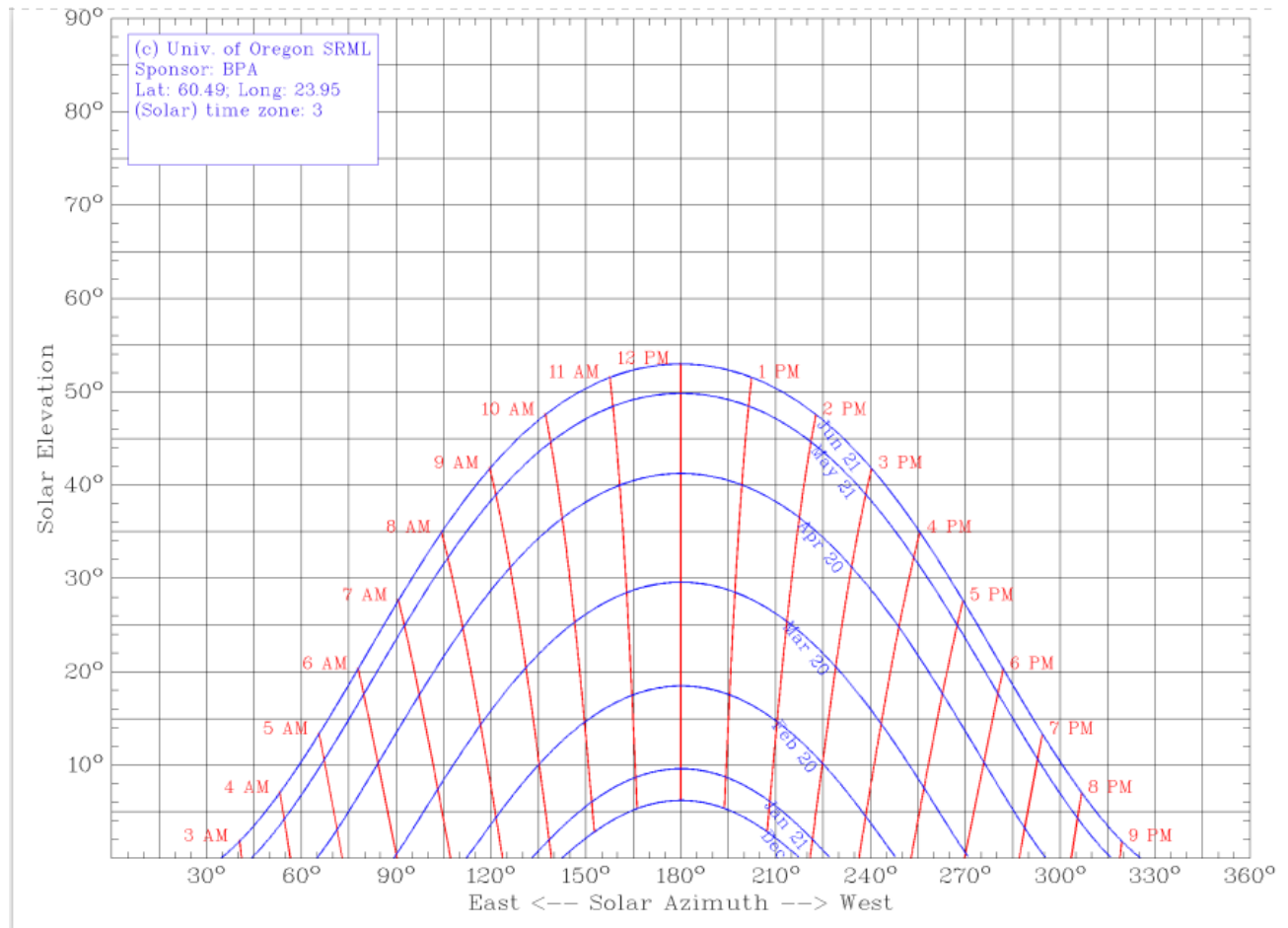
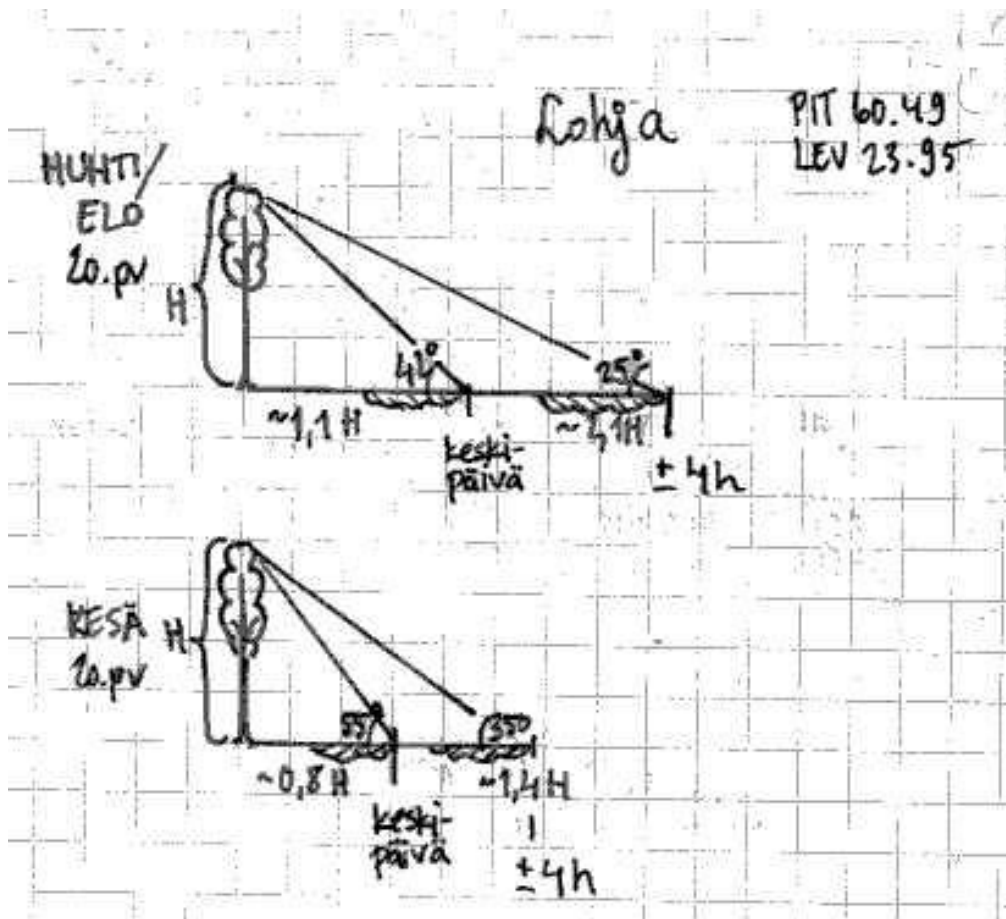


Liite 2. Auringon kulmat

Auringon säteilyn tulokulma ja suunta vaikuttavat puuston varjostukseen. Alla on käsitelty valon saatavuutta eri leveysasteilla ja eri vuodenaikoina.



Kuva 1. <http://solardata.uoregon.edu/SunChartProgram.php> osoitteesta on aikoinaan saanut luotua paikkakohtaisia karttoja auringon asennosta vuodenkierrossa (Solar Elevation Charts). Sivusto on nyt poissa käytöstä. Kuvassa Lohjan alueen aurinkokartta, luotu vuonna 2015. Kartta on aurinkoajan mukainen, ei kellonajan mukainen.



Kuva 2. Kuvan 1. aurinkokartan perusteella piirretty kaavio varjon pituuksista huhti- ja elokuun 20. päivä, sekä kesäkuun 20. päivä. Kuva Iris Mattila

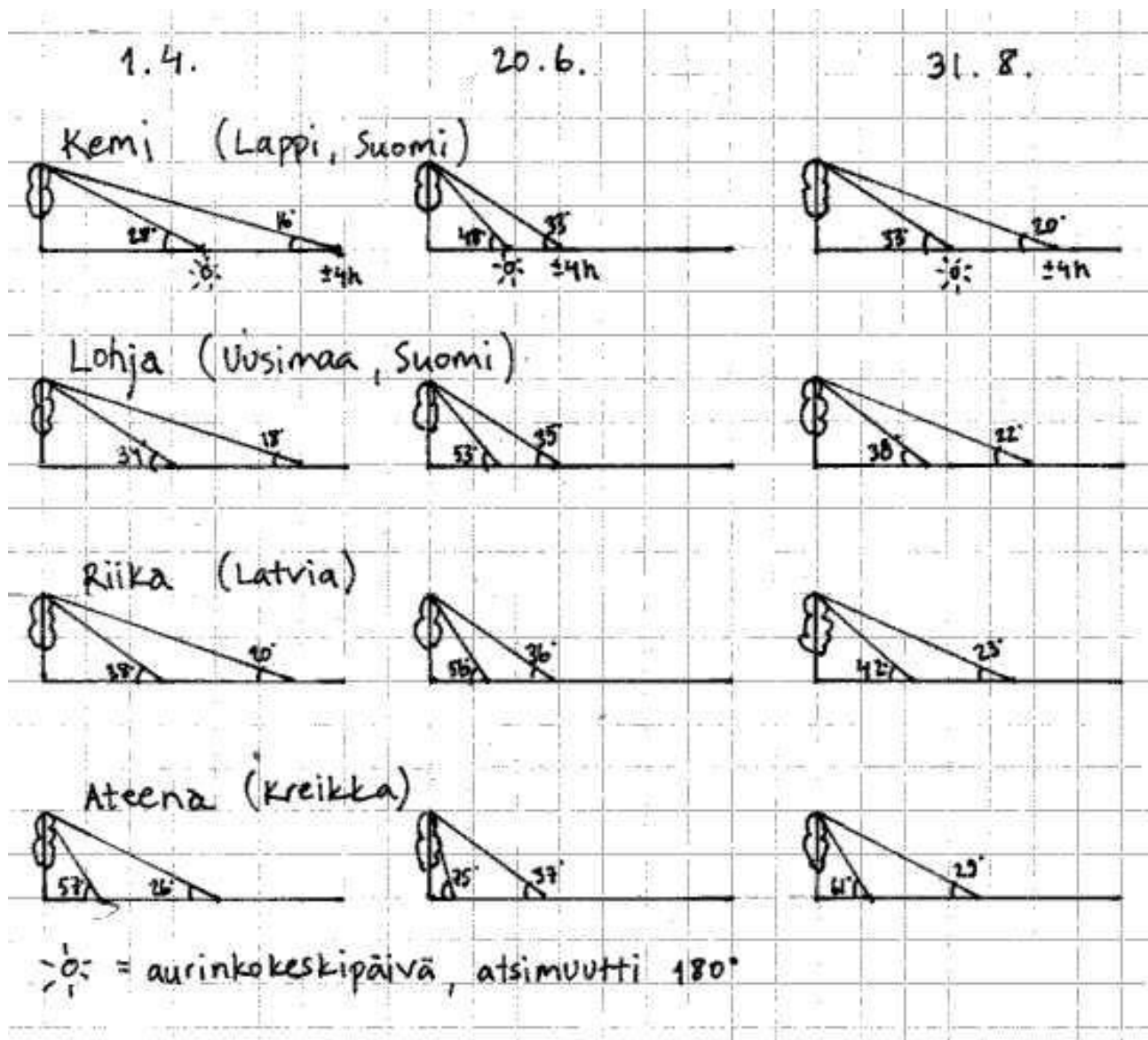
Aurinkoaika vs. kellonaika

Auringonmukainen keskipäivä (jossa aurinko korkeimmillaan, atsimuutti 180 astetta) on eri kellonaika kuin aikavyöhykkeittäin sovittu keskipäivä klo 12. Aurinkokeskipäivän kellonaika riippuu paikkakunnan sijainnista sekä siitä, onko käytössä kesä- ja talviaika (kesäaika = Daylight Saving Time = DST). Tarkimmin kellonaika ja ”aurinkokeskipäivä” kohtaavat aikavyöhykkeen itäisimmällä reunalla, josta länteenpäin siirtyessä aurinkokeskipäivä myöhäistyy. Esimerkiksi pituuspiirillä 60 (mm. Lohja) on aurinkokeskipäivä kesäaikaan n. Klo 13:30. Tätä havainnollistaa seuraavan sivuston laskuri:

<https://www.suncalc.org/#/65.3723,26.9987,10/2023.06.20/09:00/1/3>

Sivustolta saa päivittäiset tarkat tiedot auringon asennosta, säteilyn tulokulmasta ja päivän pituudesta. Sivuston käyttö havainnollistaa miten aurinkoaika ja kellonaika eivät kohtaa.

Kuvassa 3 on esitetty suunnilleen samalla pituuspiirillä sijaitsevia kaupunkeja, ja niiden vuodenaikaisvaihtelua auringon valon tulokulman ja varjostusvaikutuksen suhteen. Jokaisen kaupungin osalta on kuvattu 3 eri ajankohtaa kasvukaudesta (1.4., 20.6. ja 31.8.) ja päivän aikana muuttuva varjon pituus (aurinkokeskipäivä sekä +/-4h tuosta pisteestä). Kaaviosta voi havainnoida pohjoisen ja etelän eroja varjojen pituudessa läpi kasvukauden.



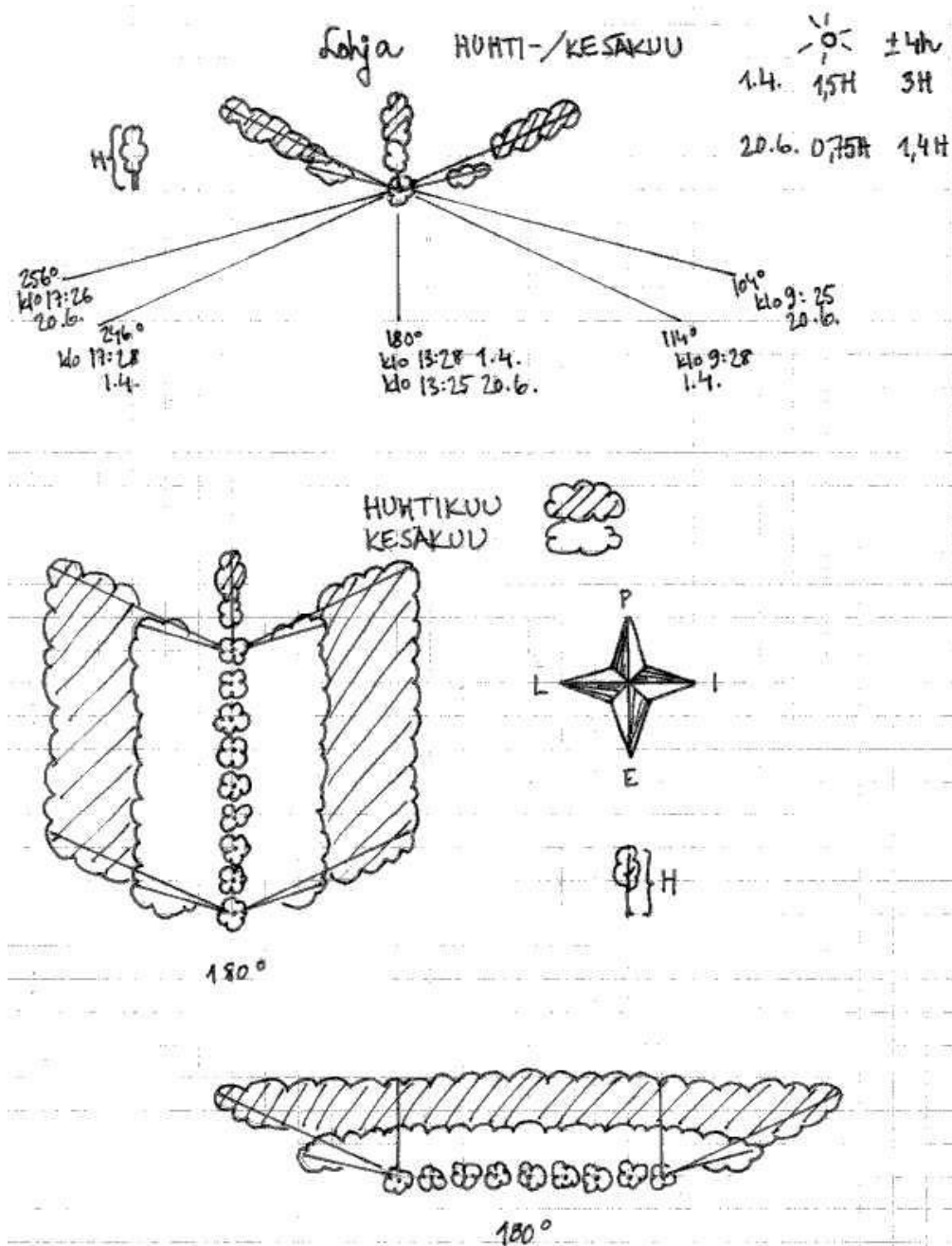
Kuva 3. Suunnilleen samalla pituuspiirillä sijaitsevat kaupungit, auringon asento eri aikaan vuodesta ja puuston luoman varjon pituus. Kuva Iris Mattila

Mikäli halutaan tutkia tarkasti oman alueen varjostusvaikutusta puustoa suunniteltaessa, käytetään sivustoa seuraavasti:

- 1) Etsitään kohde
- 2) Valitaan päivämäärät joiden mukaan varjostusvaikutusta halutaan tarkastella (Kylvöaika? Sadonkorjuu? Keskikesä?)
- 3) Etsitään kellonaikoja muuttamalla ajankohta jolloin atsimuutti (engl. "azimuth") on 180 astetta. Tämä on aika, jolloin aurinko on korkeimmillaan ja varjo lyhimmillään. Auringon korkeus, (engl. "altitude") on auringon kulma tuossa hetkessä, ja sen perusteella voidaan piirtää puun ja varjon välinen kulma. Varjon pituus myös näkyy suoraan taulukosta.
- 4) Tarkastetaan aamun ja illan varjon pituus, jolloin nähdään miten kauas ja miten kauan puusto varjostaa kasvustoa. Rinteen kaltevuudet voivat vaikuttaa varjon pituuteen maastossa.

5) Atsimuutti näyttää myös mistä kulmasta aurinko paistaa, jolloin voidaan laskea miten se luo varjoja todelliseen puustoon. Puuston sijoittelu pohjois-eteläsuuntaan tai itä-länsisuuntaan vaikuttaa puuston varjostusvaikutukseen muussa kasvillisuudessa (Kuvat 4.).

Kuvat 4.



Puukaistan sijoittelu vaikuttaa varjostukseen. Pohjois-itäsuuntainen kaista muodostaa erilaisen varjokuvion kuin itä-länsisuuntainen. Todellisuudessa maaston muodot tietysti vaikuttavat varjojen pituuteen, ja viljelyjärjestelmä harvoin suunnitellaan viivoittimella ilmansuunnan mukaan. Kuva Iris Mattila.