

OPAS ENERGIAPUUN HAKETUSPALVELUN KÄYTTÄJÄLLE



Tässä oppaassa esitetään tiiviinä muistilistana asiat, jotka haketuspalvelun käyttäjän tulisi huomioida ennen ja jälkeen haketuksen.



Estä epäpuhtauksien joutuminen energiapuupinoon

Pienikin määrä kivennäismaata tylsyttää hakkurin terät hyvin nopeasti. Laadukasta haketta ei voida tuottaa tylsillä terillä. Epäpuhtaudet ovat suuri ongelma sekä hakkureille että polttokattiloille.



Kourakasojen paikat vaikuttavat merkittävästi energiapuupinoon kertyvän kivennäisaineen määrään. Kuva: Jussi Laurila.

- Korjuuvaiheessa kourakasojen tekemistä kivisiin paikkoihin vältetään. Risukkoja korjattaessa varmistetaan, etteivät puut nouse maasta juurineen (erityisesti giljotiiniterät voivat aiheuttaa ongelmia). Ennakkoraivaus vähentää tätä ongelmaa.
- Kourakasojen pohjia ei korjata aivan viimeiseen risuun asti, koska mukana tulee tällöin helposti kivennäismaata (erityisesti maahan kiinnijäätynneiden kasojen kanssa täytyy olla tarkkana).
- Kouranipulle tehdään ns. välipudotus, jos on vähääkään epävarmuutta siitä, tuliko kouranippuun maa-ainesta.
- Energiapuupinon suuntaan ei lingota tai aurata lunta, koska mukana menee aina myös kiviä.



Giljotiinikouralla tehdyssä korjuussa pienikokoiset puut nousevat maasta helposti juurineen. Kuva: Tiina Sauvula-Seppälä.



Valitse energiapuupinon paikka tarkasti

Pinon sijainnilla on suuri merkitys haketuksen sujuvuuden ja energiapuun kuivumisen kannalta. Lisäksi sijainti vaikuttaa epäpuhtauksien määrään.

- Energiapuubaraston paikka raivataan aina pienpuustosta. Näin vältetään puiden nouseminen juurineen hakkurin kouran mukana.
- Pinoa ei tehdä lähelle sähkölinjaa. Etäisyyden sähkölinjaan tulee aina säilyä vähintään 5 metrissä niin itse koneeseen kuin kouralla nostettavaan taakkaankin.
- Pinoa ei tehdä kivikkoon eikä pehmeäpohjaiselle maalle.
- Pinoa ei suositella tehtäväksi ojan päälle. Mikäli näin kuitenkin joudutaan tekemään, varmistetaan, ettei kyseessä ole virtaava oja ja että aluspuut kestävät pinon painon myös lumikuorman kanssa.
- Sekä hakkurille että kuljetuskalustolle varataan riittävästi työskentelytilaa haketuskohteella. Hakettajalta kannattaa varmistaa, paljonko tilaa kyseinen hakkuri vaatii ja onko väliä sillä kummalla puolella tietä pino on.
- Pinon paikkaa valittaessa huomioidaan teiden kantavuus.
- Energiapuupinujen sijoittamista jyrkkien mäkien taakse vältetään. Näin kuljetuskaluston liikkumiselle ei aiheuteta ylimääräisiä ongelmia.
- Kuljetuskalustolle varataan riittävästi tilaa kääntymiseen (mahdollisimman läheltä pinoa).
- Pino tehdään enintään 5 metrin päähän tienreunasta, jos haketus aiotaan tehdä autohakkurilla. Traktorihakkurilla voi hyvissä olosuhteissa päästä ajamaan tien sivuun.



Haketuksen tilantarve täytyy huomioida varastopaikkaa valittaessa.

Kuva: Jussi Laurila.



Ojan päälle tehdyn pinon riskinä on, että pino vajoaa ojaan.

Kuva: Jussi Laurila.



Tee energiapuupino huolella

Huonosti tehdyssä pinossa energiapuu ei kuivu ja saattaa jopa homehtua. Työskentely oikeaoppisesti tehdyllä pinolla on helpompaa.

- Pinon alla käytetään aluspuita, jotka nostavat pinon vähintään 40 cm irti maasta. Tämä parantaa kuivumista ja helpottaa haketustyöskentelyä.
- Alusrakenteena toimii parhaiten järeästä kuitu- tai tukkipuusta tehty ristikko. Puita ladotaan riittävän tiiviisti, jotta ristikko kestää pinon painon (varastoitavien puiden suuntaisia aluspuita 3 – 5 metrin välein ja poikittaisia puita vähintään kolme riviä).
- Puiden tyvet asetetaan pinossa tielle päin. Sopiva energiapuun pituus on 4 – 6 metriä.
- Pinosta tehdään korkea, jolloin työskentely on helpompaa ja kosteudella alttiiden pintapuiden osuus pysyy pienenä (tavoitekorkeus 5 metriä).
- Pienpuupinoon tehdään pinon etupuolella vähintään 0,5 metrin paksuinen lippa, jonka rungot ovat 0,5 – 1 metriä muuta pinoa ulompana. Näin vähennetään veden pääsyä pinon sisään.

- Mikäli mahdollista, niin keväällä tai kesällä korjattu kokopuu- tai hakkuutähdepino peitetään vasta elokuussa. Näin saadaan parhaiten hyödynnettyä kesän kuivattava vaikutus ja vähennetään merkittävästi pinon homehtumisriskiä.



Energiapuupinon alla käytetään reilun kokoisia aluspuita.

Kuva: Tuomas Hakonen

- Pino peitetään joko paperilla tai muovilla, joka kestää peitteen poistamisen myös pakkasella. Ei kevytpressuja!
- Peite asetetaan molemmista päistä reilusti pinon yli. Näin peitteen päälle satava vesi ei ohjaudu pinon sisään.
- Peitteen paikallaan pysyminen varmistetaan laittamalla riittävästi energiapuurunkoja peitteen päälle.
- Pinon lähetyksillä ei säilytetä esineitä, jotka hakkuriin joutuessaan voivat rikkoa sen (pankot, tukkisakset ym.).
- Mikäli lähialueella on useampia energiapuupinoja, haketuskohte merkitään selvästi.



*Painoksi laitetut energiapuut varmistavat peitteen paikallaan pysymisen.
Kuva: Jussi Laurila.*



*Puolittain peitettyssä pinossa vettä pääsee valumaan kasan sisään.
Kuva: Jussi Laurila.*



Tilaa haketus ajoissa ja varmista samalla kuljetuskaluston riittävyys

Ajoissa varaamalla haketuksen saa itselle parhaiten sopivaan aikaan. Oikein mitoitettulla kuljetuskaluston määrällä varmistetaan haketuksen sujuvuus.

- Haketus varataan hyvissä ajoin. Normaalisti haketusajan varaaminen viikkoa ennen toivottua haketusaikaa riittää, mutta kiireaikoina ja pienten haketusmäärien kyseessä ollessa kannattaa haketuksesta sopia jo aiemmin.
- Haketuksen suunnittelussa tulee huomioida, että kovilla pakkasilla (yli -25 °C) monet yrittäjät eivät haketa ollenkaan.
- Mikäli lähialueella on muita hakkeen käyttäjiä, kannattaa selvittää yhteishaketuksen mahdollisuutta.
- Jo varausvaiheessa sovitaan hakkurissa mahdollisesti käytettävän seulan koosta. Näin hake soveltuu parhaiten omalle kattilalle ja kuljettimelle.
- Riittävä kuljetuskaluston määrä varmistetaan hakettajalta. Näin vältetään turhat odotusajat.
- Mikäli on tarkoitus puhaltaa hake suoraan hakevarastoon, varmistetaan, että puhallusaukko on sopivalla korkeudella. Myös tämä asia on hyvä tarkistaa hakettajalta.



Valmistele energiapuupino ja reitti haketuspaikalle ennen haketusta

Esivalmisteluilla varmistetaan toiminnan sujuvuus ja estetään lumen pääsy hakkeen joukkoon.

- Teiden kantavuus varmistetaan ennen haketusta (erityisesti huomiota kiinnitettävä penkkateihin).
- Tien auraamisesta haketuskohteelle huolehditaan.
- Mäkitiet kohdat hiekoitetaan tarvittaessa.
- Mikäli pino on jäässä, varmistetaan, että kouralla purkaminen onnistuu.
- Lumet ja peitteet voidaan käydä poistamassa pinon päältä jo ennen hakettajan saapumista.



Hyvin aurattu tie on onnistuneen talvihaketuksen edellytys.

Kuva: Jussi Laurila.

Varmista haketuksen turvallisuus



Hakkurista sinkoilevien kivien ja puunkappaleiden takia on hakkuriin pidettävä riittävä turvaetäisyys.

- Pino ja sen lähialue tarkastetaan silmämääräisesti ennen haketusta.
- Työskentelyalueella käytetään huomioliiviä ja kypärää. Puhelin on välttämätön varuste, jotta yhteydenpito hakkurinkoppiin onnistuu.
- Melulta suojaudutaan kuulosuojaimilla.
- Turvaetäisyys käynnissä olevaan hakkuriin pidetään vähintään 30 metrissä ja murskaimeen 65 metrissä. Koneessa käytetään varoitusvaloja.
- Työt keskeytetään välittömästi, mikäli hakkurin työskentelyalueella havaitaan sinne kuulumattomia (erityisesti lapset ja eläimet voivat olla arvaamattomia).

Huolehdi jälkitöistä



Ojat eivät tukkeudu eikä valituksia tule, kun jälkitöistä huolehditaan.

- Haketuspaikka (erityisesti tie ja ojat) huolehditaan siistiin kuntoon. Hakettajan kanssa kannattaa sopia kenen vastuulla siivoaminen on.
- Mahdolliset painumat tiessä korjataan.



Maahan päätynyt hake tulisi haketuksen jälkeen siivota pois.

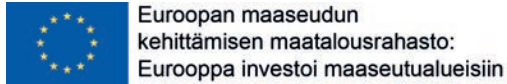
Kuva: Jussi Laurila.

Tämä miniopas on syntynyt tarpeesta välittää tietoa haketuspalveluiden käyttäjille niistä tekijöistä, jotka sujuvan haketuksen kannalta ovat tärkeitä. Monet näistä tekijöistä täytyy huomioida jo paljon ennen varsinaista haketustilannetta. Oikeilla toimintatavoilla haketustoiminta tehostuu ja hakkeen laatu paranee. Näin haketustoiminnasta tehdään mahdollisimman sujuvaa ja kannattavaa kaikille osapuolille.

Miniopas on suunnattu erityisesti yksityishenkilöille, jotka käyttävät haketuspalveluita. Asiat on pyritty esittämään mahdollisimman lyhyesti ja selkeästi, jotta pääasiat voisi saada haltuun nopeasti. Oppaassa on pyritty huomioimaan kaikki olennaiset tekijät (kannolta haketukseen), jotka vaikuttavat haketustoimintaan.

Opasta varten haastateltiin yhdeksää haketusyrittäjää ja kahta hakkeen käyttäjää. Lisäksi oppaassa on hyödynnetty aiemmin aiheesta kirjoitettua aineistoa. Oppaassa esitetyt ohjeet soveltuvat pienpuulle ja hakkuutähteille.

Kiitokset oppaan tekstin tarkastamisesta ja kommentoinnista dosentti Risto Lauhaselle, projektipäällikkö Juha Viirimäelle ja tutkija Ismo Makkoselle.



Kestävä metsäenergia -hanke

www.kestavametsaenergia.fi

Tuomas Hakonen

2014