

Metsätien perusparantaminen



Tien alusrakenteen parantamiseen kuuluvat rungon muotoilu ja tasoitus, pintakivien poisto, vesakon ja tarvittaessa puuston poisto tien reunoilta sekä ojien kaivuu. Kuva: © Ilppo Greis.

Kuvaus

Perusparannuksessa metsätien geometria, kääntymis- ja kohtaamispaikat sekä liittymät korjataan vastaamaan nykyisiä ohjeita ja kuljetuskaluston vaatimuksia. Tällä lisätään liikenneturvallisuutta ja kuljetusten toimivuutta sekä keskinopeutta, jolla on suuri vaikutus puunkuljetuksen tuottavuuteen.

Metsätien perusparantamisen tavoitteita

Hyvällä hoidolla ja suunnitelmallisilla kunnostustoimenpiteillä metsätie saadaan pysymään käyttökunnossa olosuhteista riippuen 15 - 30 vuotta. Tämän jälkeen tie on syytä perusparantaa.

Perusparantamiselle voi olla seuraavia syitä:

- Tien perustamistapa on ollut puutteellinen. Tien rungossa on voitu käyttää huonoja materiaaleja tai runkoa ei ole rakennettu lainkaan.
- Tie ei ole kestänyt kuljetuksia ja on kauttaaltaan painunut.
- Kuljetustarpeen ennustetaan kasvavan niin paljon, että tien rakennetta on parannettava.
- Rakennetaan uutta tietä huonokuntoisen tien jatkeeksi.
- Tiessä on alimitoitettuja ja liian jyrkkiä kaarteita.
- Tie on liian kapea ja siinä on liian suuri sivukaltevuus.
- Kohtaamis- ja kääntymispaikkoja puuttuu tai ne ovat alimitoitettuja.
- Liikenneturvallisuus tiellä on huono.
- Tien linjausta on tarve muuttaa esimerkiksi tien uusien käyttötärpeiden tai ajoneuvojen vaatimusten vuoksi.
- Suojelu- tai luontokohteen säilyttäminen voi vaatia tien linjauksen muuttamista.

Ennakkotutkimuksilla kuten kantavuusmittauksilla ja koekuoppien kaivamisella on tärkeä merkitys vanhan tien parantamista suunniteltaessa. Myös tien kunnossapitäjällä on yleensä hyvät tiedot vanhan tien ongelmakohdista. Näiden avulla parantamistoimenpiteet voidaan suunnata oikeisiin kohtiin.

Toteutus

Metsätien rungon parantaminen

Routivilla ja heikosti kantavilla mailla tien runko voidaan joutua rakentamaan kokonaan uudestaan, jos tie on ajettu niin pahasti raiteelle, että päällysrakenne on sekoittunut pohjamaahan. Myös liian kapea tien runko on usein rakennettava kokonaan uudelleen. Ojankaivu ja sisäluiskan siistiminen johtaa helposti tien rungon ja edelleen ajoradan kapenemiseen. Perusparannus voidaan tehdä myös maanteillä käytetyllä menetelmällä, joka ei kavenna runkoa. Siinä maakivien poiston jälkeen tien runko muotoillaan tiehöylällä riittävän leveäksi, ajetaan päällysrakennekerrokset ja vasta tämän jälkeen kaivetaan rumpukaivannot ja ojat riittävän leveälle.

Kangasmaastossa karkeat ja routimattomat ojamaat voidaan nostaa tien pohjalle. Usein maa on kuitenkin sopimatonta tiivistyneen ja riittävän leveän rungon päälle. Tällöin kaivumaat levitetään ojan taakse. Tiealueen ulkopuolelle levittämiseen tarvitaan maanomistajan lupa. Nämä luvat kannattaa sopia keskitetysti parantamisesta sovittaessa. Jos tien runkoa joudutaan leventämään, kaikki ojasta kaivettu mineraalimaa kelpaa rungon leventämiseen.

Metsätien kuivatuksen parantaminen

Pintakuivatus saadaan kuntoon tien rungon muotoilulla ja reunapalteiden poistolla. Tien rungon kuivatuksessa sivu- ja laskuojat sekä rummut ovat avainasemassa. On tärkeää löytää huonosti kuivuvat paikat tai paikat, missä vesi seisoo. Tässäkin kannattaa hyödyntää paikallistuntemusta. Etenkin routivilla mailla sivuojat on kaivettava aikaisempaa suuremmiksi tai tien molemmille puolille, jos kuivatuksen kanssa on ollut ongelmia.

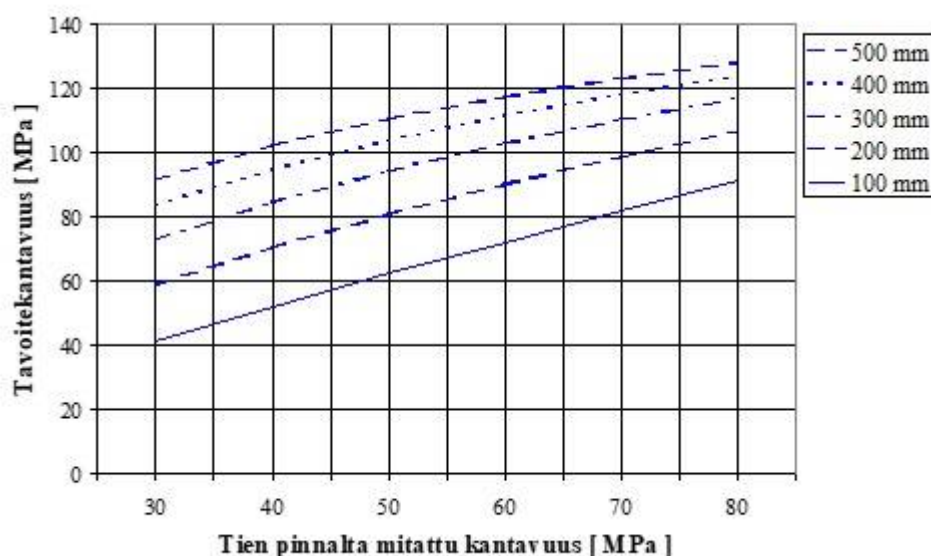
Perusparannuksen suunnittelussa rumpujen korjaamis- tai uusimistarve selviää niiden kuntotarkastuksella ja tien käyttäjien haastatteluilla. Näillä selvitetään rummun kunto, mitoituksen riittävyys, rumpujen toimivuus ja jäätymisherkkyyys sekä käyttäytyminen roudan aikana. Paikoissa, missä vesi seisoo, on uuden rummun tai laskuojan paikka.

Metsätien päällysrakenteen parantaminen

Päällysrakenteen rakennekerrosten lisäämistarve selvitetään vertaamalla tienosien kerroksia pohjamaan kantavuuden ja tien päällysrakenneluokan edellyttämiin kerroksiin. Parannettaville tien osuuksille voidaan tehdä myös kantavuusmittaus ja määrittää sen perusteella tarvittavat lisäkerrokset.

Perusparannettavan tien kantavuuden mittauksella saavutetaan huomattavia säästöjä. Mittauksella voidaan määrittää tarkasti vahvistuksen tarpeessa olevat tien kohdat ja kohdistaa tien parantamistyöt vain näihin kohtiin. Kantavuutta voidaan mitata kannettavilla tai auton perässä vedettävillä pudotuspainolaiteilla.

Perusparannuksen yhteydessä harkitaan, onko tulevien liikennetarpeiden johdosta syytä nostaa tien päällysrakenneluokkaa kestävämmän esimerkiksi myös kelirikkoajan liikennettä. Kerrospaksuuksien mitoittamisessa voidaan käyttää alla olevaa taulukkoa.



Perusparannettavan tien tavoiteltavaan kantavuuteen päästään lisäämällä kuvaajassa esitetty kerros jakavan kerroksen vaatimukset täyttävää mursketta. Kuva: Metsäteho Oy.



Kannettava Loadman-pudotuspainolaite. Kuva: Tommi Kaakkurivaara.



Auton perässä vedettävä KUAB-pudotuspainolaite. Kuva: Ilppo Greis.

Metsätien toimivuuden parantaminen

Perusparannettavan tien geometria, kääntymis- ja kohtaamispaikat sekä liittymät korjataan vastaamaan nykyisiä ohjeita ja kuljetuskaluston vaatimuksia. Tällä lisätään liikenneturvallisuutta ja kuljetusten toimivuutta sekä keskinopeutta, jolla on suuri vaikutus puunkuljetuksen tuottavuuteen.

Metsätien työ- ja liikenneturvallisuus

Metsäteitä käyttävät metsätalouden lisäksi marjastajat, sienestäjät ja metsästäjät sekä muut virkistyskäyttäjät. Nämä metsätien eri käyttäjäryhmät tulee ottaa huomioon kunnossapitotöiden suunnittelussa ja toteutuksessa. Kunnossapitotöiden yhteydessä on riski onnettomuuksille ja vaaratilanteille. Niissä voivat olla osallisina sekä metsätiellä liikkujat että kunnossapitotyöntekijät ja heidän koneensa.

Kunnossapitoa toteuttavien ja valvovien henkilöiden tietous liikenne- ja työturvallisuudesta on tärkeää. Siksi onkin suositeltavaa, että metsäteillä tiekunnan puolesta töiden tilaajana ja valvojana toimivat henkilöt sekä urakoitsijan jokainen kunnossapidossa työskentelevä henkilö ovat suorittaneet Tieturva 1 - Tietöiden liikenteen järjestely- ja turvallisuuskoulutuksen.

Kunnossapitotöistä tiedottaminen lisää tiellä liikkujan varovaisuutta sekä parantaa mahdollisuutta valmistautua viivytyksiin, valita vaihtoehtoinen reitti tai valita toinen ajankohta metsätiellä liikkumiseen. Tiedottaminen lisää myös metsätiellä työskentelevien turvallisuutta tienkäyttäjien varovaisemman liikkumisen ja mahdollisesti myös liikkujien määrän vähenemisen myötä. Tiedottaminen hoidetaan ensisijaisesti liikennemerkeillä. Jos on kysymys esimerkiksi pitempiketoisesta kunnostustyöstä runsasliikenteiseen aikaan, voidaan kunnostustyöstä tiedottaa myös paikallislehdessä.

Koska metsätiet ovat kapeita ja geometrialtaan hyvin vaihtelevia, kunnossapidossa on erityisesti kiinnitettävä huomiota liikkuvan työn turvallisuuteen. Tämä edellyttää sitä, että

- jokainen kunnossapitotöissä metsätiellä liikkuva työkone tai laite on varustettava asianmukaisin varoituslaittein
- kunnossapitotöistä on tiedotettu ennakkovaroitusmerkein
- jokaisen kunnossapitotöissä olevan on käytettävä työn laadun mukaan turva-, suoja- ja varoitusvaatteita sekä -varusteita
- ajoitetaan kunnossapitotyöt oikea-aikaisesti ottaen huomioon tiellä liikkujat.

Metsäteiden kunnossapidosta urakkatarjouksia pyydetessä on tarjousasiakirjoihin sisällytettävä työ- ja liikenneturvallisuutta koskevat turvallisuusvaatimukset, jotka

urakoitsijan on täytettävä. Tärkeää on, että nämä urakka-asiakirjoihin sisältyvät säännöt tunnetaan ja kaikki urakkaan osallistuvat osapuolet myös noudattavat sääntöjä päivittäisessä työssään.

Metsäteiden kunnossapitoon liittyviä työ- ja liikenneturvallisuuden näkökohtia

- Kunnossapitotyöt tulevat metsätiellä liikkujalle aina jollakin tapaa yllätyksenä.
- Metsäteillä on paljon katvealueita tien geometrian ja erilaisten näkemäesteiden takia. Metsäteiden vähäinen liikenne lisää kohtaamisen yllätyksellisyyttä.
- Tien pinnan tasaus- ja muokkaustöissä pintaan nousseet kivet voivat luoda vaaratilanteita ja aiheuttaa onnettomuuksia.
- Metsätiet ovat yleensä kapeita, jolloin kohtaamistilanteessa tien reuna saattaa pettää raskaan ajoneuvon alla.
- Raivaus- ja niittotöissä saattaa sinkoutua kiviä leikkuupäätä nostettaessa.
- Rumpujen kunnostuksesta johtuvat tienkatkaisut voivat aiheuttaa vaaratilanteita liikenteelle. Rumputyömailla nosto- ja asennustyöt voivat aiheuttaa vaaratilanteita työntekijöille.



Näkemäeste metsätiellä. Kuva: Navico Oy.



Näkemäeste metsätiellä. Kuva: Navico Oy.

Vesien turvaaminen tienrakentamisessa

Metsäteillä on pintavesien virtauksiin melko vähäinen vaikutus, koska tiet pääsääntöisesti linjataan kantaville maille vetisiä maastokohtia välttämällä. Sen sijaan teiden rakentamisessa paljastetaan paljon maata ja kaivetaan ojia, jolloin lietteitä voi sateiden aikana päästä vesistöön.

Teiden rakentamista rantojen lähelle vältettävä

Mikäli tien pituuskaltevuus on suuri ja sivuojissa on runsaasti vettä, saattavat hienojakoiset maalajit lähteä liikkeelle. Tien rakentaminen vesistöjen tai purojen yli vaikuttaa maisemaan ja veden virtauksiin. Soiden ja notkelmien yli rakennettu tie muuttaa pintavesien virtauksia ja kuivattaa usein tien lähialuetta.

Tienrakentamisessa vältetään vesistöjen rantojen lähialueita ja kapeita niemiä sekä luonnontilaisia soita. Etelä-Suomessa luonnontilaiset letot ja rehevät korvet ovat tärkeimpiä suojeltavia soita. Metsätien suunnittelussa ja rakentamisessa vesistöjen läheisyyteen tulee ottaa huomioon suojelualueet ja arvokkaat luontokohteet. Niitä ovat muun muassa metsälain mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt, vesilain 2 luvun 11§:ssä luetellut pienvesibiotoopit, pohjavesialueet ja muut arvokkaat vesiluontokohteet ja alueet. Mikäli metsälain määrittelemän erityisen tärkeän elinympäristön kiertäminen ei ole teknisesti tai kohtuullisin kustannuksin mahdollista, tienrakentamiselle voidaan hakea metsälain 11 §:n mukaista poikkeuslupaa Suomen metsäkeskukselta.

Teiden rakentamisessa ja kunnostamisessa on huomioitava [vaelluskalojen reitit ja esteetön nousu](#).

Ilmoitukset, lausunnot ja luvat

Metsätiehankkeesta on suositeltavaa tehdä ojitusilmoitus ELY-keskukseen, mikäli hankkeeseen sisältyy ojituksia, joilla voi olla vaikutuksia vesistöihin tai pohjavesiin. Vesistövaikutuksia voi vähentää tienvarsiojien ja laskuojien tarveharkinnalla ja vesiensuojeluratkaisuilla.

Metsätien rakennus- ja perusparannushankkeiden suunnittelun yhteydessä laaditaan ympäristöselvitys, josta pyydetään paikallisen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen lausunto. Mikäli ympäristöselvityksessä on ojitusilmoituksessa vaadittavat tiedot, voidaan lausuntopyynnössä kysyä ELY-keskuksen näkemys myös vesilain mukaisen luvan tarpeesta

ojitusten osalta, jolloin erillinen ojitusilmoitus ei ole tarpeen.

Sillan, rummun tai penkereen rakentaminen vesistöön on tavallisin tilanne, jolloin tarvitaan ympäristöviranomaisen lupa. Vesilain tarkoittamien pienvesien, kuten norojen luonnontilaisuuden muuttaminen, edellyttää poikkeuslupaa. Metsätien rakentamiselle uoman yli ei tarvita poikkeuslupaa, mikäli kohteen luonnontilaisuus säilyy.

Tienrakentaminen pohjavesialueella

Tärkeällä tai vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella toimittaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota siihen, ettei aiheuteta pohjaveden pilaantumista eikä pohjaveden haitallista purkautumista. Maa-aineksen ottopaikoilla on jätettävä riittävä suojakerros pohjavesipinnan yläpuolelle. Myös E-luokan pohjavesialueet tulee huomioida, koska järeät toimenpiteet niillä voivat vaarantaa pohjavesialueesta riippuvan pintavesi- tai maaekosysteemin (esim. tihkupinnan, lähteen tai puron).

Suoalueiden pinta- ja pohjavesien pääsy pohjavesialueille on estettävä. Kuivatusjärjestelyt voivat alentaa pohjaveden pintaa suoalueen läheisyydessä ja aiheuttaa muutoksia vesien virtauksessa. Suovesien virtausmuutoksia vältetään esimerkiksi rakentamalla pengertie. Erityisesti on huolehdittava maa-ainesten ottopaikoilla käytettävien työkoneiden öljyvähinkojen ennaltaehkäisystä ja torjunnasta. Työkoneiden huoltopaikat ja polttoainevarastot sijoitetaan pohjavesialueiden ulkopuolelle, sillä riski pohjaveden pilaantumiselle on suuri.

Lähteet on tärkeä huomioida jo tien suunnitteluvaiheessa. Tie on linjattava riittävän kauas lähteistä ja hetteistä, jotta tien rakentaminen ja käyttö ei aiheuta pohjaveden pilaantumisvaaraa eikä haitallista pohjaveden purkautumista.

Vesien selkeytys

Laskuojia ei saa kaivaa suoraan vesistöön asti. Vedet suositellaan johdettavaksi vesistöön pintavaluntana aina kun se on mahdollista. Tierunkoa ja ojia kaivettaessa huolehditaan, että vesi ei syövytä hienojakoisia maita liikkeelle. Lietteiden mahdollinen pääsy vesistöihin on estettävä. Lietteiden kulkeutuminen estetään samoin menetelmin kuin ojien kunnostuksissa. Esimerkiksi rumpujen päihin kaivetaan lietekuoppia ja laskuojan yhteyteen laskeutusaltaita. Niiden mitoituksessa kannattaa soveltaa kunnostusojituksessa käytettyjä ohjearvoja. Pitkissä rinteissä liettyminen vähenee, kun sivuojat porrastetaan pohjapadoilla virtausnopeuden pienentämiseksi.

Lietteiden kulkeutumista ja liettymistä tulee silta- ja rumputöissä estää esimerkiksi väliaikaisilla padoilla, tilapäisellä uoman siirrolla ja työn ajoittamisella vähävetiseen aikaan.

Metsätien kunnossapidon ympäristövaatimukset

Ympäristönäkökohdat tulee ottaa huomioon metsätien kunnossapidon suunnittelussa, toteutuksessa ja valvonnassa. Metsätien kunnossapidossa kiinnitetään tällöin huomiota

- pohjaveden ja vesistöjen suojeluun sekä lähiympäristön metsäluontoon
- työmaan siisteyteen
- toimintatapojen kehittämiseen ja kuljetuslogistiikan suunnitteluun
- maa-ainesten ja kunnossapitomateriaalien tehokkaaseen käyttöön
- polttoaineiden ja energian kulutukseen
- tehokkaiden ja älykkäiden koneiden, laitteiden ja työmenetelmien käyttöön.

Kunnossapidon toimintatapoja kehittämällä ja huolellisella työn suunnittelulla voidaan minimoida töiden siirtoajat ja kuljetuksiin liittyvät tyhjänä ajot. Oikealla materiaalivalinnalla voidaan vähentää kulutuskerrosmateriaalin hävikkiä, lisätä kulutuskerroksen kestoikää ja vähentää tien pinnan pölyävyyttä, mitkä kaikki pienentävät kunnossapidon ympäristökuormitusta.

Vähän polttoainetta kuluttavat, vähäpäästöiset työkoneet ovat jatkossa ympäristönormien takia välttämättömiä. Työkoneautomaation käyttö tehostaa töiden suoritusta, parantaa tarkkuutta ja vähentää materiaalien menekkiä. Pölynsidonta-aineiden käyttö tulee suunnitella ja toteuttaa kunkin tieosuuden todellisen tarpeen mukaan. Tiesuolojen käyttö minimoidaan I ja II- luokan pohjavesialueilla ja tien välittömässä läheisyydessä olevien vedenottamoiden ja kaivojen kohdilla.



Rikkoutuneen rummun ehjät renkaat voidaan käyttää toisella työmaalla.