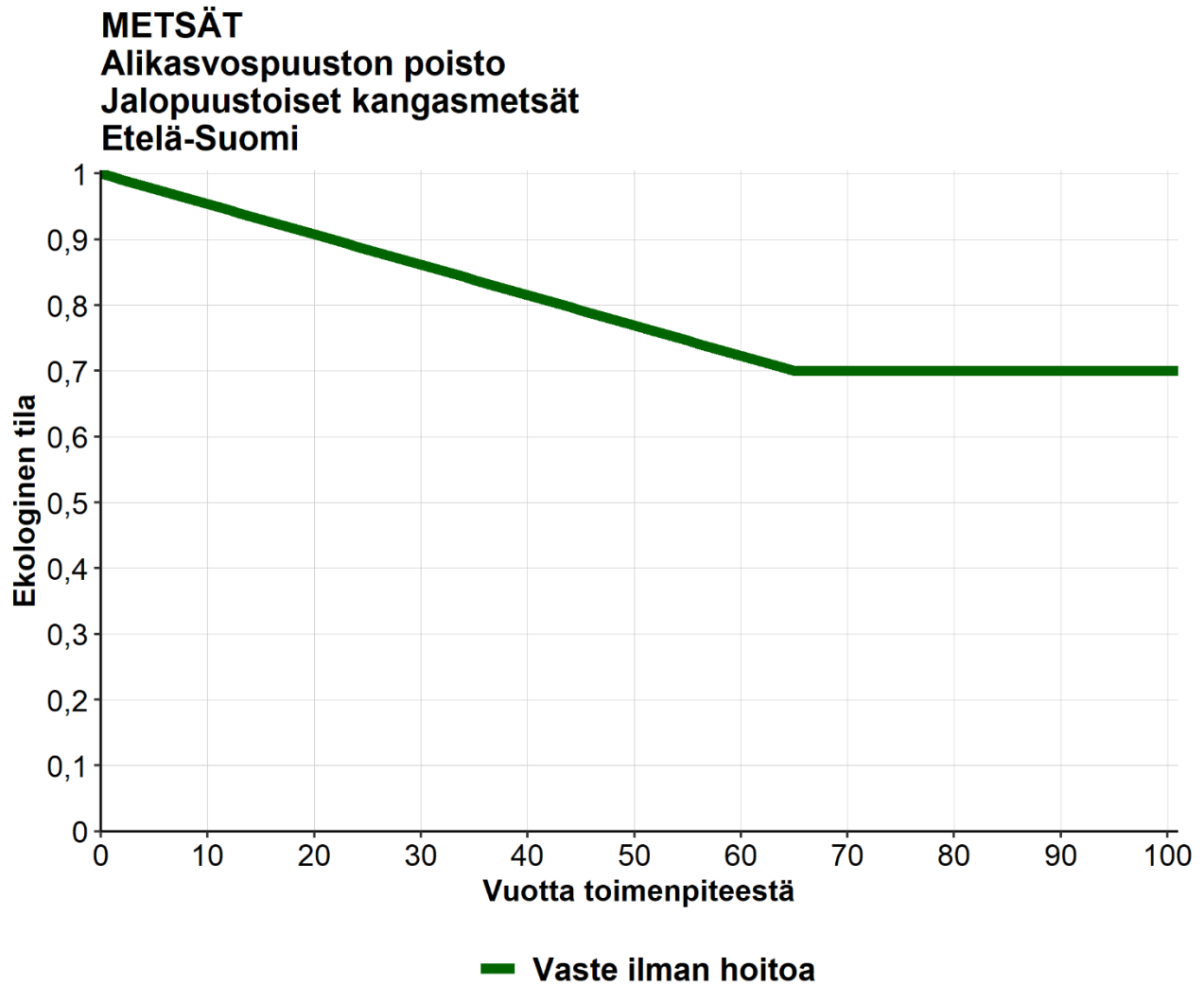
Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Alikasvospuuston poisto. Jalopuustoiset kangasmetsät. Etelä-Suomi.
Alin lopputila, johon luontotyyppi päättyy ilman hoitoa	0,7
Alimman tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	65
Tilan vuotuinen heikkenemä ilman hoitoa	0,0046

Vasteen luonnehdinta:

Erinomaisesta lähtötilasta luontotyyppin arvioitiin heikkenevän hyvään tilaan (0,7) 65 vuodessa. Heikkeneminen johtuu erityisesti kuusettumisesta, mikä haittaa uusien lehti- ja jalopuusukupolvien syntymistä. Kuusi kuuluu kuitenkin luontaisestikin jalopuustoisten kankaiden puulajistoon, joten kuusettumisen heikentävä vaikutus nähtiin melko maltilliseksi.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Metsät



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Alikasvospuun poisto

Harjumetsien valorinteet, sisämaan dyynimetsät. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyytit, joihin vaste soveltuu:

Harjumetsien valorinteet (M03.01), Sisämaan dyynimetsät (M03.02)

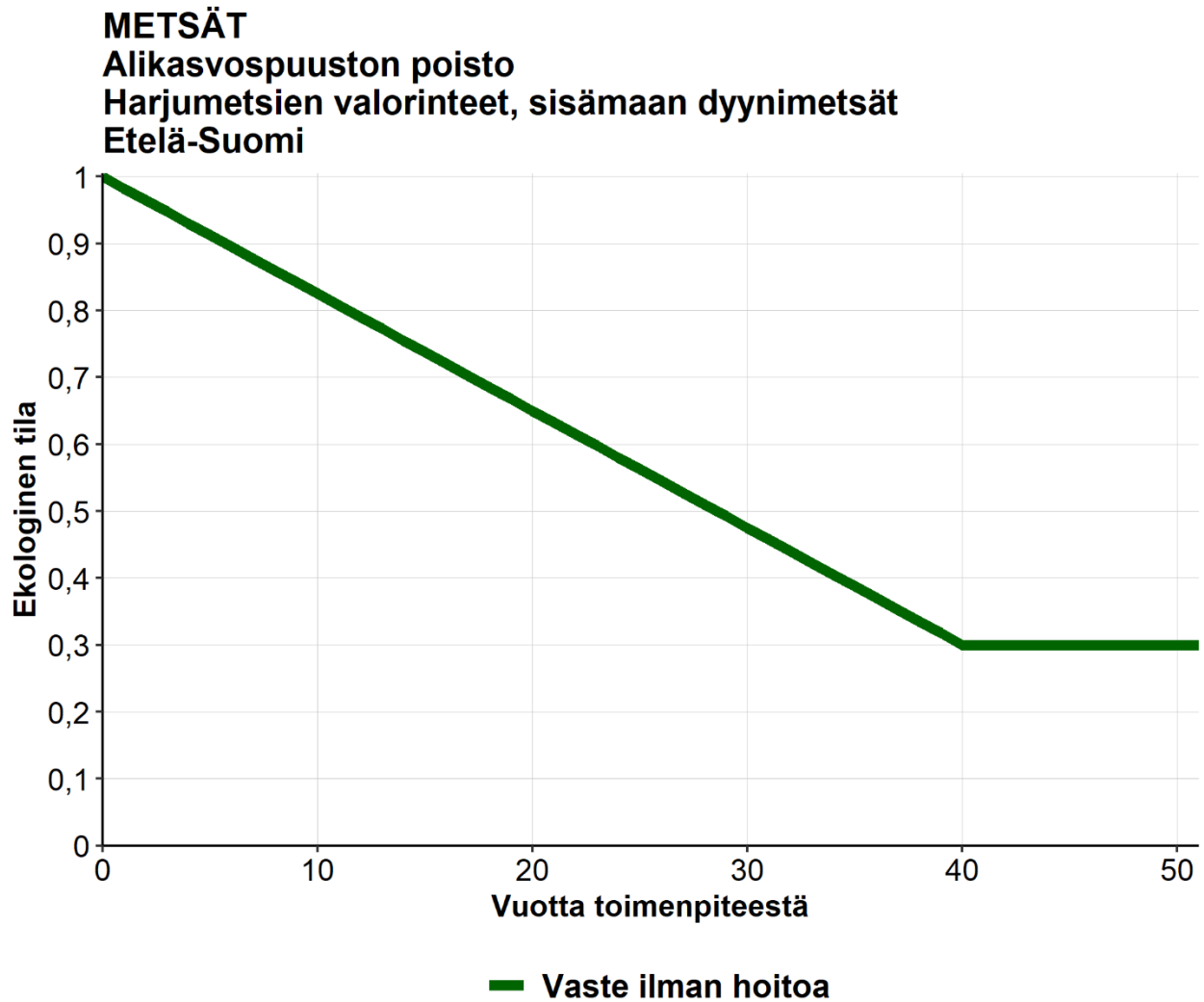
Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Alikasvospuuston poisto. Harjumetsien valorinteet, sisämaan dyynimetsät. Etelä-Suomi.
Alin lopputila, johon luontotyyppi päätyy ilman hoitoa	0,3
Alimman tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	40
Tilan vuotuinen heikkenemä ilman hoitoa	0,018

Vasteen luonnehdinta:

Erinomaisesta lähtötilasta luontotyytin arvioitiin heikkenevän heikkoon tilaan (0,3) 40 vuodessa. Heikkeneminen johtuu erityisesti luontaisesti avoimien ja harvapuustoisten metsien umpeenkasvusta ja edustavan paahdekasvillisuuden häviämisestä. Täysin vailla metsien ominaispiirteitä umpeenkasvaneidenkaan harju- ja dyynimetsien ei kuitenkaan nähty olevan.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Metsät



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Alikasvospuun poisto

Harjumetsien valorinteet, sisämaan dyynimetsät. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

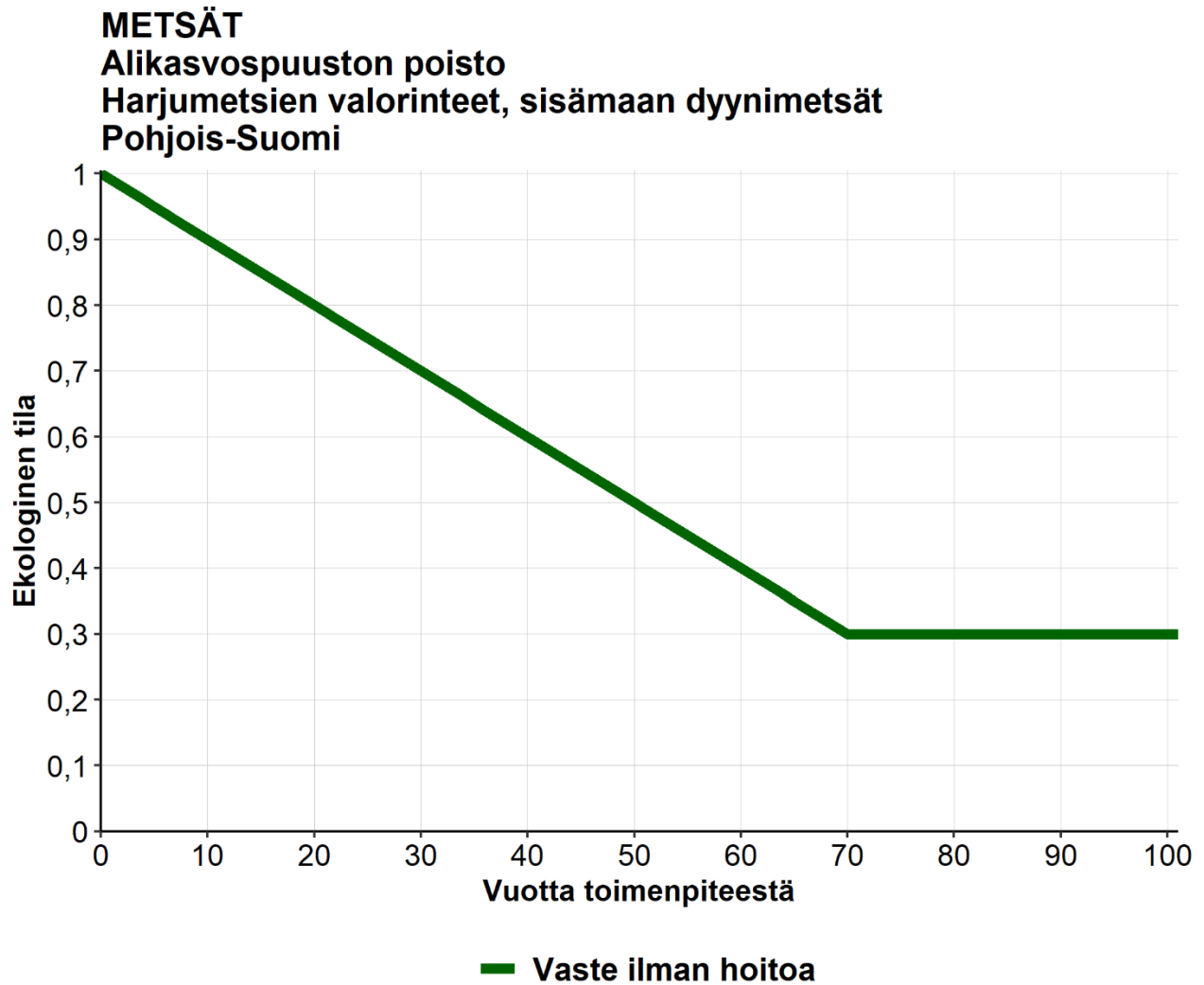
Harjumetsien valorinteet (M03.01), Sisämaan dyynimetsät (M03.02)

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Metsät. Alikasvospuuston poisto. Harjumetsien valorinteet, sisämaan dyynimetsät. Pohjois-Suomi.
Alin lopputila, johon luontotyyppi päätyy ilman hoitoa	0,3
Alimman tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	70
Tilan vuotuinen heikkenemä ilman hoitoa	0,01

Vasteen luonnehdinta:

Erinomaisesta lähtötilasta luontotyyppin arvioitiin heikkenevän heikkoon tilaan (0,3) 70 vuodessa. Heikkeneminen johtuu erityisesti luontaisesti avoimien ja harvapuustoisten metsien umpeenkasvusta ja edustavan paahdekasvillisuuden häviämisestä. Täysin vailla metsien ominaispiirteitä umpeenkasvaneidenkaan harju- ja dyynimetsien ei kuitenkaan nähty olevan.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Kalliot ja kivikot

Umpeenkasvun torjunta

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Toimenpide sisältää umpeenkasvaneen kohteen kunnostamisen esim. raivaamalla, kuorimalla maanpintaa, kulottamalla jne. Toimenpiteeseen liittyy usein kunnostamisen jälkeen sopivaa hoitoa, kuten niittämistä, laiduntamista jne. vähintään joidenkin vuosien ajan.

Tässä esitetyt vaste-ennusteet sisältävät oletuksen riittävästä jälkihoidosta.

Umpeenkasvun torjunta

Kalkkikalliot. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Kalkkikalliot (K02.02).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Kalliot. Umpeenkasvun torjunta. Kalkkikalliot. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	45
Epävarmuus (%)	30
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,32
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,15

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

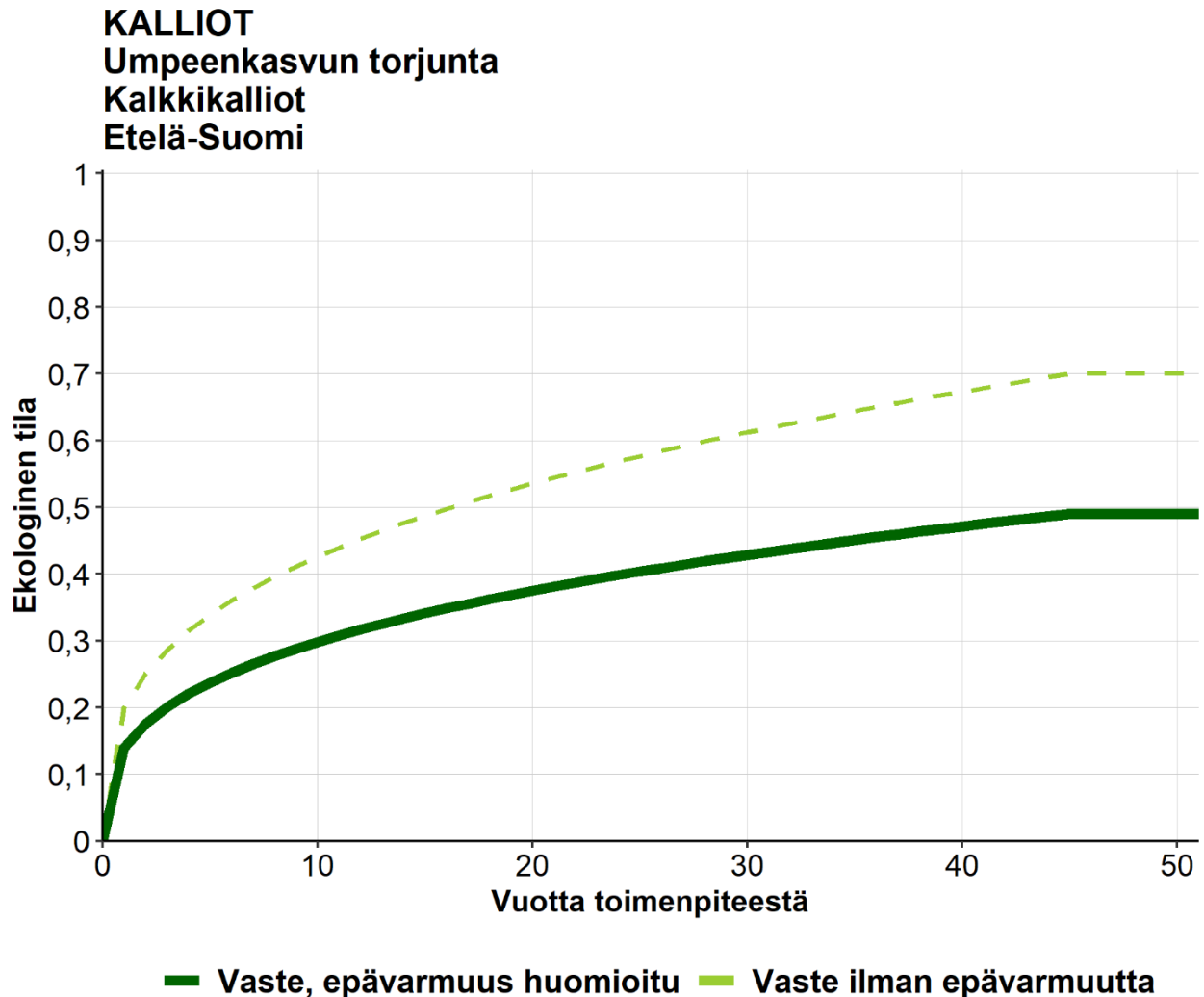
Toimenpiteen arvioitiin soveltuvan jopa täysin umpeenkasvaneiden kalkkikallioiden ennallistamiseen, joten alimmaksi mahdolliseksi lähtötilaksi määritettiin tilaluokka 0 eli kokonaan muu kuin kalkkikallioluontotyyppi. Edellytyksenä luonnollisesti on, että kyseessä on umpeenkasvanut tunnettu kalkkikallioesiintymä.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa hyvä tilaluokka (0,7) 45 vuodessa. Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli tila nousee aluksi nopeasti ja tasaantuu ajan myötä. Jotkin kalkkikallioiden jäkälä- ja sammallajit voivat levitä ennallistetulle kohteelle nopeastikin, mutta loppua kohden lajiston vakiintuminen luontaiseksi vie aikaa. Vaateliaan lajiston leviäminen nähtiin myös hitaampana ja epävarmempana kuin hyvin leviävien ”peruskalkkilajien”. Lajiston leviämiseen vaikuttaa toki myös se, onko lähistöllä muita kalkkikallioita, joista lajisto voisi levitä ennallistettavalle kohteelle. Umpeenkasvun torjunta nähtiinkin merkittävänä erityisesti nykyisten esiintymien lähistössä.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Kalliot ja kivikot

Vaste-ennuste sisältää oletuksen sopivasta jälkihoidosta. Umpeenkasvun torjunta vaatii todennäköisesti toistuvia hoitokertoja ensimmäisen ”rajumman” torjuntakerran jälkeen vähintään joidenkin vuosien ajan.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 30 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Umpeenkasvun torjunta

Kalkkikalliot. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Kalkkikalliot (K02), Tunturien kalkkikalliot ja -kivikot (T011.03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Kalliot. Umpeenkasvun torjunta. Kalkkikalliot. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	50
Epävarmuus (%)	30
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,31
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,26

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

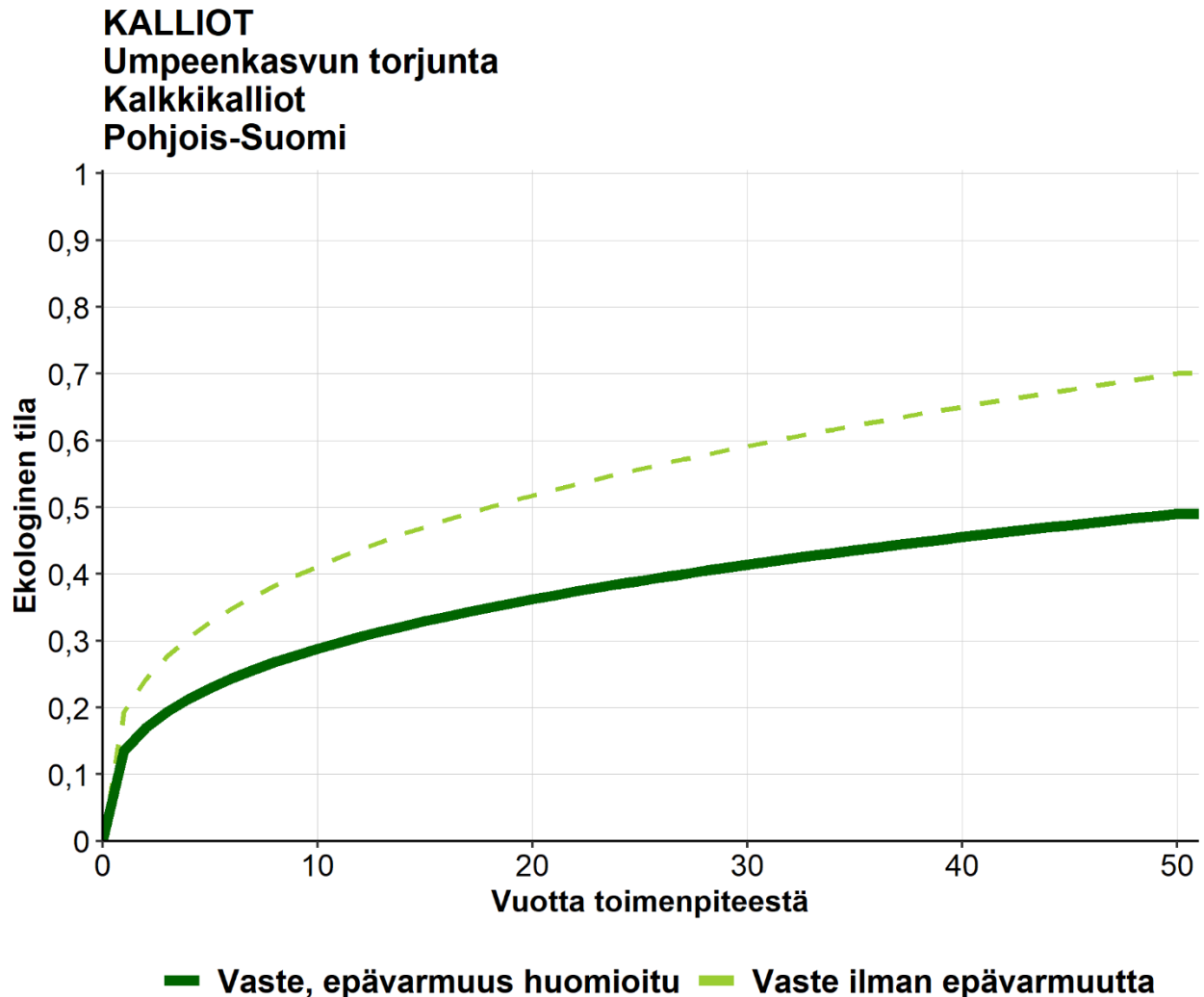
Toimenpiteen arvioitiin soveltuvan jopa täysin umpeenkasvaneiden kalkkikallioiden ennallistamiseen, joten alimmaksi mahdolliseksi lähtötilaksi määritettiin tilaluokka 0 eli kokonaan muu kuin kalkkikallioluontotyyppi. Edellytyksenä luonnollisesti on, että kyseessä on umpeenkasvanut tunnettu kalkkikallioesiintymä.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa hyvä tilaluokka (0,7) 50 vuodessa. Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli tila nousee aluksi nopeasti ja tasaantuu ajan myötä. Jotkin kalkkikallioiden jäkälä- ja sammallajit voivat levitä ennallistetulle kohteelle nopeastikin, mutta loppua kohden lajiston vakiintuminen luontaiseksi vie aikaa. Vaateliaan lajiston leviäminen nähtiin myös hitaampana ja epävarmempana kuin hyvin leviävien ”peruskalkkilajien”. Lajiston leviämiseen vaikuttaa toki myös se, onko lähistöllä muita kalkkikallioita, joista lajisto voisi levitä ennallistettavalle kohteelle. Umpeenkasvun torjunta nähtiinkin merkittävänä erityisesti nykyisten esiintymien lähistössä.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Kalliot ja kivikot

Vaste-ennuste sisältää oletuksen sopivasta jälkihoidosta. Umpeenkasvun torjunta vaatii todennäköisesti toistuvia hoitokertoja ensimmäisen ”rajumman” torjuntakerran jälkeen vähintään joidenkin vuosien ajan.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 30 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Umpeenkasvun torjunta

Serpentiinikalliot. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Serpentiinikalliot, -kivikot ja -soraikot (K03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Kalliot. Umpeenkasvun torjunta. Serpentiinikalliot. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	75
Epävarmuus (%)	45
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,077
Keskihyötyä vastaava kerroin	12,99

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

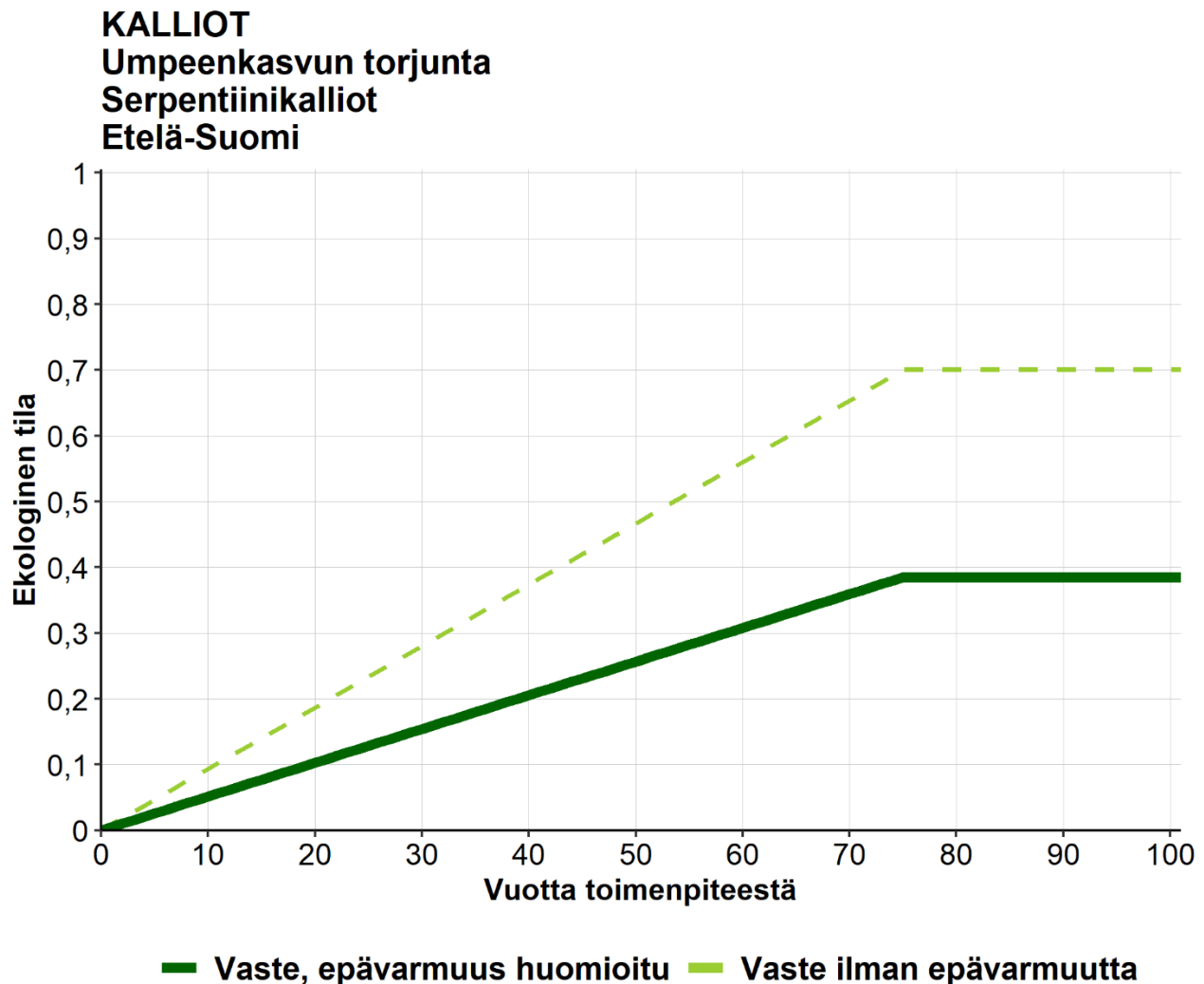
Toimenpiteen arvioitiin soveltuvan jopa täysin umpeenkasvaneiden serpentiinikallioiden ennallistamiseen, joten alimmaksi mahdolliseksi lähtötilaksi määritettiin tilaluokka 0 eli kokonaan muu kuin serpentiinikallioluontotyyppi. Edellytyksenä luonnollisesti on, että kyseessä on tunnettu serpentiinikallioesiintymä.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa hyvä tilaluokka (0,7) 75 vuodessa. Vasteen muoto on lineaarinen, eli tila nousee tasaisesti ajan kuluessa, kun serpentiinilajit leviävät ja vakiintuvat kohteelle. Lajiston leviämiseen vaikuttaa toki myös se, onko lähistöllä muita serpentiinikallioita, joista lajisto voisi levitä ennallistettavalle kohteelle. Umpeenkasvun torjunta nähtiinkin merkittävänä erityisesti nykyisten esiintymien lähistössä.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Kalliot ja kivikot

Vaste-ennuste sisältää oletuksen sopivasta jälkihoidosta. Umpeenkasvun torjunta vaatii todennäköisesti toistuvia hoitokertoja ensimmäisen ”rajumman” torjuntakerran jälkeen vähintään joidenkin vuosien ajan.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 45 %. Serpentiinikallioiden lajiston levittäytymiskyky tunnetaan huonosti.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Umpeenkasvun torjunta

Serpentiinikalliot. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Serpentiinikalliot, -kivikot ja -soraikot (K03), Tunturien serpentiinikalliot ja -kivikot (T011.04).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Kalliot. Umpeenkasvun torjunta. Serpentiinikalliot. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	75
Epävarmuus (%)	45
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,077
Keskihyötyä vastaava kerroin	12,99

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

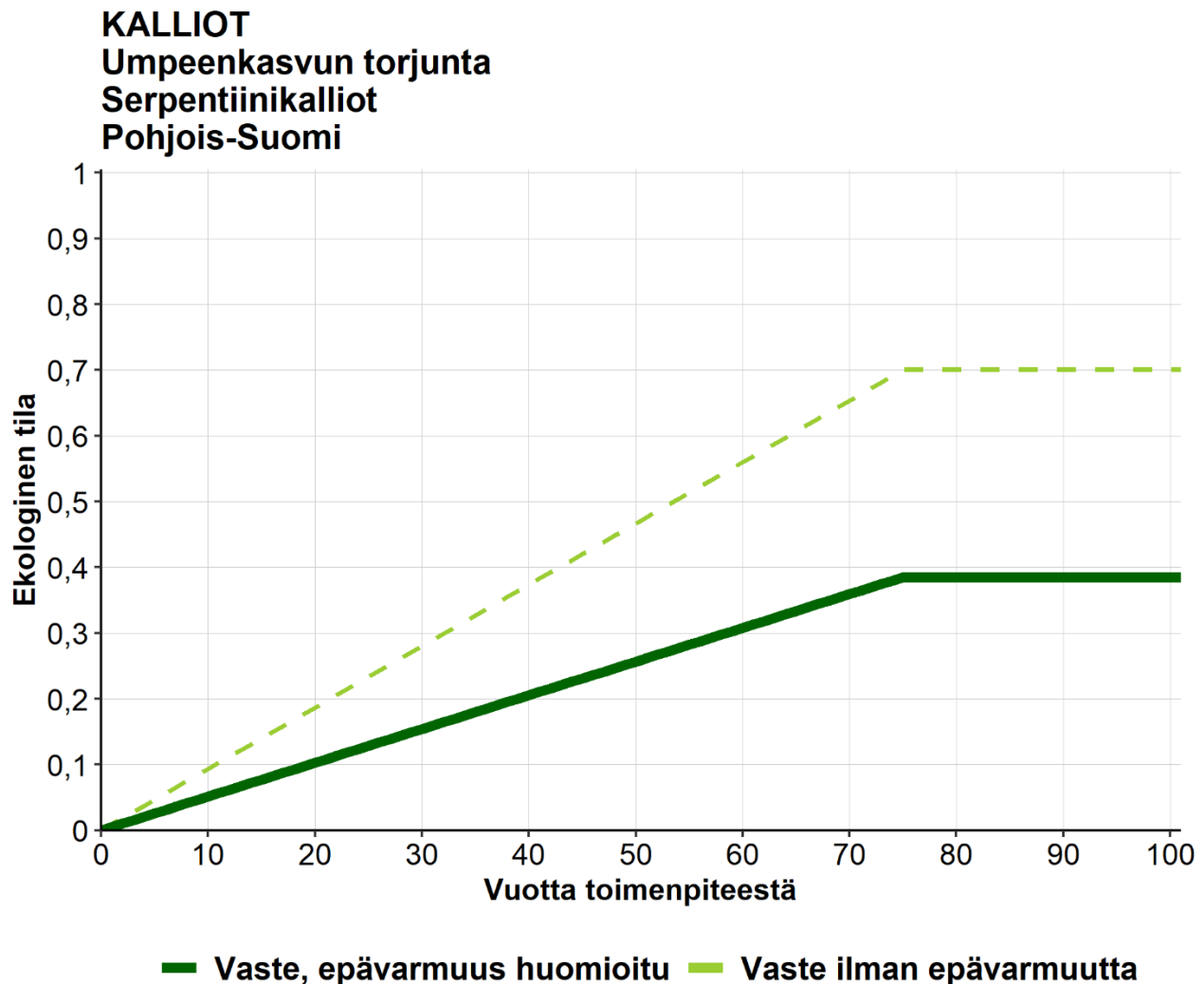
Toimenpiteen arvioitiin soveltuvan jopa täysin umpeenkasvaneiden serpentiinikallioiden ennallistamiseen, joten alimmaksi mahdolliseksi lähtötilaksi määritettiin tilaluokka 0 eli kokonaan muu kuin serpentiinikallioluontotyyppi. Edellytyksenä luonnollisesti on, että kyseessä on tunnettu serpentiinikallioesiintymä.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa hyvä tilaluokka (0,7) 75 vuodessa. Vasteen muoto on lineaarinen, eli tila nousee tasaisesti ajan kuluessa, kun serpentiinilajit leviävät ja vakiintuvat kohteelle. Lajiston leviämiseen vaikuttaa toki myös se, onko lähistöllä muita serpentiinikallioita, joista lajisto voisi levitä ennallistettavalle kohteelle. Umpeenkasvun torjunta nähtiinkin merkittävänä erityisesti nykyisten esiintymien lähistössä.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Kalliot ja kivikot

Vaste-ennuste sisältää oletuksen sopivasta jälkihoidosta. Umpeenkasvun torjunta vaatii todennäköisesti toistuvia hoitokertoja ensimmäisen ”rajumman” torjuntakerran jälkeen vähintään joidenkin vuosien ajan.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 45 %. Serpentiinikallioiden lajiston levittäytymiskyky tunnetaan huonosti.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Umpeenkasvun torjunta

Keskiravinteiset kalliot. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Keskiravinteiset avoimet laakeat kalliot (K01.04), Keskiravinteiset valoisaat kalliojyrkänteet (K01.05), Keskiravinteiset varjoiset kalliojyrkänteet (K01.06), Keskiravinteiset ylikaltevat kallioseinämät (K01.7).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Kalliot. Umpeenkasvun torjunta. Keskiravinteiset kalliot. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,3
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	50
Epävarmuus (%)	35
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,13
Keskihyötyä vastaava kerroin	7,52

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin heikko tilaluokka (0,3).

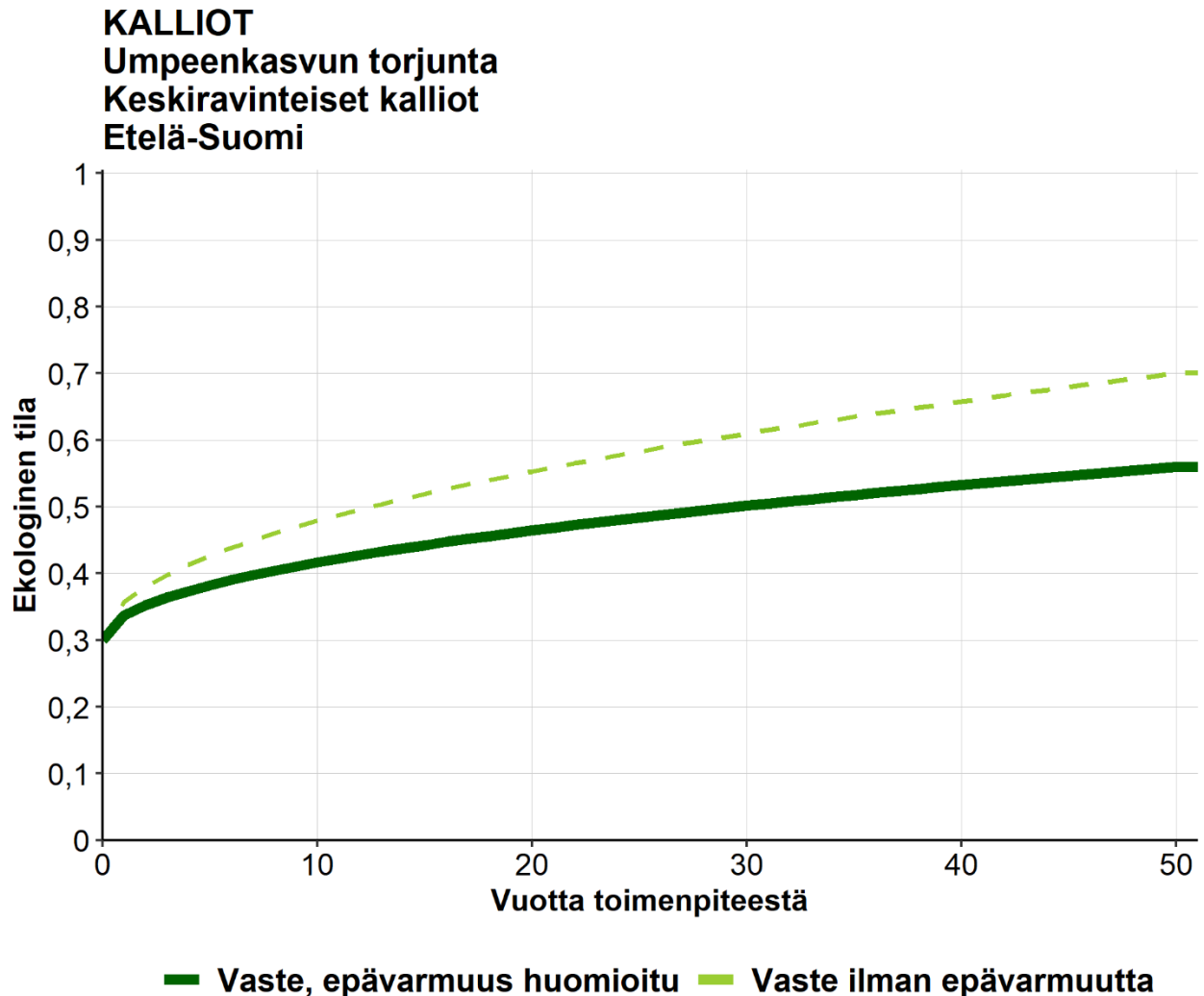
Umpeenkasvun torjunnan nähtiin hyödyttävän vain sellaisia keskiravinteisia kallioita, joissa on vielä edes jonkin verran luontotyyppille ominaista lajistoa jäljellä.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa hyvä tilaluokka (0,7) 50 vuodessa. Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli tila nousee aluksi hieman nopeammin ja tasaantuu ajan myötä keskiravinteisten kallioiden levitessä ja vakiintuessa kohteelle. Keskiravinteisten kallioiden lajiston ei arvioitu leviävän yhtä tehokkaasti kuin kalkkikallioiden lajiston. Lajiston leviämiseen vaikuttaa toki myös se, onko lähistöllä muita keskiravinteisia kallioita, joista lajisto voisi levitä ennallistettavalle kohteelle. Umpeenkasvun torjunta nähtiinkin merkittävänä erityisesti nykyisten esiintymien lähistössä.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Kalliot ja kivikot

Vaste-ennuste sisältää oletuksen sopivasta jälkihoidosta. Umpeenkasvun torjunta vaatii todennäköisesti toistuvia hoitokertoja ensimmäisen ”rajumman” torjuntakerran jälkeen vähintään joidenkin vuosien ajan.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 35 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Umpeenkasvun torjunta

Keskiravinteiset kalliot. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Keskiravinteiset avoimet laakeat kalliot (K01.04), Keskiravinteiset valoisat kalliojyrkänteet (K01.05), Keskiravinteiset varjoiset kalliojyrkänteet (K01.06), Keskiravinteiset ylikaltevat kallioseinämät (K01.7), Tunturien karut ja keskiravinteiset laakeat kalliot (T011.01), Tunturien karut ja keskiravinteiset jyrkänteet (T011.02).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Kalliot. Umpeenkasvun torjunta. Keskiravinteiset kalliot. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,3
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	55
Epävarmuus (%)	35
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,13
Keskihyötyä vastaava kerroin	7,89

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin heikko tilaluokka (0,3).

Umpeenkasvun torjunnan nähtiin hyödyttävän vain sellaisia keskiravinteisiä kallioita, joissa on vielä edes jonkin verran luontotyyppille ominaista lajistoa jäljellä.

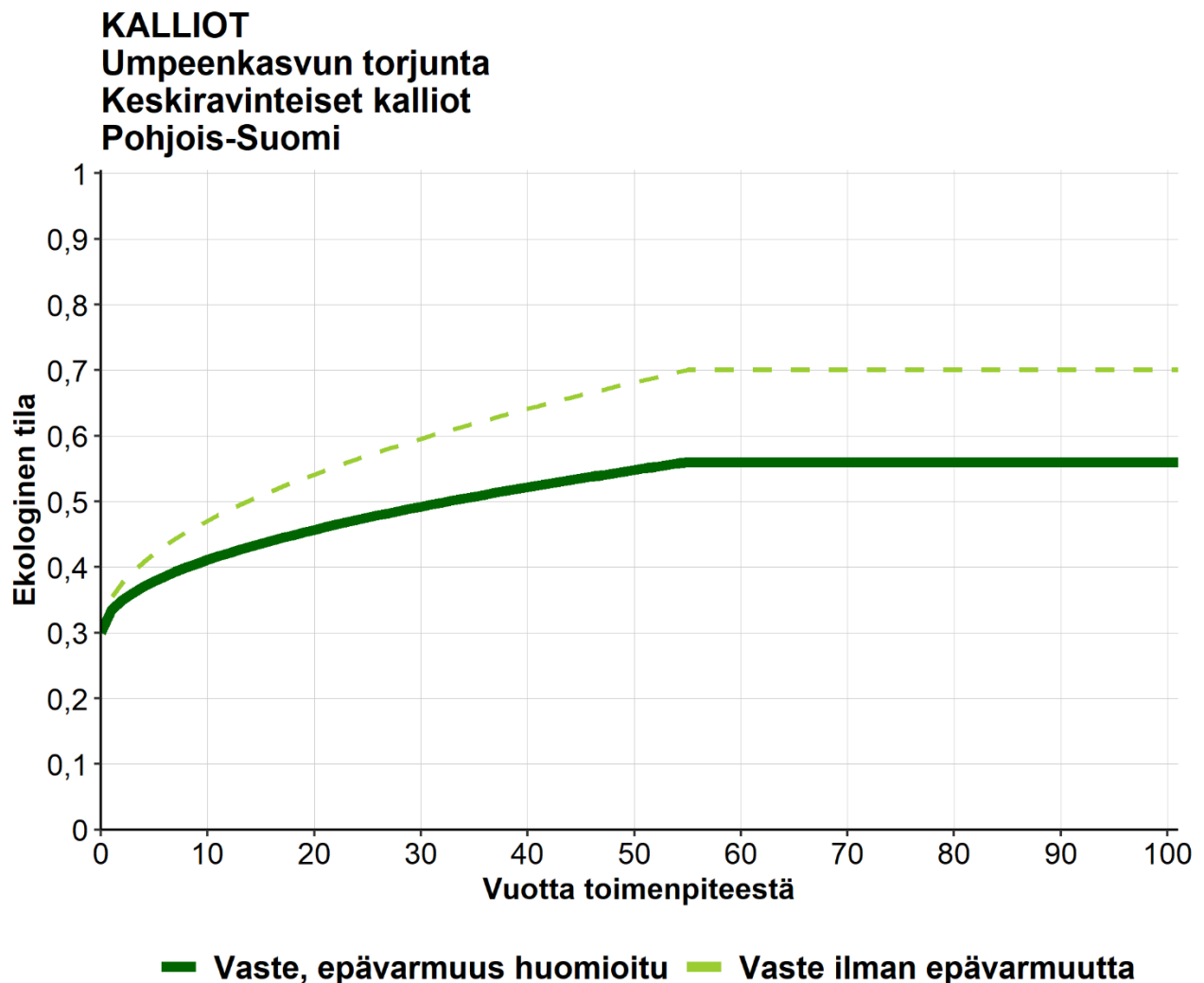
Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa hyvä tilaluokka (0,7) 55 vuodessa. Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli tila nousee aluksi hieman nopeammin ja tasaantuu ajan myötä keskiravinteisten kallioiden levitessä ja vakiintuessa kohteelle. Keskiravinteisten kallioiden lajiston ei arvioitu leviävän yhtä tehokkaasti kuin kalkkikallioiden lajiston. Lajiston leviämiseen vaikuttaa toki myös se, onko lähistöllä muita keskiravinteisiä kallioita, joista lajisto voisi levitä

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Kalliot ja kivikot

ennallistettavalle kohteelle. Umpeenkasvun torjunta nähtiinkin merkittävänä erityisesti nykyisten esiintymien lähistössä.

Vaste-ennuste sisältää oletuksen sopivasta jälkihoidosta. Umpeenkasvun torjunta vaatii todennäköisesti toistuvia hoitokertoja ensimmäisen ”rajumman” torjuntakerran jälkeen vähintään joidenkin vuosien ajan.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 35 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Kalliot ja kivikot

Kalkki- tai serpentiinilohkareuselinympäristöjen perustaminen

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Kalkkilouhoksista tms. siirretään suuria sopivaa kiviainesta olevia lohkareita sopivaan paikkaan maastoon, jolloin lohkarat toimivat kasvualustana kalkki- tai serpentiinikallioiden ja -kivikoiden lajistolle. Uuselin ympäristön tulee olla riittävän laaja, mittaluokkaa useita aareja, ja sijaita mikroilmastoltaan lajistolle sopivalla paikalla. Lohkareiden lisäksi voidaan siirtää pieniä määriä maa-ainesta kasvualustojen ja lajiston monipuolistamiseksi. Toimenpiteeseen voi liittyä sopivaa hoitoa umpeenkasvun estämiseksi erityisesti alkuvaiheessa.

Kalkki- tai serpentiinilohkareuuselinympäristöjen perustaminen

Kalkkikalliot ja serpentiinikalliot. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Kalkkikalliot (K02), Serpentiinikalliot, -kivikot ja -soraikot (K03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Kalliot. Kalkki- tai serpentiinilohkareuuselinympäristön perustaminen. Kalkkikalliot ja serpentiinikalliot. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	80
Epävarmuus (%)	45
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,072
Keskihyötyä vastaava kerroin	13,85

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

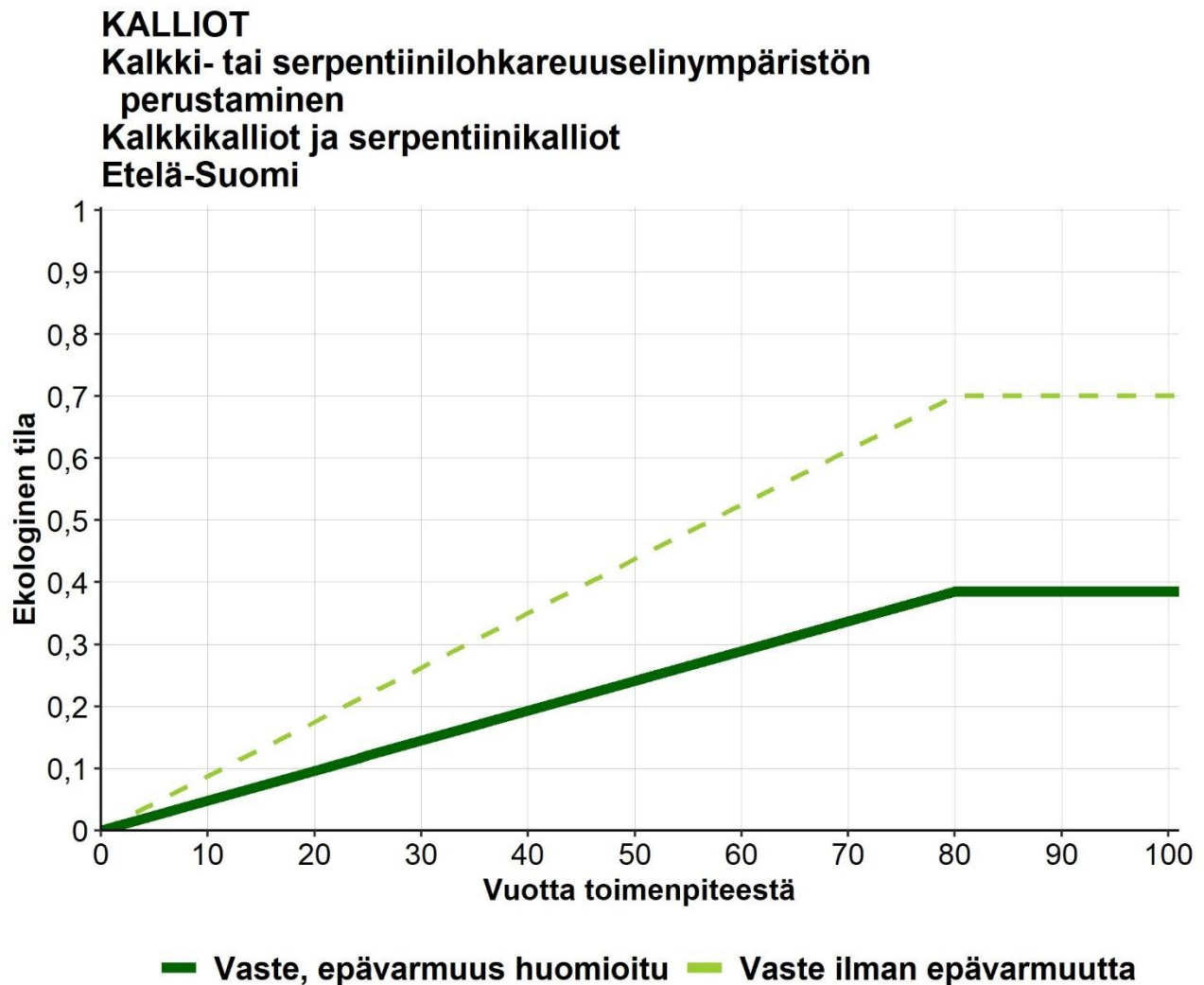
Vasteen luonnehdinta:

Koska toimenpiteenä on uuselinympäristön perustaminen, on toimenpiteen alin mahdollinen lähtötila 0 eli kokonaan muu kuin kalkki- tai serpentiiniluontotyyppikohde. Ennallistamisen edellytyksenä kuitenkin on, että kohdealueen olosuhteet mahdollistavat luontotyyppin kehittymisen.

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 80 vuodessa. Kalkki- tai serpentiinikalliolajiston leviämisen ja vakiintumisen arvioitiin voivan kestää vuosikymmeniä. Erityisesti myöhempien sukkessiovaiheiden lajiston vakiintuminen voi viedä aikaa. Lajiston leviämiseen vaikuttaa toki myös se, onko lähistöllä muita saman luontotyyppin esiintymiä, joista lajisto voisi levitä ennallistettavalle kohteelle. Uuselinympäristöjen rakentaminen nähtiinkin merkittävänä erityisesti nykyisten esiintymien lähistössä.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Kalliot ja kivikot

Vasteen muoto on lineaarinen, eli kalliuusympäristöjen tilan arvioitiin nousevan keskimäärin tasaisesti ajan myötä. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 45 %. Epävarmuuteen liittyy erityisesti vaateliaan lajiston leviäminen ja vakiintuminen uuselinympäristökohteelle.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Kalkki- tai serpentiinilohkareuuselinympäristöjen perustaminen

Kalkkikalliot ja serpentiinikalliot. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Kalkkikalliot (K02), Serpentiinikalliot, -kivikot ja -soraikot (K03), Tunturien kalkkikalliot ja -kivikot (T011.03), Tunturien serpentiinikalliot ja -kivikot (T011.04).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Kalliot. Kalkki- tai serpentiinilohkareuuselinympäristön perustaminen. Kalkkikalliot ja serpentiinikalliot. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	80
Epävarmuus (%)	45
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,072
Keskihyötyä vastaava kerroin	13,85

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

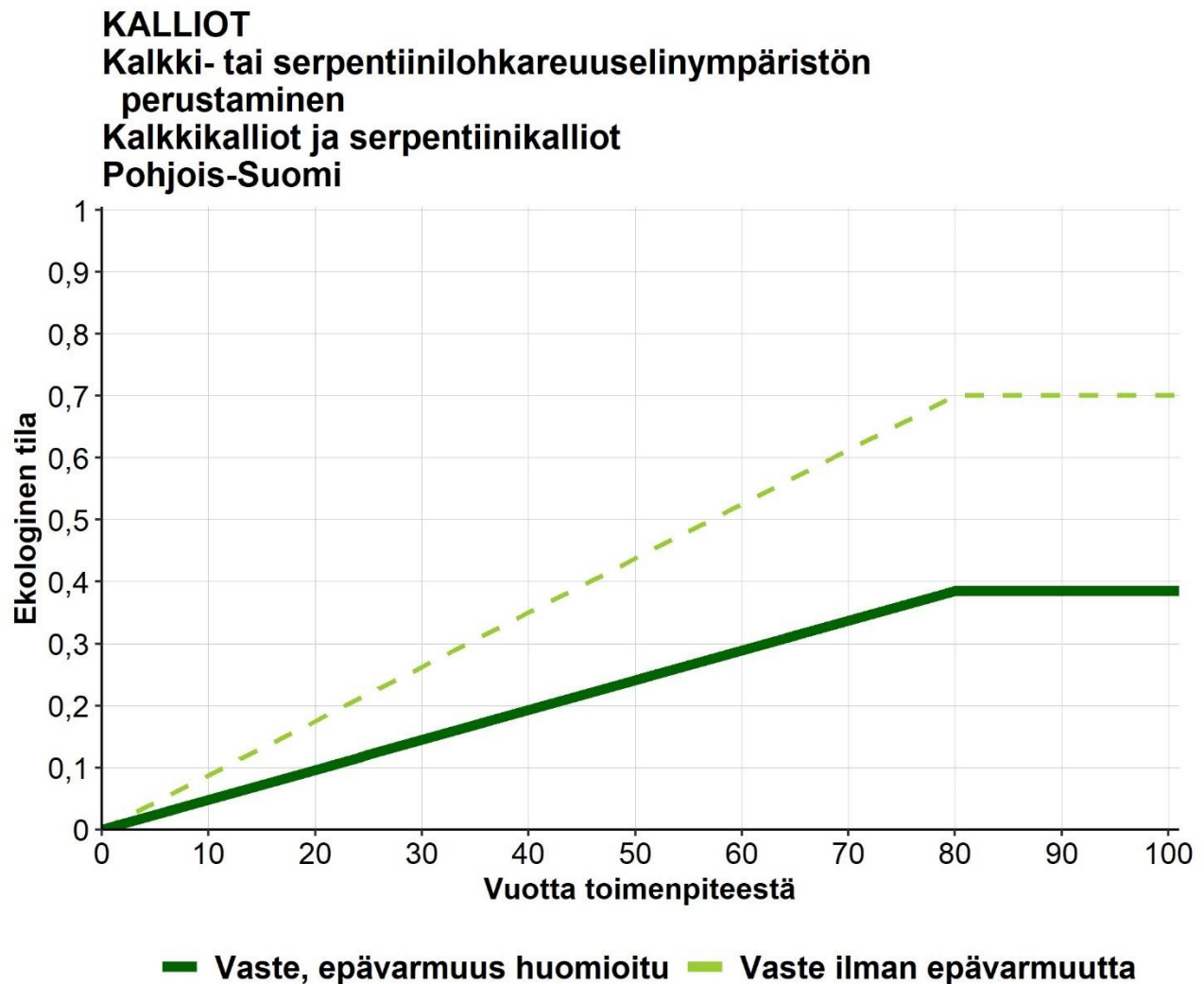
Koska toimenpiteenä on uuselinympäristön perustaminen, on toimenpiteen alin mahdollinen lähtötila 0 eli kokonaan muu kuin kalkki- tai serpentiiniluontotyyppikohde. Ennallistamisen edellytyksenä kuitenkin on, että kohdealueen olosuhteet mahdollistavat luontotyyppin kehittymisen.

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 80 vuodessa. Kalkki- tai serpentiinikalliolajiston leviämisen ja vakiintumisen arvioitiin voivan kestää vuosikymmeniä. Erityisesti myöhempien sukkessiovaiheiden lajiston vakiintuminen voi viedä aikaa. Lajiston leviämiseen vaikuttaa toki myös se, onko lähistöllä muita saman luontotyyppin esiintymiä,

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Kalliot ja kivikot

joista lajisto voisi levitä ennallistettavalle kohteelle. Uuselinympäristöjen rakentaminen nähtiinkin merkittävänä erityisesti nykyisten esiintymien lähistössä.

Vasteen muoto on lineaarinen, eli kalliuusympäristöjen tilan arvioitiin nousevan keskimäärin tasaisesti ajan myötä. Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 45 %. Epävarmuuteen liittyy erityisesti vaateliaan lajiston leviäminen ja vakiintuminen uuselinympäristökohteelle.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Kalliot ja kivikot

Varjoisaa jyrkännettä varjostavan puuston menetyksen estäminen

Toimenpiteen tyyppi:

Luonnonhoito (luonnonhoitoon verrattavissa oleva toimenpide).

Toimenpiteen kuvaus:

Toimenpiteellä suojellaan varjoisaa jyrkännettä varjostava metsä, jolloin tuleva, jyrkänteen tilaa heikentävä mikroilmaston muutos eli suojaavan puuston poisto jää tapahtumatta.

Matemaattisesti vaste vertautuu luonnonhoidon vasteeseen.

Tässä kuvattu vaste kuvaa jyrkänteen tilan kehittymistä, mikäli suojaava puusto poistetaan. Oletetaan, että luontotyyppikohde on erinomaisessa tilassa, mutta jyrkännettä suojaava puusto poistetaan äkisti. Kuinka voimakkaasti luontotyyppikohteen ekologinen tila heikkenee? Tätä vastetta verrataan tilanteeseen, jossa puustoa ei heikennetä, eli tila pysyy koko ajan erinomaisena. Näiden tilan vasteiden (tila, jos puusto säilyy vs. tila, jos puusto menetetään) erotus kuvaa puuston menetyksen estämisen ekologista vaikuttavuutta eli hyötyä (ks. luonnonhoidon hyötyvasteen laskeminen ekologisen kompensaaion laskentaohjeistuksessa; Jalkanen ym. 2025¹), joka tulee kertoa puuston heikentymisriskillä. Näin saadaan määritettyä jyrkännteitä varjostavien metsien suojelun lisäinen, kallioluontoa tukeva hyöty. Huom! Koska kompensatioasetus ei tätä kirjoitettaessa tunnusta heikentymissuhan poistamista hyvitystoimenpiteenä, ei tämä toimenpide välttämättä sovi virallisen ekologisen kompensaaion mukaiseksi hyvitystoimenpiteeksi.

¹ Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025.

Varjoisaa jyrkännettä varjostavan puuston menetyksen estäminen

Kaikki varjoisat kalliojyrkänteet. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

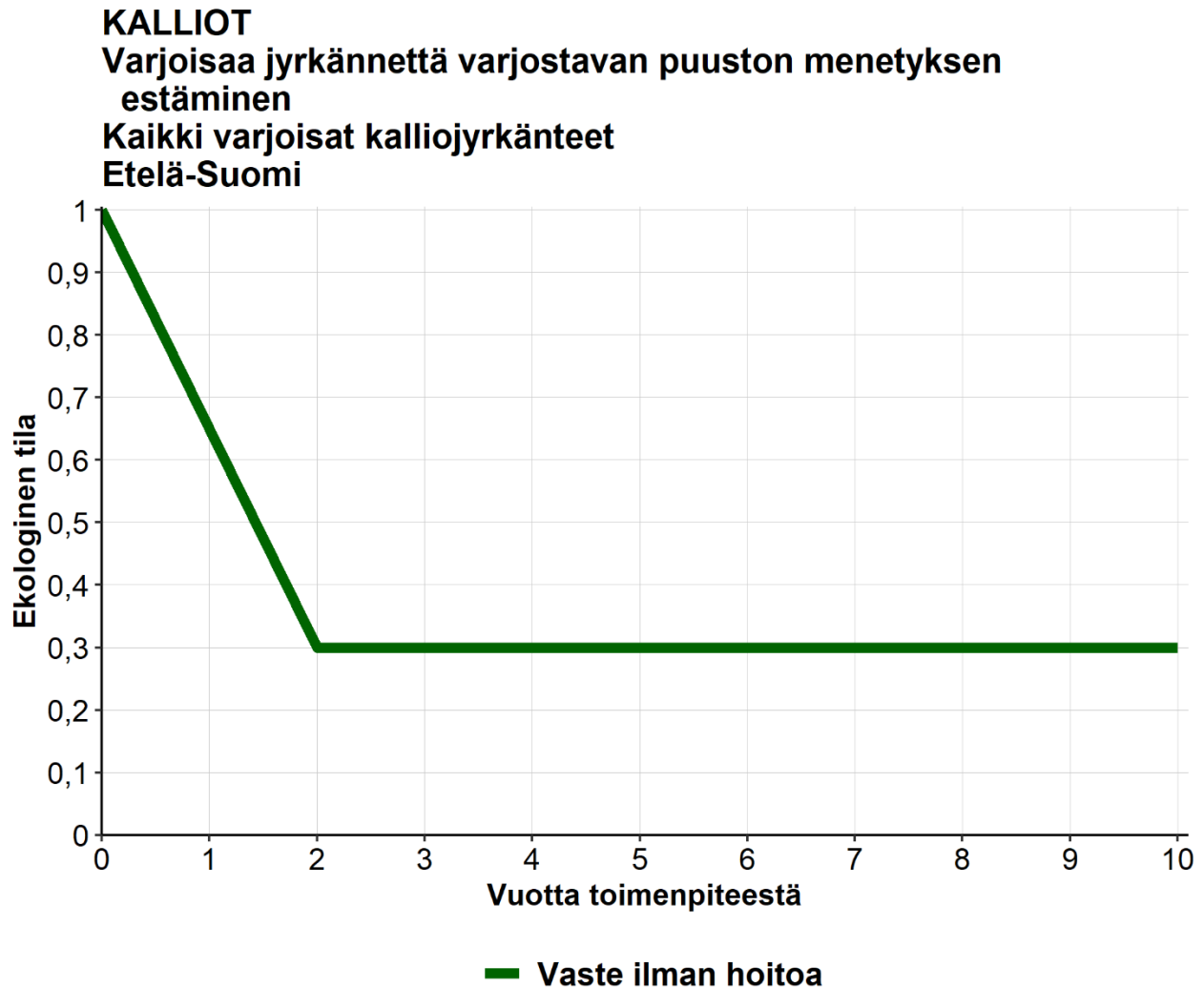
Karut varjoisat kalliojyrkänteet (K01.07), Keskiravinteiset varjoisat kalliojyrkänteet (K01.16), Varjoisat kalkkikalliojyrkänteet (K02.07), varjoisat karut (K03.03) ja kalkkivaikutteiset serpentiinijyrkänteet (K03.04).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Kalliot. Varjoisaa jyrkännettä varjostavan puuston menetyksen estäminen. Kaikki varjoisat kalliojyrkänteet. Etelä-Suomi.
Alin lopputila, johon luontotyyppi päättyy ilman varjostusta	0,3
Alimman tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	2
Tilan vuotuinen heikkenemä ilman varjostusta	0,35

Vasteen luonnehdinta:

Erinomaisesta lähtötilasta luontotyyppin arvioitiin heikkenevän heikkoon tilaan (0,3) 2 vuodessa. Varjoisaa, kosteaa ja suojaisaa mikroilmastoa vaativan lajiston nähtiin häviävän paljastuneelta kalliolta viimeistään kahden kasvukauden kuluessa.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Varjoisaa jyrkännettä varjostavan puuston menetyksen estäminen

Kaikki varjoisat kalliojyrkänteet. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Päivi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

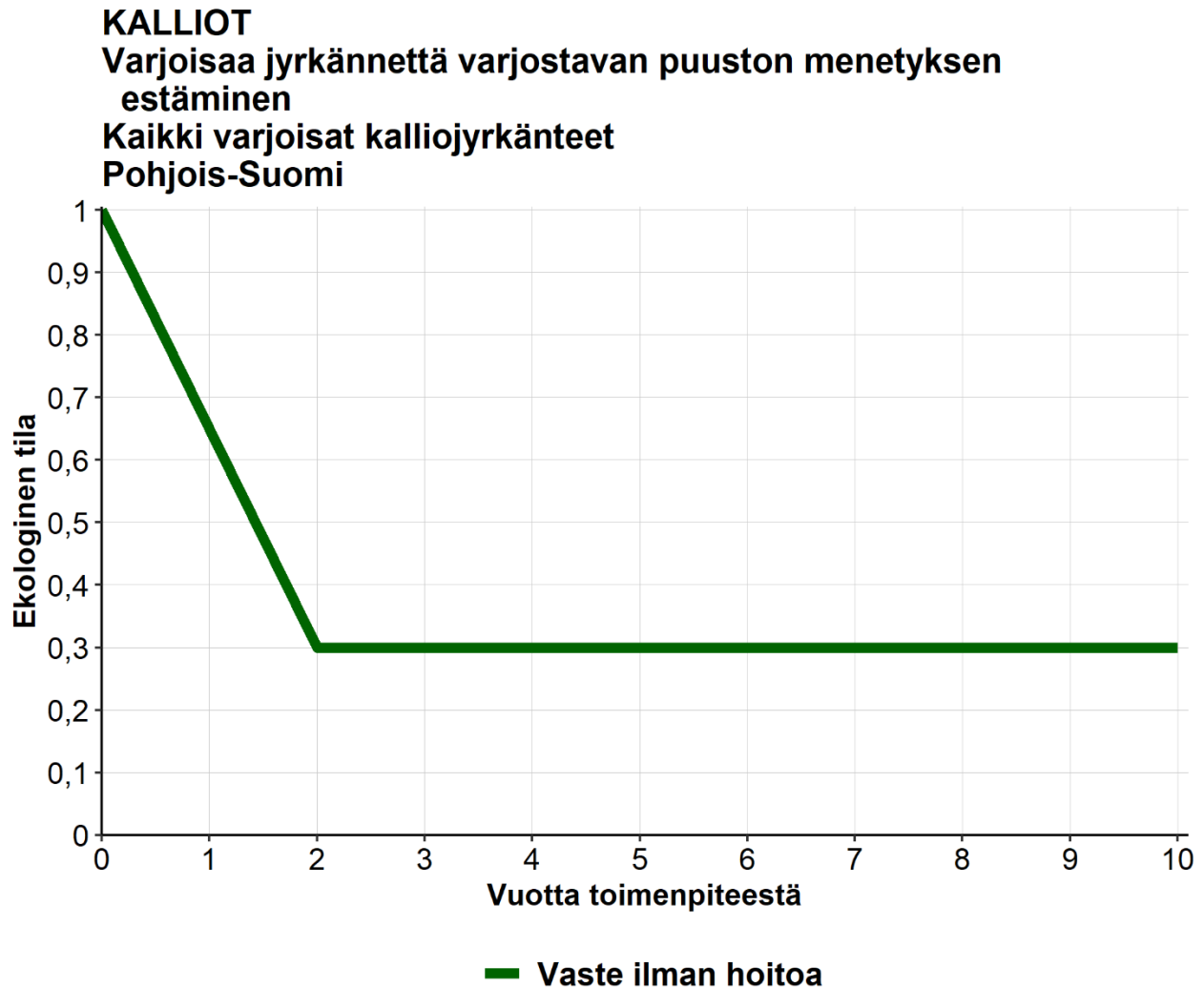
Karut varjoisat kalliojyrkänteet (K01.07), Keskiravinteiset varjoisat kalliojyrkänteet (K01.16), Varjoisat kalkkikalliojyrkänteet (K02.07), varjoisat karut (K03.03) ja kalkkivaikutteiset serpentiinjyrkänteet (K03.04), Tunturien karut ja keskiravinteiset varjoisat jyrkänteet (T011.02) ja muut tunturien varjoisat kalliojyrkänteet (T011).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Kalliot. Varjoisaa jyrkännettä varjostavan puuston menetyksen estäminen. Kaikki varjoisat kalliojyrkänteet. Pohjois-Suomi.
Alin lopputila, johon luontotyyppi päättyy ilman varjostusta	0,3
Alimman tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	2
Tilan vuotuinen heikkenemä ilman varjostusta	0,35

Vasteen luonnehdinta:

Erinomaisesta lähtötilasta luontotyyppin arvioitiin heikkenevän heikkoon tilaan (0,3) 2 vuodessa. Varjoisaa, kosteaa ja suojaisaa mikroilmastoa vaativan lajiston nähtiin häviävän paljastuneelta kalliolta viimeistään kahden kasvukauden kuluessa.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Perinnebiotoopit

Yleistä perinnebiotooppien ennallistamisesta ja/tai luonnonhoidosta

Perinnebiotoopit vaativat aina sopivaa, säännöllistä hoitoa. Perinnebiotooppiuselinympäristöjen luominen tai hyvin voimakkaasti heikentyneiden kohteiden kunnostaminen ovat siis luonteeltaan väliaikaisia toimenpiteitä ilman sopivaa hoitoa. Ekologisen kompensaaation näkökulmasta perinnebiotooppien hoidon pysyvyyden varmistaminen on siis erittäin tärkeä huomioitava asia.

Luontotyyppille sopiva hoito

Toimenpiteen tyyppi:

Luonnonhoito.

Toimenpiteen kuvaus:

Toimenpiteellä tarkoitetaan toistuvaa hoitoa, esim. niittoa, laidunnusta jne., joka toteutetaan luontotyyppille sopivalla tavalla ja on ja sopivan tiuhaa ja voimakasta.

Tässä kuvattu vaste kuvaa perinnebiotoopin ekologisen tilan kehittymistä ilman hoitoa. Oletetaan, että luontotyyppikohde on ollut aiemmin juuri oikeanlaisen hoidon piirissä, minkä ansiosta kohde on erinomaisessa ekologisessa tilassa. Jos hoito yhtäkkiä lakkaa, kuinka voimakkaasti luontotyyppikohteen ekologinen tila heikkenee?

Tässä kuvatut vaste-ennusteet eivät sisällä arviota yksittäisten hoitokertojen vaikuttavuudesta, sillä siihen vaikuttaa mm. hoitokertojen aikaväli.

Luontotyyppille sopiva hoito

Nummet, kalliokedot, kedot. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotypit, joihin vaste soveltuu:

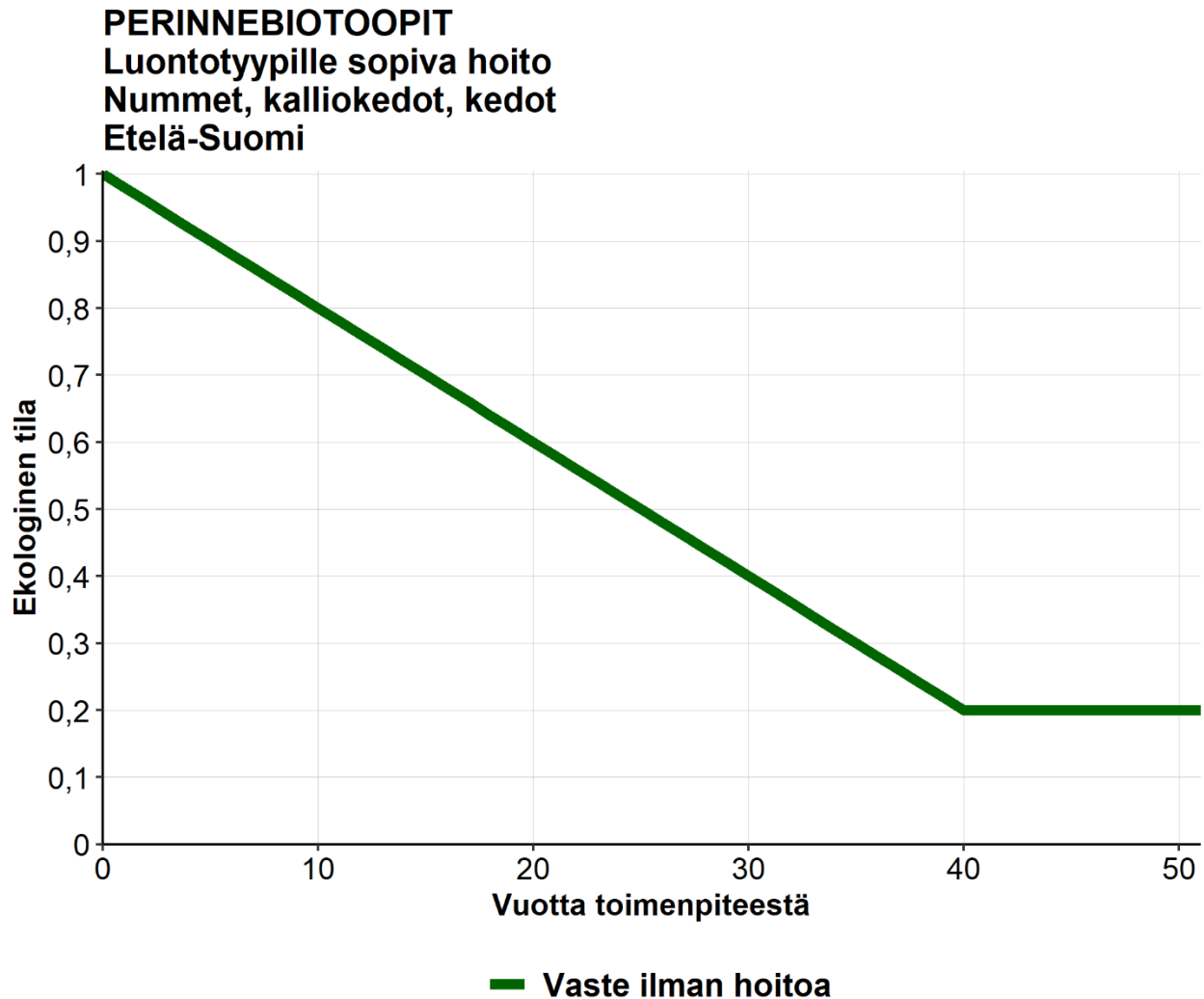
Nummet (P01), Kalliokedot (P02), Kedot (P03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Luontotyyppille sopiva hoito. Nummet, kalliokedot, kedot. Etelä-Suomi.
Alin lopputila, johon luontotyyppi päättyy ilman hoitoa	0,2
Alimman tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	40
Tilan vuotuinen heikkenemä ilman hoitoa	0,02

Vasteen luonnehdinta:

Erinomaisesta lähtötilasta luontotyyppin arvioitiin heikkenevän tilaluokkaan 0,2, joka vastaa valtakunnallisen perinnebiotooppi-inventointiluokituksen luokkaa ”kunnostuskelpoinen” (K). Aikaa tämän arvioitiin vievän 40 vuotta. Kuivat perinnebiotoopit säilyvät verrattain pitkään ilman hoitoakin, ja kasvillisuuden siemenpankki säilyy vielä pidempään.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Luontotyyppille sopiva hoito

Nummet, kalliokedot, kedot. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

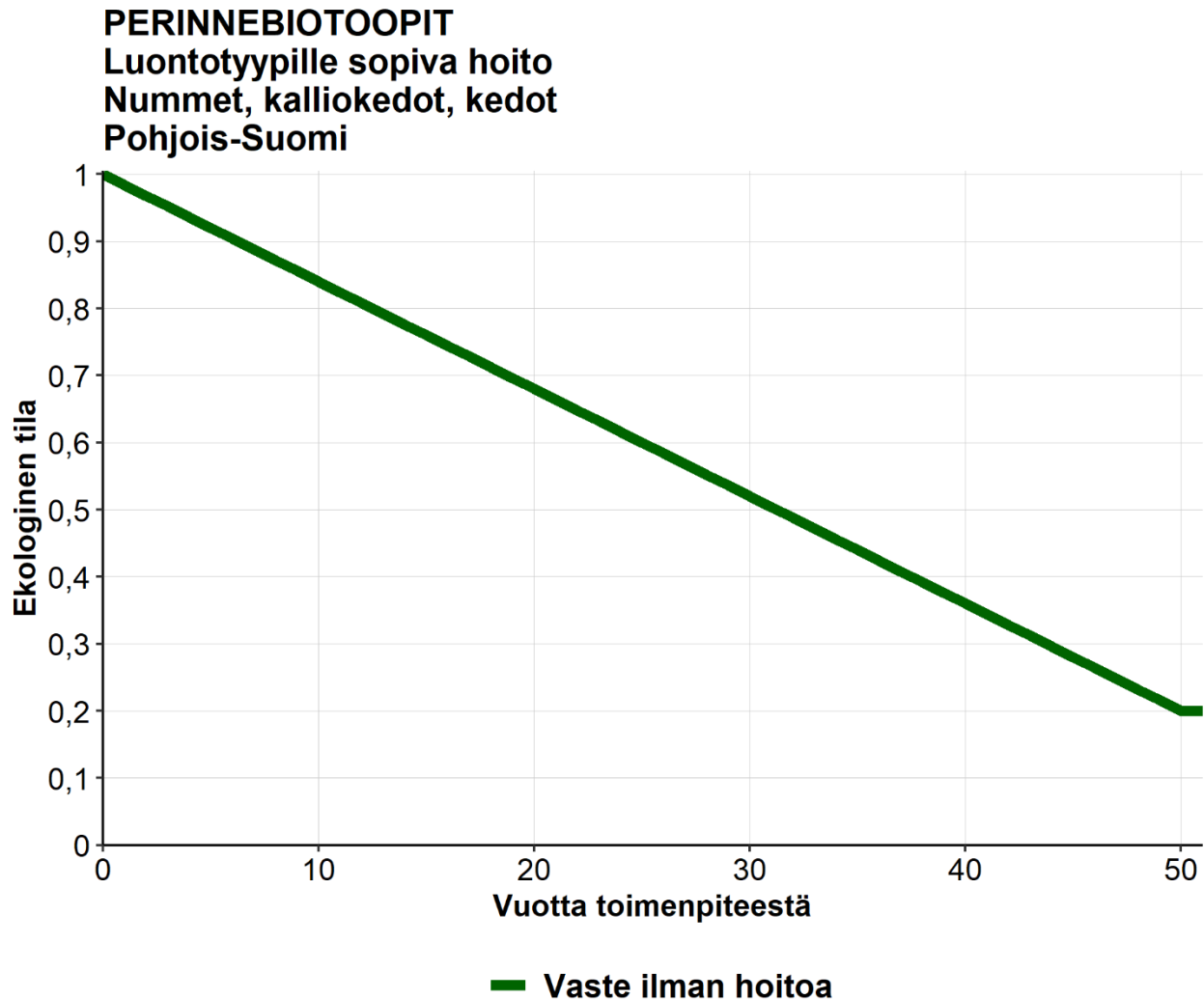
Nummet (P01), Kalliokedot (P02), Kedot (P03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Luontotyyppille sopiva hoito. Nummet, kalliokedot, kedot. Pohjois-Suomi.
Alin lopputila, johon luontotyyppi päättyy ilman hoitoa	0,2
Alimman tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	50
Tilan vuotuinen heikkenemä ilman hoitoa	0,016

Vasteen luonnehdinta:

Erinomaisesta lähtötilasta luontotyyppin arvioitiin heikkenevän tilaluokkaan 0,2, joka vastaa valtakunnallisen perinnebiotooppi-inventointiluokituksen luokkaa ”kunnostuskelpoinen” (K). Aikaa tämän arvioitiin vievän 50 vuotta. Kuivat perinnebiotoopit säilyvät verrattain pitkään ilman hoitoakin, ja kasvillisuuden siemenpankki säilyy vielä pidempään.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Luontotyyppille sopiva hoito

Tuoreet niityt. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

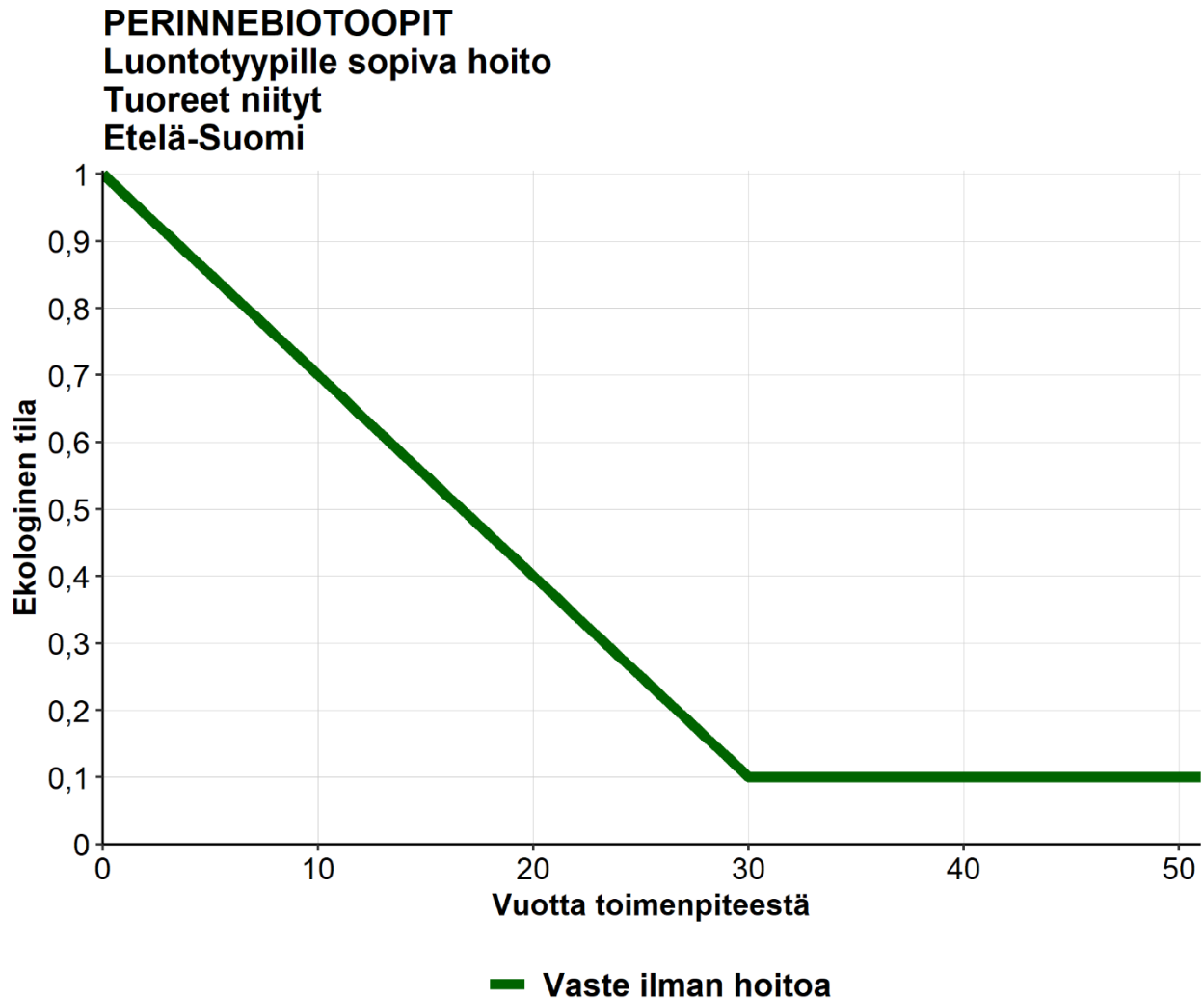
Tuoreet niityt (P04).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Luontotyyppille sopiva hoito. Tuoreet niityt. Etelä-Suomi.
Alin lopputila, johon luontotyyppi päättyy ilman hoitoa	0,1
Alimman tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	30
Tilan vuotuinen heikkenemä ilman hoitoa	0,03

Vasteen luonnehdinta:

Erinomaisesta lähtötilasta luontotyyppin arvioitiin heikkenevän erittäin heikkoon tilaluokkaan (0,1), joka vastaa valtakunnallisen perinnebiotooppi-inventointiluokituksen luokkaa ”ei perinnemaisema-arvoa” (E). Aikaa tämän arvioitiin vievän 30 vuotta.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Luontotyyppille sopiva hoito

Tuoreet niityt. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme,
Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

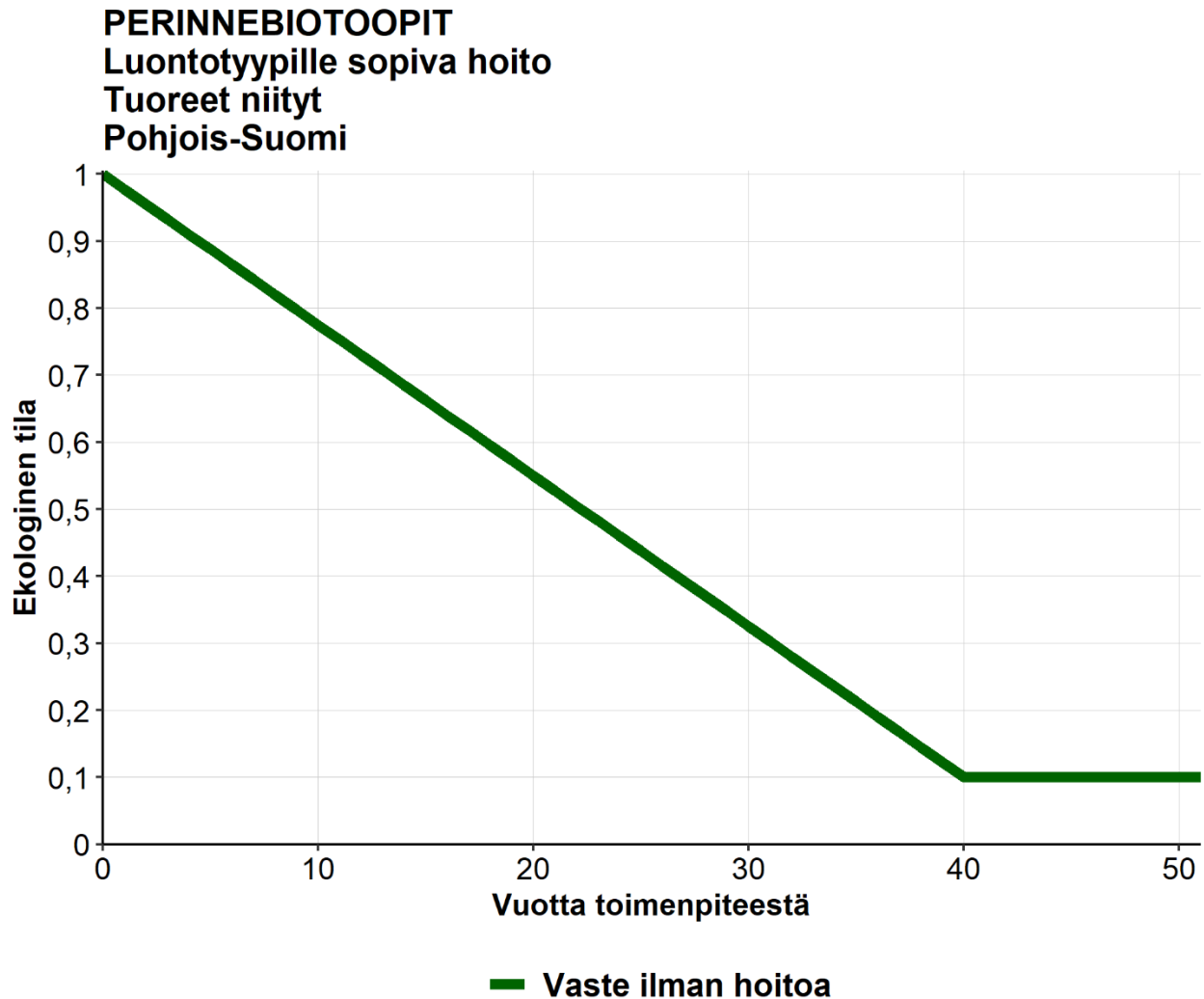
Tuoreet niityt (P04).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Luontotyyppille sopiva hoito. Tuoreet niityt. Pohjois-Suomi.
Alin lopputila, johon luontotyyppi päättyy ilman hoitoa	0,1
Alimman tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	40
Tilan vuotuinen heikkenemä ilman hoitoa	0,023

Vasteen luonnehdinta:

Erinomaisesta lähtötilasta luontotyyppin arvioitiin heikkenevän erittäin heikkoon tilaluokkaan (0,1), joka vastaa valtakunnallisen perinnebiotooppi-inventointiluokituksen luokkaa ”ei perinnemaisema-arvoa” (E). Aikaa tämän arvioitiin vievän 40 vuotta.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiassa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Luontotyyppille sopiva hoito

Kosteat niityt, järven- ja joenrantaniityt, merenrantaniityt, tulvaniityt, suoniityt. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

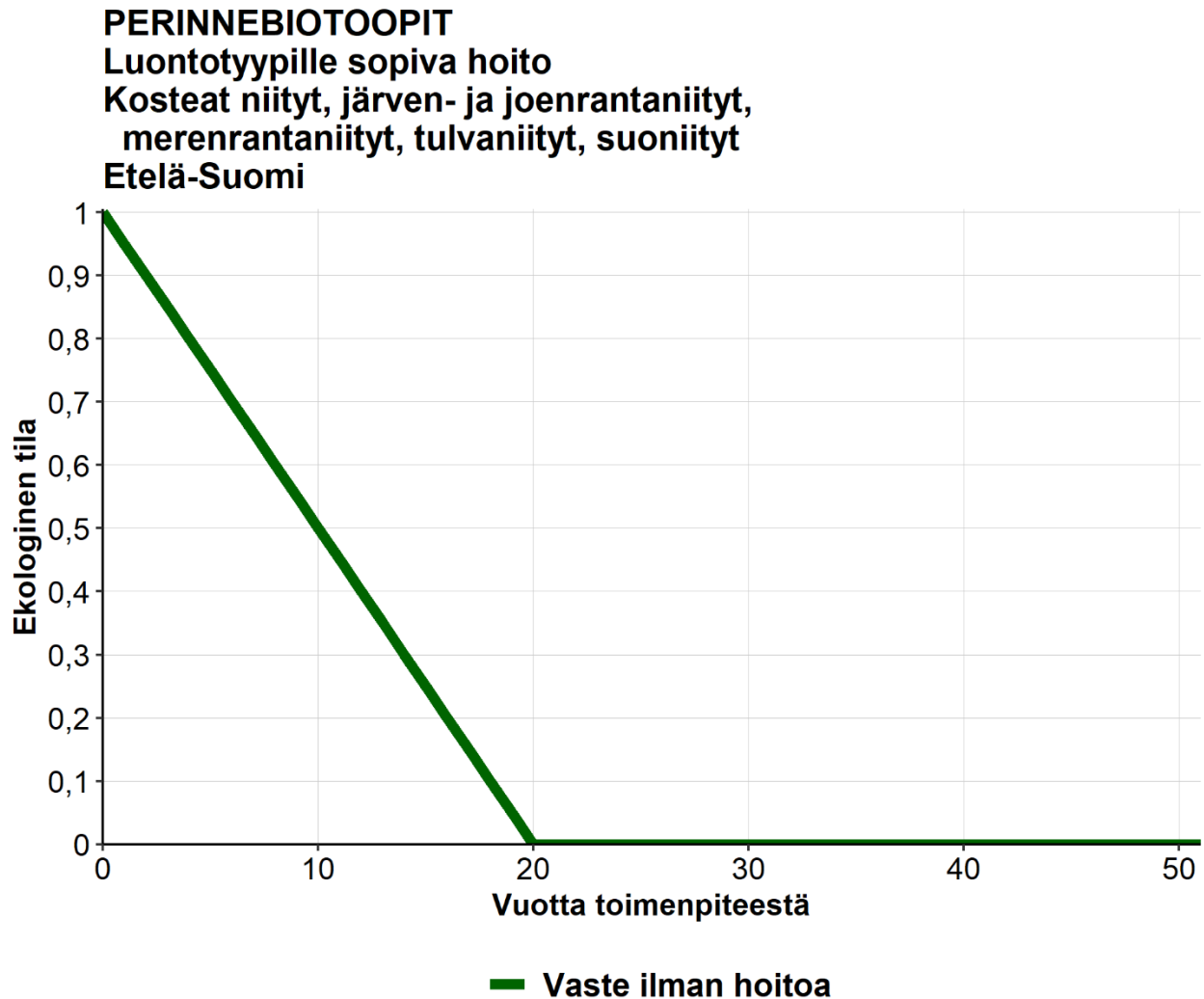
Kosteat niityt (P05), Järven- ja joenrantaniityt (P06), Merenrantaniityt (P07), Tulvaniityt (P08), Suoniityt (P09).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Luontotyyppille sopiva hoito. Kosteat niityt, järven- ja joenrantaniityt, merenrantaniityt, tulvaniityt, suoniityt. Etelä-Suomi.
Alin lopputila, johon luontotyyppi päättyy ilman hoitoa	0
Alimman tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	20
Tilan vuotuinen heikkenemä ilman hoitoa	0,05

Vasteen luonnehdinta:

Erinomaisesta lähtötilasta luontotyyppin arvioitiin heikkenevän tilaluokkaan 0, eli muuttuvan kokonaan muuksi luontotyyppiksi kuin perinnebiotoopiksi 20 vuodessa. Umpeenkasvu nähtiin erityisen merkittävänä riskinä kosteille perinnebiotoopeille.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Luontotyyppille sopiva hoito

Kosteat niityt, järven- ja joenrantaniityt, merenrantaniityt, tulvaniityt, suoniityt. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

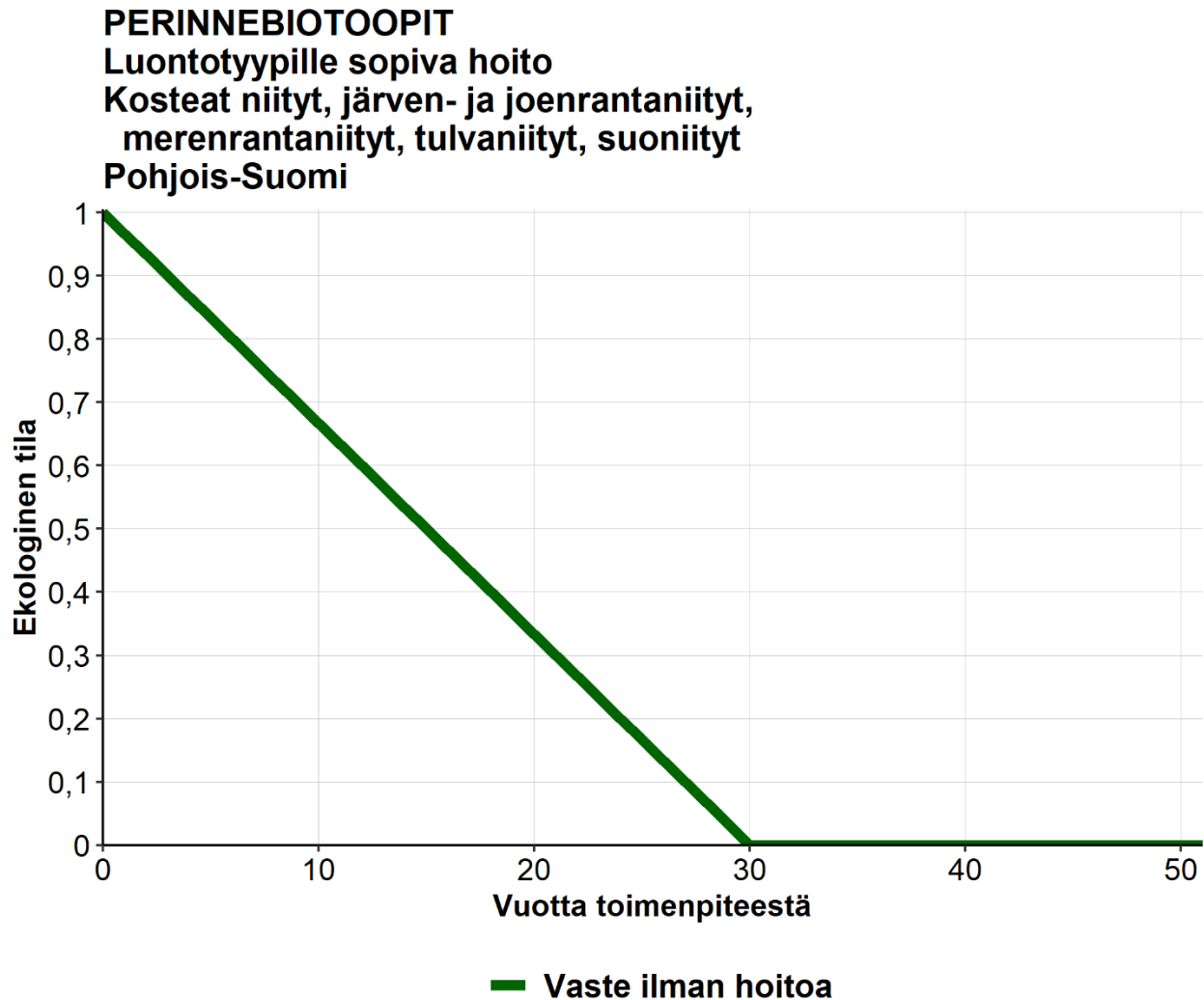
Kosteat niityt (P05), Järven- ja joenrantaniityt (P06), Merenrantaniityt (P07), Tulvaniityt (P08), Suoniityt (P09).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Luontotyyppille sopiva hoito. Kosteat niityt, järven- ja joenrantaniityt, merenrantaniityt, tulvaniityt, suoniityt. Pohjois-Suomi.
Alin lopputila, johon luontotyyppi päättyy ilman hoitoa	0
Alimman tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	30
Tilan vuotuinen heikkenemä ilman hoitoa	0,033

Vasteen luonnehdinta:

Erinomaisesta lähtötilasta luontotyyppin arvioitiin heikkenevän tilaluokkaan 0, eli muuttuvan kokonaan muuksi luontotyyppiksi kuin perinnebiotoopiksi 30 vuodessa. Umpeenkasvu nähtiin erityisen merkittävänä riskinä kosteille perinnebiotoopeille.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Luontotyyppille sopiva hoito

Puustoiset perinnebiotoopit. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

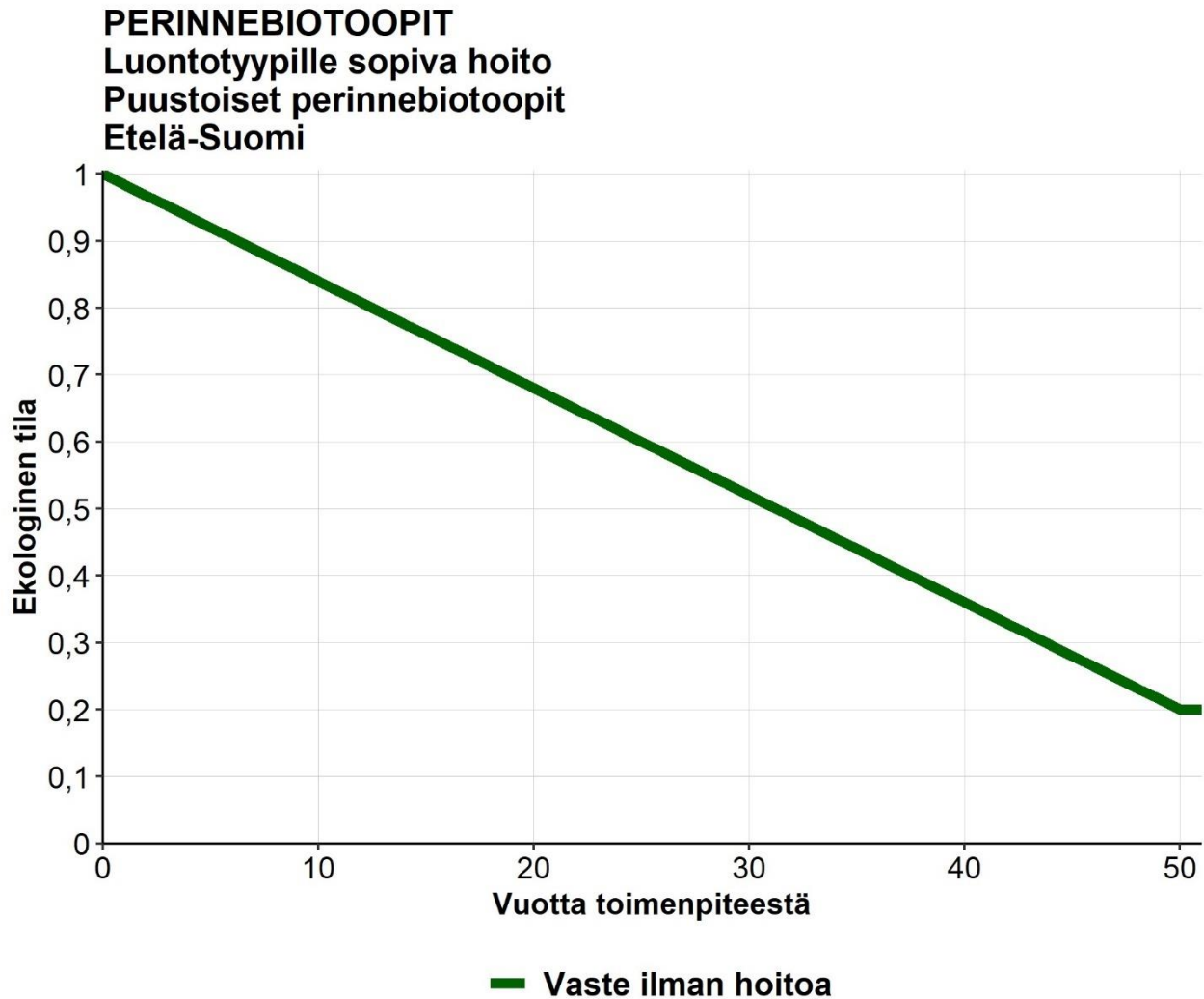
Lehdesniityt (P010), Hakamaat (P011), Metsälaitumet (P012).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Luontotyyppille sopiva hoito. Puustoiset perinnebiotoopit. Etelä-Suomi.
Alin lopputila, johon luontotyyppi päättyy ilman hoitoa	0,2
Alimman tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	50
Tilan vuotuinen heikkenemä ilman hoitoa	0,016

Vasteen luonnehdinta:

Erinomaisesta lähtötilasta luontotyyppin arvioitiin heikkenevän tilaluokkaan 0,2, joka vastaa valtakunnallisen perinnebiotooppi-inventointiluokituksen luokkaa ”kunnostuskelpoinen” (K). Aikaa tämän arvioitiin vievän 50 vuotta. Esimerkiksi puuston edustavat piirteet eivät häviä pitkään aikaan hoidon päättyessä (olettaen, että kohteelle ei tehdä hakkuita), vaikka kohde alkaisikin pensoittua ja kasvaa umpeen. Erityisesti hakamaat säilyttävät edustavia piirteitään pitkään, useita vuosikymmeniäkin, hoidon päätyttyä.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Luontotyyppille sopiva hoito

Puustoiset perinnebiotoopit. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

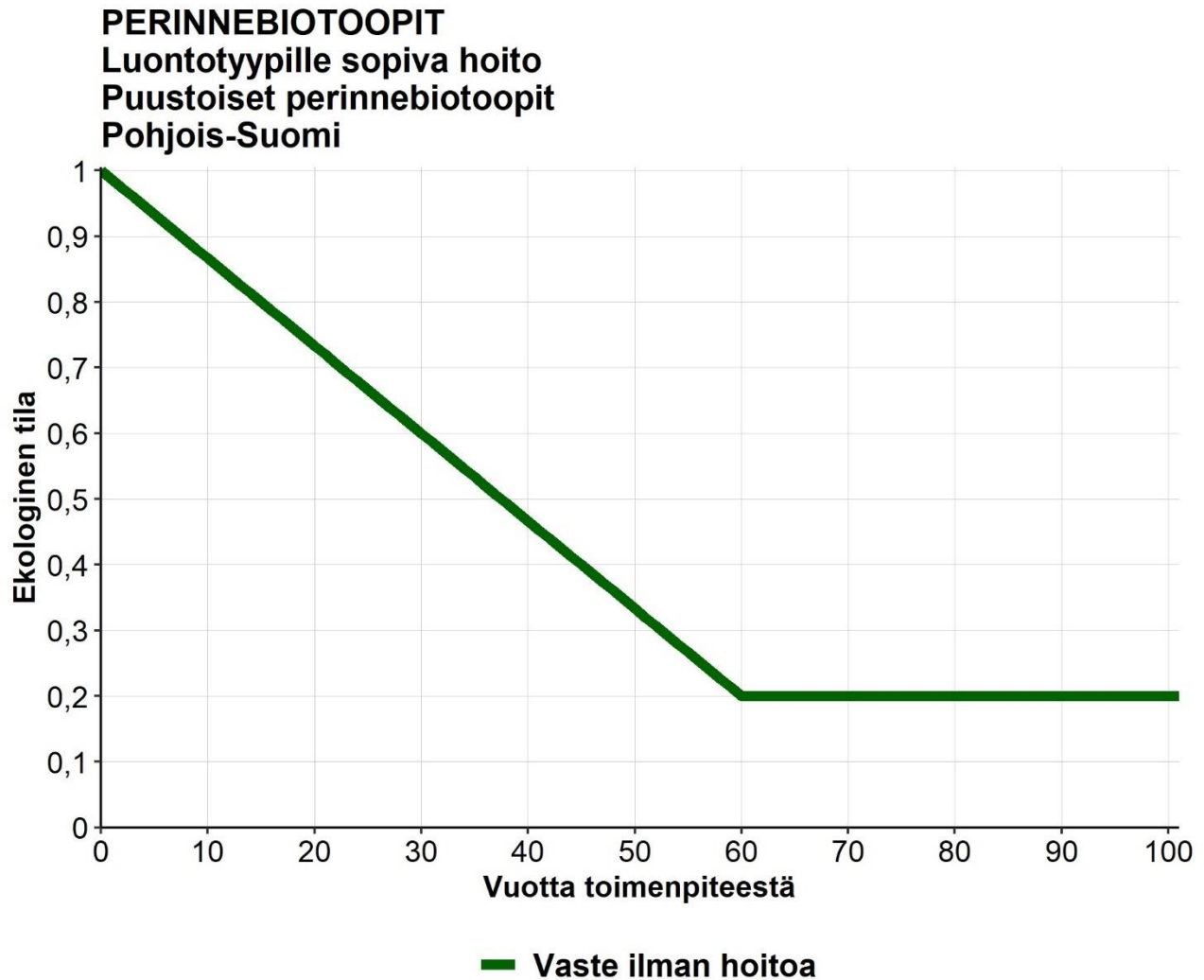
Lehdesniityt (P010), Hakamaat (P011), Metsälaitumet (P012).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Luontotyyppille sopiva hoito. Puustoiset perinnebiotoopit. Pohjois-Suomi.
Alin lopputila, johon luontotyyppi päättyy ilman hoitoa	0,2
Alimman tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	60
Tilan vuotuinen heikkenemä ilman hoitoa	0,013

Vasteen luonnehdinta:

Erinomaisesta lähtötilasta luontotyyppin arvioitiin heikkenevän tilaluokkaan 0,2, joka vastaa valtakunnallisen perinnebiotooppi-inventointiluokituksen luokkaa ”kunnostuskelpoinen” (K). Aikaa tämän arvioitiin vievän 60 vuotta. Esimerkiksi puuston edustavat piirteet eivät häviä pitkään aikaan hoidon päättyessä (olettaen, että kohteelle ei tehdä hakkuita), vaikka kohde alkaisikin pensoittua ja kasvaa umpeen. Erityisesti hakamaat säilyttävät edustavia piirteitään pitkään, useita vuosikymmeniäkin, hoidon päätyttyä.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Perinnebiotoopit

Perinnebiotoopin kunnostaminen tai perustaminen

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Toimenpiteellä tarkoitetaan kokonaan uuden kohteen tai täysin umpeenkasvaneen tai muutoin merkittävästi heikentyneen perinnebiotoopin raivausta tai kunnostusta, joka voi sisältää puuston/pensaston poistamista, kulotusta, maan paljastamista, siementen kylvämistä jne. Toimenpiteeseen sisältyy myös sopiva hoito (niitto, laidunnus jne.), joka voi vaihdella myös luontotyyppin kehityksen mukaan. Vaste-ennuste koskee luontotyyppin kehittymistä alkuhetkestä aina siihen tilaan asti, jolloin kohteen perinnebiotooppiarvot ovat saavuttaneet huippunsa.

Perinnebiotoopin kunnostaminen tai perustaminen

Nummet, kalliokedot, kedot, tuoreet niityt. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Nummet (P01), Kalliokedot (P02), Kedot (P03), Tuoreet niityt (P04).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Perinnebiotoopin kunnostaminen tai perustaminen. Nummet, kalliokedot, kedot, tuoreet niityt. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	30
Epävarmuus (%)	40
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,16
Keskihyötyä vastaava kerroin	6,45

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

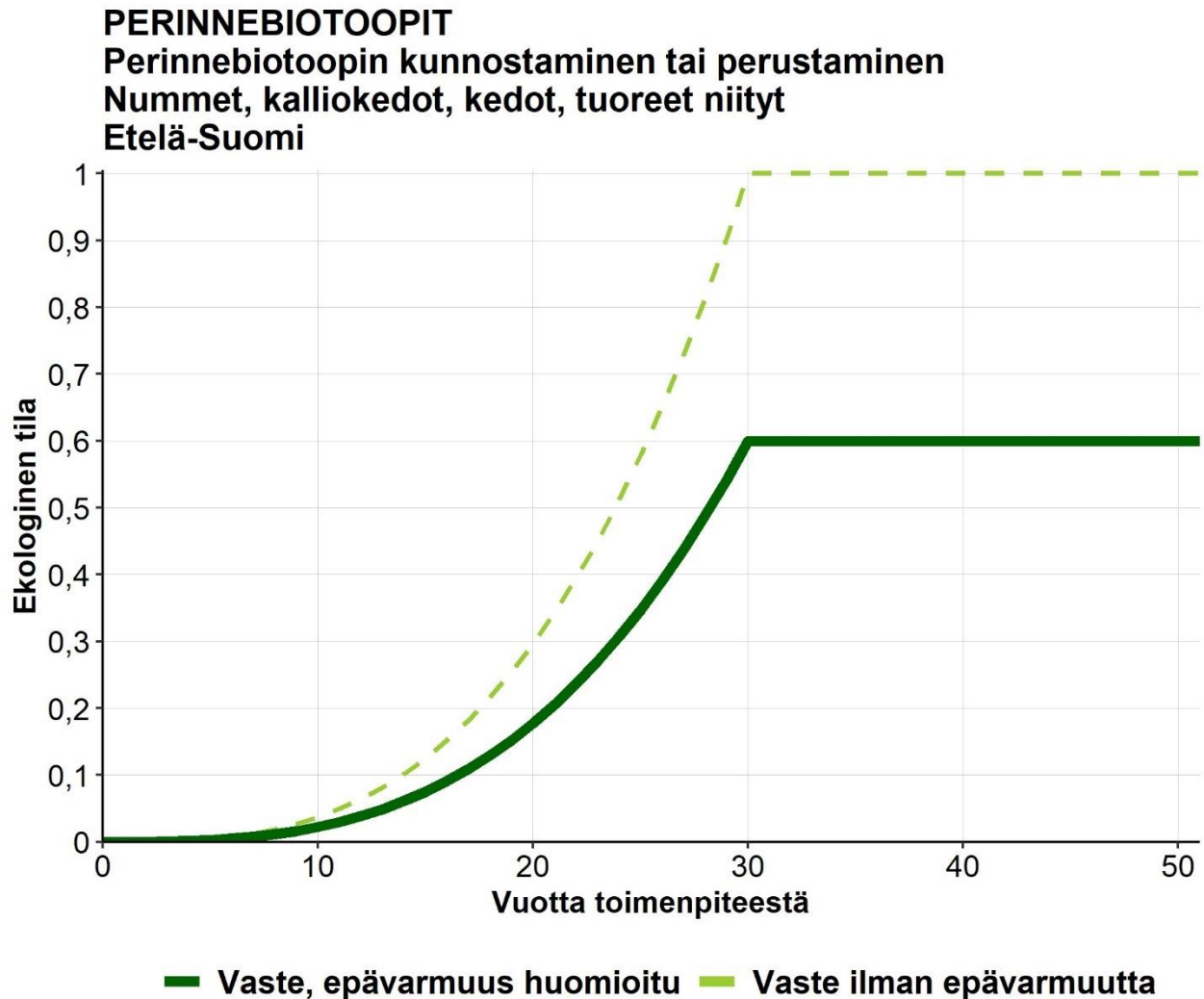
Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Koska toimenpide sisältää luontotyyppin uuden esiintymän perustamisen, alin lähtötila voi olla jopa 0 eli muu luontotyyppi kuin nykyinen perinnebiotooppi. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 40 vuodessa. Mittavat kunnostustoimet keskittyvät toimenpidekokonaisuuden alkuvaiheeseen, mutta perinnebiotooppikohteen kehitys edellyttää myös sopivaa hoitoa (mm. umpeenkasvun jatkuvaa poistoa, niittoa tai laidunnusta jne.). Hoidon tarve ja luonne myös todennäköisesti vaihtelee ajan kuluessa.

Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive, ennen kuin perinnebiotooppikasvillisuus leviää ja vakiintuu kohteelle.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 40 %. Epävarmuuteen liittyy erityisesti se, leviääkö huomionarvoinen lajisto kohteelle.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Perinnebiotoopin kunnostaminen tai perustaminen

Nummet, kalliokedot, kedot, tuoreet niityt. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Nummet (P01), Kalliokedot (P02), Kedot (P03), Tuoreet niityt (P04).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Perinnebiotoopin kunnostaminen tai perustaminen. Nummet, kalliokedot, kedot, tuoreet niityt. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	50
Epävarmuus (%)	40
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,033
Keskihyötyä vastaava kerroin	29,87

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

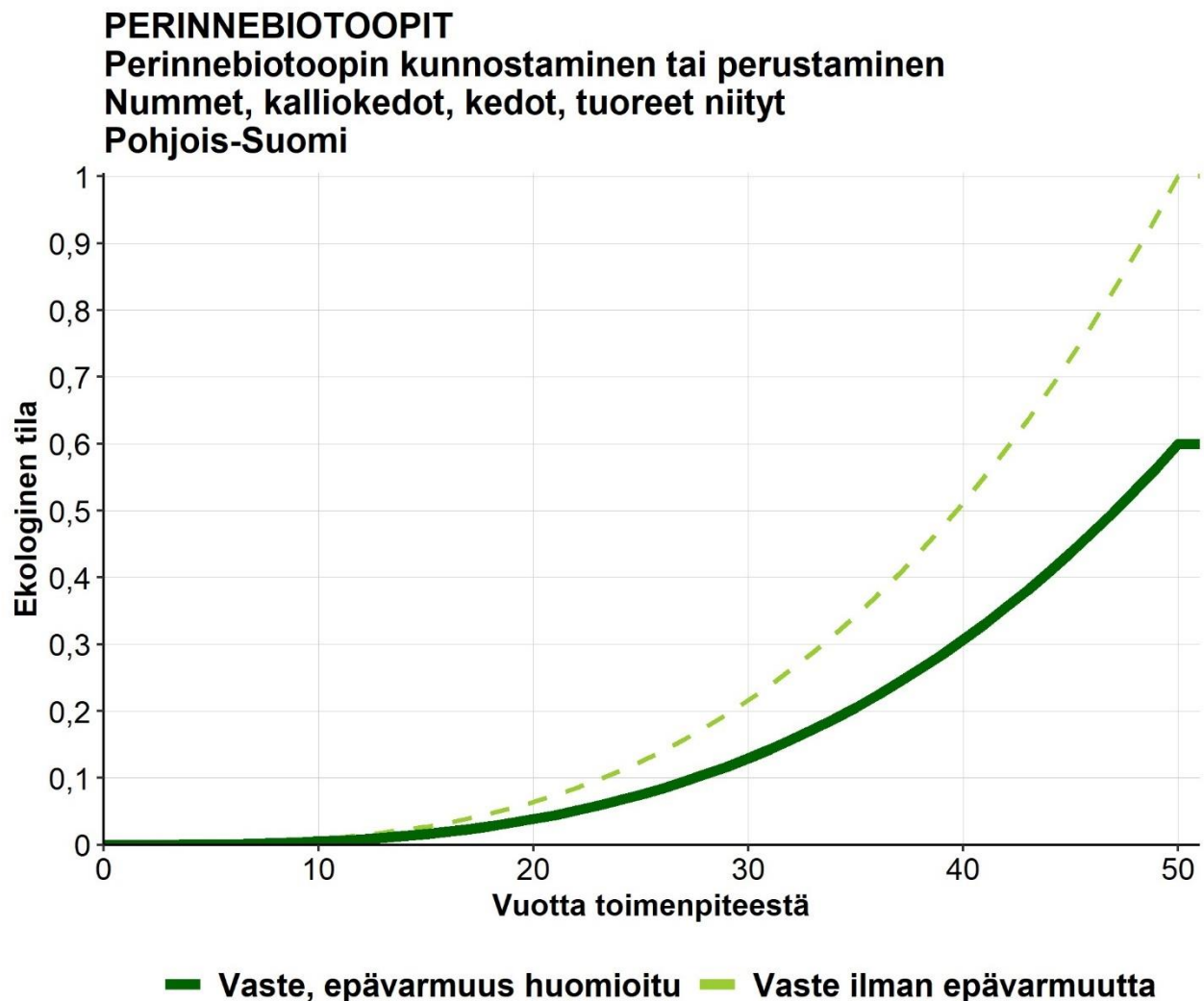
Vasteen luonnehdinta:

Koska toimenpide sisältää luontotyyppin uuden esiintymän perustamisen, alin lähtötila voi olla jopa 0 eli muu luontotyyppi kuin nykyinen perinnebiotooppi. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 50 vuodessa. Mittavat kunnostustoimet keskittyvät toimenpidekokonaisuuden alkuvaiheeseen, mutta perinnebiotooppikohteen kehitys edellyttää myös sopivaa hoitoa (mm. umpeenkasvun jatkuvaa poistoa, niittoa tai laidunnusta jne.). Hoidon tarve ja luonne myös todennäköisesti vaihtelee ajan kuluessa.

Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive, ennen kuin perinnebiotooppikasvillisuus leviää ja vakiintuu kohteelle.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Perinnebiotoopit

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 40 %. Epävarmuuteen liittyy erityisesti se, leviääkö huomionarvoinen lajisto kohteelle.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Perinnebiotoopin kunnostaminen tai perustaminen

Kosteat niityt, järven- ja joenrantaniityt, merenrantaniityt, tulvaniityt, suoniityt. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Kosteat niityt (P05), Järven- ja joenrantaniityt (P06), Merenrantaniityt (P07), Tulvaniityt (P08), Suoniityt (P09).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Perinnebiotoopin kunnostaminen tai perustaminen. Kosteat niityt, järven- ja joenrantaniityt, merenrantaniityt, tulvaniityt, suoniityt. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	40
Epävarmuus (%)	50
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,054
Keskihyötyä vastaava kerroin	18,35

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

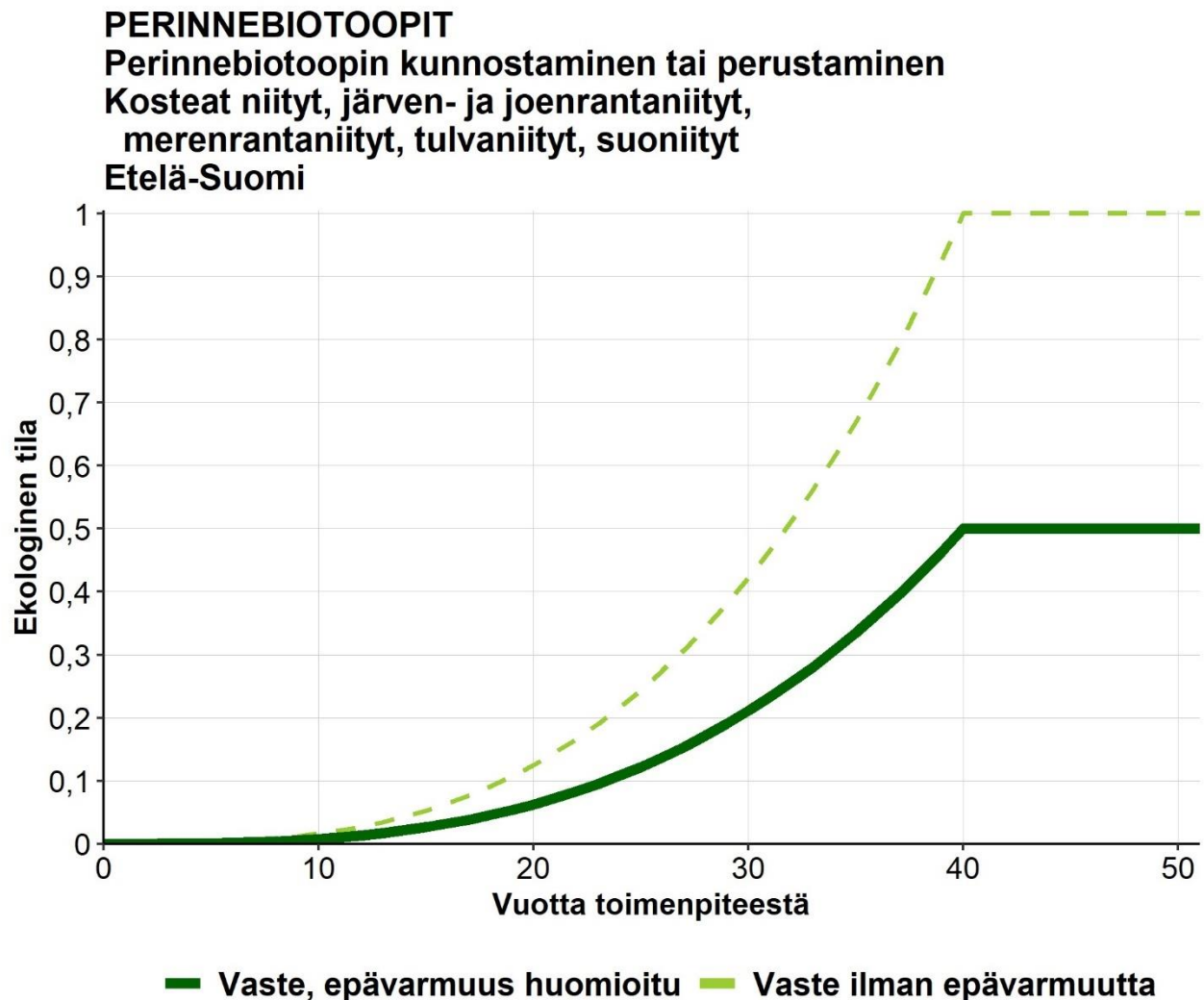
Vasteen luonnehdinta:

Koska toimenpide sisältää luontotyyppin uuden esiintymän perustamisen, alin lähtötila voi olla jopa 0 eli muu luontotyyppi kuin nykyinen perinnebiotooppi. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 50 vuodessa. Mittavat kunnostustoimet keskittyvät toimenpidekokonaisuuden alkuvaiheeseen, mutta perinnebiotooppikohteen kehitys edellyttää myös sopivaa hoitoa (mm. umpeenkasvun jatkuvaa poistoa, niittoa tai laidunnusta jne.). Hoidon tarve ja luonne myös todennäköisesti vaihtelee ajan kuluessa.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Perinnebiotoopit

Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive, ennen kuin perinnebiotooppikasvillisuus leviää ja vakiintuu kohteelle.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 50 %. Epävarmuuteen liittyy erityisesti se, leviääkö huomionarvoinen lajisto kohteelle.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Perinnebiotoopin kunnostaminen tai perustaminen

Kosteat niityt, järven- ja joenrantaniityt, merenrantaniityt, tulvaniityt, suoniityt. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Kosteat niityt (P05), Järven- ja joenrantaniityt (P06), Merenrantaniityt (P07), Tulvaniityt (P08), Suoniityt (P09).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Perinnebiotoopin kunnostaminen tai perustaminen. Kosteat niityt, järven- ja joenrantaniityt, merenrantaniityt, tulvaniityt, suoniityt. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	50
Epävarmuus (%)	50
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,028
Keskihyötyä vastaava kerroin	35,84

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

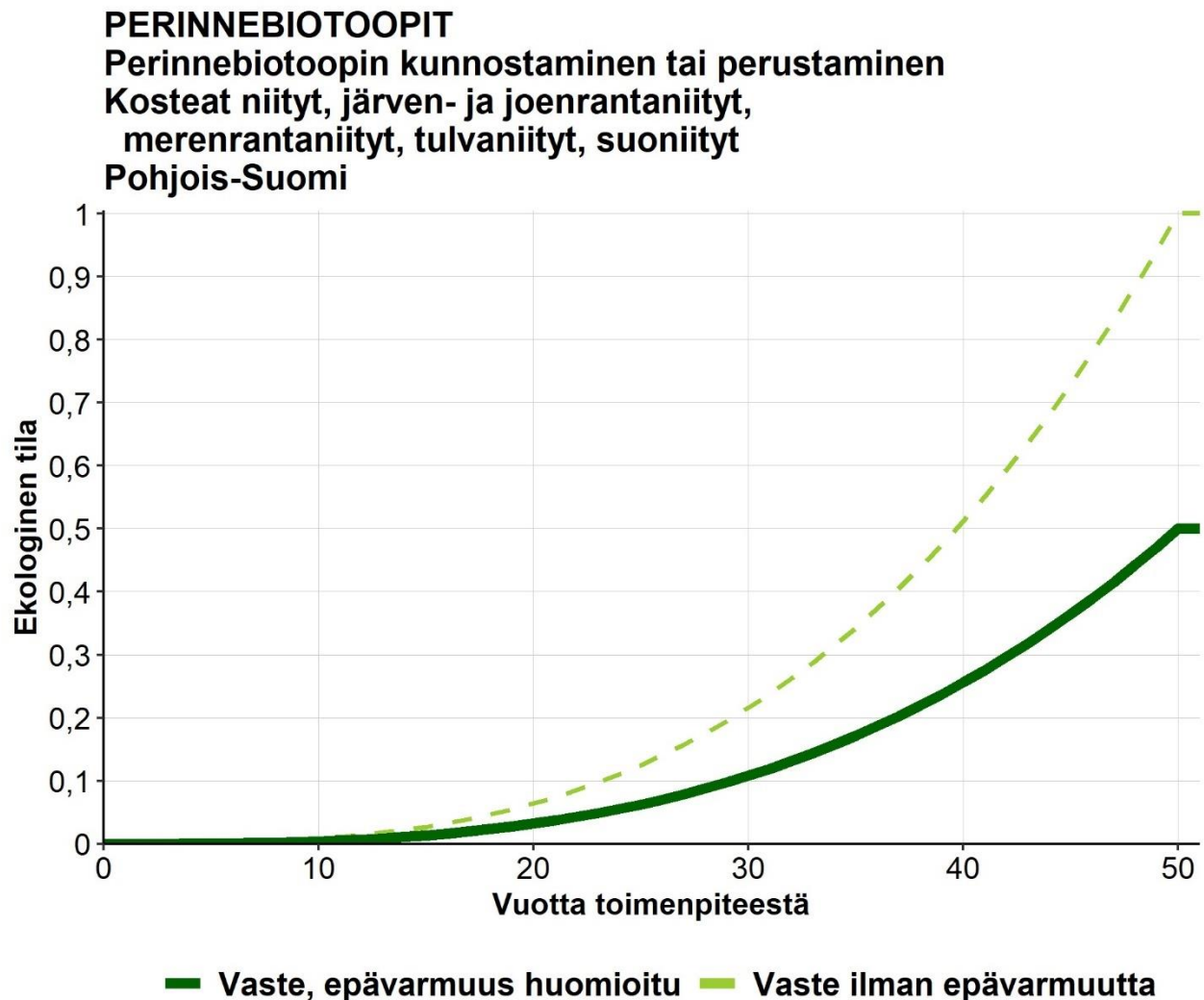
Vasteen luonnehdinta:

Koska toimenpide sisältää luontotyyppin uuden esiintymän perustamisen, alin lähtötila voi olla jopa 0 eli muu luontotyyppi kuin nykyinen perinnebiotooppi. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 50 vuodessa. Mittavat kunnostustoimet keskittyvät toimenpidekokonaisuuden alkuvaiheeseen, mutta perinnebiotooppikohteen kehitys edellyttää myös sopivaa hoitoa (mm. umpeenkasvun jatkuvaa poistoa, niittoa tai laidunnusta jne.). Hoidon tarve ja luonne myös todennäköisesti vaihtelee ajan kuluessa.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Perinnebiotoopit

Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive, ennen kuin perinnebiotooppikasvillisuus leviää ja vakiintuu kohteelle.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 50 %. Epävarmuuteen liittyy erityisesti se, leviääkö huomionarvoinen lajisto kohteelle.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Perinnebiotoopin kunnostaminen tai perustaminen

Perinnebiotoopin kunnostaminen tai perustaminen. Puustoiset perinnebiotoopit. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Lehdesniityt (P010), Hakamaat (P011), Metsälaitumet (P012).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Perinnebiotoopin kunnostaminen tai perustaminen. Puustoiset perinnebiotoopit. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	85
Epävarmuus (%)	40
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,044
Keskihyötyä vastaava kerroin	22,82

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

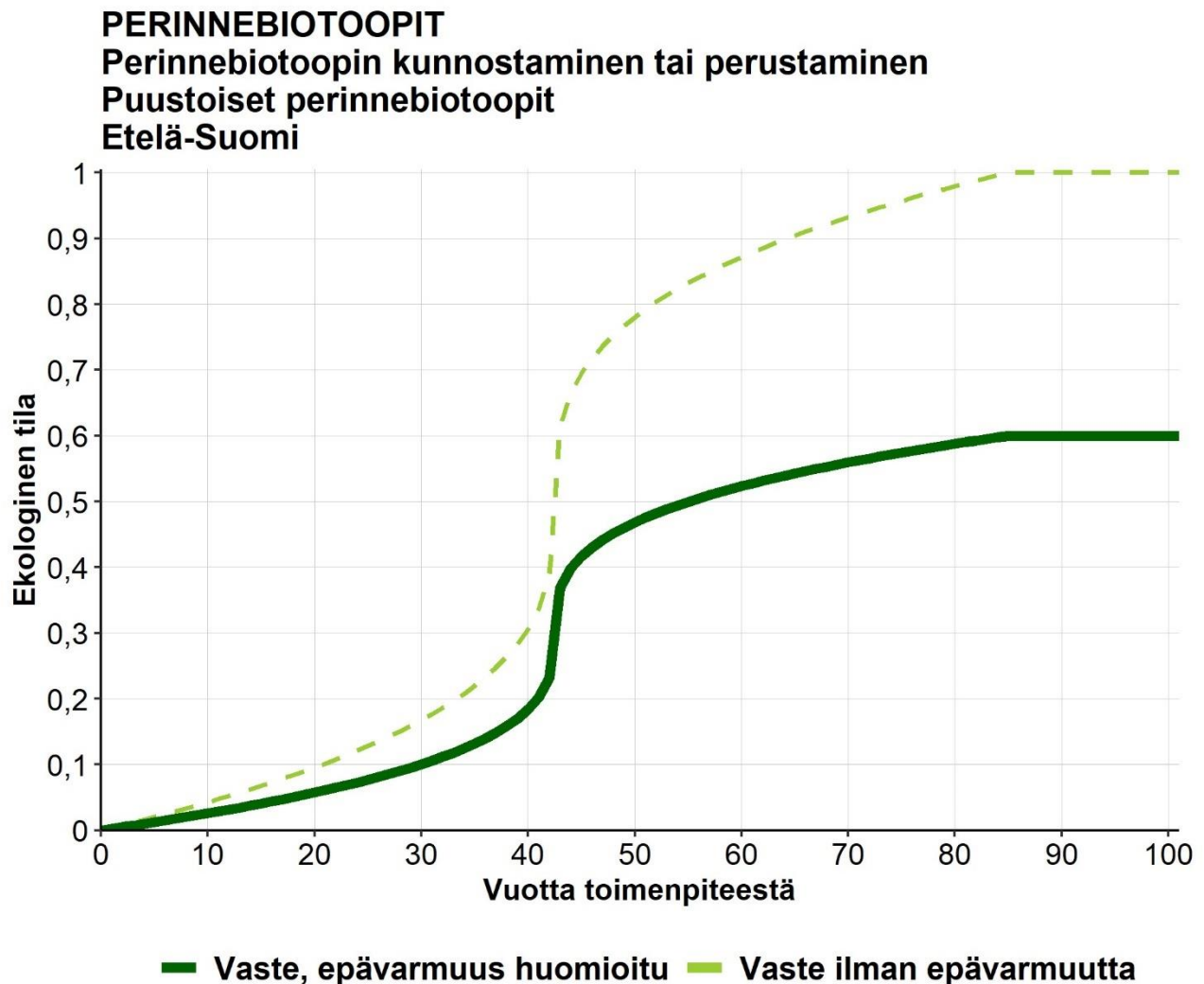
Koska toimenpide sisältää luontotyyppin uuden esiintymän perustamisen, alin lähtötila voi olla jopa 0 eli muu luontotyyppi kuin nykyinen perinnebiotooppi. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 85 vuodessa. Erityisesti edustavan puuston syntyminen vie vuosikymmeniä. Mittavat kunnostustoimet keskittyvät toimenpidekokonaisuuden alkuvaiheeseen, mutta perinnebiotooppikohteen kehitys edellyttää myös sopivaa hoitoa (mm. umpeenkasvun jatkuvaa poistoa, niittoa tai laidunnusta jne.). Hoidon tarve ja luonne myös todennäköisesti vaihtelee ajan kuluessa.

Vasteen muoto on sigmoidi, eli alussa on selkeä aikaviive, ennen kuin perinnebiotooppikasvillisuus leviää ja vakiintuu kohteelle ja puusto ja pensasto alkavat muodostua luontotyyppille ominaisiksi. Tämän jälkeen tila nousee nopeasti kasvillisuuden ja puuston vakiintuessa luontaiseksi. Loppua

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiassa Perinnebiotoopit

kohden kehitys hidastuu, kun mm. puusto ikääntyy ja alkaa tuottaa luontotyyppille ominaista lahopuuta.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 40 %. Epävarmuuteen liittyy erityisesti se, leviääkö huomionarvoinen lajisto kohteelle.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiassa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Perinnebiotoopin kunnostaminen tai perustaminen

Puustoiset perinnebiotoopit. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Lehdesniityt (P010), Hakamaat (P011), Metsälaitumet (P012).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Perinnebiotoopin kunnostaminen tai perustaminen. Puustoiset perinnebiotoopit. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	120
Epävarmuus (%)	40
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,029
Keskihyötyä vastaava kerroin	34,89

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

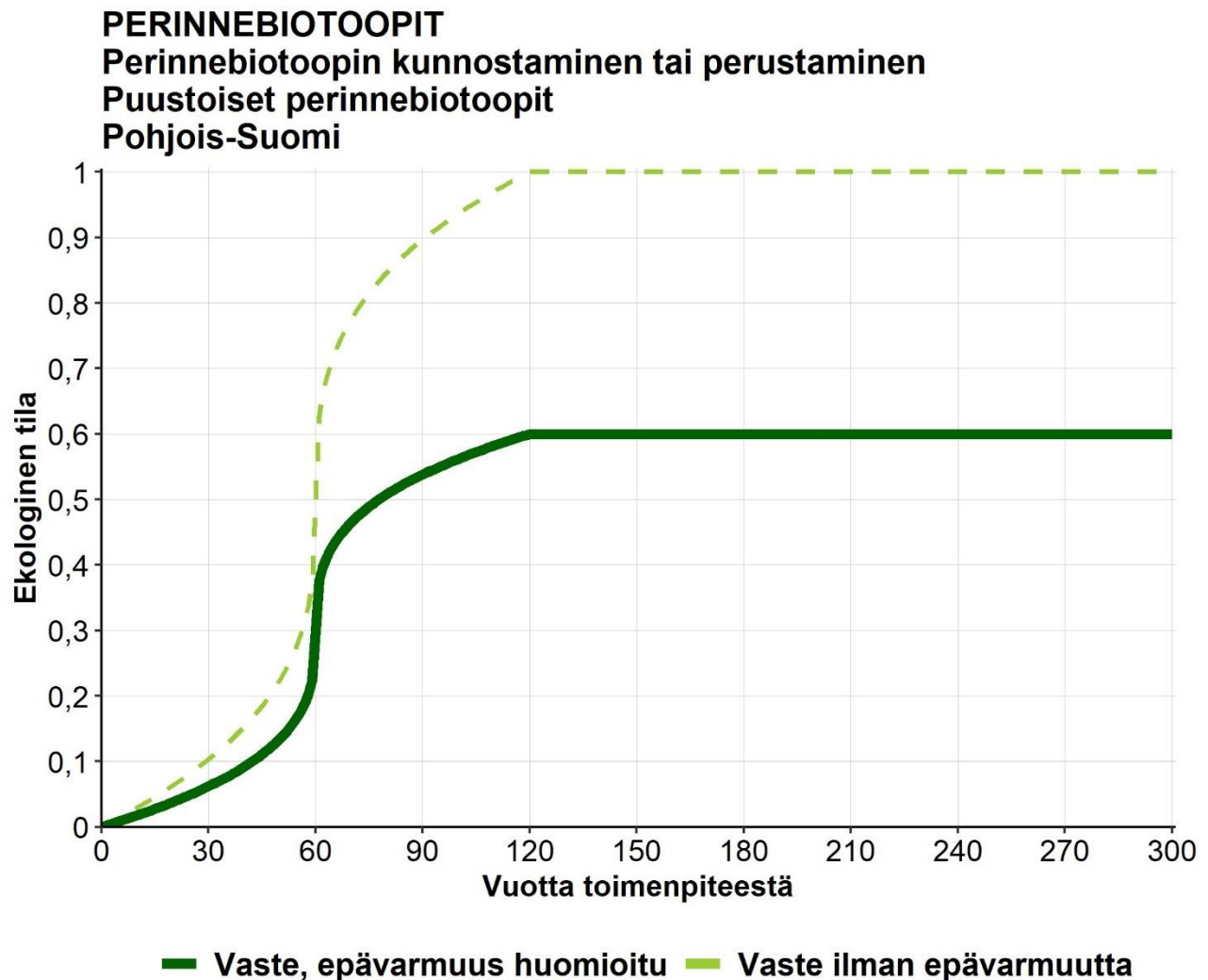
Koska toimenpide sisältää luontotyyppin uuden esiintymän perustamisen, alin lähtötila voi olla jopa 0 eli muu luontotyyppi kuin nykyinen perinnebiotooppi. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 120 vuodessa. Erityisesti edustavan puuston syntyminen vie vuosikymmeniä. Mittavat kunnostustoimet keskittyvät toimenpidekokonaisuuden alkuvaiheeseen, mutta perinnebiotooppikohteen kehitys edellyttää myös sopivaa hoitoa (mm. umpeenkasvun jatkuvaa poistoa, niittoa tai laidunnusta jne.). Hoidon tarve ja luonne myös todennäköisesti vaihtelee ajan kuluessa.

Vasteen muoto on sigmoidi, eli alussa on selkeä aikaviive, ennen kuin perinnebiotooppikasvillisuus leviää ja vakiintuu kohteelle ja puusto ja pensasto alkavat muodostua luontotyyppille ominaisiksi. Tämän jälkeen tila nousee nopeasti kasvillisuuden ja puuston vakiintuessa luontaiseksi. Loppua

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiassa Perinnebiotoopit

kohden kehitys hidastuu, kun mm. puusto ikääntyy ja alkaa tuottaa luontotyyppille ominaista lahoppuuta.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 40 %. Epävarmuuteen liittyy erityisesti se, leviääkö huomionarvoinen lajisto kohteelle.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiassa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Perinnebiotooppilajistoa tukevan uuselinympäristön perustaminen ja hoito

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Toimenpiteellä tarkoitetaan arvioitavana olevan perinnebiotoopin lajistoa tukevien uuselinympäristöjen rakentamista esim. pihoille, puistoihin, tienvarsille ja viherkatoille. Toimenpidekokonaisuuteen sisältyy sopiva, säännöllinen hoito.

Perinnebiotooppilajistoa tukevan uuselinympäristön perustaminen ja hoito

Kalliokedot, kedot. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Päivi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Kalliokedot (P02), Kedot (P03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Perinnebiotooppilajistoa tukevan uuselinympäristön perustaminen ja hoito. Kalliokedot, kedot. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	20
Epävarmuus (%)	45
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,42
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,37

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

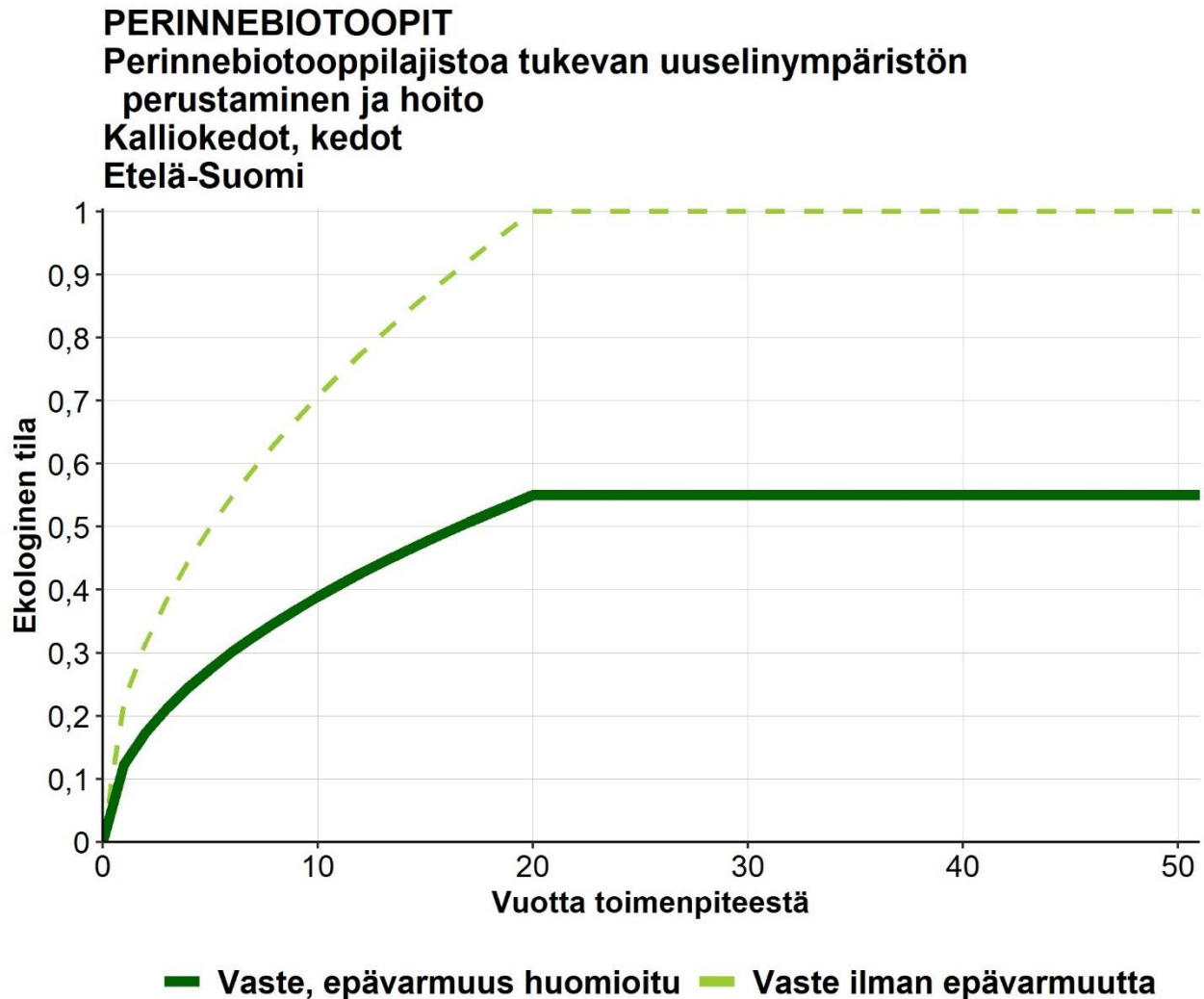
Vasteen luonnehdinta:

Koska toimenpiteenä on uuselinympäristön perustaminen, on toimenpiteen alin mahdollinen lähtötila 0 eli kokonaan muu kuin perinnebiotooppi. Ennallistamisen edellytyksenä kuitenkin on, että kohdealueen olosuhteet mahdollistavat perinnebiotooppilajistoa tukevan kohteen kehittymisen.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa erinomainen tila (1,0) toimenpiteen ansiosta 20 vuodessa. Uuselinympäristöjen nähtiin olevan lajistoltaan parhaimmillaan hyvinkin edustavia.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli alussa tila nousee nopeammin, mutta tasaantuu ajan kuluessa, kun perinnebiotooppikasvillisuus vakiintuu luontaiseksi.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 45 %. Epävarmuus liittyy erityisesti edustavan kasvillisuuden saavuttamiseen ja huomionarvoisan lajiston vakiintumiseen.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Perinnebiotooppilajistoa tukevan uuselinympäristön perustaminen ja hoito

Kalliokedot, kedot. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Kalliokedot (P02), Kedot (P03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Perinnebiotooppilajistoa tukevan uuselinympäristön perustaminen ja hoito. Kalliokedot, kedot. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	30
Epävarmuus (%)	45
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,36
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,75

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

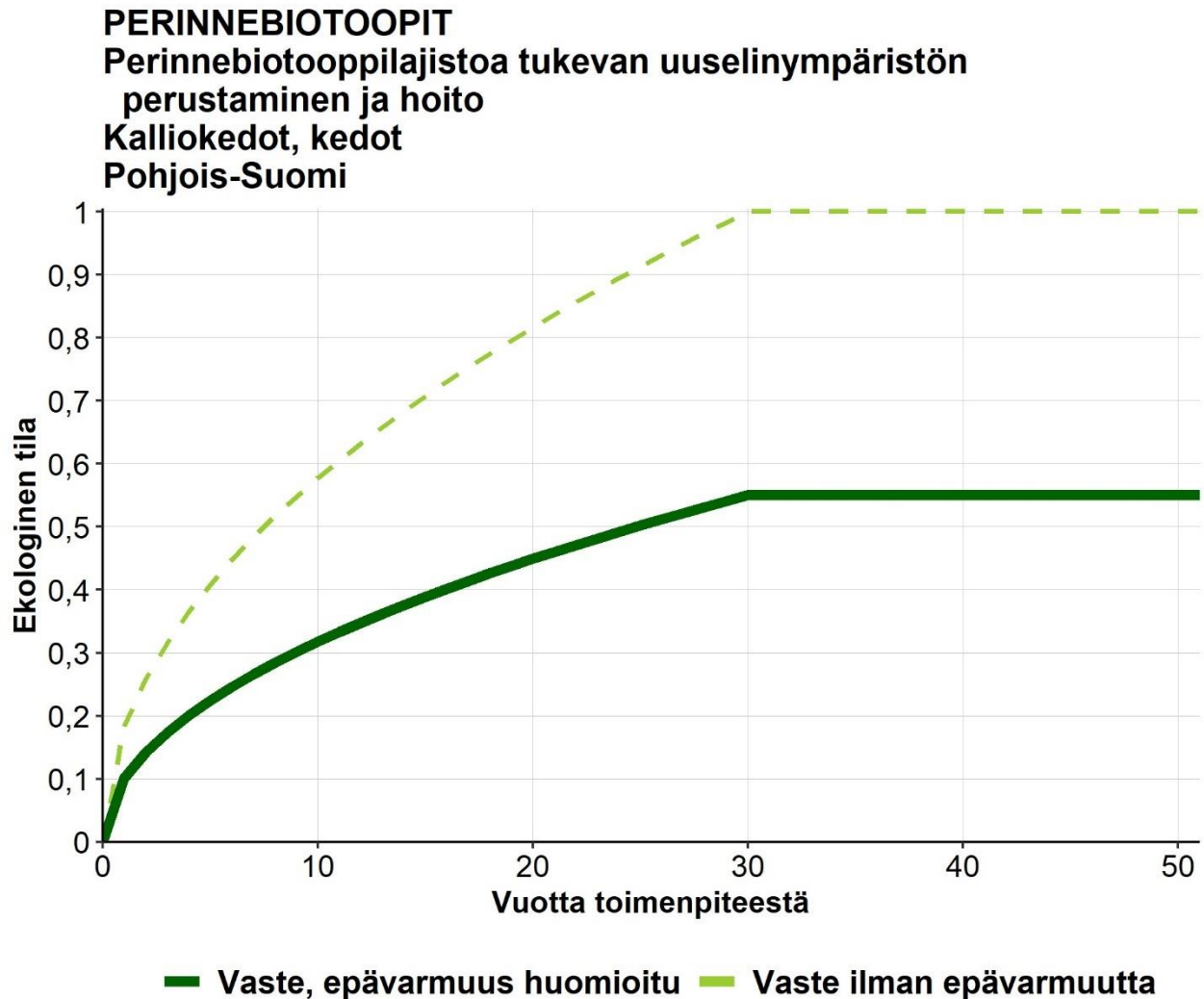
Vasteen luonnehdinta:

Koska toimenpiteenä on uuselinympäristön perustaminen, on toimenpiteen alin mahdollinen lähtötila 0 eli kokonaan muu kuin perinnebiotooppi. Ennallistamisen edellytyksenä kuitenkin on, että kohdealueen olosuhteet mahdollistavat perinnebiotooppilajistoa tukevan kohteen kehittymisen.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa erinomainen tila (1,0) toimenpiteen ansiosta 30 vuodessa. Uuselinympäristöjen nähtiin olevan lajistoltaan parhaimmillaan hyvinkin edustavia.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli alussa tila nousee nopeammin, mutta tasaantuu ajan kuluessa, kun perinnebiotooppikasvillisuus vakiintuu ja luontaiseksi.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 45 %. Epävarmuus liittyy erityisesti edustavan kasvillisuuden saavuttamiseen ja huomionarvoisan lajiston vakiintumiseen.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Perinnebiotooppilajistoa tukevan uuselinympäristön perustaminen ja hoito

Tuoreet niityt. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Tuoreet niityt (P04).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Perinnebiotooppilajistoa tukevan uuselinympäristön perustaminen ja hoito. Tuoreet niityt. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	20
Epävarmuus (%)	45
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,42
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,37

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

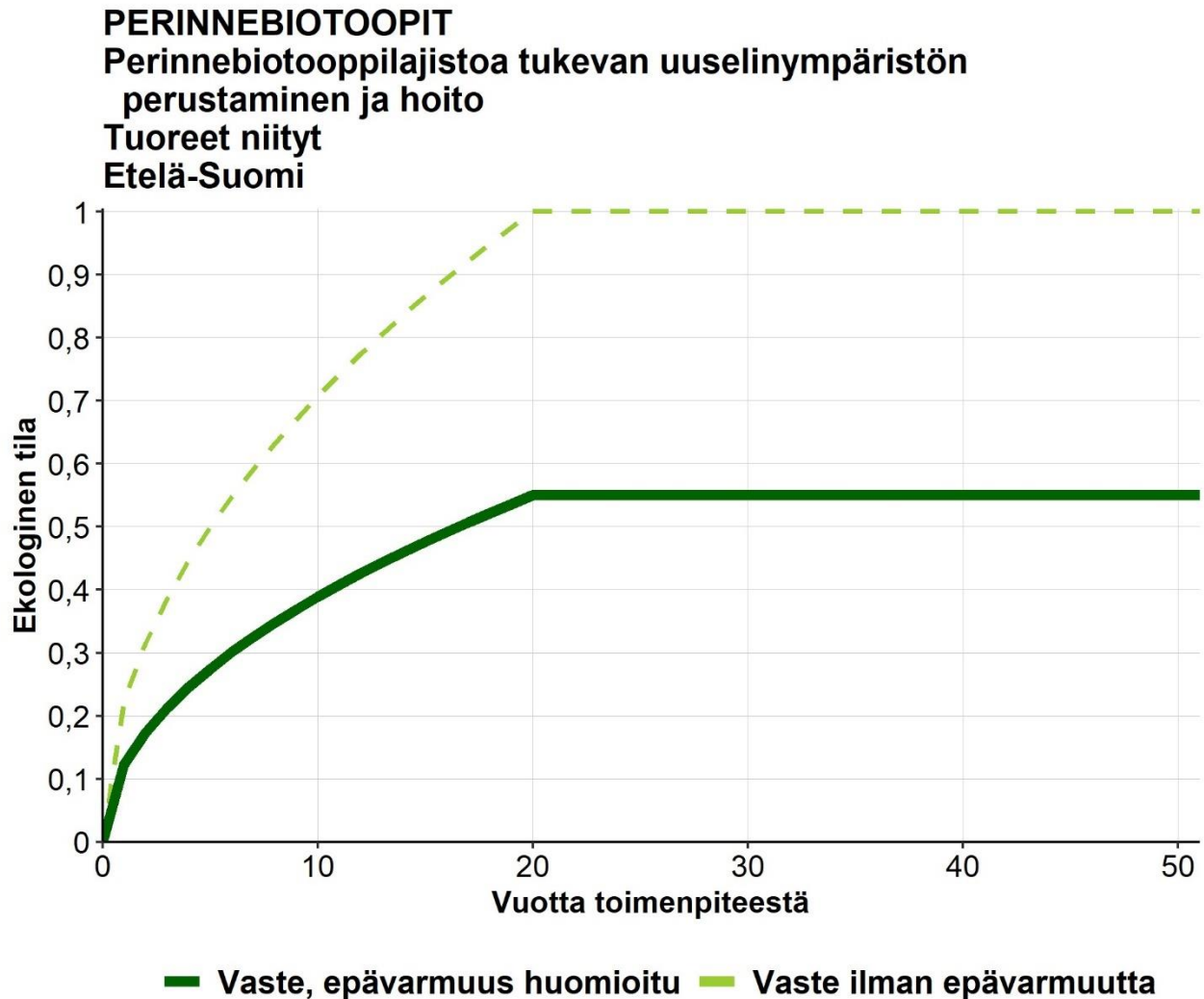
Vasteen luonnehdinta:

Koska toimenpiteenä on uuselinympäristön perustaminen, on toimenpiteen alin mahdollinen lähtötila 0 eli kokonaan muu kuin perinnebiotooppi. Ennallistamisen edellytyksenä kuitenkin on, että kohdealueen olosuhteet mahdollistavat perinnebiotooppilajistoa tukevan kohteen kehittymisen.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa erinomainen tila (1,0) toimenpiteen ansiosta 20 vuodessa. Uuselinympäristöjen nähtiin olevan lajistoltaan parhaimmillaan hyvinkin edustavia.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli alussa tila nousee nopeammin, mutta tasaantuu ajan kuluessa, kun perinnebiotooppikasvillisuus vakiintuu luontaiseksi.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 45 %. Epävarmuus liittyy erityisesti edustavan kasvillisuuden saavuttamiseen ja huomionarvoisan lajiston vakiintumiseen.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Perinnebiotooppilajistoa tukevan uuselinympäristön perustaminen ja hoito

Tuoreet niityt. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Tuoreet niityt (P04).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Perinnebiotooppilajistoa tukevan uuselinympäristön perustaminen ja hoito. Tuoreet niityt. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	25
Epävarmuus (%)	45
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,39
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,55

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

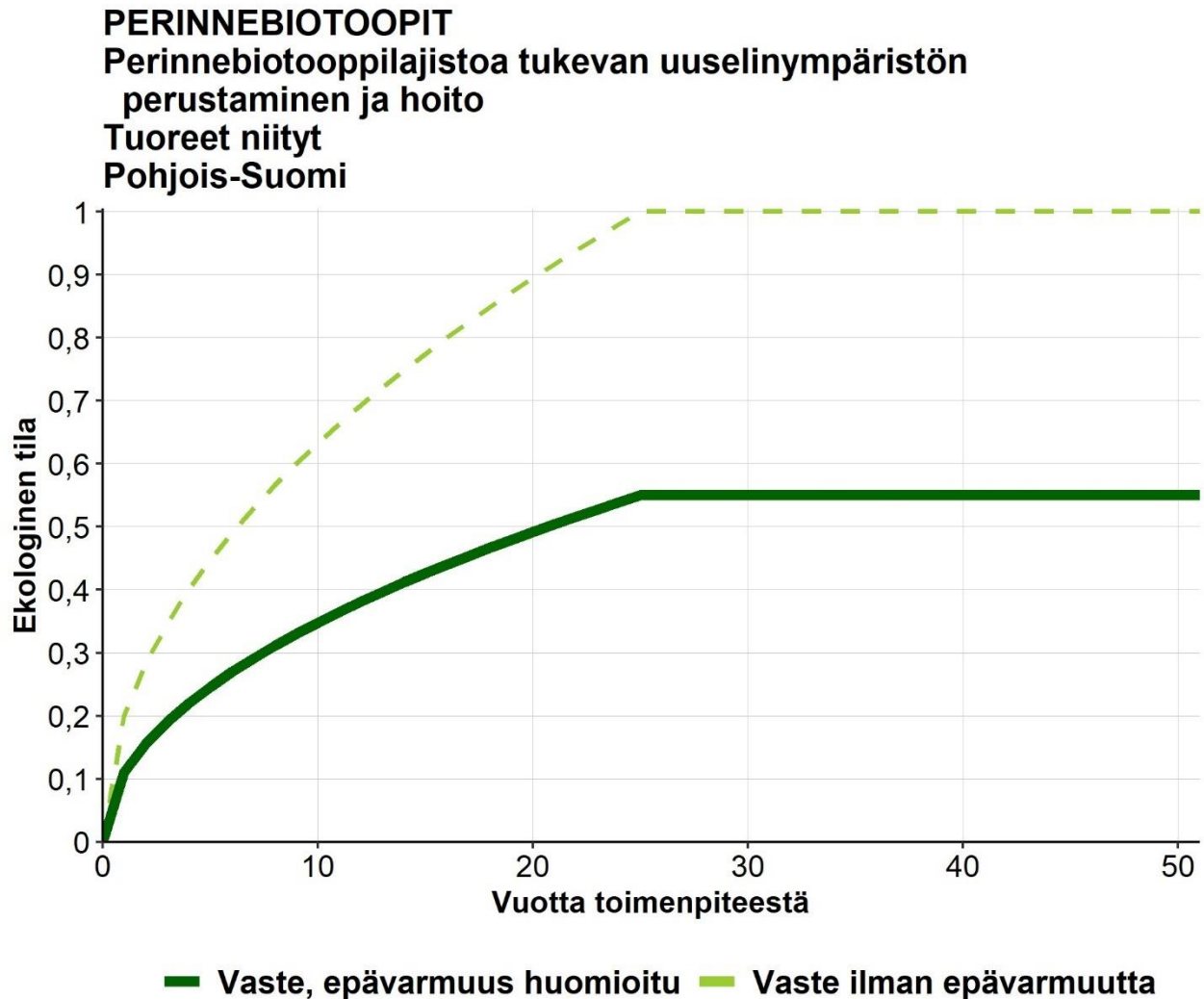
Vasteen luonnehdinta:

Koska toimenpiteenä on uuselinympäristön perustaminen, on toimenpiteen alin mahdollinen lähtötila 0 eli kokonaan muu kuin perinnebiotooppi. Ennallistamisen edellytyksenä kuitenkin on, että kohdealueen olosuhteet mahdollistavat perinnebiotooppilajistoa tukevan kohteen kehittymisen.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa erinomainen tila (1,0) toimenpiteen ansiosta 25 vuodessa. Uuselinympäristöjen nähtiin olevan lajistoltaan parhaimmillaan hyvinkin edustavia.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli alussa tila nousee nopeammin, mutta tasaantuu ajan kuluessa, kun perinnebiotooppikasvillisuus vakiintuu luontaiseksi.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 45 %. Epävarmuus liittyy erityisesti edustavan kasvillisuuden saavuttamiseen ja huomionarvoisan lajiston vakiintumiseen.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Perinnebiotooppilajistoa tukevan uuselinympäristön perustaminen ja hoito
Kosteat niityt, järven- ja joenrantaniityt, merenrantaniityt.
Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Kosteat niityt (P05), Järven- ja joenrantaniityt (P06), Merenrantaniityt (P07).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Perinnebiotooppilajistoa tukevan uuselinympäristön perustaminen ja hoito. Kosteat niityt, järven- ja joenrantaniityt, merenrantaniityt. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	20
Epävarmuus (%)	45
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,42
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,37

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

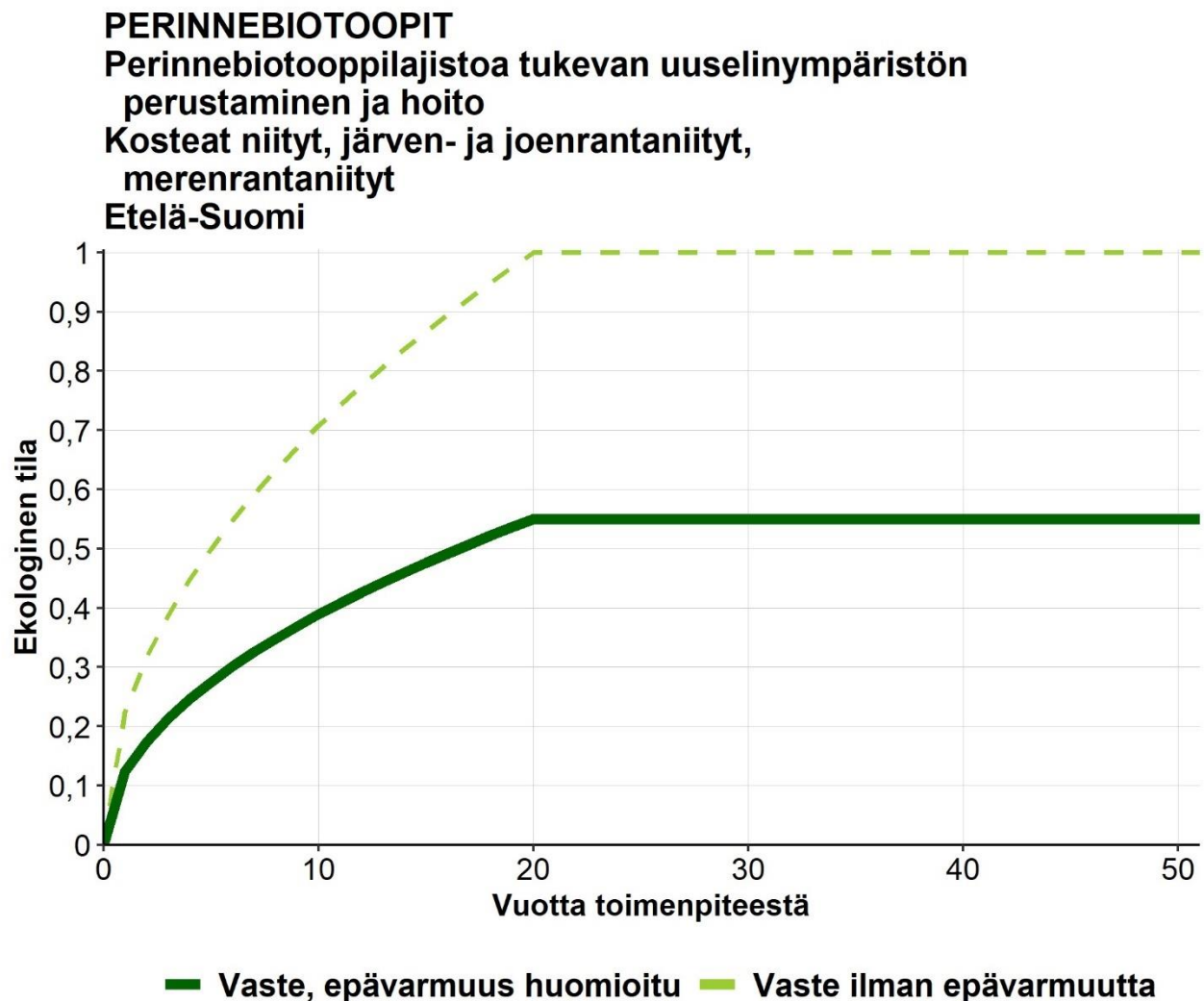
Koska toimenpiteenä on uuselinympäristön perustaminen, on toimenpiteen alin mahdollinen lähtötila 0 eli kokonaan muu kuin perinnebiotooppi. Ennallistamisen edellytyksenä kuitenkin on, että kohdealueen olosuhteet mahdollistavat perinnebiotooppilajistoa tukevan kohteen kehittymisen.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa erinomainen tila (1,0) toimenpiteen ansiosta 20 vuodessa. Uuselinympäristöjen nähtiin olevan lajistoltaan parhaimmillaan hyvinkin edustavia.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli alussa tila nousee nopeammin, mutta tasaantuu ajan kuluessa, kun perinnebiotooppikasvillisuus vakiintuu luontaiseksi.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Perinnebiotoopit

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 45 %. Epävarmuus liittyy erityisesti edustavan kasvillisuuden saavuttamiseen ja huomionarvoisan lajiston vakiintumiseen.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Perinnebiotooppilajistoa tukevan uuselinympäristön perustaminen ja hoito
Kosteat niityt, järven- ja joenrantaniityt, merenrantaniityt.
Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Kosteat niityt (P05), Järven- ja joenrantaniityt (P06), Merenrantaniityt (P07).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Perinnebiotooppilajistoa tukevan uuselinympäristön perustaminen ja hoito. Kosteat niityt, järven- ja joenrantaniityt, merenrantaniityt. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	30
Epävarmuus (%)	45
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,36
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,75

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

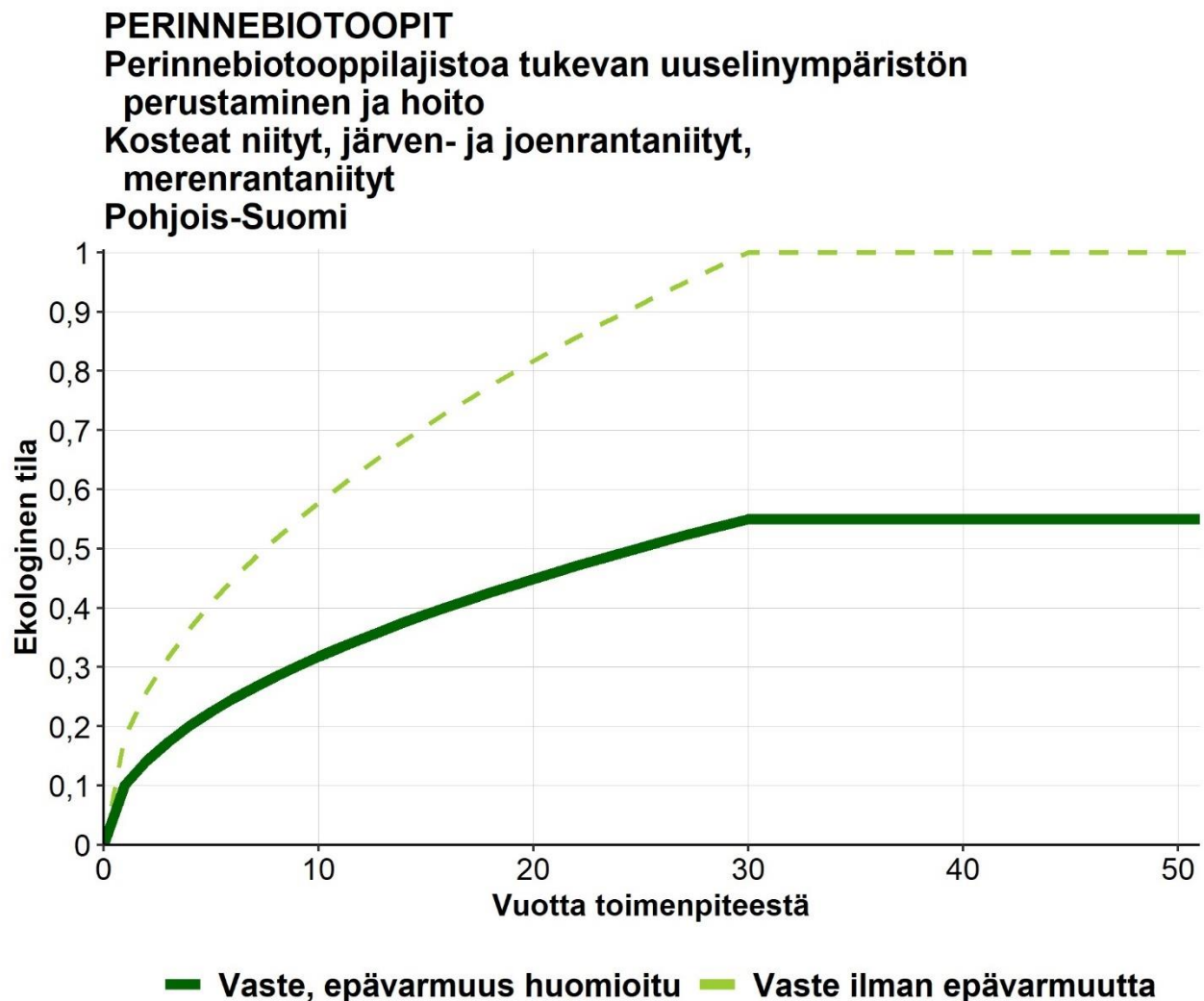
Koska toimenpiteenä on uuselinympäristön perustaminen, on toimenpiteen alin mahdollinen lähtötila 0 eli kokonaan muu kuin perinnebiotooppi. Ennallistamisen edellytyksenä kuitenkin on, että kohdealueen olosuhteet mahdollistavat perinnebiotooppilajistoa tukevan kohteen kehittymisen.

Luontotyyppin arvioitiin voivan saavuttaa erinomainen tila (1,0) toimenpiteen ansiosta 30 vuodessa. Uuselinympäristöjen nähtiin olevan lajistoltaan parhaimmillaan hyvinkin edustavia.

Vasteen muoto on kupera (hitaampi), eli alussa tila nousee nopeammin, mutta tasaantuu ajan kuluessa, kun perinnebiotooppikasvillisuus vakiintuu luontaiseksi.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiassa
Perinnebiotoopit

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 45 %. Epävarmuus liittyy erityisesti edustavan kasvillisuuden saavuttamiseen ja huomionarvoisan lajiston vakiintumiseen.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiassa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Haitallisten vieraskasvilajien torjunta

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Haitalliset vieraskasvilajit hävitetään kohteelta täysin. Oletuksena on, että vieraskasvilajin torjunta on räätälöity parhaalla tavalla vieraslajin ja luontotyyppin suhteen. Vaste-ennusteet kuvaavat luontotyyppien tilan kehittymistä siitä hetkestä eteenpäin, kun vieraskasvit on saatu täysin poistettua kohteelta. Vaste-ennuste ei siis ota kantaa siihen, kauanko vieraslajien täydellinen hävittäminen kestää. Toimenpide vaatii käytännössä aina jälkihoitoa, joka voi kestää vuosia.

Haitallisten vieraskasvilajien torjunta

Nummet, kalliokedot, kedot, tuoreet niityt. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Nummet (P01), Kalliokedot (P02), Kedot (P03), Tuoreet niityt (P04).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Haitallisten vieraskasvilajien torjunta. Nummet, kalliokedot, kedot, tuoreet niityt. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,3
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,5
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	3
Epävarmuus (%)	40
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,11
Keskihyötyä vastaava kerroin	8,74

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

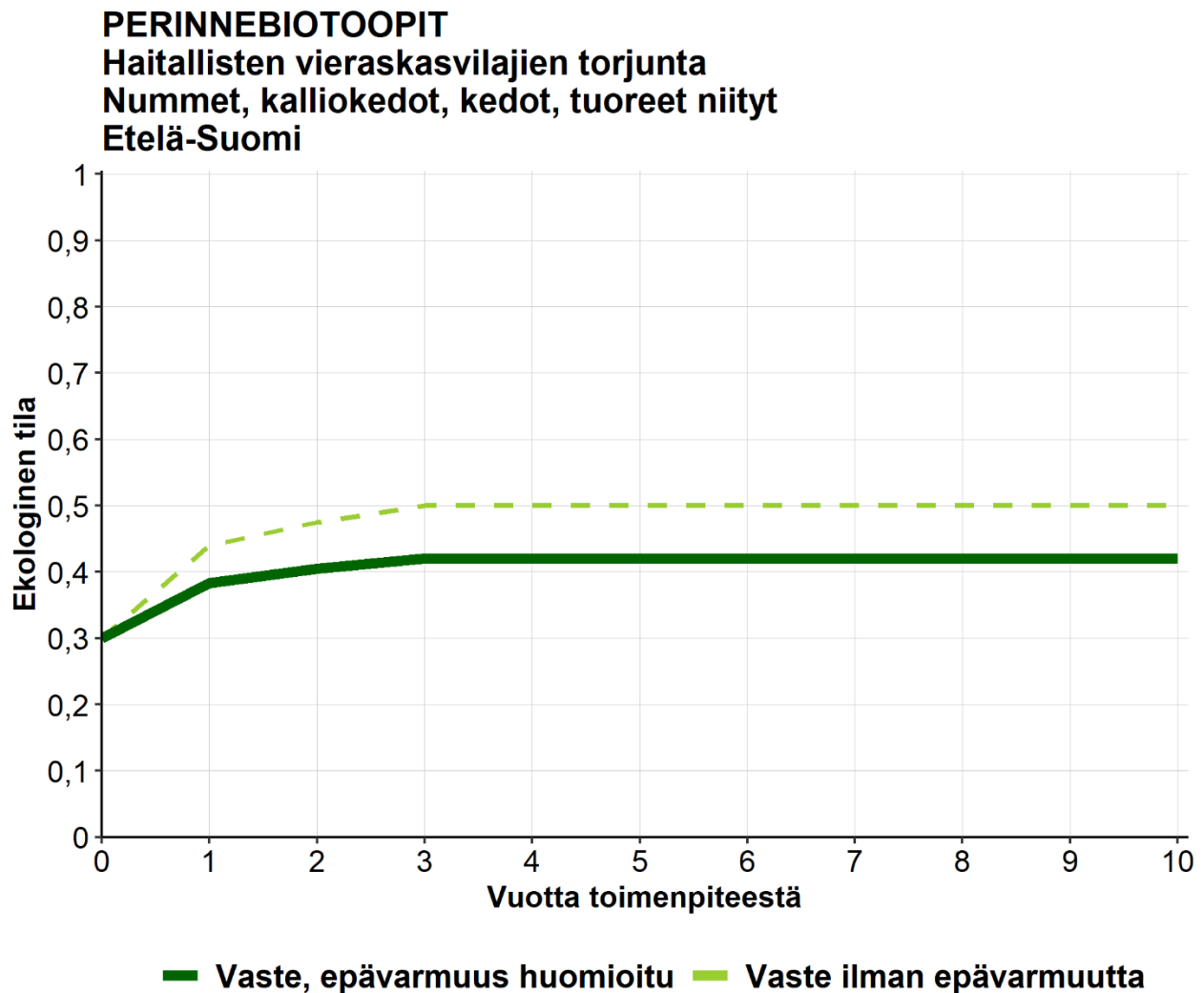
Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin heikko tilaluokka (0,3). Täysin vieraslajien valtaaman luontotyyppikohteen palauttaminen nähtiin hyvin vaikeaksi. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan kohtalainen tilaluokka (0,5) toimenpiteen ansiosta 3 vuodessa.

Perinnebiotooppilajisto valtaa nopeasti takaisin alaa poistetulta vieraskasvillisuudelta, mutta pelkkä haitallisten vieraskasvien torjunta harvoin riittää hyvin heikentyneen perinnebiotoopin kunnostamiseksi, etenkin, jos vieraskasvillisuus on rehevöittänyt maaperää.

Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli tila nousee alkuvaiheessa jyrkimmin, kun luontotyyppille ominainen kasvillisuus leviää vieraslajien valtaamalla alalle.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Perinnebiotoopit

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 40 %. Epävarmuuteen liittyy erityisesti siihen, saadaanko vieraskasvit todella poistettua kohteelta pysyvästi sekä siihen, ovatko vieraskasvilajit kuten lupiini rehevöittäneet karua maaperää.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Haitallisten vieraskasvilajien torjunta

Nummet, kalliokedot, kedot, tuoreet niityt. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Nummet (P01), Kalliokedot (P02), Kedot (P03), Tuoreet niityt (P04).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Haitallisten vieraskasvilajien torjunta. Nummet, kalliokedot, kedot, tuoreet niityt. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,3
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,5
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	4
Epävarmuus (%)	40
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,11
Keskihyötyä vastaava kerroin	8,81

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

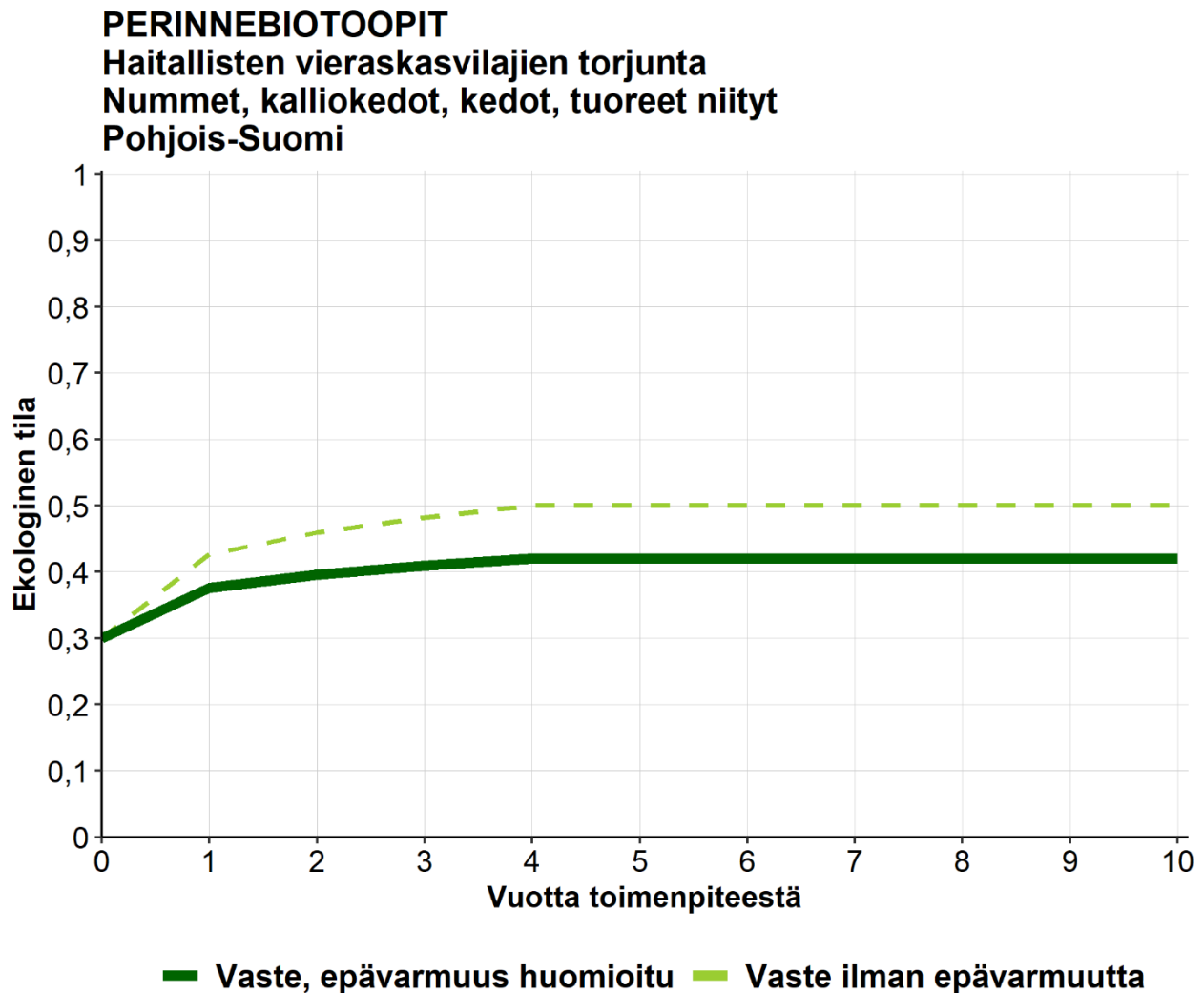
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin heikko tilaluokka (0,3). Täysin vieraslajien valtaaman luontotyyppikohteen palauttaminen nähtiin hyvin vaikeaksi. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan kohtalainen tilaluokka (0,5) toimenpiteen ansiosta 4 vuodessa. Perinnebiotooppilajisto valtaa nopeasti takaisin alaa poistetulta vieraskasvillisuudelta, mutta pelkkä haitallisten vieraskasvien torjunta harvoin riittää hyvin heikentyneen perinnebiotoopin kunnostamiseksi, etenkin, jos vieraskasvillisuus on rehevöittänyt maaperää.

Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli tila nousee alkuvaiheessa jyrkimmin, kun luontotyyppille ominainen kasvillisuus leviää vieraslajien valtaamalla alalle.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Perinnebiotoopit

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 40 %. Epävarmuuteen liittyy erityisesti siihen, saadaanko vieraskasvit todella poistettua kohteelta pysyvästi sekä siihen, ovatko vieraskasvilajit kuten lupiini rehevöittäneet karua maaperää.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Haitallisten vieraskasvilajien torjunta

Kosteat niityt, järven- ja joenrantaniityt, merenrantaniityt, tulvaniityt, suoniityt. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Kosteat niityt (P05), Järven- ja joenrantaniityt (P06), Merenrantaniityt (P07), Tulvaniityt (P08), Suoniityt (P09).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Haitallisten vieraskasvilajien torjunta. Kosteat niityt, järven- ja joenrantaniityt, merenrantaniityt, tulvaniityt, suoniityt. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,3
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,5
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	3
Epävarmuus (%)	35
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,12
Keskihyötyä vastaava kerroin	8,06

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

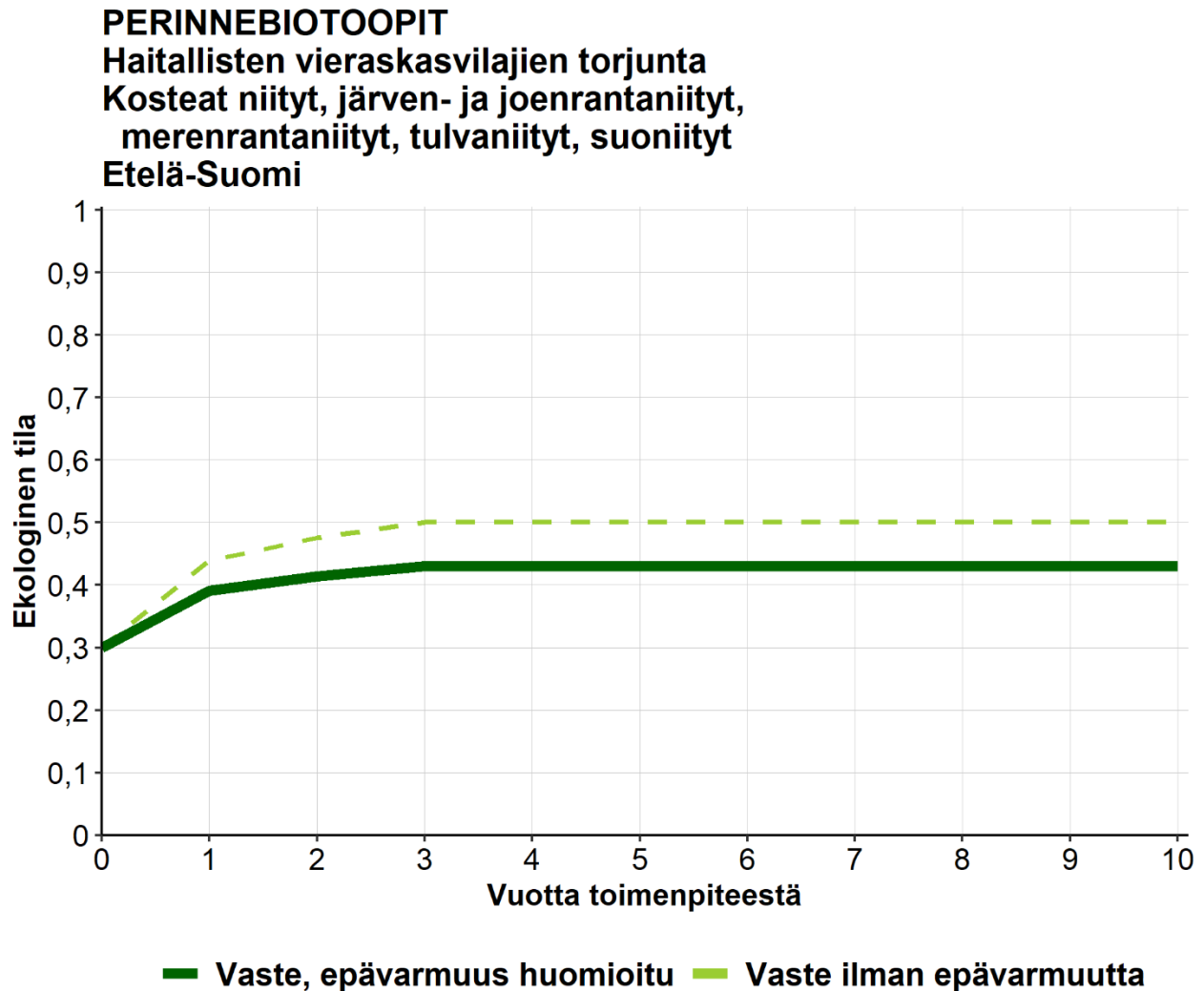
Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin heikko tilaluokka (0,3). Täysin vieraslajien valtaaman luontotyyppikohteen palauttaminen nähtiin hyvin vaikeaksi. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan kohtalainen tilaluokka (0,5) toimenpiteen ansiosta 3 vuodessa.

Perinnebiotooppilajisto valtaa nopeasti takaisin alaa poistetulta vieraskasvillisuudelta, mutta pelkkä haitallisten vieraskasvien torjunta harvoin riittää hyvin heikentyneen perinnebiotoopin kunnostamiseksi, etenkin, jos vieraskasvillisuus on rehevöittänyt maaperää.

Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli tila nousee alkuvaiheessa jyrkimmin, kun luontotyyppille ominainen kasvillisuus leviää vieraslajien valtaamalla alalle.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiassa
Perinnebiotoopit

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 35 %. Epävarmuuteen liittyy erityisesti siihen, saadaanko vieraskasvit todella poistettua kohteelta pysyvästi.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiassa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Haitallisten vieraskasvilajien torjunta

Kosteat niityt, järven- ja joenrantaniityt, merenrantaniityt, tulvaniityt, suoniityt. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Kosteat niityt (P05), Järven- ja joenrantaniityt (P06), Merenrantaniityt (P07), Tulvaniityt (P08), Suoniityt (P09).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Haitallisten vieraskasvilajien torjunta. Kosteat niityt, järven- ja joenrantaniityt, merenrantaniityt, tulvaniityt, suoniityt. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,3
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,5
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	4
Epävarmuus (%)	35
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,12
Keskihyötyä vastaava kerroin	8,13

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

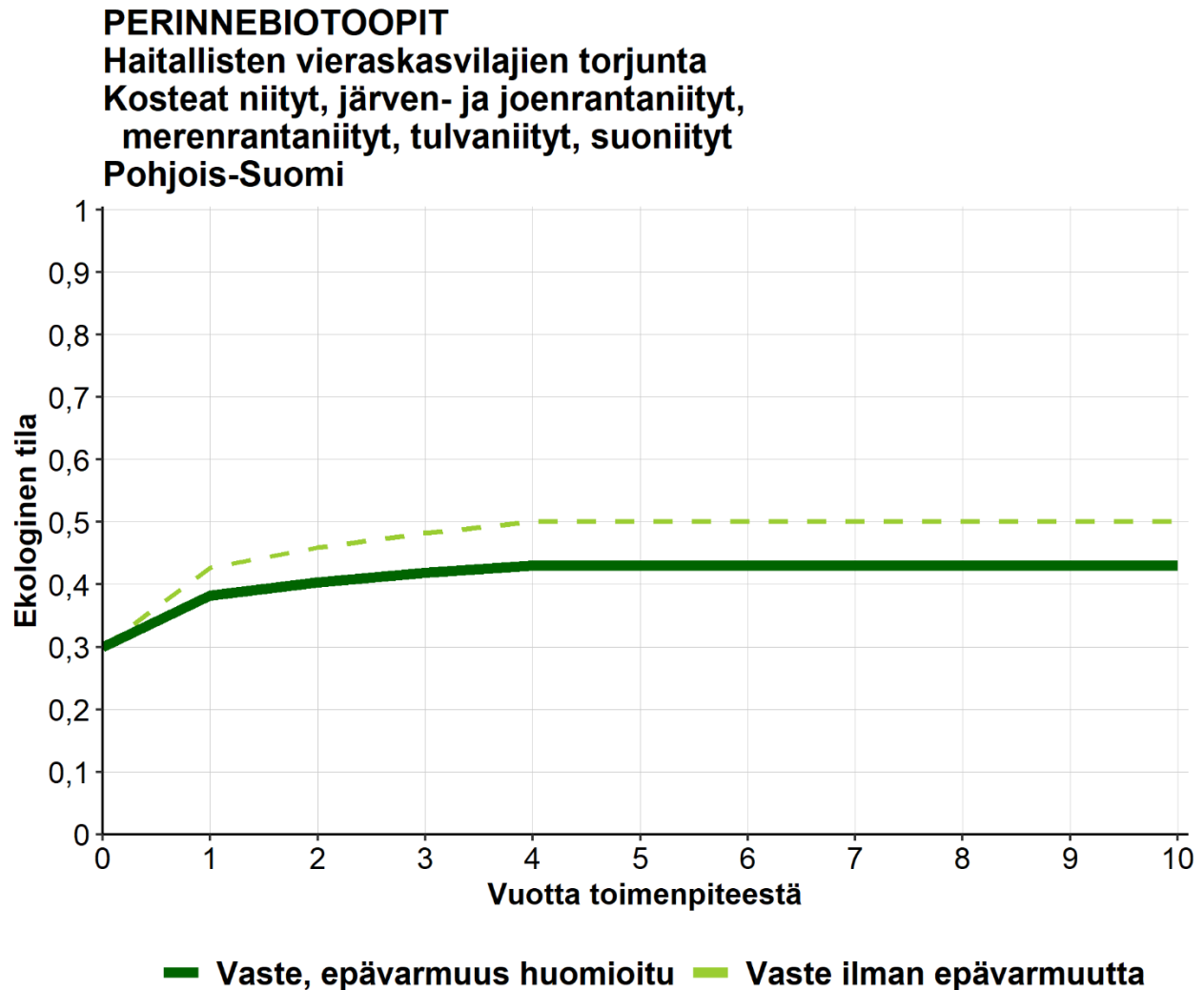
Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin heikko tilaluokka (0,3). Täysin vieraslajien valtaaman luontotyyppikohteen palauttaminen nähtiin hyvin vaikeaksi. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan kohtalainen tilaluokka (0,5) toimenpiteen ansiosta 4 vuodessa.

Perinnebiotooppilajisto valtaa nopeasti takaisin alaa poistetulta vieraskasvillisuudelta, mutta pelkkä haitallisten vieraskasvien torjunta harvoin riittää hyvin heikentyneen perinnebiotoopin kunnostamiseksi, etenkin, jos vieraskasvillisuus on rehevöittänyt maaperää.

Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli tila nousee alkuvaiheessa jyrkimmin, kun luontotyyppille ominainen kasvillisuus leviää vieraslajien valtaamalla alalle.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Perinnebiotoopit

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 35 %. Epävarmuuteen liittyy erityisesti siihen, saadaanko vieraskasvit todella poistettua kohteelta pysyvästi.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Haitallisten vieraskasvilajien torjunta

Puustoiset perinnebiotoopit. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Lehdesniityt (P010), Hakamaat (P011), Metsälaitumet (P012).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Haitallisten vieraskasvilajien torjunta. Puustoiset perinnebiotoopit. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,3
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,5
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	3
Epävarmuus (%)	35
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,12
Keskihyötyä vastaava kerroin	8,06

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

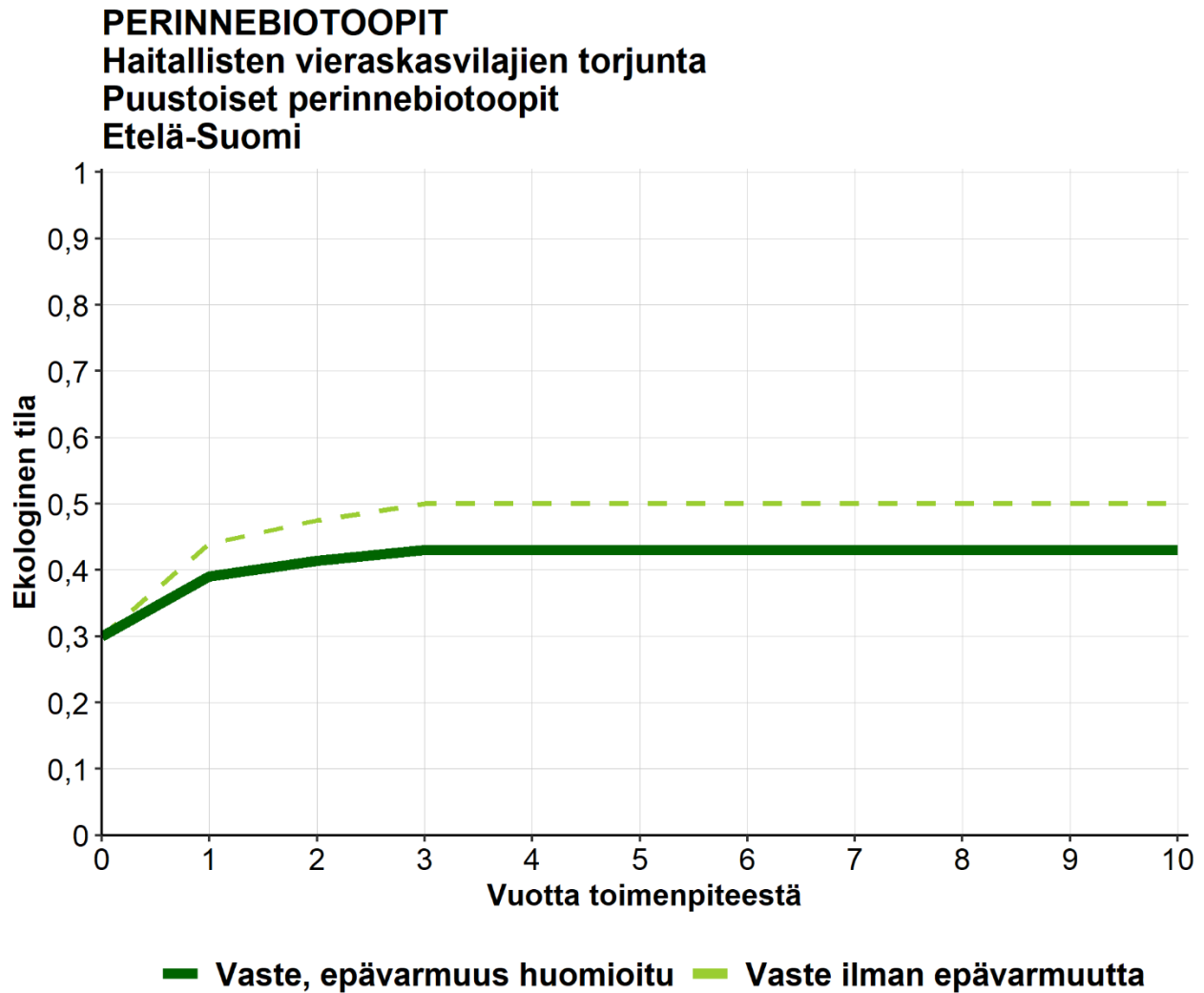
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin heikko tilaluokka (0,3). Täysin vieraslajien valtaaman luontotyyppikohteen palauttaminen nähtiin hyvin vaikeaksi. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan kohtalainen tilaluokka (0,5) toimenpiteen ansiosta 3 vuodessa.

Perinnebiotooppilajisto valtaa nopeasti takaisin alaa poistetulta vieraskasvillisuudelta, mutta pelkkä haitallisten vieraskasvien torjunta harvoin riittää hyvin heikentyneen perinnebiotoopin kunnostamiseksi, etenkin, jos vieraskasvillisuus on rehevöittänyt maaperää.

Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli tila nousee alkuvaiheessa jyrkimmin, kun luontotyyppille ominainen kasvillisuus leviää vieraslajien valtaamalla alalle.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 35 %. Epävarmuuteen liittyy erityisesti siihen, saadaanko vieraskasvit todella poistettua kohteelta pysyvästi.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Haitallisten vieraskasvilajien torjunta

Puustoiset perinnebiotoopit. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Lehdesniityt (P010), Hakamaat (P011), Metsälaitumet (P012).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Haitallisten vieraskasvilajien torjunta. Puustoiset perinnebiotoopit. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,3
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,5
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	5
Epävarmuus (%)	35
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,12
Keskihyötyä vastaava kerroin	8,19

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

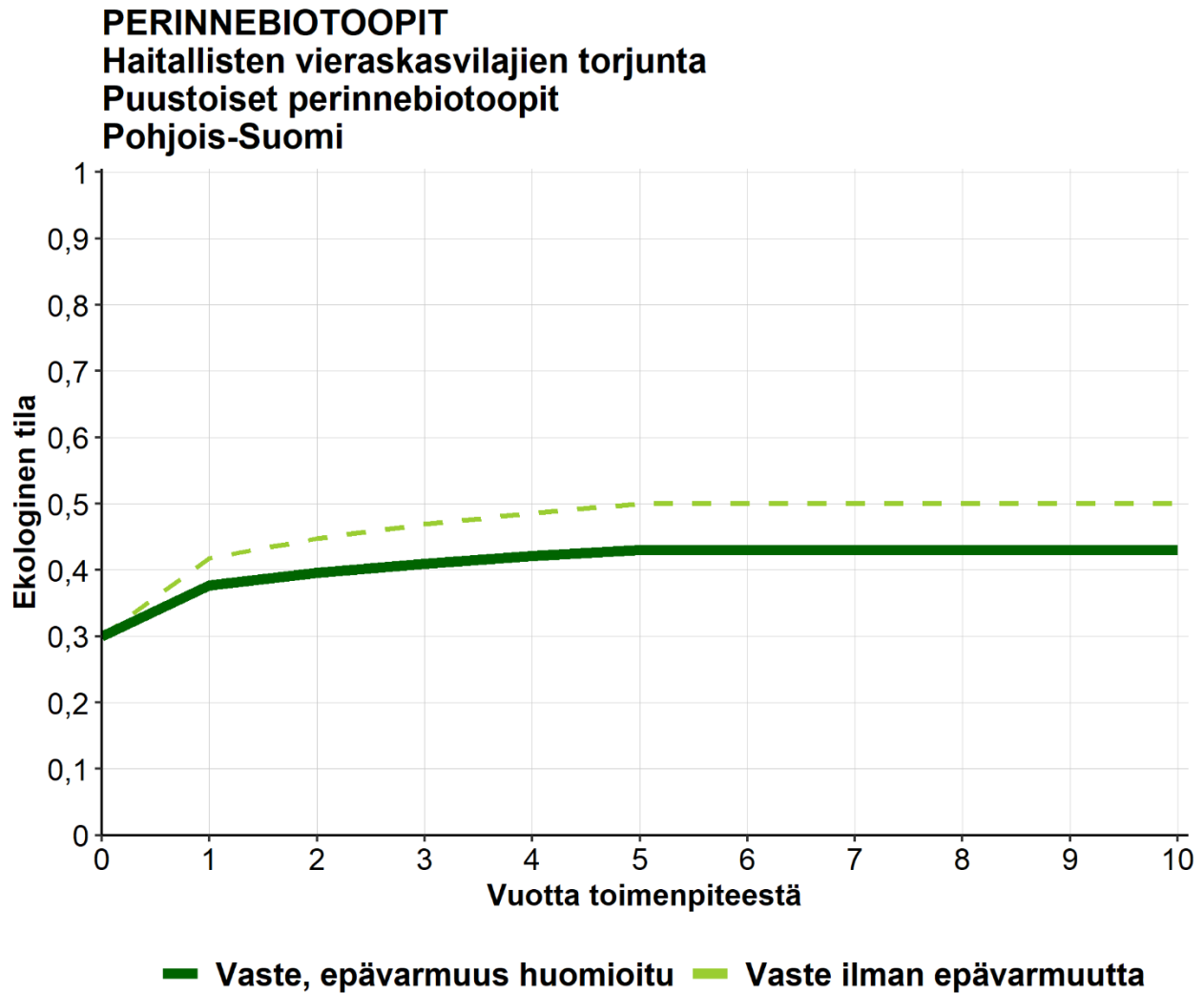
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin heikko tilaluokka (0,3). Täysin vieraslajien valtaaman luontotyyppikohteen palauttaminen nähtiin hyvin vaikeaksi. Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan kohtalainen tilaluokka (0,5) toimenpiteen ansiosta 5 vuodessa.

Perinnebiotooppilajisto valtaa nopeasti takaisin alaa poistetulta vieraskasvillisuudelta, mutta pelkkä haitallisten vieraskasvien torjunta harvoin riittää hyvin heikentyneen perinnebiotoopin kunnostamiseksi, etenkin, jos vieraskasvillisuus on rehevöittänyt maaperää.

Vasteen muoto on kupera (nopeampi), eli tila nousee alkuvaiheessa jyrkimmin, kun luontotyyppille ominainen kasvillisuus leviää vieraslajien valtaamalla alalle.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 35 %. Epävarmuuteen liittyy erityisesti siihen, saadaanko vieraskasvit todella poistettua kohteelta pysyvästi.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen

Toimenpiteen tyyppi:

Ennallistaminen.

Toimenpiteen kuvaus:

Toimenpiteessä palautetaan vesistön luontainen vedenpinnan taso ja sen vaihteludynamiikka.

Toimenpide voi sisältää vesistön säännöstelyn purkamisen, pienemmillä vesistöillä ojien tukkimisen yms., jolloin vedenpinnan vaihtelu ja tulvadyynamiikka eli ”rantavoimat” muuttuvat luontaisiksi.

Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen

Tulvaniityt. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Tulvaniityt (P08).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen. Tulvaniityt. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,2
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,9
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	20
Epävarmuus (%)	45
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,25
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,93

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,2, joka vastaa valtakunnallisen perinnebiotooppi-inventointiluokituksen luokkaa ”kunnostuskelpoinen” (K).

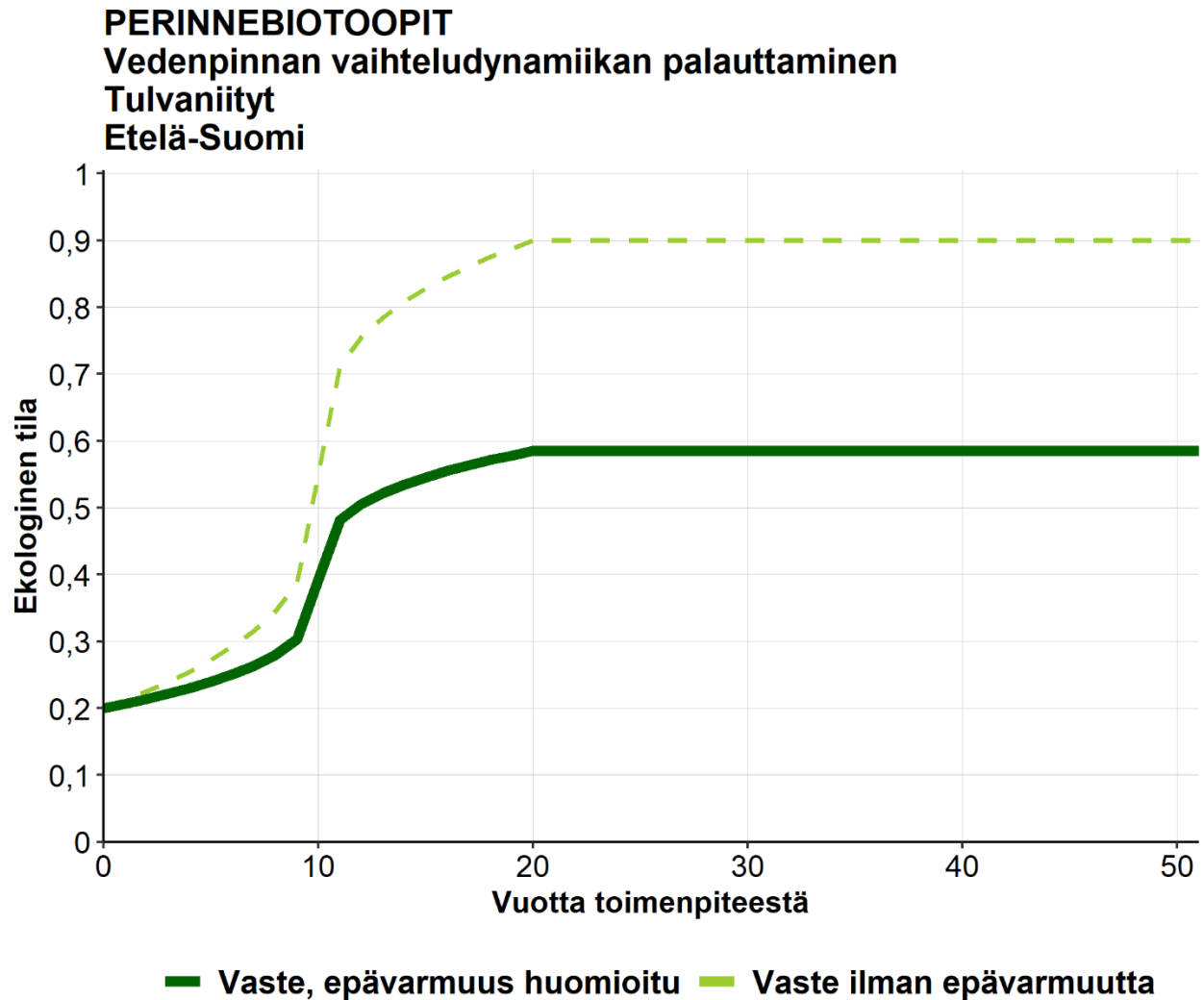
Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan toimenpiteen ansiosta lähes erinomainen tilaluokka (0,9), joka vastaa valtakunnallisen perinnebiotooppi-inventointiluokituksen luokkaa ”lähes valtakunnallinen arvoluokka” (M+). Aikaa tämän arvioitiin vievän 20 vuotta. Tulvadynamiikka tuottaa luontotyyppille ominaisen kasvilajiston ja kasvillisuuden rakenteen (mm. vyöhykkeisyys). Luontotyyppille sopiva hoito on kuitenkin ennallistumisen edellytys, jotta kohde ei kasva umpeen.

Vasteen muoto on sigmoidi, eli alussa tila nousee hitaasti. Tulvaolosuhteet voivat palautua nopeasti, mutta kasvillisuuden arvioitiin reagoivan viiveellä. Tulvaniitytlajiston levittyä kohteelle ja

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Perinnebiotoopit

kasvillisuuden vyöhykkeisyyden syntyessä tila nousee nopeasti, mutta loppua kohden kehitys hidastuu, kun kasvillisuus vakiintuu luontaiseksi.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 45 %. Toimenpide tunnetaan yleisesti huonosti.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen

Tulvaniityt. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Tulvaniityt (P08).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen. Tulvaniityt. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,2
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,9
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	15
Epävarmuus (%)	45
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,29
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,5

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,2, joka vastaa valtakunnallisen perinnebiotooppi-inventointiluokituksen luokkaa ”kunnostuskelpoinen” (K).

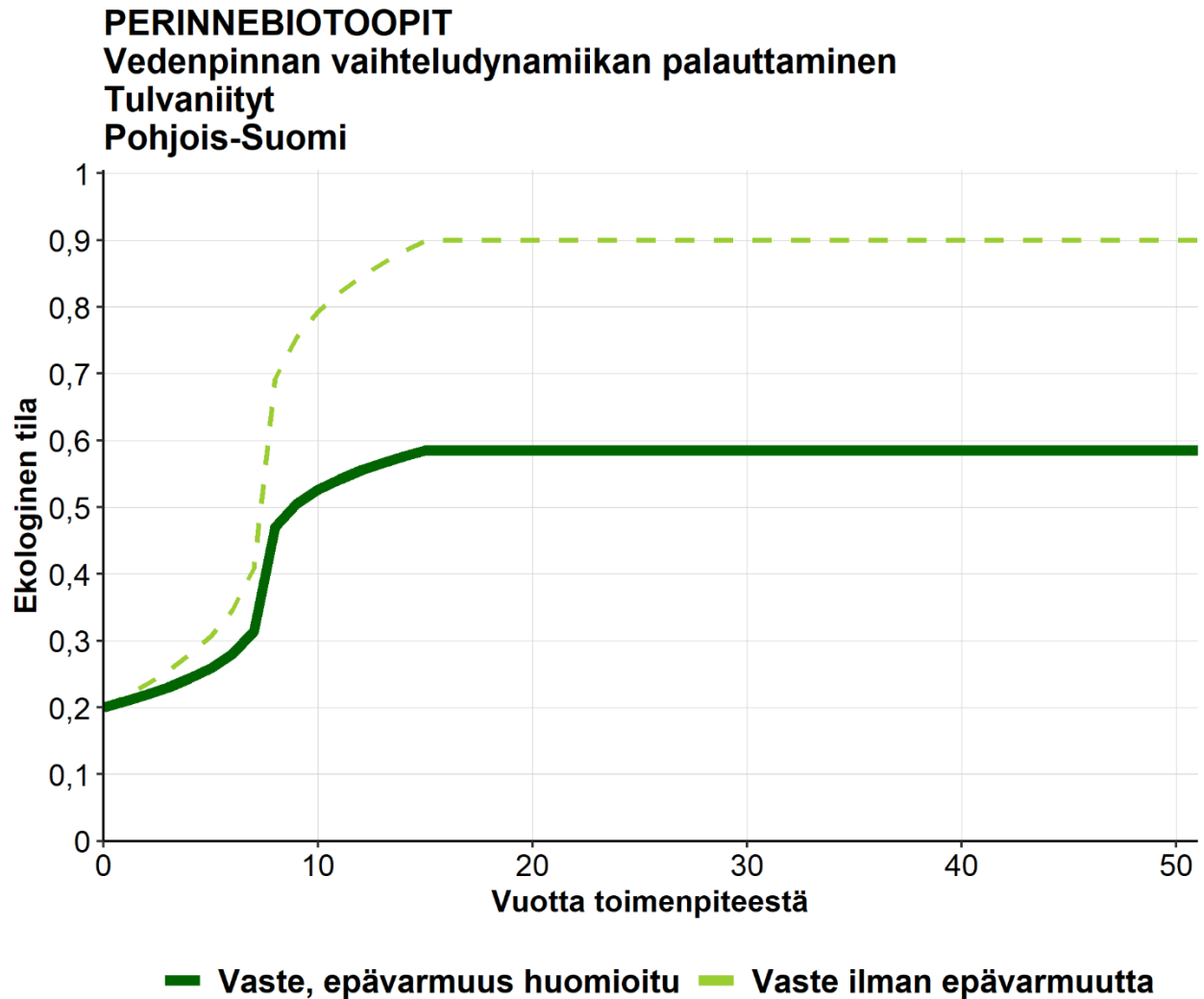
Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan toimenpiteen ansiosta lähes erinomainen tilaluokka (0,9), joka vastaa valtakunnallisen perinnebiotooppi-inventointiluokituksen luokkaa ”lähes valtakunnallinen arvoluokka” (M+). Aikaa tämän arvioitiin vievän 15 vuotta. Etelä-Suomea nopeampi kehitys johtuu Pohjois-Suomen paremmista tulvaolosuhteista. Tulvadyناميikka tuottaa luontotyyppille ominaisen kasvilajiston ja kasvillisuuden rakenteen (mm. vyöhykkeisyys). Luontotyyppille sopiva hoito on kuitenkin ennallistumisen edellytys, jotta kohde ei kasva umpeen.

Vasteen muoto on sigmoidi, eli alussa tila nousee hitaasti. Tulvaolosuhteet voivat palautua nopeasti, mutta kasvillisuuden arvioitiin reagoivan viiveellä. Tulvaniitytlajiston levittyä kohteelle ja

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Perinnebiotoopit

kasvillisuuden vyöhykkeisyyden syntyessä tila nousee nopeasti, mutta loppua kohden kehitys hidastuu, kun kasvillisuus vakiintuu luontaiseksi.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 45 %. Toimenpide tunnetaan yleisesti huonosti.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen

Järven- ja joenrantaniityt. Etelä-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Järven- ja joenrantaniityt (P06).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen. Järven- ja joenrantaniityt. Etelä-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,2
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,9
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	20
Epävarmuus (%)	45
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,25
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,93

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,2, joka vastaa valtakunnallisen perinnebiotooppi-inventointiluokituksen luokkaa ”kunnostuskelpoinen” (K).

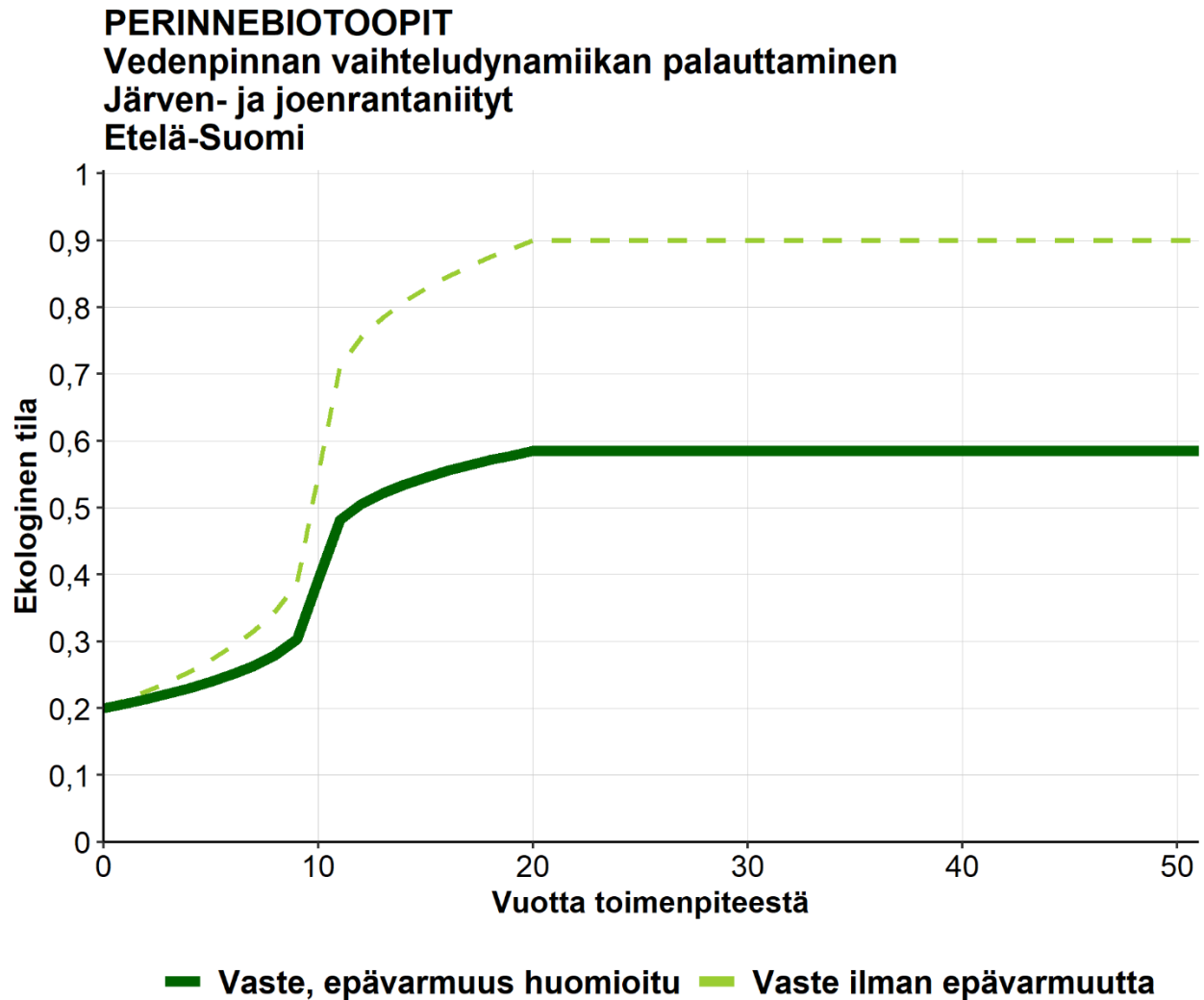
Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan toimenpiteen ansiosta lähes erinomainen tilaluokka (0,9), joka vastaa valtakunnallisen perinnebiotooppi-inventointiluokituksen luokkaa ”lähes valtakunnallinen arvoluokka” (M+). Aikaa tämän arvioitiin vievän 20 vuotta. Tulvadynamiikka tuottaa luontotyyppille ominaisen kasvilajiston ja kasvillisuuden rakenteen (mm. vyöhykkeisyys). Luontotyyppille sopiva hoito on kuitenkin ennallistumisen edellytys, jotta kohde ei kasva umpeen.

Vasteen muoto on sigmoidi, eli alussa tila nousee hitaasti. Tulvaolosuhteet voivat palautua nopeasti, mutta kasvillisuuden arvioitiin reagoivan viiveellä. Tulvaniittylajiston levitessä kohteelle

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Perinnebiotoopit

ja kasvillisuuden vyöhykkeisyyden syntyessä tila nousee nopeasti, mutta loppua kohden kehitys hidastuu, kun kasvillisuus vakiintuu luontaiseksi.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 45 %. Toimenpide tunnetaan yleisesti huonosti.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen

Järven- ja joenrantaniityt. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Järven- ja joenrantaniityt (P06).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Perinnebiotoopit. Vedenpinnan vaihteludynamiikan palauttaminen. Järven- ja joenrantaniityt. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,2
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,9
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	15
Epävarmuus (%)	45
Keskihyöty 30 v. ajalta	0,29
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,5

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty on sama riippumatta lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin tilaluokka 0,2, joka vastaa valtakunnallisen perinnebiotooppi-inventointiluokituksen luokkaa ”kunnostuskelpoinen” (K).

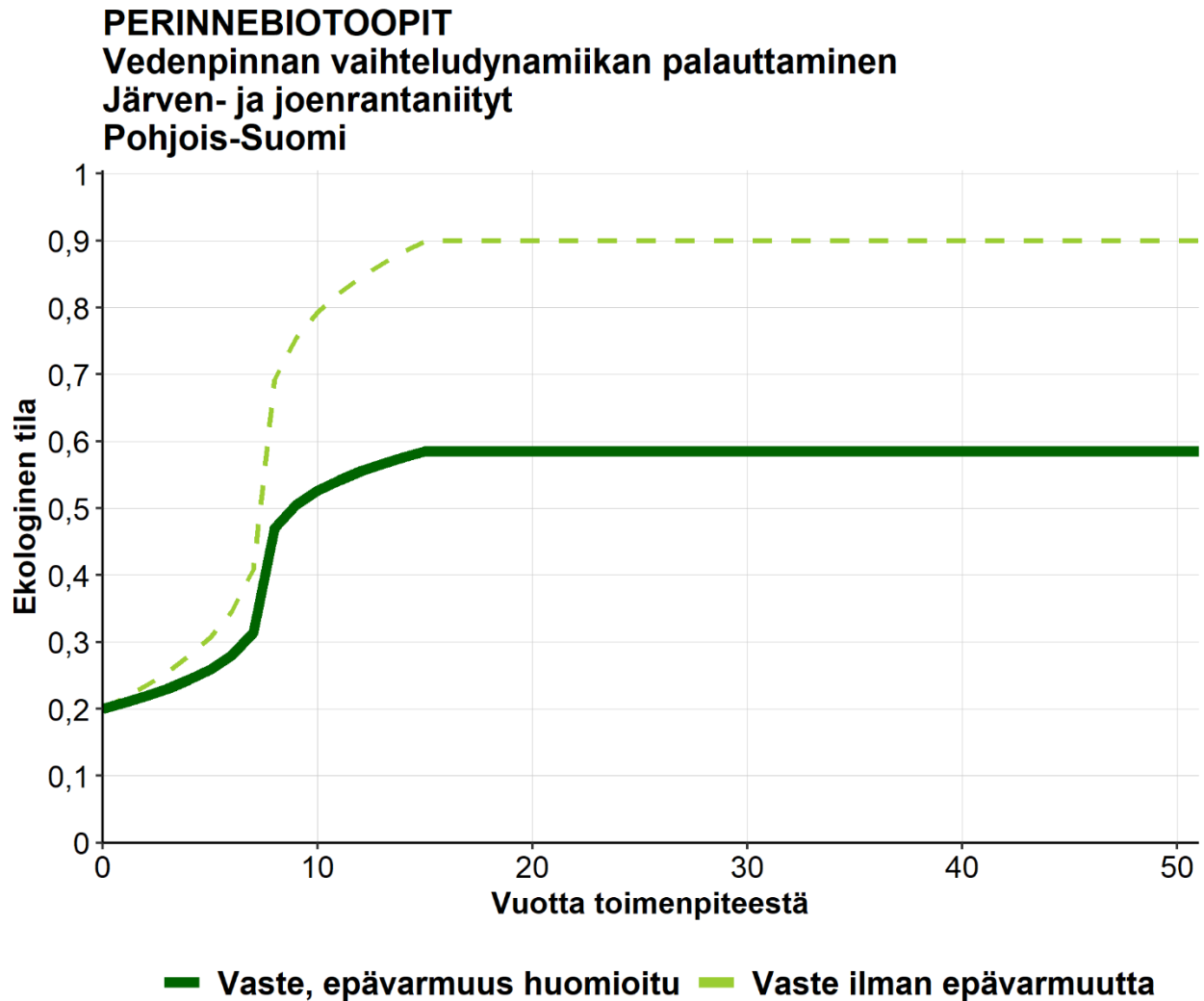
Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan toimenpiteen ansiosta lähes erinomainen tilaluokka (0,9), joka vastaa valtakunnallisen perinnebiotooppi-inventointiluokituksen luokkaa ”lähes valtakunnallinen arvoluokka” (M+). Aikaa tämän arvioitiin vievän 15 vuotta. Etelä-Suomea nopeampi kehitys johtuu Pohjois-Suomen paremmista tulvaolosuhteista. Tulvadyناميikka tuottaa luontotyyppille ominaisen kasvilajiston ja kasvillisuuden rakenteen (mm. vyöhykkeisyys). Luontotyyppille sopiva hoito on kuitenkin ennallistumisen edellytys, jotta kohde ei kasva umpeen.

Vasteen muoto on sigmoidi, eli alussa tila nousee hitaasti. Tulvaolosuhteet voivat palautua nopeasti, mutta kasvillisuuden arvioitiin reagoivan viiveellä. Tulvaniittylajiston levitessä kohteelle

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Perinnebiotoopit

ja kasvillisuuden vyöhykkeisyyden syntyessä tila nousee nopeasti, mutta loppua kohden kehitys hidastuu, kun kasvillisuus vakiintuu luontaiseksi.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 45 %. Toimenpide tunnetaan yleisesti huonosti.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Tunturit

Yleistä tunturiluontotyyppien ennallistamisesta ja/tai luonnonhoidosta

Tunturiluontotyyppjä uhkaa eniten ilmastonmuutos, johon ekologisen kompensaaion keinoin ei juuri voi vastata. Tunturiluontotyypppeihin kohdistuvien hyvitystoimenpiteiden toteuttajien tulee kiinnittää erityistä huomiota paikallisyhteisöihin kohdistuviin vaikutuksiin sekä poronhoitoa ja alkuperäiskansojen oikeuksia turvaaviin säädöksiin ja kansainvälisiin sopimuksiin. Ekologinen kompensaaio ei saa esimerkiksi loukata saamelaisten itsemääräämisoikeutta tai haitata heidän kulttuurinsa ylläpitämistä tai kehittämistä.

Porolaidunnuspaineen säätely

Toimenpiteen tyyppi:

Luontainen palautuminen (passiivinen ennallistuminen).

Toimenpiteen kuvaus:

Toimenpiteellä säädellään porolaidunnuspainetta siten, että se on luontotyyppille optimaalista. Laidunnus voi olla luontotyyppistä ja kohteesta riippuen nykyistä voimakkaampaa esim. umpeenkasvun estämiseksi tai vähäisempää kulutuksen vähentämiseksi.

Huom! Tämä vaste-ennuste koskee ainoastaan luontotyyppien ekologista muutosta eikä ota kantaa siihen, *miten* laidunnuspaineen säätely käytännössä toteutettaisiin. Mahdollisia keinoja ovat muun muassa porotalouden tulevaisuustyöryhmän¹ tunnistamat toimet kuten laidunkierron kehittäminen. Hyväksyttävä ekologinen kompensatio edellyttää ehdottomasti, että kompensaation suunnittelu ja toteutus tehdään yhteistyössä sen vaikutuspiirissä olevien paliskuntien kanssa.

¹ Porotalouden tulevaisuustyöryhmän loppuraportti: Kohti kannattavaa, kestävä ja kulttuurisesti merkittävää porotaloutta. Esitys laidunten hoito- ja käyttösuunnitelmista sekä suositukset muista porotalouden kehittämistarpeista. 2023.

<https://valtioneuvosto.fi/documents/1410837/0/Porotalouden+tulevaisuusty%C3%B6ryhm%C3%A4n+loppuraportti.pdf/73ac1602-642c-9288-299f-d0fa1204b3c3/Porotalouden+tulevaisuusty%C3%B6ryhm%C3%A4n+loppuraportti.pdf?t=1677495283179> Viitattu 21.1.2025.

Porolaidunnuspaineen säätely

Tunturikoivikot

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Tunturikoivikot (T01).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Tunturit. Porolaidunnuspaineen säätely. Tunturikoivikot. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	45
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila alin soveltuva	0,052
Keskihyötyä vastaava kerroin	19,35
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,5	0,30
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,30
Keskihyöty 29 v. ajalta, kun lähtötila 0,7	0,21
Keskihyötyä vastaava kerroin	4,81

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty riippuu lähtötilasta.

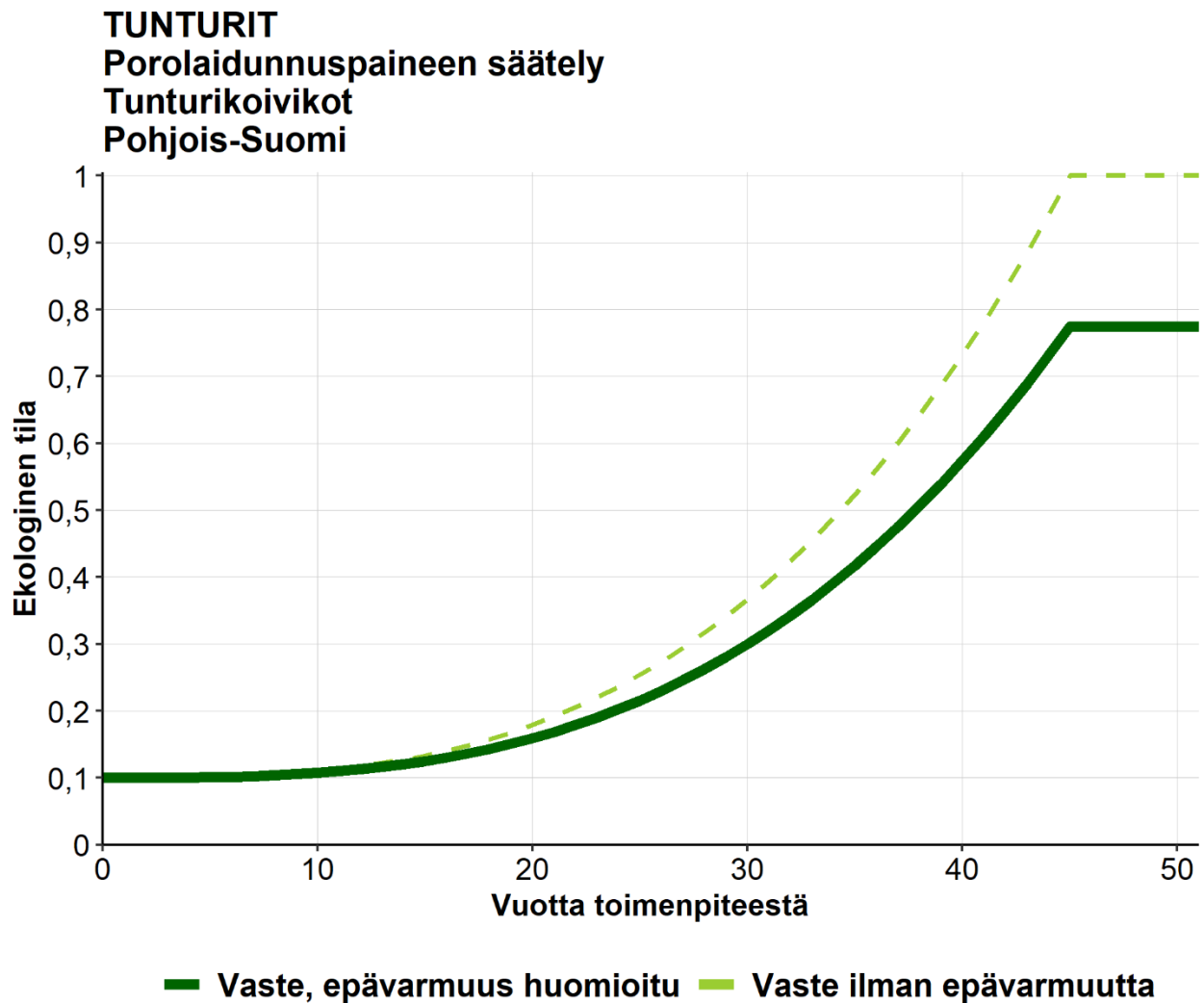
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan sopivan laidunnuspaineen myötä erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 45 vuodessa, kun tunturikoivun taimet uudistuvat ja koivikkoon syntyy useita puusukupolvia.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiassa Tunturit

Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive. Hyvin kuluneen tunturikoivikon taimettuminen ja vesoittuminen voi kestää pitkäänkin, mutta taimien lähdettyä kasvuun tilan nousu on nopeampaa.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %. Epävarmuutta luovat paitsi laidunpaineen kehitys, myös ilmastonmuutos ja mittarituhot.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiassa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Porolaidunnuspaineen säätely

Erillismetsiköt

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Erillismetsiköt (T02).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Tunturit. Porolaidunnuspaineen säätely. Erillismetsiköt. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,7
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	35
Epävarmuus (%)	20
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila alin soveltuva	0,078
Keskihyötyä vastaava kerroin	12,81
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,5	0,13
Keskihyötyä vastaava kerroin	7,45

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty riippuu lähtötilasta.

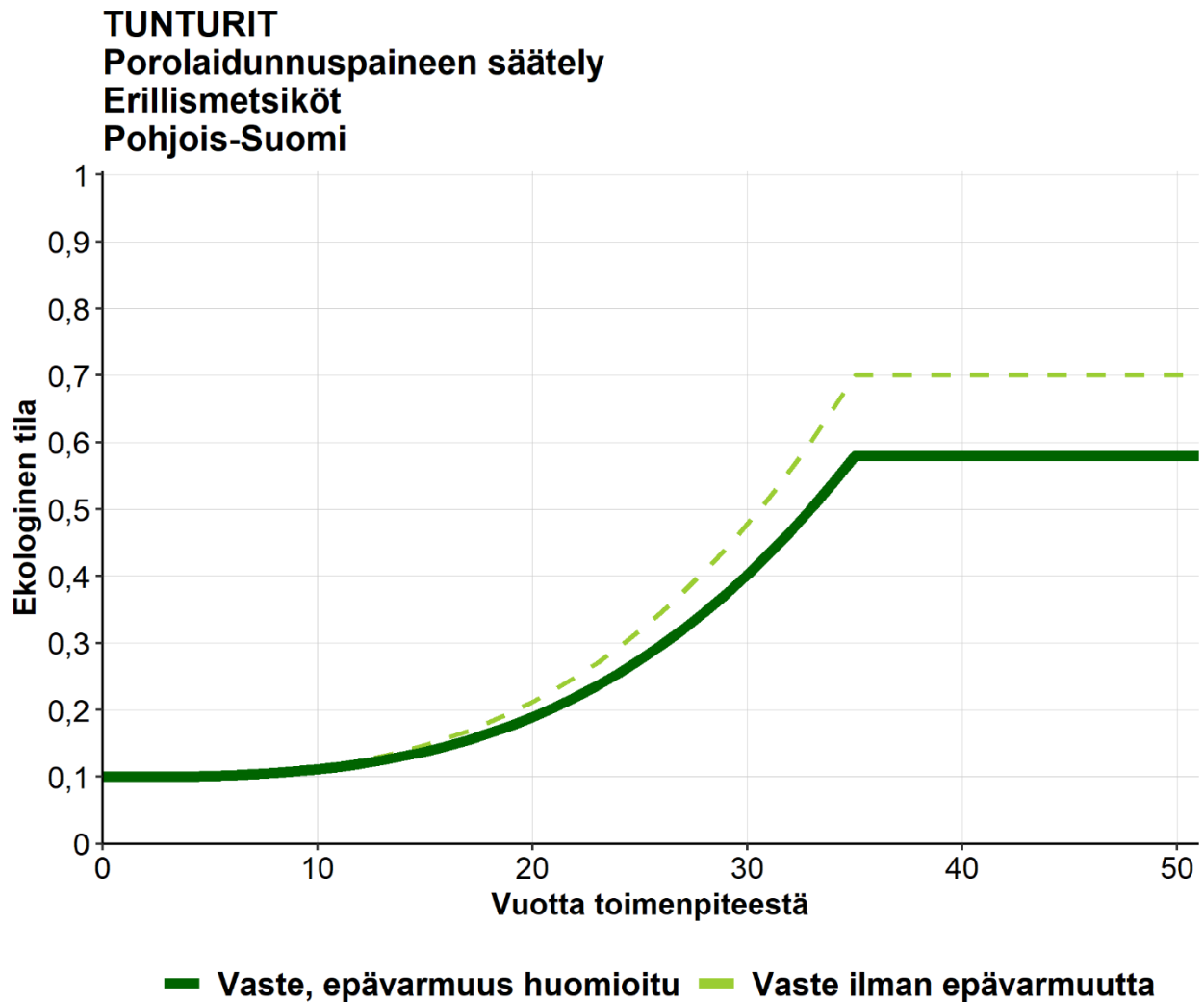
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan sopivan laidunnuspaineen myötä hyvä tilaluokka (0,7) toimenpiteen ansiosta 35 vuodessa. Porolaidunnuksen arvioitiin vaikuttavan lähinnä lehtipuihin (koivu, haapa) sekä kenttä- ja pohjakerroskasvillisuuteen. Havupuusto kehittyy pitkälti laidunnuspaineesta huolimatta.

Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive. Erityisesti lehtipuuston uudistuminen voi viedä aluksi aikaa, mutta taimien lähdettyä kasvuun tilan nousu on nopeampaa.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa
Tunturit

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 20 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Porolaidunnuspaineen säätely

Tunturikangaspensaikat

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Tunturikangaspensaikat (T03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Tunturit. Porolaidunnuspaineen säätely. Tunturikangaspensaikat. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	20
Epävarmuus (%)	15
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila alin soveltuva	0,46
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,19
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,5	0,35
Keskihyötyä vastaava kerroin	2,87
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,7	0,24
Keskihyötyä vastaava kerroin	4,14

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty riippuu lähtötilasta.

Vasteen luonnehdinta:

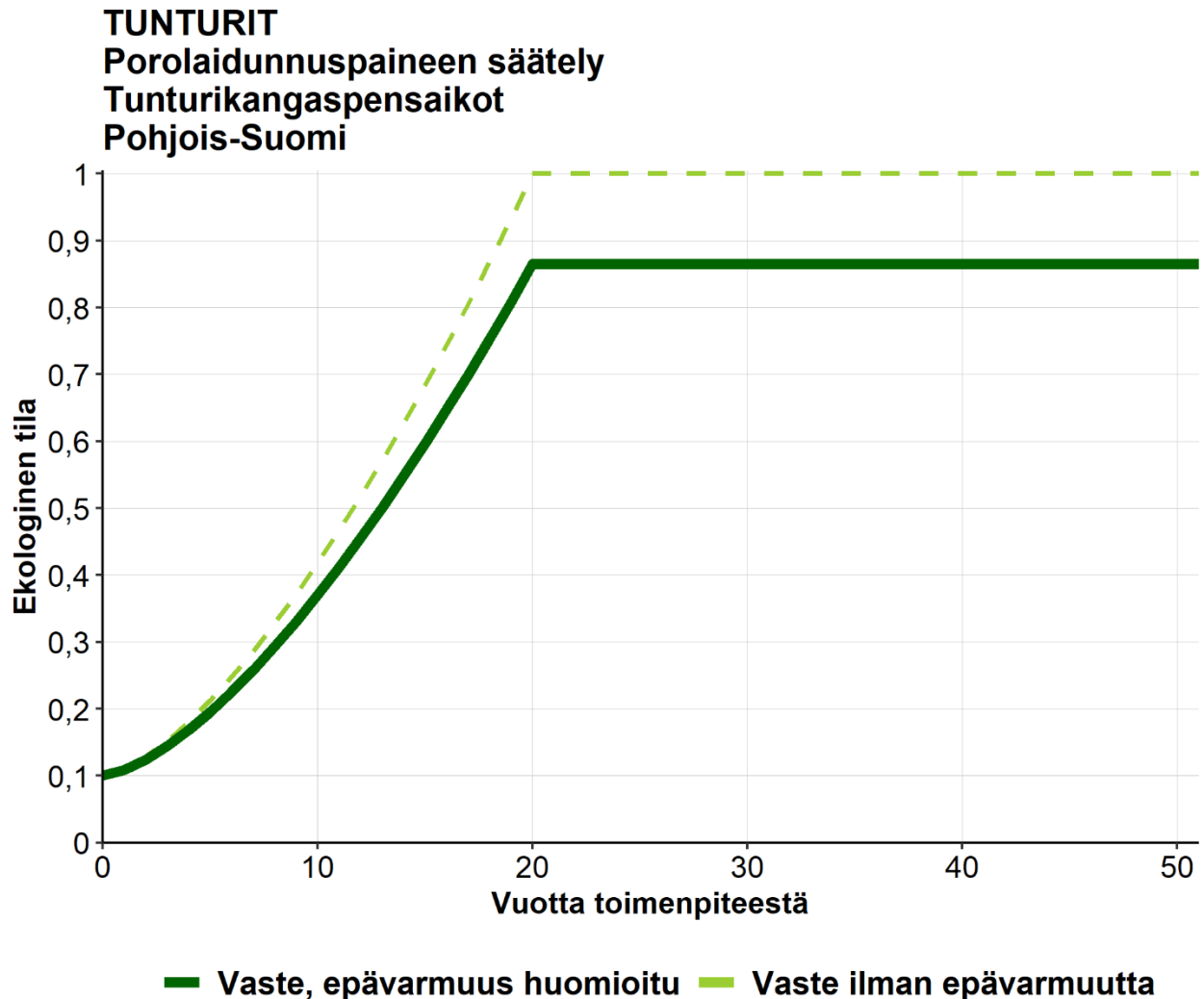
Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1).

Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan sopivan laidunnuspaineen myötä erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 20 vuodessa, kun pensastot uudistuvat.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Tunturit

Vasteen muoto on kovera (nopeampi), eli alussa on lievä aikaviive. Hyvin kuluneen tunturikoivikon pensoittuminen voi viedä aluksi jonkin verran aikaa, mutta taimien lähdettyä kasvuun tilan nousu on nopeampaa.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 15 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Porolaidunnuspaineen säätely

Tunturikankaat, tunturien heinäkankaat, tunturiniityt, routavaikutteiset luontotyypit. Pohjois-Suomi

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme,
Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Tunturikankaat (T04), Tunturien heinäkankaat (T05), Tunturiniityt (T06), Kuviomaat ja vuotomaat (T08), Routanummet (T09).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Tunturit. Porolaidunnuspaineen säätely. Tunturikankaat, tunturien heinäkankaat, tunturiniityt, kuvio- ja vuotomaat, routanummet. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	1
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	35
Epävarmuus (%)	25
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila alin soveltuva	0,11
Keskihyötyä vastaava kerroin	9,11
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,5	0,31
Keskihyötyä vastaava kerroin	3,25
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila 0,7	0,19
Keskihyötyä vastaava kerroin	5,29

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty riippuu lähtötilasta.

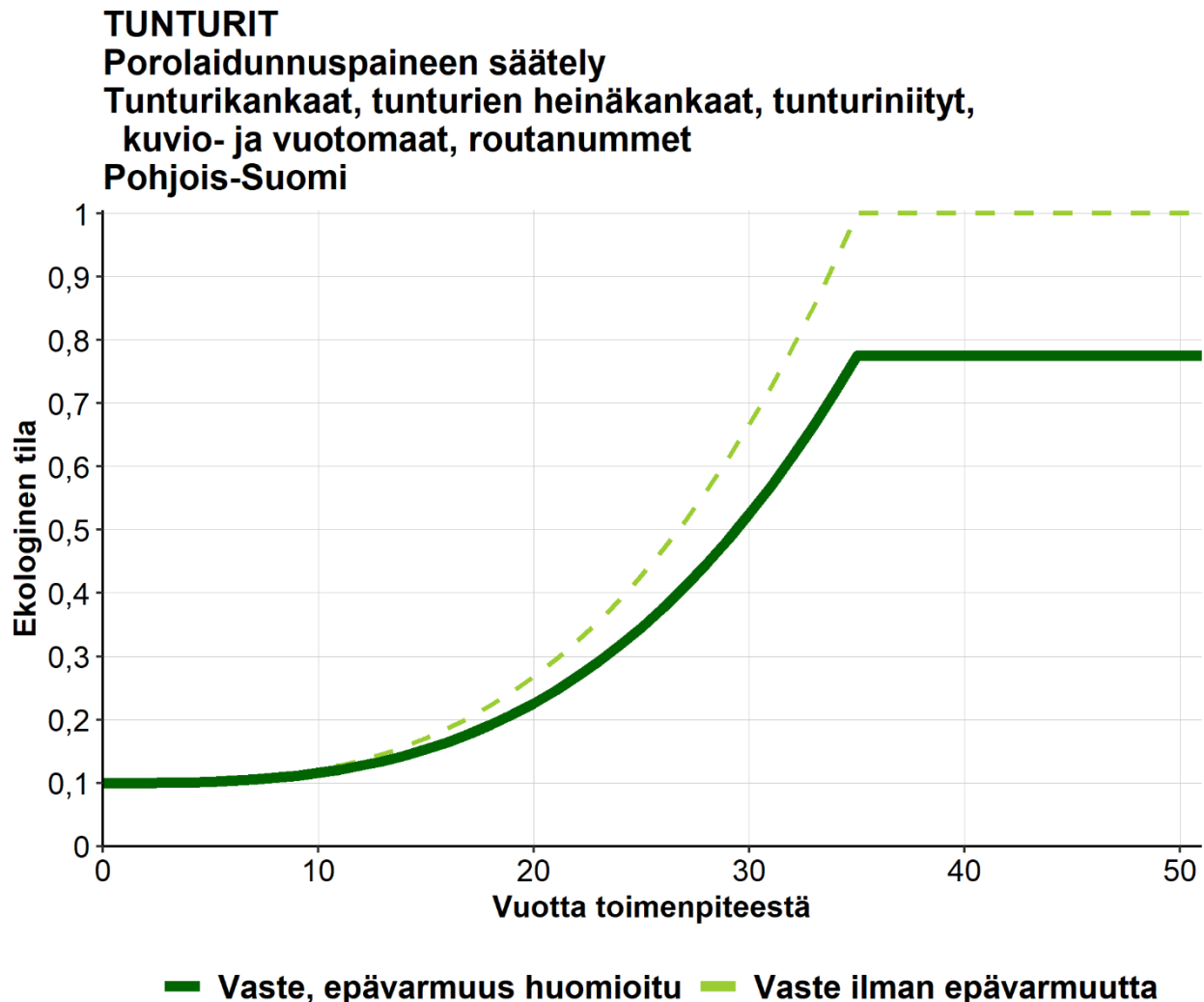
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyyppien arvioitiin saavuttavan erinomainen tilaluokka (1,0) toimenpiteen ansiosta 35 vuodessa. Erityisesti luontaisen kasvilajiston ja kasvillisuuden rakenteen palautuminen voi viedä aikaa.

Routavaikutteisten luontotyyppien tapauksessa tulee lisäksi huomata, että ilmastonmuutos uhkaa niitä erityisen vakavasti. Laidunpaineen säätelyn nähtiin voivan jollakin aikavälillä parantaa myös heikentyneiden routavaikutteisten luontotyyppien tilaa, mutta pitkällä aikavälillä ilmastonmuutoksen uhkaa ei voitane estää.

Vasteen muoto on kovera (hitaampi), eli alussa on selkeä aikaviive. Luontotyyppille ominaisen kasvillisuuden levittyä kohteelle tila nousee nopeammin.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 25 %. Epävarmuuteen liittyy erityisesti se, paljonko alkuperäistä kasvillisuutta kohteella tai sen lähistöllä on, ja kuinka hyvin kasvillisuus pääsee leviämään kohteelle.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.

Luontainen palautuminen suojelun jälkeen

Toimenpiteen tyyppi:

Luontainen palautuminen (passiivinen ennallistuminen).

Toimenpiteen kuvaus:

Luontotyyppin ekologista tilaa heikentävä ihmistoiminta lakkaa suojelun ansiosta, minkä jälkeen luontotyyppi palautuu eli ennallistuu passiivisesti luontaisen sukkession myötä.

Luontainen palautuminen suojelun jälkeen

Erillismänniköt, erilliskuusikot

Versio:

1–2025

Tekijät:

Joel Jalkanen, Eini Nieminen, Aapo Ahola, Pälvi Salo, Anni Kettunen, Emma Luoma, Panu Halme, Heini Kujala & Minna Pekkonen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaiset luontotyypit, joihin vaste soveltuu:

Erillismänniköt (T02.02), Erilliskuusikot (T02.03).

Keskeiset numeeriset tiedot:

Vasteen nimi	Tunturit. Luontainen palautuminen suojelun jälkeen. Erillismänniköt, erilliskuusikot. Pohjois-Suomi.
Alin lähtötila, johon toimenpidettä kannattaa soveltaa	0,1
Ylin tila, joka toimenpiteen ansiosta voidaan saavuttaa	0,6
Ylimmän tilan saavuttamisen kesto (vuosia)	55
Epävarmuus (%)	15
Keskihyöty 30 v. ajalta, kun lähtötila alin soveltuva	0,069
Keskihyötyä vastaava kerroin	14,48
Keskihyöty 29 v. ajalta, kun lähtötila 0,5	0,076
Keskihyötyä vastaava kerroin	13,13

Miten lähtötila vaikuttaa toimenpiteestä laskettavaan hyötyyn:

Vasteen perusteella laskettava keskihyöty riippuu lähtötilasta.

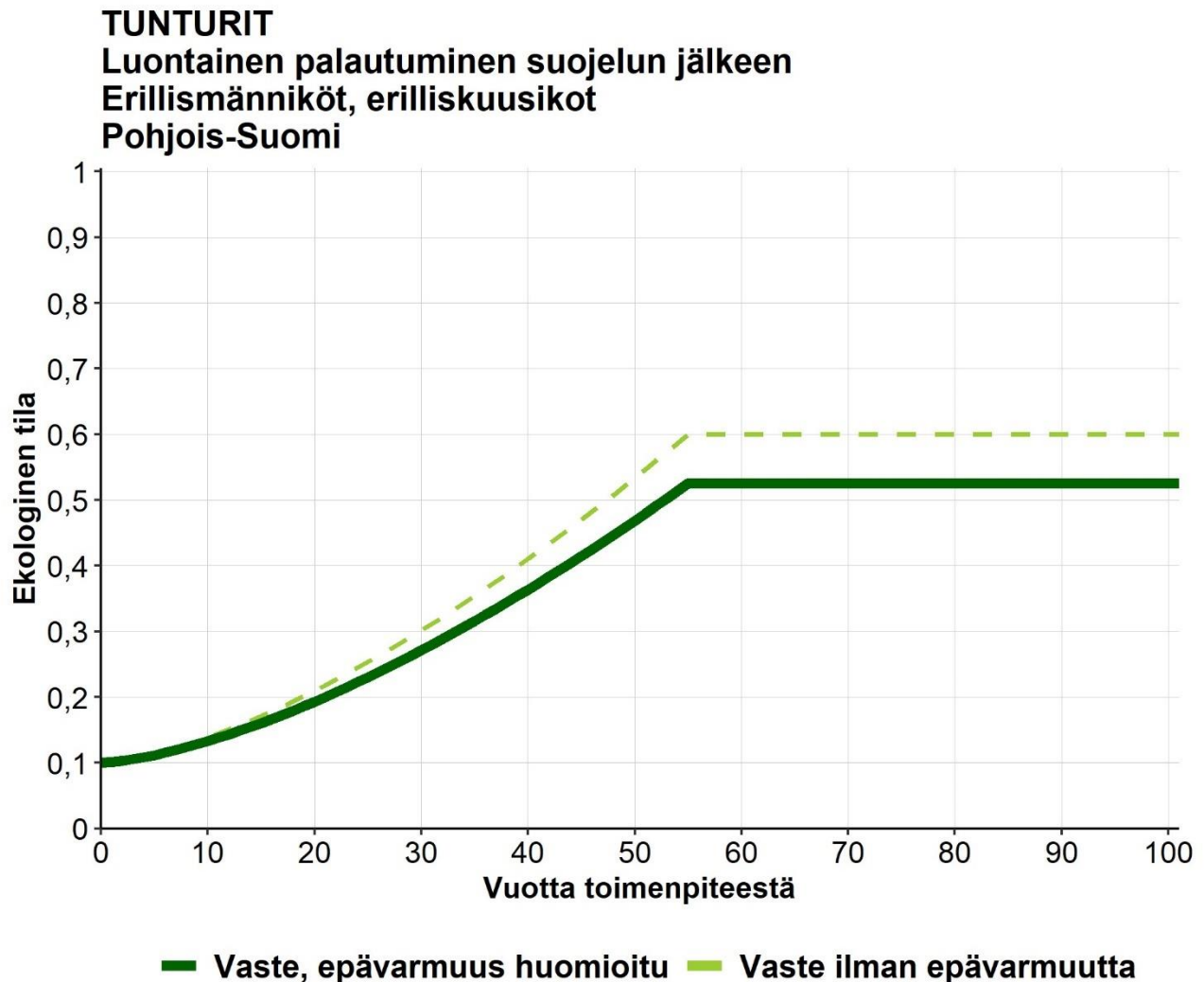
Vasteen luonnehdinta:

Alimmaksi lähtötilaksi, johon toimenpide soveltuu, määritettiin erittäin heikko tilaluokka (0,1). Luontotyyppin arvioitiin saavuttavan tilaluokka 0,6 toimenpiteen ansiosta 55 vuodessa. Erityisesti havupuuston rakennepiirteet kehittyvät ajan kuluessa suhteellisen varmasti, mutta sijainnista riippuen laidunnuspaine voi estää lehtipuiden kasvua ja sekapuustoisuuden syntymistä. Yleisesti ottaen toimenpidettä ei nähty kovin merkittävänä tunturiluonnon parantamisen kannalta, sillä erillismetsiköihin ei juurikaan kohdistu ihmiskäyttöpainetta.

Hyvitystoimenpiteiden vasteet luontotyyppien ekologisessa kompensaatiossa Tunturit

Vasteen muoto on kovera (nopeampi), eli alussa on jonkin verran aikaviivettä. Puuston lähtiessä kasvuun kehitys on jonkin verran nopeampaa.

Vaste-ennusteen epävarmuudeksi arvioitiin 15 %.



Vaste-ennusteen menetelmäkuvaus:

Vaste on laadittu asiantuntija-arviona laajassa asiantuntijatyössä vuosina 2023–2024.

Vasteparametrien määrittämiseen osallistuneet luontotyyppiasiantuntijat ja asiantuntijatyön kuvaus löytyvät julkaisusta: Jalkanen, J., Nieminen, E., Ahola, A., Salo, P., Pekkonen, M., Luoma, E., Kettunen, A., Halme, P., Pappila, M., Kotiaho, J. & Kujala, H. 2025. Heikennys- ja hyvitysalueiden luonnonarvohehtaarien laskeminen luonnonsuojelulain mukaisessa ekologisessa kompensaatiossa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2025. Liite 1.