



Väylävirasto
Trafikledsverket

Väyläviraston ohjeita
7/2022

Tiesuunnitelma

Toimintaohjeet

Verkkajulkaisu pdf (www.vayla.fi)

Väylävirasto
PL 33
00521 HELSINKI
Puhelin 0295 34 3000



Väylävirasto Trafikledsverket

Ohje

29.3.2022

VÄYLÄ/244/06.04.01/2022

Vastaanottaja
ELY-keskukset, Väylävirasto
Liikenne- ja viestintävirasto (Traficom)

Säädösperusta
Laki Väylävirastosta 13.11.2009/862 §
Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä
23.6.2005/503

Kohdistuvuus
ELY-keskusten liikenne- ja infrastruktuurivastuu-
alueet, Väylävirasto, suunnittelusopimuksella
suunnitelmia laativat kunnat

Asiasanat
Tiesuunnitelmat, tiensuunnittelu, maantiet

Korvaa
Tiesuunnitelma – Toimintaohjeet (Liikenneviraston
ohjeita 20/2010)

Voimassa
1.4.2022 alkaen toistaiseksi
Koskee 1.4.2022 ja sen jälkeen aloitettavia tiesuun-
nitelmia

Tiesuunnitelma – Toimintaohjeet

Osastonjohtaja, tekniikka ja ympäristö Minna Torkkeli

Tieliikennejohtaja Jarmo Joutsensaari

Asiantuntija Mika Valtonen

Ohje on osa Väyläviraston turvallisuusjohtamisjärjestelmää tienpidon osalta.

LISÄTIETOJA
Mika Valtonen

Väylävirasto

PL 33, 00521 Helsinki
Opastinsilta 12 A, 00520 Helsinki

Puhelin 0295 34 3000
Faksi 0295 34 3700

etunimi.sukunimi@vayla.fi
kirjaamo@vayla.fi
www.vayla.fi

Esipuhe

Tässä ohjeessa kuvataan suunnittelijan menettelyt lain liikennejärjestelmästä ja maanteistä mukaisen tiesuunnitelman laatimiseksi. Tiesuunnitelman laatimisen lähtökohtana voi olla lain liikennejärjestelmästä ja maanteistä mukainen yleisuunnitelma tai toimenpidesuunnitelma, aluevaraussuunnitelma tai muu tarkkuus- tasoltaan vastaava suunnitelma. Toimenpiteiltään vähäistä tiesuunnitelmaa ei välttämättä edellä yleispiirteisempi suunnittelu.

Tiesuunnitelmassa on osoitettava tien sijainti, poikkileikkaus ja korkeusasema niin, että tiealue voidaan merkitä maastoon. Hyväksytyt tiesuunnitelma oikeuttaa tiesuunnitelmassa osoitettujen alueiden ja oikeuksien lunastamiseen. Suunnittelun aikana on selvitettävä suunnitelman vaikutukset, ja tiesuunnitelmassa on esitettävä toimenpiteet, jotka ovat tarpeen tien haitallisten vaikutusten poistamiseksi tai vähentämiseksi, sekä arvio tien rakentamisen kustannuksista. Tiesuunnitelmassa on myös esitettävä selvitys siitä, miten siinä on otettu huomioon valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman ja alueellisen liikennejärjestelmäsuunnittelun tavoitteet. Hyväksytyllä tiesuunnitelmalla asetetaan lähtökohdat rakentamissuunnitelman laatimiselle ja rakentamiselle.

Yhdistetyn tie- ja rakentamissuunnitelman laatimisessa noudatetaan tiesuunnitelman laatimisen toimintaohjeita, joita voidaan täydentää soveltuvin osin rakentamissuunnitelmavaiheen ohjeistuksella.

Ohje on laadittu Ramboll Finland Oy:ssä, jossa ohjetyöstä ovat vastanneet Satu Rajava ja Arto Viitanen. Geoteknistä suunnittelua koskevan osuuden (TS 120) on laatinut Mauri Kulman Väylävirastosta. Ohjeen uudistamistyötä on ohjannut ohjausryhmä, johon ovat kuuluneet Väylävirastosta Jenna Johansson, Jaana Kallio-laakso, Mauri Mäkiäho, Katri Nuuja, Jukka Pasanen, Matti Ryyänen, Jaana Saarijärvi ja Mika Valtonen (pj.), Liikenne- ja viestintävirasto Traficomista Petteri Kukola ja Laura Väisänen, Uudenmaan ELY-keskuksesta Jaakko Kuha ja Merja Rajala sekä Maanmittauslaitoksesta Tuomas Lehtonen. Lisäksi uudistamistyöhön on osallistunut useita asiantuntijoita Väylävirastosta ja ELY-keskuksista.

Helsingissä maaliskuussa 2022

Väylävirasto
Väylien suunnittelu

Sisältö

TS 10 TIESUUNNITELMAN LAATIMISEN LÄHTÖKOHDAT	8
Yleistä	8
Tehtävät	10
TS 20 TIESUUNNITELMAN TIETOMALLINNUS	12
Yleistä	12
Tehtävät	12
TS 30 TIESUUNNITELMAN KUSTANNUSSUUNNITTELU JA KUSTANNUSTEN ARVIOINTI.....	13
Yleistä	13
Tehtävät	15
TS 40 VUOROVAIKUTUS JA OSALLISTUMINEN	16
Yleistä	16
Tehtävät	17
TS 41 Vuorovaikutus asianosaisten kanssa	17
TS 42 Vuorovaikutus ja yhteistyö sidosryhmien kanssa.....	18
TS 43 Tilaaajan ja suunnittelijan yhteistoiminta	18
TS 50 HENKILÖTIEDOT SUUNNITTELUPROSESSISSA	19
TS 60 LÄHTÖTIEDOT	21
Yleistä	21
Tehtävät	22
TS 61 Suunnittelualueen inventointi.....	24
TS 62 Lähtötietojen analysointi	24
TS 70 TIEVERKON HALLINNOLLISTEN MUUTOSTEN MÄÄRITTELY	26
Yleistä	26
Tehtävät	26
TS 80 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	28
Yleistä	28
Tehtävät	30
TS 81 Liikenteelliset vaikutukset.....	30
TS 82 Ympäristövaikutukset.....	31
TS 83 Muut vaikutukset.....	31
TS 90 TIEN LINJAUKSEN JA TASAUKSEN SUUNNITTELU	32
Yleistä	32
Tehtävät	33
TS 100 TIEN POIKKILEIKKAUKSEN JA RAKENTEIDEN SUUNNITTELU	35
Yleistä	35
Tehtävät	36
TS 101 Poikkileikkauksen suunnittelu.....	36
TS 102 Tierakenteiden suunnittelu	36
TS 110 LIITTYMIEN JA MUIDEN TIEJÄRJESTELYJEN SUUNNITTELU	38
Yleistä	38

Tehtävät	39
TS 111 Eritasoliittymät	39
TS 112 Tasoliittymät	40
TS 113 Jalkakäytävä- ja pyörätiejärjestelyt sekä linja-autopysäkit.....	40
TS 114 Yksityistieliittymät ja -järjestelyt sekä moottorikelkkailureitit ja - urat.....	40
TS 115 Tiehen välittömästi liittyvät alueet ja järjestelyt ja liitännäisalueet	41
TS 116 Muut.....	41
TS 120 GEOTEKNINEN SUUNNITTELU.....	43
Yleistä	43
Tehtävät	43
TS 121 Tarkennukset geoteknisen suunnittelijan tehtäviin	43
TS 122 Geosuunnittelussa noudatettavat suunnitteluohjeet	46
TS 123 Pohjatutkimukset	46
TS 124 Geotekninen suunnittelu.....	47
TS 125 Dokumentointi.....	48
TS 126 Geosuunnitteluun liittyvät muut tehtävät.....	49
TS 130 UUSIOMATERIAALIEN KÄYTTÖ.....	51
Yleistä	51
Tehtävät	52
TS 140 SILTOJEN JA MUIDEN TAITORAKENTEIDEN SUUNNITTELU	53
Yleistä	53
Tehtävät	54
TS 141 Lähtötiedot.....	54
TS 142 Sillansuunnittelu	54
TS 143 Muut taitorakenteet	55
TS 150 TIETUNNELEIDEN SUUNNITTELU	56
Yleistä	56
Tehtävät	57
TS 160 RAUTATEIDEN SUUNNITTELU	59
Yleistä	59
TS 170 VESIENHALLINNAN SUUNNITTELU	60
Yleistä	60
Tehtävät	61
TS 171 Pintakuivatus.....	61
TS 172 Syväkuivatus	62
TS 173 Pohjaveden pinnan tason suunnittelu	62
TS 174 Pohjavesien suojaaminen	63
TS 180 YMPÄRISTÖSUUNNITTELU.....	64
Yleistä	64
Tehtävät	65
TS 181 Tieympäristö	65
TS 182 Melu	66
TS 190 VALAISTUKSEN SUUNNITTELU	68
Yleistä	68

Tehtävät	68
TS 200 LIIKENTEENOHJAUKSEN JA LIIKENTEENHALLINNAN SUUNNITTELU.....	70
Yleistä	70
Tehtävät	71
TS 201 Viitoitus ja liikenteenohjaus (kiinteät opasteet ja liikennemerkkit) .	71
TS 202 Liikennevalo-ohjaus	72
TS 203 Liikenteenhallinta	72
TS 210 TYÖNAIKAISET LIIKENNÄJÄRJESTELYT	74
Yleistä	74
Tehtävät	74
TS 220 VÄYLÄVIRASTON OMISTAMIEN VARUSTEIDEN JA LAITTEIDEN SUUNNITTELU	75
Yleistä	75
Tehtävät	75
TS 230 MUIDEN OMISTAMIEN VARUSTEIDEN JA LAITTEIDEN SEKÄ JOHTOJEN SIIRTO- JA SUOJAUSUUNNITTELU.....	77
Yleistä	77
Tehtävät	78
TS 240 MAA-AINESTEN OTTO- JA SIOJITUSALUEIDEN SUUNNITTELU	79
Yleistä	79
Tehtävät	80
TS 241 Maa-ainesten ottoalueet.....	80
TS 242 Maa-ainesten sijoitusalueet.....	80
TS 250 LUNASTETTAVIEN ALUEIDEN JA OIKEUKSIEN MÄÄRITTÄMINEN	82
Yleistä	82
Tehtävät	83
TS 260 RISKIENHALLINTA JA TURVALLISUUS.....	84
Yleistä	84
Tehtävät	85
TS 270 ASIAKIRJOJEN LAATIMINEN.....	86
Yleistä	86
Tehtävät	86
TS 271 Tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat.....	86
TS 272 Tiesuunnitelman käsittelykieli.....	87
TS 273 Tiesuunnitelman tarkkuus.....	88
TS 274 Rakentamisen hankintamallin vaikutus asiakirjoihin.....	88
TS 275 Tietoja jatkosuunnitteluun	88
TS 276 Hankekortti	88
TS 277 Maantietoimituksen aineisto.....	89
TS 280 TIESUUNNITELMAN HYVÄKSYMISEHDOTUKSEN JA HYVÄKSYMISESITYKSEN LAATIMINEN	90
Yleistä	90
Tehtävät	90
TS 281 Hyväksymisehdotus.....	90
TS 282 Hyväksymisesitys.....	90

TS 10 Tiesuunnitelman laatimisen lähtökohdat

Yleistä

Ennen maantien rakentamista on laadittava ja hyväksyttävä tiesuunnitelma. Jos suunnitelman vaikutukset ovat vähäiset ja suunnitelmaa varten ei oteta lisäaluetta tai maanomistaja on antanut lisäalueen ottamiseen kirjallisen suostumuksen, tiesuunnitelma voitaisiin jättää tekemättä. Se voisi tulla kysymykseen vain aivan vähäisissä hankkeissa, koska normaaliin tiesuunnitelmamenettelyyn liittyvä avoimuus ja vuorovaikutteisuus jäisivät tällöin toteutumatta.

Tiesuunnitelman laatiminen perustuu lakiin liikennejärjestelmästä ja maanteistä (LjMTL). Suunnittelun lähtökohdana voi olla myös aiemmin laadittu ja hyväksytty yleissuunnitelma, aluevaraussuunnitelma tai esi- tai tarveselvitys. Tiesuunnittelussa tarkennetaan aiemmassa suunnitteluvaiheessa valittua vaihtoehtoa.

Tiesuunnitelmaa ei saa hyväksyä vastoin maakuntakaavaa tai oikeusvaikutteista yleiskaavaa. Tiesuunnitelma voidaan hyväksyä vastoin voimassa olevaa asemakaavaa, jos kyse on vaikutuksiltaan vähäisestä poikkeuksesta ja kunta ja ne kiinteistönomistajat, joihin poikkeus välittömästi vaikuttaa, sitä puoltavat. Tiesuunnitelman ja maankäytön yhteensovittamisessa huomioon otettavia seikkoja on käsitelty ohjeessa *Maantiet kaavoituksessa*.

Yleissuunnitteluvaiheessa tehtyjä vaikutusselvityksiä tarkennetaan ja päivitetään tarpeen mukaan. Jos hankkeeseen on sovellettu ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA), on tiesuunnitelmavaiheessa varmistettava arvioinnin ajantasaisuus ja varmistuttava siitä, etteivät arvioidut vaikutukset muutu kielteisemmiksi. Tiesuunnitelmasta on käytävä ilmi, miten ympäristövaikutusten arviointi ja yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on otettu suunnittelussa huomioon (laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä, YVAL 26 § ja LjMTL 29 §). Jos ympäristövaikutusten arviointimenettelyä ei ole sovellettu hankkeeseen, selvitetään tiesuunnitelmavaiheessa mahdollisen arvion laatimisen tarve. Yleissuunnitteluvaiheessa saadut lausunnot ja kannanotot toimivat tiesuunnitteluvaiheen lähtötietoina.

Suunnittelun alussa laaditaan tai täydennetään aikaisemmin laadittua tiedonhallintasuunnitelmaa. Tiedonhallintasuunnitelma laaditaan Väyläviraston ohjeen *Suunnittelu- ja toteutusprojektien aineiston hallinta Velho-järjestelmässä* mukaisesti. Tiedonhallintasuunnitelmassa kuvataan suunnittelun aikainen suunnitelma-aineiston käsittely, mm. tallennuspaikat- ja muodot, tiedonluovutuspaikat, ajankohdat ja luovutettava aineisto. Työn alkaessa on käytettävä uusinta malliasiakirjaa. Tiedonhallintasuunnitelmaa täydennetään suunnittelun edetessä.

Valtatietä, kantatietä tai vilkasliikenteistä seututietä koskevien suunnitteluperusteiden laatimisesta päättää Väylävirasto (LjMTL 15 h §). Suunnittelusta vastaava laatii suunnitteluperusteet. Suunnitteluperusteet laaditaan ja hyväksytään ennen tiesuunnitelman laatimisen aloittamista. Suunnitteluperusteet laaditaan, hyväksytään

sekä niitä täydennetään Väyläviraston suunnitteluperusteita koskevan ohjeistuksen mukaisesti.

Tiesuunnitelmassa on esitettävä selvitys siitä, miten siinä on otettu huomioon valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman ja alueellisen liikennejärjestelmäsuunnittelun tavoitteet (LjMTL 22 §). Selvitys ei kuitenkaan ole tarpeen, jos tiesuunnitelma perustuu lainvoimaiseen yleissuunnitelmaan, jossa valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman ja alueellisen liikennejärjestelmäsuunnittelun tavoitteiden huomioon ottamista koskeva selvitys on tehty riittävällä tarkkuudella.

Koska yleissuunnitelmassa on esitettävä tien arvioidut vaikutukset kiinteistöraken- teeseen, laaditaan kiinteistövaikutusten arviointi (KIVA) yleensä yleissuunnitelma- vaiheessa. Tiesuunnitelmavaiheessa tarkistetaan tehdyn arvioinnin ajantasaisuus tai laaditaan ehdotus kiinteistö- ja tilusjärjestelyistä. Erikseen sovittaessa tehdään kiinteistövaikutusten arviointi. Kiinteistövaikutusten arviointi (KIVA) laaditaan kiinteistövaikutusten arviointia koskevien ohjeiden mukaisesti.

Merkittävää tiehanketta koskevasta tiesuunnitelmasta on laadittava hankearviointi. Hankearviointi on laadittava myös merkittävää tiehanketta koskevasta tiesuunnitel- man vaiheittain toteutettavista ratkaisuista (LjMTL 15 g §). Hankearviointi laadi- taan Väyläviraston hankearviointia koskevien ohjeiden mukaisesti. Hankearvioinnit ohjaavat toimenpiteiden valintaa ja niiden suunnittelua. Hankearviointi voidaan laatia myös muista kuin merkittävistä tiesuunnitelmista.

LjMTL 43 a §:n mukaiselle tieverkolle (TEN-T-verkko, moottoritiet ja LVM:n pää- väyläasetuksen mukainen runkoverkko) tiesuunnitelmaa laadittaessa tehdään tieturvallisuusvaikutusten arviointi (LjMTL 43 d §), jos suunnitelmassa esitettävillä merkittävillä muutoksilla on vaikutusta tieverkon turvallisuustasoon.

Suunnittelun kohdistuessa LjMTL 43 a §:n mukaiseen tieverkkoon kuuluvaan maantiehen tulee suunnittelussa ottaa huomioon suojattomien tienkäyttäjien tar- peet (LjMTL 43 c §).

Suunnitelmalle on tehtävä tieturvallisuusauditointi (LjMTL 43 e §), jos suunnitel- tava tie kuuluu LjMTL 43 a §:n mukaiseen tieverkkoon. Muuhun tieverkkoon kuu- luvaan maantiehen kohdistuvalle suunnitelmalle tehdään liikenneturvallisuustar- kastus.

Tietunneleiden suunnittelussa noudatetaan EU:n tietunnelidirektiiviä ja sen ohjeis- tusta. Tietunnelin riskienhallinnasta ja turvallisuudesta on kerrottu toimintaohjeen osassa TS 150 Tietunneleiden suunnittelu.

Suunnittelussa noudatetaan Väyläviraston ohjeluetelossa mainittuja voimassa ole- via ohjeita. Tässä ohjeessa mainittujen ohjeiden uudistuessa noudatetaan uudis- tunutta ohjetta. Väyläviraston ohjeista poikkeavat ratkaisut hyväksytetään tilaa- jalla. Poikkeamisen perusteet esitetään tiesuunnitelmaselostuksessa.

Suunnittelun laadunvarmistuksesta vastaa suunnittelija. Laadunvarmistus kuvataan projektisuunnitelmassa tai erillisessä laatusuunnitelmassa. Projektisuunnitelma/laatusuunnitelma laaditaan suunnittelutyön alussa, ja sitä täydennetään suunnittelun aikana. Ennen suunnitelman luovutusta suunnittelija tekee suunnitelma-aineistolle itselleluovutuksen. Itselleluovutus- ja muu laadunvarmistusaineisto liitetään osaan 600.

Suunnittelija tai erikseen sovittaessa muu nimetty taho vastaa suunnittelun eri osavaiheiden yhteensovittamisesta projektisuunnitelmassa tai erillisessä laatusuunnitelmassa kuvatun laadunvarmistuksen toteutumiseksi. Laadunvarmistus on vähintäänkin tämän toimintaohjeen mukainen. Suunnittelutyön aikana keskeiset suunnitelmaratkaisut viedään tilaajan hyväksyttäväksi.

Hyväksytyt ja julkisesti kuulutettu tiesuunnitelma antaa oikeuden alueiden ja oikeuksien lunastamiseen (LjMTL 26 §). Tiesuunnitelma on käsiteltävä lain mukaisessa järjestyksessä ennen kuin rakentamista varten suunniteltu alue voidaan ottaa haltuun ja rakentaminen aloittaa.

Jos yleisesti nähtävillä ollutta tiesuunnitelmaa on tarpeen muuttaa ja muutokset ovat vähäisiä, saatetaan muutokset asianomaisten tietoon, jolloin heillä on mahdollisuus lausua mielipiteensä asiasta. Jos muutokset ovat vähäistä suurempia, laaditaan tiesuunnitelman muutos, joka käsitellään normaalin hallinnollisen käsittelyn menettelyn mukaisesti. Hyväksytystä tiesuunnitelmasta voidaan poiketa sitä muuttamatta, jos poikkeus on vaikutuksiltaan vähäinen ja elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus tai Väylävirasto harkitsee poikkeamisen suunnitelman toteuttamisen yhteydessä tarpeelliseksi ja tarkoituksenmukaiseksi (LjMTL 30 §). Muussa tapauksessa laaditaan tiesuunnitelman muutossuunnitelma, joka käsitellään normaalin menettelyn mukaisesti.

Tehtävät

- Otetaan huomioon yleissuunnitelman hyväksymispäätöksen vaikutukset tiesuunnitelmaan.
- Pehdytään edellisen suunnitteluvaiheen asiakirjoihin, suunnitteluprosessin dokumentteihin sekä tehtyihin päätöksiin.
- Noudatetaan Väyläviraston voimassa olevia suunnitteluohjeita, suunnitteluperusteita ja tehtävämäärittelyä.
- Päivitetään suunnitteluperusteita suunnitelman laatimisen yhteydessä yhdessä tilaajan kanssa. Liitetään päivitettyt ja hyväksytyt suunnitteluperusteet tiesuunnitelman selostusosaan (100).
- Jos suunnitteluperusteita ei ole laadittu, laaditaan ne erikseen sovittaessa.
- Laaditaan tai täydennetään aikaisemmin laadittua tiedonhallintasuunnitelmaa.
- Tehdään riittävät vaihtoehtojen tarkastelut ja vertailut päätöksentekoa varten. Nämä liitetään tiesuunnitelman informatiiviseen aineistoon osaan 300. Tutkitut vaihtoehdot sekä niiden vertailu kuvataan tiesuunnitelmaselostuksessa, joka liitetään tiesuunnitelman selostusosaan (100).

- Varmistetaan, että tiesuunnitelma on oikeusvaikutteisten kaavojen mukainen. Selvitetään riittävän ajoissa kaavamuutostarpeet ja varmistetaan tarvittavien kaavamuutosten käynnistäminen kunnan kanssa.
- Varmistetaan, että tiesuunnitelma on havainnollinen ja selkeä, jotta siitä selviävät hankkeen vaikutukset asianosaisille. Tiesuunnitelman laatimisen aikana syntyvien asiakirjojen tulee palvella sekä suunnittelua että tiesuunnitelman hallinnollisen käsittelyn aikaista vuoropuhelua.
- Varmistetaan, että tiesuunnitelmalle saadaan mahdollisimman laaja yleinen hyväksyttävyyys.
- Tarkistetaan, että tiesuunnitelma täyttää lain liikennejärjestelmästä ja maanteistä vaatimukset.
- Varmistetaan, että tiesuunnitteluprosessin läpivienti vastaa Väyläviraston *Maantie- ja ratahankkeiden lakisääteisten suunnitelmien hallinnollinen käsittely* -ohjeen mukaista prosessia ja että siinä esitetyt todentamisen vaatimukset täyttyvät.
- Kirjataan suunnittelun aikainen laadunvarmistus tarkastuslistoihin tai todennetaan toimeksiannossa erikseen sovitulla tavalla.
- Tarkastetaan suunnittelijan toimesta tiesuunnitelma ennen tilaajalle luovuttamista (itselleluovutus). Tarkastusmuistiot luovutetaan tilaajalle allekirjoitettuna ennen tilaajan tarkastusta. Tilaajan tarkastuksen jälkeen suunnittelija tekee vielä suunnitelmalle jälkitarkastuksen.
- Varmistetaan, että tiesuunnitelma antaa hyvät edellytykset urakka-asiakirjojen ja rakennussuunnitelman laatimiselle ja rakentamiselle.

TS 20 Tiesuunnitelman tietomallinnus

Yleistä

Tiesuunnitelma laaditaan tietomallipohjaisesti Väyläviraston inframallinnusta koskevien ohjeiden mukaisesti. Tietomallipohjaisella suunnittelulla varmistetaan suunnittelun eri osa-alueiden yhteensovitus. Tietomalleja voidaan siirtää hankkeen myöhempisiin vaiheisiin ja hyödyntää koko sen elinkaaren ajan.

Suunnittelun alussa laaditaan tietomallisuunnitelma, jonka sisältö on kuvattu *Tie- ja ratahankkeiden inframalliohjeessa*. Tietomallisuunnitelma voi olla myös osa tiedonhallintasuunnitelmaa.

Tiesuunnitelman tietomallinnukselle asetetut vaatimukset on esitetty Yleiset inframallivaatimukset (YIV) -ohjeessa ja *Tie- ja ratahankkeiden inframalliohjeessa*. Tiesuunnitelman tiedonhallinnan osalta noudatetaan *Suunnittelu- ja toteutusprojektien aineiston hallinta Velho-järjestelmässä* -ohjetta.

Tehtävät

- Laaditaan tietomallisuunnitelma osana tiedonhallintasuunnitelmaa tai täydennetään edellisen vaiheen tiedonhallintasuunnitelmaa (TS 10 Tiesuunnitelman laatimisen lähtökohdat) tai laaditaan erillinen tietomallisuunnitelma.
- Toimitaan tiedonhallintasuunnitelman mukaisesti.
- Tehdään tietomalliaineistolle suunnittelijan itselleluovutus, joka dokumentoidaan. Laadunvarmistuksessa tarkistetaan, että piirustukset ja suunnitelmamallit vastaavat toisiaan.
- Tehdään tarvittaessa tietomalliaineistolle tilaajan ulkoinen tarkastus. Tarkastusdokumentit ja vastineet dokumentoidaan seuraavaa suunnitteluvaihetta varten.
- Kootaan luovutusaineisto seuraavaa suunnitteluvaihetta varten.

TS 30 Tiesuunnitelman kustannussuunnittelu ja kustannusten arviointi

Yleistä

Tiesuunnitelmavaiheen kustannussuunnittelussa ja kustannusten arvioinnissa noudatetaan Väyläviraston ohjetta *Väylähankkeiden kustannushallinta* sekä muita Väyläviraston kustannuslaskentaa koskevia ohjeita. Ihku-laskentapalvelun käytössä noudatetaan Väyläviraston ohjetta *Väylähankkeiden käsittely Ihku-laskentapalvelussa*.

Kustannusohjauksen lähtökohtana on edellisessä suunnitteluvaiheessa tehty kustannusarvio. Tiesuunnitteluvaiheen alussa edellisen vaiheen kustannusarvio päivitetään ja otetaan lähtökohdaksi tiesuunnitelman kustannusarvion laatimiseksi.

Kustannushallinta on jatkuvaa, hallittua ja päämäärätietoista. Tiesuunnitelman laatimisen aikaisella toteuttamiskustannusten arvioinnilla ja ohjauksella pyritään kattavaan ja realistiseen kustannusarvioon. Kustannusarviota päivitetään tiesuunnitelman laadinnan edistyessä ja suunnitelman tarkentuessa. Tarvittaessa kustannuskehityksen ylityksiin reagoidaan ja ryhdytään toimenpiteisiin, joilla varmistetaan kustannuskehityksessä pysyminen. Erityisen tärkeää kustannusarvion päivittäminen on suunnitelman laajuuden muuttuessa, tehtäessä kustannusten kannalta merkittäviä vaihtoehtovalintoja, merkittävien rakennusosien määrätietojen täsmentyessä ja osasuunnitelmien valmistuessa.

Kustannusten arvioinnin pohjalta tulee voida tehdä vaihtoehtoisten ratkaisujen vertailu. Lopullisen kustannusarvion on oltava niin luotettava, että sen pohjalta voidaan tehdä tiehankeen toteuttamiseen tarvittava määrärahavaraus. Kustannusarvio esitetään Väyläviraston johtoryhmän hyväksymässä tasossa. Maanrakennusindeksin käytöstä ohjeistetaan tarkemmin Väyläviraston ohjeessa *Väylähankkeiden kustannustenhallinta*.

Kustannusarvion laatimiseen käytetään tilaajan määrittelemää kustannuslaskentajärjestelmää. Lähtökohtaisesti kustannuslaskentaa käytetään Ihku-laskentapalvelua. Kustannusarvion laatiminen perustuu InfraRYL-nimikkeistöön. Järjestelmän hinnaston soveltuvuutta suunnittelukohteeseen arvioidaan suunnittelun aikana. Tilaaja voi hyväksyä järjestelmän hinnoittelusta poikkeamisen. Poikkeaminen tulee dokumentoida kustannushallinnan muistioon.

Mikäli kustannusarvioon sisältyy tiedossa olevia riskitekijöitä tai siitä puuttuu esim. toteutustavasta riippuvaisia kustannuksia, dokumentoidaan ne myöhempiä suunnitteluvaiheita varten. Riskit ja puuttuvat kustannukset hinnoitellaan määrärahavaroja varten, ja ne tulee dokumentoida kustannushallinnan muistioon.

Tiesuunnitelman kustannusarvio käydään läpi yhdessä tilaajan kanssa ennen sen hyväksymistä.

Tiesuunnitelman kustannusarvion laadinnan tuloksena esitetään pääosin rakennusosalaskennalla tuotettu kustannusarvio. Kustannushallinnan muistioon dokumentoidaan hankkeen sisältö, laskentaa ohjanneet periaatteet, kustannushallinnan menettelyt, tehdyt olettamukset, kustannuslaskentojen tulokset sekä kustannusriski- ja herkkyystarkastelut. Muistiossa esitetään myös laskentaperiaatteet kustannuksille, joita ei ole laskettu ja esitetty rakennusosatarkkuudella. Kustannushallinnan muistiomalli löytyy Väyläviraston ohjeesta *Väylähankkeiden kustannushallinta*. Tiesuunnitelman kustannushallinnan muistio tallennetaan tiesuunnitelmavaiheen teknisiin piirustuksiin ja selvityksiin osaan 500.

Tiesuunnitelmassa esitetään suunnitelman mukaiset lunastus- ja korvauskustannukset. Kustannukset määritetään suunnitelman sijainnin mukaan alueella vallitsevan kustannustason mukaisesti. ELY-keskusten maanhankinnan asiantuntijoilta saa luotettavaa tietoa alueen kustannustasosta.

Tiesuunnitelmassa esitetään johtojen ja laitteiden omistajille tiesuunnitelman toteuttamisesta aiheutuvat johto- ja laitesiirot sekä suojauksen kustannusvastuut ja kustannukset yhteiskustannuksineen. Verkon parantamisen kustannuserät kuuluvat laitteen omistajalle. Kaikki siirto- ja suojauskustannukset liitetään kustannusarvioon hankkeen kokonaiskustannusten määrittämiseksi. Johtojen ja laitteiden omistajia pyydetään ilmoittamaan siirtojen ja suojausten kustannusarviot sisältäen yhteiskustannukset suunnittelijalle. Liikenteenohjausyhtiö Fintrafficille osoitettavat kustannukset tulee hyväksyttävä yhtiöllä. Hyväksyntämenettely kuvataan kustannushallinnan muistiossa. Muiden omistamien varusteiden ja laitteiden suunnittelusta ja kustannusjaosta on kerrottu tämän ohjeen kohdassa TS 230. Myös tiehankkeen yhteydessä toteutettavat uudet johtolinjat ja laitteet sekä niiden suojaustarpeet esitetään tiesuunnitelman osassa 500 tiesuunnitelmavaiheen tekniset piirustukset ja selvitykset. Myöhemmin tiehankkeen rakentamisen jälkeen toteutettaville johtolinjoille esitetään suojaputkivaraukset mahdollisuuksien mukaan.

Suunnittelija valmistelee kustannusjakoehdotuksen valtion, kunnan ja muiden osapuolten kustannusosuuksista. Kustannusjaossa noudatetaan lähtökohtaisesti ohjetta *Kunnan ja valtion kustannusvastuun periaatteet maantien pidossa* (Suomen Kuntaliitto, Liikennevirasto).

Merkittävässä hankkeissa kustannusjako voi olla kolmivaiheinen. Ensimmäisessä vaiheessa kustannusjako laaditaan hallinnollisen jakautumisen mukaisesti. Toisessa vaiheessa tehdään aiheuttamisperiaatteen mukainen jako. Kolmannessa vaiheessa tarkastellaan kustannusjakoa aiheuttamisperiaatteen huomioimisen ja toimenpiteistä hyötymisen kautta ja tarkastellaan suunnitelmaa kokonaisuuden kannalta. Tilaaja vastaa kustannusjakoehdotuksen lopullisesta laatisemisesta/sopimisesta yhdessä kunnan kanssa. Kustannusjaosta on voitu neuvotella jo yleissuunnitelmavaiheessa, ja tämä tulee huomioida tiesuunnitelman kustannusarviota ja -jakoa tehdessä.

Kustannusarvio ja kustannusjako eivät ole tiesuunnitelman hyväksyttäviä asiakirjoja. Tiesuunnitelma voidaan esittää hyväksyttäväksi, vaikka kustannusjakoneuvottelut olisivat kesken tai yhteisymmärrykseen kustannusten jaosta ei olisi päästy.

Tehtävät

- Päivitetään edellisen vaiheen kustannusarvio, ja otetaan se lähtökohdaksi tiesuunnitelman kustannusarvion laatimiseksi. Päivitetään kustannusarviota tiesuunnitelman tarkentuessa ja dokumentoidaan kustannusarvion menettelyt.
- Reagoidaan suunnittelun aikana kustannuskehysten ylityksiin ja tehdään korjaavat toimenpiteet yhdessä tilaajan kanssa.
- Selvitetään johtojen ja laitteiden kustannukset sisältäen yhteiskustannukset johtojen ja laitteiden omistajilta.
- Esitetään Fintrafficille aiheutuvat kustannukset erikseen kustannusarviossa. Hyväksytetään esitettävät kustannukset Fintrafficilla.
- Määritetään riskikustannusvaraukset ja lisätään ne kustannusarvioon.
- Tarkistetaan, että kustannusarviosta puuttuvat erät on dokumentoitu.
- Tarkistetaan maanrakennusindeksin (MAKU-indeksi) käytön ohjeistus Väyläviraston ohjeesta *Väylähankkeiden kustannustenhallinta* ja sovitaan tilaajan kanssa indeksin käytöstä.
- Käydään läpi kustannusarvio yhdessä tilaajan kanssa ja hyväksytetään laskelma.
- Laaditaan lopullinen kustannusarvio ja sen pohjalta kustannusjakoehdotus eri osapuolten kustannuksista. Liitetään kustannusarvio ja kustannusjakoehdotus tiesuunnitelman selostusosaan (100).
- Esitetään kokonaiskustannukset sekä niiden erittely välittäin ja merkittävään hankeosiin.
- Määritetään lunastus- ja korvauskustannukset.
- Esitetään määräluettelot välittäin ja liitetään ne osaan 500 tiesuunnitelmavaiheen tekniset piirustukset ja selvitykset.
- Laaditaan suunnittelun aikana kustannushallinnan muistio jatkosuunnittelua varten ja liitetään se osaan 500 tiesuunnitelmavaiheen tekniset piirustukset ja selvitykset.

TS 40 Vuorovaikutus ja osallistuminen

Yleistä

Tiesuunnitelman laatimisen aikaisen vuorovaikutuksen tarkoituksena on, että kunnilla, kiinteistön omistajilla ja muilla asianosaisilla sekä niillä, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin suunnitelma saattaa vaikuttaa, on mahdollisuus osallistua suunnitelman valmisteluun, arvioida suunnitelman vaikutuksia ja lausua mielipiteensä asiassa.

Erityisen tärkeä osallistujaryhmä on tien lähivaikutusalueen kiinteistöjen omistajat ja asukkaat, joita hankkeen toteuttamisen vaikutukset välittömästi koskevat. Heidän osallistumisensa suunnitteluun tapahtuu pääsääntöisesti vuorovaikutustilaisuuksissa, työpajoissa ja kahdenkeskisissä neuvotteluissa.

Vuorovaikutuksen järjestäminen on osa tiesuunnitelman LjMTL:n mukaista käsittelyä. Tiesuunnitelman hallinnollinen käsittely on esitetty Väyläviraston ohjeessa *Maantie- ja ratahankkeiden lakisääteisten suunnitelmien hallinnollinen käsittely*.

Projektille laaditaan vuorovaikutussuunnitelma, jonka sisältö riippuu hankkeen koosta, sisällöstä ja merkityksestä. Vuorovaikutussuunnitelmaan kirjataan hankkeen vuorovaikutuksen periaatteet, tehtävät toimet ja niiden toteutuminen. Henkilötietoja käsiteltäessä tulee tietosuojalainsäädäntö ottaa huomioon. Vuorovaikutussuunnitelman laadinnassa noudatetaan Väyläviraston vuorovaikutuksen järjestämistä koskevaa ohjeistusta.

Vuorovaikutuksen tulee palvella suunnittelua, vaikutusten arviointia ja päätöksentekoa, ja sillä pyritään tiesuunnitelman mahdollisimman laajaan hyväksyttävyyteen. Suunnittelun aikaiseen vuorovaikutukseen kuuluu vuoropuhelu asianosaisten ja sidosryhmien kanssa sekä tilaajan ja suunnittelijan yhteistoiminta. Riittävän monipuolisella tiedottamisella ja avoimella vuorovaikutuksella varmistetaan asianosaisten oikeusturva, ja hyvällä vuorovaikutuksen järjestämisellä hankitaan myös hyväksyttävyyttä suunnitelmalle.

Suunnittelija vastaa siitä, että vuorovaikutussuunnitelma on laadittu ja tilaaja on sen hyväksynyt ja että vuorovaikutus on toteutettu suunnitelman mukaisesti. Kaikki palautteet ja kannanotot käsitellään ja dokumentoidaan seuraavaa suunnitteluvaihetta varten. Tehdyt päätökset kirjataan seuraavia vaiheita varten esim. kokousmuistioihin. Kaikki vuorovaikutustapahtumat dokumentoidaan.

Kuulutuksissa ja ilmoituksissa tulee käyttää uusinta Väyläviraston malliasiakirjaa. Malliasiakirjat voi ladata Väyläviraston toimintajärjestelmästä tai pyytää suunnitelman tilaajan projektipäälliköltä.

Tehtävät

TS 41 Vuorovaikutus asianosaisten kanssa

- Laaditaan vuoropuhelusuunnitelma Väyläviraston vuorovaikutuksen järjestämistä koskevan ohjeistuksen mukaisesti. Suunnitelmassa esitetään tiedottaminen ja sen vastuut, tiedon hankinta osallisilta, vuorovaikutusmenetelmät ja muu yhteistyö.
- Tarvittaessa suunnittelun aikana täydennetään vuorovaikutussuunnitelmaa.
- Käydään läpi edellisen suunnitteluvaiheen aikana saatu palaute.
- Selvitetään hankkeen asianosaiset.
- Laaditaan tiedotusvälineille kuulutukset, tiedotteet sekä ilmoitukset osallistumis- ja vuorovaikutussuunnitelman mukaisesti. Vuoropuhelun tulee täyttää vähintään LjMTL:n vaatimukset. Asiakirjojen laatimisessa käytetään Väyläviraston hallinnollisen käsittelyn malliasiakirjoja.
- Erikseen sovittaessa laaditaan suunnitelmasta tarkempia esittelymateriaaleja.
- Vastataan suunnittelun aikana asianosaisten yhteydenottoihin ja dokumentoidaan yhteydenotot.
- Suunnittelijat ovat tarvittaessa henkilökohtaisesti yhteydessä kiinteistönomistajiin, asukkaisiin ja paikallisiin yrittäjiin sekä tekevät maastokäyn-
tejä. Kaikista tapaamisista laaditaan muistiot.
- Suunnittelija osallistuu vuorovaikutustilaisuuksiin ja valmistele siellä esitettävän materiaalin sekä laatii muistion tilaisuudesta.
 - Vuorovaikutustilaisuudesta laaditaan muistio, johon kirjataan osallistuneiden määrä ja tilaisuuden kulku sekä referoidaan käyty keskustelu. Osallistujalistaa ei kerätä. Projektista tiedottamista varten voidaan kerätä yhteystietolista. Listalle liittyminen on vapaaehtoista.
- Dokumentoidaan ja käsitellään vuorovaikutustilaisuudesta saadut kannanotot ja palautteet.
- Dokumentoidaan suunnittelun aikainen vuorovaikutusaineisto (kuulutus työn aloittamisesta, kutsu vuorovaikutustilaisuuteen, suunnitelman nähtävälle asettamisen kuulutus, ilmoitus kiinteistönomistajille nähtävälle asettamisesta, maanomistajaluettelo) tiesuunnitelman vuorovaikutusaineistoon osaan 400.
- Dokumentoidaan muu vuorovaikutusaineisto (kokousmuistiot, asukasvuoropuhelun aineisto, vuorovaikutustilaisuuden esittelyaineisto sekä muistio ja sidosryhmä- ja yhteyshenkilöluettelot) tallennetaan tiesuunnitelmavaiheen suunnitteluaineistoon osaan 600.
- Kuvataan toteutunut vuorovaikutusmenettely tiesuunnitelmaselostuksessa.

TS 42 Vuorovaikutus ja yhteistyö sidosryhmien kanssa

- Määritellään yhteistyössä tilaajan kanssa sidosryhmät.
- Kuvataan vuorovaikutussuunnitelmaan sidosryhmien kanssa käytävän vuorovaikutuksen toimintatavat sekä selvitetään yhdyshenkilöt.
- Neuvotellaan tilaajan johdolla sidosryhmien kanssa tavoitteiden täsmentämisestä, suunnitteluratkaisuista ja vaihtoehdoista sekä vaikutusarviointien tuloksista.
- Pidetään projektisuunnitelman ja vuorovaikutussuunnitelman mukaiset kokoukset. Suunnittelija toimii kokouksissa sihteerinä ja esittelee valmistelunsa kokousmateriaalin. Kokousmuistiot lisätään tiesuunnitelmavaiheen suunnitteluaineistoon osaan 600.
- Suunnittelutyön aikaiset lausunnot ja kannanotot tallennetaan tiesuunnitelmavaiheen suunnitteluaineistoon osaan 600.

TS 43 Tilaajan ja suunnittelijan yhteistoiminta

- Tarkennetaan yhdessä tilaajan kanssa suunnittelutyön tavoitteet, projektisuunnitelmassa esitetty suunnittelun kulku, kokousaiheet sekä välipäätökset ja niiden aikataulu.
- Suunnittelun aikana päivitetään tarvittaessa projektisuunnitelmaa.
- Todetaan tilaajan kanssa hankeryhmän ja mahdollisen ohjaus-/johtoryhmän kokoonpano. Sovitaan projektin hallintaan liittyvät menettelyt.
- Sovitaan tilaajan kanssa kokouskäytännöt sekä muistioiden ja suunnitteluaineiston jakelutavat, mm. projektipankin käyttäminen.
- Toimitetaan kokousaineistot hankkeen projektipankkiin sovittuina ajan-kohtina.
- Pidetään projektisuunnitelman mukaiset tilaajan ja suunnittelijan väliset työkokoukset, joissa käsitellään mm. projektin hallintaan liittyvät asiat, suunnitteluratkaisut ja hankeryhmälle esitettävät asiat.
- Valmistellaan lausuntopyynnöt yhteistyössä tilaajan kanssa.
- Dokumentoidaan suunnittelunaikainen vuorovaikutus, mm. kokousmuistiot, ja tallennetaan ne tiesuunnitelmavaiheen suunnitteluaineistoon osaan 600.

TS 50 Henkilötiedot suunnitteluprosessissa

Tiesuunnitteluvaiheessa henkilötietojen käsittely perustuu Väyläviraston ja ELY-keskusten lakisääteisten tehtävien ja velvoitteiden suorittamiseen. Käsiteltäviä henkilötietoja ovat esimerkiksi suunnitelma-alueen kiinteistöjen omistajatiedot sekä lainmukaisen vuorovaikutusmenettelyn järjestämisen edellyttämät henkilötiedot. Lisäksi henkilötietoja käsitellään suunnitelmaa koskevissa yhteydenotoissa. Tietojen saamisen yhteydessä tarpeettomat henkilötiedot, kuten henkilötunnus, poistetaan.

Lainmukaisessa vuorovaikutuksessa sekä palautteen ja muistutusten antamisessa henkilö voi itse päättää, mitä yhteystietoja hän itsestään antaa.

Henkilötietoja sisältävä aineisto sijoitetaan tiesuunnitelma-aineistoon osiin 400 ja 600. Osaan 400 sijoitetaan nähtävilläolon aikaiset asiakirjat, jotka ovat suunnitelman hyväksymiskäsittelyn kannalta oleellisia. Osaan 400 asiakirjat voivat sisältää:

- rekisteröityjen (henkilö, jonka tietoja käsitellään) osalta muun muassa henkilön nimeä, yhteystietoja ja hänen omistamaansa tai hallitsemaansa kiinteistöä koskevia tietoja
- suunnitteluun liittyvien sidosryhmien osalta esimerkiksi yhteyshenkilön nimeä, asemaa ja edustettua yhteisöä sekä yhteystietoja, kuten osoitetta, puhelinnumeroa ja sähköpostiosoitetta, koskevia tietoja.

Osaan 600 sijoitetaan suunnittelun aikana saatujen yhteydenottojen asiakirjat, jotka eivät ole suunnitelman hyväksymiskäsittelyn kannalta oleellisia. Osaan 600 asiakirjat voivat sisältää:

- rekisteröityjen (henkilö, jonka tietoja käsitellään) lähettämiä suunnittelua koskevia palautteita ja yhteydenottoja
- sidosryhmien lähettämiä suunnittelua koskevia palautteita, lausuntoja, yhteydenottoja sekä muita vuorovaikutukseen liittyviä tietoja.

Henkilötietojen käsittelyn ehdoista sovitaan suunnittelusopimuksessa ja sen tietosuojaliitteissä. Suunnittelusopimuksen nojalla toimiva suunnittelija on henkilötietojen käsittelijä ja tilaaja (Väylävirasto/ELY-keskus) rekisterinpitäjä, jonka lukuun suunnittelija henkilötietoja käsittelee.

Henkilötiedot suunnitteluprosessissa

- Vuorovaikutuksen järjestämiseen liittyvissä kuulutuksissa, ilmoituksissa ja lausuntopyynnöissä käytetään Väyläviraston malliasiakirjoja.
- Julkaistavassa aloituskuulutuksessa tulee olla maininta henkilötietojen käsittelystä.
- Henkilötietojen käsittelystä informoidaan rekisteröityjä henkilökohtaisesti viimeistään siinä vaiheessa, kun ensimmäinen kontakti henkilöön syntyy.

- Jos yhteydenotto tapahtuu henkilökohtaisesti esim. maastokäynnin yhteydessä, luovutetaan rekisteröidylle tietosuojaseloste tai vähintään kerrotaan, missä selostukseen voi tutustua.
- Jos yhteydenotto tapahtuu sähköpostilla, lisätään viestiin aloituskuulutuksesta henkilötietojen käsittelyä koskeva osuus.
- Vuorovaikutustilaisuuksien ilmoituksissa ja lausuntopyynnöissä käytetään Väyläviraston malliasiakirjoja.
- Vuorovaikutustilaisuudet ja muut vuorovaikutusmenettelyt:
 - Vuorovaikutustilaisuuksien ilmoituksissa ja lausuntopyynnöissä käytetään Väyläviraston malliasiakirjoja.
 - Vuorovaikutustilaisuudessa kerrotaan tietosuojaselosteesta. Selosteen tulee olla saatavilla tilaisuudessa sekä verkkosivuilla.
 - Vuorovaikutustilaisuuksissa ei kerätä osallistujaluetteloa.
 - Vuorovaikutustilaisuuksissa voidaan kerätä vapaaehtoisia jakelulistoja esim. suunnittelun aikaista tiedottamista varten.
- Vuorovaikutusmenettelyn aikaiset palautteet (vuorovaikutustilaisuudet, muu suunnittelun aikainen palaute, yhteydenotot jne.) tallennetaan tiesuunnitelmavaiheen suunnitteluaineistoon osaan 600.
- Kiinteistötunnukset voidaan esittää nähtäville asetettavassa aineistossa, esimerkiksi suunnitelmakartoilla, mutta kiinteistön nimiä ja kiinteistönomistajien nimiä ei esitetä.
- Maanomistajaluetteloa ei liitetä nähtäville menevään aineistoon, vaan se tallennetaan vuorovaikutusaineistoon osaan 400.

Suunnitelmaa talletettaessa Velhoon noudatetaan henkilötietoja sisältävien dokumenttien osalta tiedonhallintasuunnitelmaa sekä Väyläviraston ohjetta *Suunnittelu- ja toteutusprojektien aineiston hallinta Velho-järjestelmässä* sekä ohjeen tarkennuksia.

Väyläviraston palvelujen tietosuojasta ja henkilötietojen käsittelystä on kerrottu Väyläviraston verkkosivulla [Tietosuoja Väylävirastossa](#) sekä ELY-keskusten verkkosivulla [ELY-keskusten tietosuoja ja henkilötietojen käsittely](#).

TS 60 Lähtötiedot

Yleistä

Suunnitelman lähtötietoaineiston sisällölle sekä muodostusprosessille asetetut vaatimukset on esitetty Yleiset inframallivaatimukset YIV -ohjeessa. Lähtötietoaineiston luovutusaineiston vaatimukset on esitetty Väyläviraston ohjeessa *Tie- ja ratahankkeiden inframalliohje*. Lähtötietojen kansiorakennejaottelu tehdään ohjeen *Suunnittelu- ja toteutusprojektien aineiston hallinta Velho-järjestelmässä* sekä sen tarkennuksien mukaisesti. Mittausperustan laatimisessa noudatetaan yleisiä tai tilaajakohtaisia ohjeita, mm. Väyläviraston ohjeet *Tie- ja ratahankkeiden maastotiedot – Mittausohje* ja *Maastotietojen hankinta – Toimintaohjeet* sekä *Geotekniset tutkimukset ja mittaukset*.

Maastossa tehtävien töiden osalta tilaaja laatii turvallisuusohjeen ja suunnittelija laatii turvallisuussuunnitelman.

Lähtötietoaineiston laatimisessa pyritään aineiston ja dokumentaation jatkuvuuteen, jolloin edellisen suunnitteluvaiheen lähtöaineisto toimii pohjana seuraavan vaiheen lähtöaineistolle. Jos edellisen vaiheen lähtöaineistoa ei ole muodostettu Väyläviraston ohjeiden mukaisesti, sovitaan lähtötietoaineiston kokoamisesta erikseen.

Tilaaja toimittaa edellisen suunnitteluvaiheen suunnitelma-aineiston suunnittelijalle. Suunnittelija tarkastaa toimitetun aineiston riittävyyden ja ajantasaisuuden sekä esittää päivitystarpeet tilaajalle. Suunnittelija päivittää tarvittavat tiedot ja hankkii kaiken muun käytettävissä olevan valmiin lähtötiedon suunnitelman laatimiseksi.

Uhanalaisia lajeja koskevaa salassa pidettävää aineistoa ei aseteta nähtäville. Asia esitetään tiesuunnitelmaselostuksessa mainintana ja mahdollisesti kartalla tekstinä, esim. "Uhanalaisen tai suojellun lajin elinympäristö". Aineiston käsittelystä sovitaan tilaajan kanssa.

Lähtötietojen analysointi luo perustan tiesuunnitelman laatimiselle. Analysoinnilla varmistetaan, että tiesuunnitelmassa esitettävät toimenpiteet perustuvat oikeisiin lähtöolettamuksiin ja ajantasaisiin tietoihin.

Analysoinnissa ja sen perusteella tehtävissä johtopäätöksissä kiinnitetään erityistä huomiota eri kulkumuotojen liikenneturvallisuuteen ja ympäristöselvitysten ajantasaisuuteen sekä rakentamiskustannuksiin vaikuttaviin tekijöihin, kuten pohjaolosuhteisiin ja pilaantuneiden maiden käsittelytarpeeseen.

Lähtötiedot mallinnetaan suunnittelutyön kannalta tarvittavassa laajuudessa huomioiden vaikutusten arvioinnissa tarvittava materiaali. Lähtöaineiston mallinnus-tarve ja laajuus päätetään suunnitelmakohtaisesti. Suunnittelija täydentää ja päivittää aineistoa koko suunnitteluprosessin ajan. Lisäksi tehdään mittauksia sekä

maastotutkimuksia ja -inventointeja suunnittelukohteen ja suunnitteluvaiheen edellyttämässä laajuudessa ja tarkkuudessa.

Tiesuunnitelman loppuvaiheessa tulee laatia ”Tietoja jatkosuunnitteluun” -muistio, johon tulee kirjata tiesuunnitelman lähtötiedoissa ilmenneet puutteet ja täydennystarpeet rakennussuunnittelua varten. Asiakirjasta löytyy lisätietoa toimintaohjeen kohdasta TS 270 Asiakirjojen laatiminen.

Tehtävät

- Tarkistetaan edellisen vaiheen suunnitelma-aineisto sekä sen luotettavuus ja ajantasaisuus.
- Arvioidaan lähtötietojen riittävyys ja luotettavuus.
- Analysoidaan hankkeen keskeiset lähtötiedot ja arvioidaan niiden vaikutukset suunnitelmaan.
- Tarkastetaan maastomallin, maaperätutkimusten, karttamateriaalin ja kiinteistötietojen riittävyys suunnittelua varten. Todetaan mahdolliset maastomallin ja pohjakarttojen laajentamistarpeet sekä lisätutkimustarpeet.
- Käydään lähtötietokatselmuksessa läpi hankkeen lähtötiedot tilaajan kanssa sekä sovitaan niiden täydennystarpeista.
- Sovitaan tilaajan kanssa hankkeen lähtötietojen mallinnustarpeesta ja -laajuudesta.
- Ohjelmoidaan täydentävät mittaukset ja maaperätutkimukset ja hyväksytetään tutkimusohjelmat tilaajalla.
- Ohjelmoidaan tiedossa olevien pilaantuneiden alueiden ja pilaantuneiden sedimenttien sekä riskikiinteistöjen tutkimukset ja hyväksytetään tutkimusohjelma tilaajalla.
- Tehdään täydentävät mittaukset sekä pohjatutkimukset ja inventoinnit, mikäli niiden suorittaminen kuuluu toimeksiantoon.
- Hyväksytetään lähtötietoaineisto tilaajalla (tilaaja voi teettää aineistolle ulkoisen tarkastuksen).
- Todetaan lähtötietoaineisto riittäväksi suunnittelutyön aloittamiseksi.
- Tarkennetaan ja päivitetään lähtötietoaineistoa jatkuvasti tiesuunnitelman tarkentuessa ja dokumentoidaan tarkentunut ja päivitetty aineisto lähtötietoaineistolistaan.
- Laaditaan ”Tietoja jatkosuunnitteluun” -muistio lähtötietojen täydennystarpeiden osalta TS 270 Asiakirjojen laatimisen mukaisesti.
- Hyväksytetään lähtötietoaineisto tilaajalla (mahdollinen ulkoinen tarkastus).
- Luovutetaan lähtöaineisto seuraavaan suunnitteluvaiheeseen.

Tiesuunnitelman kannalta erityisesti tärkeitä hankittavia lähtötietoja ovat mm:

- tiesuunnitelman lähtökohdat:
 - suunnitteluperusteet
 - aikaisempien suunnitteluvaiheiden tiedot, mm. tieturvallisuustarkastukset ja -auditoinnit, yleissuunnitelma ja sen hyväksymispäätös,

YVA-arviointiselostus ja yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä,
asukaspalautteet, tiedonhallintasuunnitelma

- liikenteeseen ja väyliin liittyvät asiat:
 - liikennejärjestelmäsuunnitelmat ja niiden tavoitteet
 - nykyiset liikennemäärät
 - erikoiskuljetusreitit ja vaarallisten aineiden kuljetusreitit
 - keskeiset HCT-kuljetusreitit ja varareitit
 - logistiikan pääreitit
 - linja-autoreitit ja -pysäkit sekä kulkuyhteydet pysäkeille
 - nykyiset jalkakäytävät ja pyörätiet sekä näiden kuntotiedot
 - pyöräliikenteen tavoiteverkko
 - liikenne-ennusteet ja toimivuustarkastelut
 - liikenneonnettomuustiedot
 - nykyiset liikenteenhallintajärjestelmät ja -rakenteet
 - muut tiestötiedot
 - liikennelaskentojen tekemisestä sovitaan erikseen

- maisemaan, luontoon ja rakennettuun ympäristöön liittyvät kohteet:
 - pohjavesialueet
 - valuma-alue- ja kuivatusrakenteiden tiedot, olemassa olevat aukko-
lausunnot ja vesiluvat
 - pilaantuneet maa-alueet
 - happamat sulfaattipitoiset maat
 - luonnonsuojelualueet
 - viherkäytävät
 - vieraslajit
 - uhanalaiset luontotyypit
 - Natura 2000 -alueet
 - suojellut ja rauhoitetut eliölajit ja niiden elinympäristöt
 - suojelukohteet
 - kulttuuriympäristöt ja -alueet (paikalliset, maakunnalliset ja valtakun-
nalliset)
 - arvokkaat maisema-alueet (paikalliset, maakunnalliset ja valtakunnal-
liset)
 - arkeologiset kohteet ja muinaisjäänneet
 - maa-ainesten otto- ja sijoitusalueet
 - uusiomateriaaliselvitys
 - poronhoitoalueet
 - metsälain mukaiset kohteet

- muut tärkeät lähtötiedot:
 - maastomallin riittävyys ja tarkkuus
 - pohjatutkimukset
 - hyväksytyt ja vireillä olevat maakunta-, yleis- ja asemakaavat sekä
muut maankäytön suunnitelmat ja päätökset
 - nykyiset sillat, tukimuurit ja muut rakenteet sekä näiden kuntotiedot
 - nykyiset meluntorjuntarakenteet
 - alueen aikaisemmat suunnitelmat

- maanomistustiedot ja kiinteistörajat
- johto- ja laitetiedot sekä omistajatiedot, luvat ja sopimukset (sähkö, tele, korkeajännitejohdot, kauko- ja maalämpö, maakaasu, kunnallistekniikka).

TS 61 Suunnittelualueen inventointi

Suunnittelualueen inventointi on useimmiten tehty yleissuunnittelun yhteydessä. Mikäli yleissuunnitelmaa ei ole laadittu tai todetaan, että aikaisemmin laaditut inventoinnit ovat vanhentuneet tai puutteelliset tai tietoja ei saada selville muista lähteistä, tehdään mittauksia sekä maastotutkimuksia ja -inventointeja suunnittelukohteen ja suunnitteluvaiheen edellyttämässä laajuudessa ja tarkkuudessa. Hankkeen laajuudesta riippuen:

- Inventoidaan maisema ja tietila.
- Inventoidaan luonnonympäristö.
- Inventoidaan rakennettu ympäristö.
- Selvitetään eläinten kulkureitit (mm. hirvireitit, liito-oravien kulkureitit).
- Selvitetään suunnittelualueen rakennukset ja rakennelmat sekä niiden kunto ja vaikutus suunnitteluun.
- Arvioidaan kasvillisuuden kunto ja merkitys.
- Inventoidaan suunnittelualueen kaivot ja rummut.
- Selvitetään nykyiset liikenteenhallintajärjestelmät ja -rakenteet.
- Selvitetään jalankulun ja pyöräilyn kulkureitit ja esteettömyys.
- Selvitetään suunnittelualueen linja-autoliikenteen laatutaso, linja-autoreitit, linja-autopysäkit ja pysäkkiyhteydet.
- Selvitetään liikenneturvallisuuden ongelmakohtat.
- Inventoidaan katu-, yksityistie- ja maatalousliittymät.
- Arvioidaan tierakenteiden, kuivatusrakenteiden, valaistuksen ja opastuksen kunto.
- Selvitetään ulkoilu-, moottorikelkkailu yms. reitit.
- Tarvittaessa tehdään maastoinventointeja.

TS 62 Lähtötietojen analysointi

- Arvioidaan liikenne-ennusteiden ja toimivuustarkastelujen pohjalta nykyisten järjestelyjen toimivuus ja palvelutaso.
- Mallinnetaan suunnittelutyön kannalta tarvittavassa laajuudessa suojelualueet ja -kohteet sekä muut inventoidut luonnonympäristön ja rakennetun ympäristön arvokohteet sekä ympäristön kannalta merkittävät näkyvät ja maamerkit.
- Analysoidaan pohjatutkimusten tulokset, arvioidaan täydennystarve.
- Mallinnetaan suunnittelutyön kannalta tarvittavassa laajuudessa maaperätiedot.
- Analysoidaan mahdolliset pilaantuneiden maiden selvitykset.
- Arvioidaan pilaantuneiden alueiden ja pilaantuneiden sedimenttien puhdistuskustannukset. Arvioidaan, onko toimenpiteiden sijainnille löydettävissä edullisempi vaihtoehto.

- Arvioidaan liikenneturvallisuuteen vaikuttavat tekijät. Tarvittaessa arvioidaan aikaisemmissa suunnitelmissa esitettyjen liikenneturvallisuuden parantamistoimenpiteiden riittävyys.
- Arvioidaan kaavojen toteutuneisuus, toteutumattomien kaavojen vaikutus niiden toteutuessa sekä tarkastellaan alustavasti kaavamuutostarpeita.
- Arvioidaan teiden hallinnollisten muutosten tarve ja laajuus.

TS 70 Tieverkon hallinnollisten muutosten määrittely

Yleistä

Tienpitovastuu määräytyy tien hallinnollisen luokan mukaan. Väylävirasto vastaa maanteiden tienpidosta ja kunnat alueensa kadunpidosta. Yksityisteiden tienpidosta vastaavat tieosakkaat. Tieosakkaat voivat perustaa hallintoa ja tienpitoa var-ten tiekunnan.

Tieverkon hallinnollisia muutoksia on käsitelty tarkemmin Väyläviraston ohjeessa *Maantie- ja ratahankkeiden lakisääteisten suunnitelmien hallinnollinen käsittely*. Mahdollisia tapauksia ovat:

- kadun tai yksityistien muuttaminen maantiekseksi
- syrjään jäävän maantien muuttuminen yksityistiekseksi
- maantien lakkauttaminen
 - asemakaava-alueella olevan maantien muuttaminen kaduksi tai kunnan omistamaksi yksityistiekseksi (ja asemakaavan muuttamisen jälkeen kaduksi)
 - maantien muuttaminen yksityistiekseksi
 - tiealueen osan tai liitännäisalueen lakkauttaminen
 - maantien lakkauttaminen.

Maanteinä lakkaavien teiden toimenpiteet hyväksytään maanteiden toimenpiteinä kaikilla muilla alueilla paitsi katualueilla. Hallinnollisen luokan muutos tapahtuu vasta maanteiden toimenpiteiden toteuttamisen jälkeen.

Vain väylän hallinnollisen luokan muuttamista koskevan tiesuunnitelman sisällön osalta noudatetaan Väyläviraston ohjetta *Tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat – Sisältö ja esitystapa*, kohta 9.4 Väylän hallinnollisen luokan muuttamista koskevan tiesuunnitelman sisältö.

Tehtävät

- Selvitetään suunnitteluhankkeen vaikutukset lähialueen tieverkon liikenteelliseen asemaan ja määritetään hallinnollisten muutosten tarve.
- Maantien saadessa uuden suunnan määritetään syrjään jäävien maantiesuoksien käyttö. Maantienä lakkaavat alueet esitetään suunnitelmakartalla tekstillä ”lakkaa maantienä”. Edelleen maantiekseksi tai muihin tietar-koituksiin käytettäväksi tarvittavat alueet esitetään suunnitelmakartalla tekstillä ”jää tietar-koituksiin”. Perusteet tarpeelle esitetään suunnitelma-selostuksessa.
- Tarkistetaan asemakaava-alueella olevien maanteiden edellytykset säilyä maanteinä. Jollei edellytyksiä ole, esitetään ne lakkautettaviksi.

- Määritetään suunnittelualueen teiden hallinnolliset luokat ja maanteinä lakkaavat tiet ja tieosat. Tarkastelu voi usein ulottua suunnittelualueen ulkopuolelle.
- Suunnittelija valmistelee esityksen hallinnollisista muutoksista tilaajan ja kunnan välisiä neuvotteluita varten. Tarvittaessa suunnittelija osallistuu kokoukseen ja toimii sihteerinä.
- Laaditaan yleiskartta teiden hallinnollisesta luokituksista muutoksineen. Tiesuunnitelmaselostuksessa esitetään hallinnolliset järjestelyt ja perustellaan ratkaisut. Myös hyväksymisehdotuksessa esitetään teiden hallinnolliset muutokset.

TS 80 Vaikutusten arviointi

Yleistä

Vaikutusten arvioinnin tavoitteena on tuottaa valmistelijoille, päättäjille, sidosryhmille, asukkaille ja muille tahoille, joita suunnitelma koskee, tietoa suunnitteilla olevien toimenpiteiden vaikutuksista ja niiden merkittävydestä.

Vaikutusten arviointi tapahtuu kiinteänä osana tiesuunnitelman laatimistyötä. Suunnittelun edetessä eri vaihtoehtojen vaikutusten arviointia tarkennetaan. Arvioinnit ohjaavat toimenpiteiden valintaa ja niiden suunnittelua. Tiesuunnitelmavaiheessa korostuvat tien rakentamisen ja liikenteen haitallisten vaikutusten poistamis- ja vähentämistoimenpiteiden suunnittelu.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA)

Yleissuunnitteluvaiheessa tehtyjä vaikutusselvityksiä tarkennetaan ja päivitetään tarpeen mukaan. Jos hankkeeseen on sovellettu ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA), on tiesuunnitelmavaiheessa varmistettava arvioinnin ajantasaisuus ja varmistuttava siitä, etteivät arvioidut vaikutukset muutu kielteisemmiksi. Tiesuunnitelmasta on käytävä ilmi, miten ympäristövaikutusten arviointimenettely ja yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on otettu suunnittelussa huomioon (YVAL 25 § ja LjMTL 29 §). Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä noudatetaan Väyläviraston ohjetta *Ympäristövaikutusten arviointi rata- ja tiehankkeissa*.

Hankearviointi

Merkittävää hanketta koskevasta tiesuunnitelmasta on laadittava hankearviointi. Hankearviointi on laadittava myös merkittävää hanketta koskevista vaiheittain toteutettavista ratkaisuksista (LjMTL 15 g §). Hankearviointi voidaan laatia myös muista tiesuunnitelmista. Tiesuunnitelmavaiheessa päivitetään tai erikseen sovitessa laaditaan hankearviointi Väyläviraston hankearvioinnin ohjeiden mukaisesti.

Hankearviointi käsittää hankkeen vaikutusten arvioinnin ohella vaikuttavuuden arvioinnin ja kannattavuuslaskelman. Vaikuttavuuden arviointi on hankekohtaisesti määriteltävä, kannattavuuslaskelmaa täydentävä arviointi. Kannattavuuslaskelma on eri väyläinvestoinneissa yhdenmukaisesti tehtävä rahamääräinen vaikutusten arviointi. Hankearvioinnin keskeiset tulokset esitetään tiiviisti myös tiesuunnitelmaselostuksessa.

Mikäli hankkeesta ei laadita hankearviointia, esitetään tiesuunnitelman vaikutusten arviointi tiesuunnitelmaselostuksessa.

Tieturvallisuusvaikutusten arviointi

LjMTL:n 43 d § mukainen tieturvallisuusvaikutusten arviointi laaditaan, jos suunniteltava maantie kuuluu LjMTL 43 a §:n mukaiselle tieverkolle (TEN-T-verkko, moottoritiet ja LVM:n asetuksen mukainen runkoverkko). Arvioinnilla tarkoitetaan strategista vertailuanalyysia vaikutuksista, joita uuden tien rakentamisella tai jo käytössä olevaan tieverkkoon tehtävillä merkittävillä muutoksilla on tieverkon turvallisuustasoon. Arvioinnissa on selostettava tieturvallisuusnäkökohdat, jotka vaikuttavat ehdotetun vaihtoehdon valintaan, ja annettava kaikki tarvittavat tiedot arviointujen vaihtoehtojen hyöty-/kustannussuhteen arviointia varten. Jos aikaisemmassa suunnitteluvaiheessa on laadittu hankearviointi, joka sisältää tieturvallisuusvaikutusten arvioinnin, tai erillinen tieturvallisuusvaikutusten arviointi, päivitetään tarvittaessa sitä. Jos arviointia ei ole tehty, laaditaan arviointi, jos tien rakentamisella tai jo käytössä olevaan tieverkkoon tehtävillä merkittävillä muutoksilla on vaikutusta tieverkon turvallisuustasoon. Arviointia tehtäessä on pyrittävä noudattamaan EU-komission tieturvallisuudirektiivin liitteessä I esitettyjä perusteita. Pääkohdat tieturvallisuusarvioinnista esitetään tiesuunnitelmaselostuksessa.

Tieturvallisuusauditointi ja liikenneturvallisuustarkastus

Suunnitelmalle tehdään tieturvallisuusauditointi, jos suunniteltava maantie kuuluu LjMTL 43 a §:n mukaiselle tieverkolle (TEN-T-verkko, moottoritiet ja LVM:n pääväyläasetuksen mukainen runkoverkko). Muualla tieverkolla tehdään liikenneturvallisuustarkastus. Sekä tieturvallisuusauditointi että liikenneturvallisuustarkastus tehdään Liikenne- ja viestintäviraston (Traficom) tieturvallisuusauditointia koskevan koulutusmateriaalin mukaisesti. Tieturvallisuusauditoinnin vastuullisella henkilöllä tulee olla voimassa oleva tieturvallisuusarvioijan pätevyys. Liikenneturvallisuustarkastajalta ei vaadita voimassa olevaa tieturvallisuusarvioijan pätevyyttä. Liikenneturvallisuustarkastus tehdään soveltaen Traficomien koulutusmateriaalin mukaisia menettelyjä.

Suojattomien tienkäyttäjien suojelu

Suunnittelun kohdistuessa LjMTL 43 a §:n mukaiseen tieverkkoon kuuluvaan maantiehen tulee suunnittelussa ottaa huomioon suojattomien tienkäyttäjien tarpeet. Suojattomalla tienkäyttäjällä tarkoitetaan jalankulkijoita, pyöräilijöitä, muita ilman moottorin apua kulkevia tienkäyttäjiä ja kaksipyöräistä moottoriajoneuvoa käyttäviä tienkäyttäjiä. Tiesuunnitelmaselostuksessa esitetään suojattomien tienkäyttäjien huomioon ottaminen suunnittelussa. Selostuksessa kerrotaan suojattomia tienkäyttäjiä koskevat tavanomaisista poikkeavat järjestelyt. Todetaan myös, jos järjestelyt ovat tavanomaisia ja suunnitteluohjeiden mukaisia.

Kiinteistövaikutusten arviointi

Kiinteistövaikutusten arviointi (KIVA) tehdään yleensä yleissuunnitelmavaiheessa. Tiesuunnitelmavaiheessa tarkistetaan KIVA-selvityksen ajantasaisuus tai laaditaan KIVA. Jos KIVA-selvitystä ei ole tehty eikä sitä ole tarpeen tehdä, laaditaan tiesuunnitelmavaiheessa ehdotus kiinteistö- ja tilusjärjestelyistä.

Vaikutusten arviointia laadittaessa noudatetaan Väyläviraston vaikutusten arviointia koskevia ohjeita.

Tehtävät

- Päivitetään aikaisemmin laadittua hankearviointia tai erikseen sovittaessa laaditaan hankearviointi Väyläviraston hankearvioinnin ohjeiden mukaisesti.
- Määritetään vaikutusarvioinnin lähtökohdat yhteistyössä tilaajan kanssa (olennaiset vaikutukset, mittarit) ja hyväksytään ne hankeryhmässä.
- Jos hankearviointia ei laadita, esitetään vaikutusten arviointi tiesuunnitelmaselostuksessa.
- Päivitetään tieturvallisuusvaikutusten arviointia tai erikseen sovittaessa laaditaan arviointi. Arvioinnissa on pyrittävä huomioimaan EU:n tieturvallisuusdirektiivin liitteessä I esitettyjä perusteita.
- Suunnittelija osallistuu tieturvallisuusauditoinnin tai liikenneturvallisuustarkastuksen käsittelyyn tai tekee liikenneturvallisuustarkastuksen Traficomien tieturvallisuusauditointia koskevan koulutusmateriaalin mukaisesti. Tieturvallisuusauditointi liitetään tiesuunnitelman selostusosaan 100 ja liikenneturvallisuustarkastus tiesuunnitelmavaiheen teknisiin piirustuksiin ja selviytyksiin osaan 500.
- Arvioidaan suunnittelun aikana suunnitelmavaihtoehtojen vaikutukset parhaan kokonaisratkaisun muodostamiseksi.
- Tarkistetaan mahdollisesti aiemmin laaditun KIVAn ajantasaisuus. Jos KIVAA ei ole aiemmin laadittu, laaditaan ehdotus kiinteistö- ja tilusjärjestelyistä. Eriksään sovittaessa tehdään kiinteistövaikutusten arviointi. Arviointi tehdään kiinteistövaikutusten arviointia koskevien ohjeiden mukaisesti.
- Määritetään toimenpiteet tien rakentamisen ja liikenteen haitallisten vaikutusten poistamiseksi tai vähentämiseksi.
- Laaditaan tai tarvittaessa päivitetään vaikutusten seurantaohjelma Väyläviraston vaikutusten arviointia koskevien ohjeiden mukaisesti.
- Toimitetaan valmistumassa oleva hankearviointi Väylävirastoon kommentoitavaksi ja hyväksyttäväksi.
- Käsitellään vaikutusarviointien tulokset hankeryhmässä. Valmistunut hankearviointi toimitetaan osoitteeseen hankearvioinnit@vayla.fi.

TS 81 Liikenteelliset vaikutukset

- Arvioidaan tiesuunnitelman myönteiset ja kielteiset vaikutukset. Arvioitavia vaikutuksia ovat mm:
 - vaikutukset liikennemääriin ja -verkkoon sekä saavutettavuuteen
 - vaikutukset matka-aikaan, liikenteen sujuvuuteen ja matka-ajan ennustettavuuteen
 - vaikutukset liikenneturvallisuuteen
 - vaikutukset jalankulun ja pyöräilyn olosuhteisiin
 - vaikutukset joukkoliikenteen olosuhteisiin ja matkaketjuihin
 - vaikutukset erikoiskuljetusreitteihin.

- Tarvittaessa laaditaan erilliset selvitykset hankkeen keskeisistä vaikutuksista, esim. muuttuneet kulkuyhteydet kiinteistöille.
- Kootaan erillisselvitysten keskeiset tulokset tiesuunnitelmaselostukseen tai hankearviointiin.
- LjMTL 43 a §:n mukaiselle tieverkolle (TEN-T-verkko, moottoritie ja LVM:n pääväyläasetuksen mukainen runkoverkko) tiesuunnitelmaa laadittaessa tiesuunnitelmaselostukseen kirjataan, kuinka suunnittelussa on otettu huomioon suojattomien tienkäyttäjien tarpeet. Jos suunnittelun aikana laaditaan tieturvallisuusvaikutusten arviointi, voidaan suojattomien tienkäyttäjien huomioon ottaminen käsitellä siinä.

TS 82 Ympäristövaikutukset

- Arvioidaan tiesuunnitelman myönteiset ja kielteiset vaikutukset. Arvioitavia vaikutuksia ovat mm:
 - vaikutukset maankäyttöön, kaavoitukseen ja yhdyskuntarakenteeseen
 - vaikutukset väylien estevaikutukseen
 - meluvaikutukset
 - värinävaikutukset
 - vaikutukset liikenteen päästöihin ja ilmanlaatuun
 - vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen
 - vaikutukset ulkoilu- ja virkistysreitteihin
 - vaikutukset viheralueisiin ja -käytäviin
 - vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen
 - vaikutukset eläinten ja kasvien elinolosuhteisiin
 - vaikutukset poronhoidon harjoittamiseen
 - vaikutukset pinta- ja pohjavesiin
 - vaikutukset luonnonvaroihin
 - vaikutukset maisemaan, kaupunki- ja taajamakuvaan, kulttuuriympäristöön ja historiallisiin kohteisiin
 - vaikutukset muinaismuistoihin
 - rakentamisen aikaiset vaikutukset.
- Tarvittaessa laaditaan erilliset selvitykset hankkeen keskeisistä vaikutuksista.
- Kootaan erillisselvitysten keskeiset tulokset tiesuunnitelmaselostukseen tai hankearviointiin.
- Tarvittaessa laaditaan vaadituista kohteista seurantaohjelma.

TS 83 Muut vaikutukset

- Arvioidaan päätöksenteon kannalta tiesuunnitelman myönteiset ja kielteiset vaikutukset. Arvioitavia vaikutuksia ovat mm:
 - vaikutukset tienkäyttäjien ja kuljetusten kustannuksiin
 - rakentamisen aikaiset vaikutukset
 - vaikutukset ylläpitokustannuksiin.
- Tarvittaessa laaditaan erilliset selvitykset hankkeen keskeisistä vaikutuksista.
- Kootaan erillisselvitysten keskeiset tulokset tiesuunnitelmaselostukseen tai hankearviointiin.

TS 90 Tien linjauksen ja tasauksen suunnittelu

Yleistä

Tien suunnittelunopeus, sovittaminen ympäristöön, optisen ohjauksen suunnittelu ja riittävien näkemien varmistaminen edellyttävät tien linjauksen ja korkeusaseman (= tasauksen) yhtäaikaista suunnittelua. Tien sijainti ja korkeusasema (= suuntaus) määritetään liikenneteknisten ja ajodynaamisten näkökohtien sekä turvallisuuden perusteella siten, että ratkaisu on vaikutuksiltaan asetettujen tavoitteiden mukainen ja massatalouden ja rakentamis- ja ylläpitokustannusten kannalta optimaalinen.

Tien geometrian mitoituksen lähtökohtina ovat suunnitteluperusteiden tekniset arvot, jotka asettavat tieverkolliset, liikennetekniset, liikenneturvallisuuteen liittyvät, ympäristölliset ja rakentamistaloudelliset tavoitteet ja vaatimukset. Jos hankkeesta ei ole laadittu suunnitteluperusteita, ovat lähtökohtana suunnitelman tehtävämäärittely ja Väyläviraston suunnitteluohjeet.

Suunnittelun perustana ovat aikaisemman suunnitteluvaiheen mukainen tien linjaus ja taso sekä lähtötietojen analysoinnissa esiin tulleet muut suunnitteluun vaikuttavat tekijät. Näistä tärkeimpiä ovat alueen maankäyttö, eri kulkumuotojen liikenneturvallisuus ja esteettömyys, pohjaolosuhteet, ympäristö, erikoiskuljetusten tarpeet, sillat sekä massatalous. Yleis- ja asemakaava-alueilla kaavat asettavat reunaehdot suunnittelulle.

Nykyisen tien parantamishankkeissa selvitetään tien linjauksen ja tasauksen parantamistarpeet sekä mahdollinen tien leventämistarve. Oleellista on linjausta ja tasausta suunniteltaessa huomioida rakennettavuus ottaen huomioon työn aikaiset liikennejärjestelyt. Nykyisen tien parantamisen yhteydessä voidaan joutua harkitsemaan ohjeista poikkeavia ratkaisuja. Mahdollisista ohjepoikkeamista keskustellaan tilaajan kanssa, ja tilaaja tekee päätöksen jatkosuunnittelusta.

Suunnittelun lähtökohtana tarkennetaan edellisen suunnitteluvaiheen mukaista alustavaa linjausta ja tasausta. Jollei aikaisempaa suunnitteluvaihetta ole, suunnitellaan tiejärjestelyille alustavat linjaukset ja tasaukset. Ratkaisuja tarkennetaan, kun liikenne-, tie-, geo- ja siltatekniset ratkaisut varmistuvat. Muun muassa massatalouden suunnittelu edellyttää myös muiden tekniikkalajeissa kuvattujen tehtävien samanaikaista tarkastelua ja huomioon ottamista kokonaisuuden hallinnassa.

Tien linjauksen ja korkeusaseman suunnittelussa noudatetaan Väyläviraston liikenneteknistä suunnittelua koskevia ohjeita. Mallinnuksessa noudatetaan Yleisiä inframallivaatimuksia YIV ja *Tie- ja ratahankkeiden inframalliohjetta*. Lähtöaineiston osalta on tarkemmin kerrottu tämän ohjeen kohdassa TS 60 Lähtötietojen hankkiminen ja analysointi.

Velho-järjestelmän tiedonhallinnassa noudatetaan Väyläviraston ohjetta *Suunnittelu- ja toteutusprojektien aineiston hallinta Velho-järjestelmässä* sekä ohjeen tarkennuksia.

Tehtävät

- Otetaan huomioon suunnittelussa lähtötietojen pohjalta laaditut analyysit nykytilanteesta ja niiden reunaehdot.
- Otetaan huomioon yleis- ja asemakaavat määräyksineen ja niiden asettamat reunaehdot suunnittelulle, mm. liikennealueiden rajat.
- Määritetään väylien suunnittelunopeus ja käytettävä mitoitusnopeus, jos niitä ei ole suunnitteluperusteissa määritetty.
- Määritetään peruspoikkileikkaukset.
- Määritetään liittymien tyypit ja paikat sekä siltojen alustavat liikennetekniset mitat.
- Suunnitellaan väylien vaihtoehtoiset linjaukset ja tasaukset haitallisten vaikutusten minimoimiseksi sekä edullisen massatalouden ja rakentamiskustannusten saavuttamiseksi. Asemakaavoitetulla alueella vaihtoehtoisien tielinjausten kaikkine järjestelyineen tulee mahtua liikennealueelle, tai on varauduttava asemakaavan muutokseen.
- Pysty- ja vaakageometrian suunnittelussa otetaan huomioon
 - vaaka- ja pystykaarien mitoitusnopeutta vastaava suuruus ja riittävä pituus
 - vaaka- ja pystygeometriaelementtien yhteensovittaminen
 - näkemien toteutuminen
 - tien vietto- ja sivukaltevuus ja niiden muutoskohdat
 - tien sovittaminen ympäristöön
 - optinen ohjaus ja joustavuus, liikkuva käännepiste
 - tien kuivatusperiaatteet
 - liittymien paikat ja tyypit
 - liikenneturvallisuus ja esteettömyys
 - linja-autopysäkkien tarve
 - erikoiskuljetusreittien tarpeet
 - ramppien pystygeometrian tangentin riippuvuus päätien ja rampin sivukaltevuusjärjestelystä erkanemis- ja liittymiskohdissa
 - pohjaolosuhteet
 - massatalous
 - tien geometriavaatimukset siltojen kohdilla
 - tieliikennemelun leviäminen
 - mahdolliset varautumiset tulevaisuuden muutoksiin, esim. ajoradan leventäminen ja ajokaistojen lisääminen.
- Selvitetään vaihtoehtojen vaikutukset ja laaditaan vaihtoehtojen alustavat kustannusarviot. Vaikutusten arviointi toteutetaan toimintaohjeen kohdan TS 80 mukaisesti.
- Tehdään vaihtoehtojen vertailu kaikkien vaikutusten osalta. Vertailu esitetään tiesuunnitelmaselostuksessa.
- Vaihtoehtotarkastelut ja vaihtoehdon valinta käsitellään hankeryhmässä, ja tilaaja tekee hyväksynnän.

- Viimeistellään linjaukset ja tasaukset, kun tarkemmat liikenne-, tie-, geo- ja siltatekniset ratkaisut on määritelty.
- Laaditaan määräluettelot ja kustannusarvio valitusta vaihtoehdosta.
- Laaditaan ehdotukset tarvittavista oikeusvaikutteisten kaavojen muutoksista.
- Tehdään suunnitelmalle sisäinen tarkastus.

TS 100 Tien poikkileikkauksen ja rakenteiden suunnittelu

Yleistä

Poikkileikkauksen suunnittelussa tulee ottaa huomioon tieluokka, liikenteen ominaisuudet, suunnittelunopeus, liikenneturvallisuus (liikenteen erottelu, reunaympäristön pehmentäminen, turvaetäisyys ja kaiteen tarve), pysäköintijärjestelyt, ympäristön käsittely, kuivatus, pohjavesisuojausten tarve, maa- ja kallioleikkauksen ja pohjanvahvistusten tilantarpeet, meluntorjuntarakenteet, massatalous, väyliin liittyvät rakenteet ja laitteet, tarvittava lumitila ja kunnossapidon sekä erikoiskuljetusten vaatimukset.

Kaikille suunnitelmaan sisältyville väylille ja liikennettä palveleville alueille mitoitetaan tieluokan, liikennemäärien, mitoitusnopeuden, liikenteen ominaisuuksien, erikoiskuljetusreittien, pohjamaaolosuhteiden, routimisolosuhteiden ja käytettävissä olevien materiaalien perusteella vaihtoehtoiset tierakenteeseen kuuluvat alustavat rakennekerrokset huomioiden mahdollisten uusiomateriaalien käyttömahdollisuus. Suunnittelussa tulee ottaa myös huomioon olemassa olevat ja purettavat rakenteet sekä niiden hyödyntämismahdollisuudet.

Tien poikkileikkauksen mitoituksen lähtökohtina ovat suunnitteluperusteissa määritetyt tekniset arvot ja niiden asettamat tavoitteet ja vaatimukset sekä aikaisemmassa suunnitteluvaiheessa esitetyt mitoitukset. Poikkileikkauksen mitoitusta ja rakennetta suunniteltaessa on huomioitava mahdollinen vaiheittain rakentaminen ja tien myöhempi leventämistarve.

Toimintaohjeessa kuvatut eri tekniikkalajit liittyvät yhteen, ja tehtävät tulee tarkastella samanaikaisesti ja ottaa huomioon kokonaisuuden hallinnassa.

Tien poikkileikkauksen ja rakenteiden suunnittelussa noudatetaan Väyläviraston liikenneteknisen suunnittelun ja teiden rakenteiden suunnittelua koskevia ohjeita. Mallinnuksen osalta noudatetaan Yleisiä inframallivaatimuksia YIV ja *Tie- ja rata-hankkeiden inframalliohjetta*. Lähtöaineiston osalta on tarkemmin kerrottu tämän ohjeen kohdassa TS 60 Lähtötietojen hankkiminen ja analysointi.

Velho-järjestelmän tiedonhallinnassa noudatetaan Väyläviraston ohjetta *Suunnittelu- ja toteutusprojektien aineiston hallinta Velho-järjestelmässä* sekä ohjeen tarkennuksia.

Tehtävät

TS 101 Poikkileikkauksen suunnittelu

- Tarkistetaan väyläkohtaisesti poikkileikkausten suunnittelun lähtökohdat, jossa otetaan huomioon
 - mitoitussajoneuvojen vaatima liikennetila ja vapaa tila
 - suunnittelunopeus
 - eri kulkumuotojen liikennemäärät sekä raskaan liikenteen osuudet ennustevuonna
 - erikoiskuljetukset
 - pyöräliikenteen vaatimukset pientareen leveydelle
 - tieluokka
 - maa- ja kalliroleikkauksen, pohjanvahvistusten ja vastapenkereiden ti-lantarpeet
 - pohjavedensuojauksen vaatima tila
 - kuivatusrakenteiden vaatima tila
 - melusteiden ja riista-aitojen tarve
 - liikenneympäristö
 - lumitila
 - reunaympäristön pehmentäminen
 - kaiteen tarve.
- Tarkennetaan väylien peruspoikkileikkaukset.
- Tarkistetaan kaikkien väylien vaaditut kaarrelevennykset
- Määritetään tiealueen tarve ja suunnitellaan tiealueen raja. Tarkistetaan asemakaava-alueella liikennealueen riittävyys. Tarpeen vaatiessa tehdään ehdotus asemakaavan muutostarpeista.
- Peruspoikkileikkaukset esitetään pelkistetyssä muodossa. Tien rakennetta ei esitetä. Meluntorjuntarakenteet esitetään peruspoikkileikkauksessa.
- Peruspoikkileikkausten tiedot esitetään peruspoikkileikkauspiirustusten lisäksi hyväksymisehdotuksessa ja tiesuunnitelmaselostuksessa.
- Tehdään alustavat paalukohtaiset poikkileikkaukset ja massalaskennat. Paalukohtaiset poikkileikkaukset esitetään tiesuunnitelmavaiheen teknisissä piirustuksissa ja selvityksissä osassa 500.
- Viedään massalaskentojen tulokset määräluetteloon ja kustannusarvioon.
- Tehdään suunnitelmalle suunnittelijan sisäinen tarkastus.

TS 102 Tierakenteiden suunnittelu

- Määritetään kuormituskestävyys ja routamitoitusperusteet:
 - mitoitusvuosi
 - raskaan liikenteen määrät mitoitusvuonna
 - erikoiskuljetusten vaatimukset
 - ylisuurten kuljetusten vaatimukset (esim. muuntajakuljetukset)
 - alusrakenteen tiedot
 - rakenteisiin käytettävien materiaalien tiedot huomioiden myös käytettävissä olevat korvaavat uusiomateriaalit (TS 130)

- mahdollinen vaiheittain rakentaminen ja tien myöhempi leventämistarve.
- Suunnitellaan rakenteiden kuivatustoimenpiteet yhteistyössä geosuunnittelijan kanssa.
- Mitoitetaan väylien ja muiden liikenteelle tarkoitettujen alueiden vaihtoehtoiset rakenteet geosuunnittelijan johdolla, käsitellään rakenteet hanke-ryhmässä, ja tilaaja tekee hyväksynnän.
- Tehdään massataloussuunnitelma, tarvittaessa erillinen selvitys pohjaolosuhteista, käytetyistä rakenteista ja rakennevaihtoehdoista. Rakenteiden mitoituslaskelmat sekä mahdolliset poikkileikkaukset esitetään tiesuunnitelmavaiheen teknisissä piirustuksissa ja selvityksissä osassa 500.
- Tehdään suunnitelmalle suunnittelijan sisäinen tarkastus.

TS 110 Liittymien ja muiden tiejärjestelyjen suunnittelu

Yleistä

Liittymien suunnittelun lähtökohtia ovat edellisessä suunnitteluvaiheessa esitetyt ratkaisut, liikenne-ennusteet, ympäröivä maankäyttö, liikenneympäristö, mitoitusnopeus, mitoitusajoneuvot, käytettävissä oleva tila ja muut mitoitukseen vaikuttavat tekijät, kuten erikoiskuljetusten reitit, sekä mahdollisten suunnitteluperusteiden asettamat liittymien liikenneteknisen mitoituksen perusteet ja muiden tiejärjestelyjen yleisperiaatteet. Lisäksi tulee ottaa huomioon maantien palvelutasovaatimukset.

Suunnittelussa tulee ottaa huomioon liikenneturvallisuus, jalankulku- ja pyörätiejärjestelyt, linja-autopysäkit, pysäköintijärjestelyt, ympäristön käsittely ja kunnonapidon vaatimukset.

Suunnittelun yhteydessä tulee varmistua maakunta- ja yleiskaavoissa osoitettujen liittymien sijainnista ja merkintöjen ajantasaisuudesta suhteessa maantieverkolle asetettuihin palvelutasotavoitteisiin. Viime kädessä tienpitäjä ratkaisee, voidaanko kaavoissa osoitettua liittymää toteuttaa ja millaisena. Asemakaavan liikennealueilla on esitetty ajoneuvoliittymien likimääräinen sijainti. Asemakaavan ajantasaisuus tulee aina tarkistaa. Suunnitelmaa hyväksyttäessä asemakaavan tulee olla liittymäjärjestelyiden mukainen.

Valtioneuvoston asetuksen maanteistä mukaisesti moottori- tai moottoriliikennetiehen liittyvä ja sieltä poistuva liikenne on johdettava moottoritien alkamis- tai päättymiskohtien taikka tiesuunnitelmassa osoitettujen liittymien kautta. Liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain mukaan moottori- ja moottoriliikenteille sekä runkoverkkoon kuuluville maanteille pääsystä voidaan määrätä vain tiesuunnitelmassa. Erityisestä syystä ELY-keskus voi myöntää runkoverkkoon kuuluvalla maantielle liittymäluvan.

Jos tiesuunnitelmassa esitetään maantielle määrättäväksi liittymäkielto, esitetään suunnitelmakartoilla ja hyväksymisehdotuksessa kaikki yksityistie- ja maatalousliittymät, vaikka niihin ei kohdistuisi toimenpiteitä. Liittymille määrätään pääsääntöisesti käyttötarkoitus. Käyttötarkoitus tulee olla esitettynä yleisesti nähtäväksi asetettavassa tiesuunnitelmassa. Liittymän käyttötarkoitukset voidaan määrätä tiesuunnitelmalla vain maanteiden yksityistieliittymille. Yksityisteiden sisäisten liittymien liikennettä ei tiesuunnitelmalla voida rajoittaa.

Maanteiden yksityisteiden liittymien käsittelystä tiesuunnitelmassa on kerrottu Väyläviraston "Tiesuunnitelman hyväksymisesitys" -malliasiakirjassa, jota tulee käyttää hyväksymisehdotusta tehtäessä.

Liittymien ja muiden tiejärjestelyjen suunnittelussa noudatetaan Väyläviraston liikenneteknistä suunnittelua koskevia ohjeita. Mallinnuksessa noudatetaan Yleisiä

inframallivaatimuksia YIV ja *Tie- ja ratahankkeiden inframalliohjetta*. Lähtöaineiston osalta on tarkemmin kerrottu tämän ohjeen kohdassa TS 60 Lähtötietojen hankkiminen ja analysointi.

Velho-järjestelmän tiedonhallinnassa noudatetaan Väyläviraston ohjetta *Suunnitelu- ja toteutusprojektien aineiston hallinta Velho-järjestelmässä* sekä ohjeen tarkennuksia.

Tehtävät

TS 111 Eritasoliittymät

- Tarkennetaan yleissuunnitteluvaiheessa esitettyjä ratkaisuja. Jos yleissuunnitelmavaihetta ei ole tehty, suunnitellaan eritasoliittymät.
- Tarkistetaan moottoritien typologinen luokka. Typologia kuvaa moottoritien tieluokan ja ohjeistaa teknisissä ratkaisuisa (Väyläviraston ohje *Moottoriteiden eritasoliittymät*).
- Tarkistetaan eritasoliittymän toiminnallinen tyyppi (järjestelmäliittymä/maankäyttöliittymä), liittymän paikka, liittymän tyyppi ja ramppien sijoittuminen.
- Tarkistetaan eritasoliittymien kytkeytyminen myös suunnittelualueen ulkopuoliseen verkkoon.
- Tarkistetaan päätien peruskaistamäärä ja kaistatasapaino.
- Suunnitellaan eritasoliittymien vaihtoehtoiset ratkaisut.
- Tarkistetaan liittymävaihtoehtojen kaavojen mukaisuus. Tehdään tarvittaessa esitys tarvittavista kaavamuutoksista.
- Selvitetään vaihtoehtojen vaikutukset ja laaditaan vaihtoehtojen alustavat kustannusarviot.
- Tehdään tarvittavat liittymän toimivuustarkastelut. Simuloinnissa käytetyt ohjelmistot ja parametriarvot esitetään tiesuunnitelmaselostuksessa.
- Tarkistetaan päätien opastuspituudet.
- Suunnitellaan erkanemis- ja liittymiskaistat sekä sekoittumisalueet.
- Suunnitellaan ramppien geometria ja liittyminen risteävään tiehen.
- Suunnitellaan mahdolliset joukkoliikennerrampit ja pysäkkijärjestelyt sekä pysäkkiyhteudet.
- Tarkistetaan näkemät ja ramppien nopeudenmuutosmatkat (jarrutus- ja kiihdytyskaaret).
- Määritetään mitoitusajoneuvot ja tehdään ajouratarkastelu. Tarkistetaan mahdollisten erikoiskuljetusten reitti liittymän läpi. Ajouratarkastelut liitetään osaan 500 tiesuunnitelmavaiheen tekniset piirustukset ja selvitykset.
- Tarkistetaan eritasoliittymässä risteävien teiden vaaditun alikulkukorkeuden täyttyminen.
- Tarkistetaan että mahdollinen varautuminen tulevaisuuden muutoksiin, esimerkiksi keskikaiteen lisääminen ja ajokaistojen lisääminen, on huomioitu mahdollisuuksien mukaan.
- Vaihtoehtotarkastelut ja vaihtoehdon valinta käsitellään hankeryhmässä, ja tilaaja tekee hyväksynnän.

TS 112 Tasoliittymät

- Määritetään liittymien sijainnit.
- Arvioidaan liittymätiheyden ja liittymäväliden vaikutus tien palvelutasoon.
- Asemakaava-alueella tarkistetaan ajoneuvoliittymien asemakaavan mukaisuus. Jos tiesuunnitelmassa esitetään asemakaavan vastaisia liittymiä tai jos kaikkia asemakaavassa esitettyjä liittymiä ei maantien palvelutasovoitteen vuoksi voida toteuttaa, tulee asemakaavaan tehdä muutos.
- Määritetään liittymäkohtaiset mitoitusajoneuvot.
- Määritetään liikennevirtojen perusteella tasoliittymien tyyppi ja kaistatarpeet sekä tehdään tarvittavat toimivuustarkastelut. Kiertoliittymälle ja valo-ohjatulle liittymälle tehdään aina erillinen liikenteellinen tarkastelu, jollei sitä ole tehty aikaisemmassa vaiheessa. Simuloinnissa käytetyt ohjelmistot ja parametriarvot esitetään tiesuunnitelmaselostuksessa.
- Tarkistetaan opastettavuus liittymässä.
- Suunnitellaan liittymien geometriat.
- Tarkistetaan liittymisnäkemät ja määritetään mahdolliset näkemäraivaukset tai -leikkaukset. Merkitään näkemäalueet suunnitelmakartoille.
- Tarkistetaan liittymien mitoituksen riittävyys mitoitusajoneuvoille ja mahdollisille erikoiskuljetuksille ajouramallien tai ajourasimulointien avulla. Ajouratarkastelut liitetään osaan 500 tiesuunnitelmavaiheen tekniset piirustukset ja selvitykset.

TS 113 Jalkakäytävä- ja pyörätiejärjestelyt sekä linja-autopysäkit

- Selvitetään jalankulku- ja pyöräily-yhteyksien tarve ja sijoittuminen.
- Selvitetään pyöräilyn pääväylät ja niiden vaatimukset.
- Määritetään risteämisperiaatteet eri liikennemuotojen kanssa sekä suunnitellaan väylien linjaukset, tasaukset ja peruspoikkileikkaukset.
- Suunnitellaan ali-/ylikulkujärjestelyt sekä muut risteämiset ajoneuvoliikenteen kanssa.
- Tarkistetaan liittymänäkemät risteämäkohdissa ja alikulkukäytävien kohdalla.
- Selvitetään linja-autoliikenteen mitoittava liikennetilanne.
- Määritetään linja-autopysäkkien tarve ja sijainnit yhdessä tilaajan kanssa.
- Suunnitellaan linja-autopysäkit, jalankulkuyhteydet pysäkillä sekä liityntäliikenteen järjestelyt.
- Tarkistetaan, ettei yksityistie sijoitu linja-autopysäkin kanssa samaan poikkileikkaukseen.
- Tarkistetaan tarve pysäkkilevennyksen hidastus- ja kiihdytysosille.
- Tarkistetaan tien pituuskaltevuus pysäkin kohdalla.
- Tarkistetaan näkemät pysäkkiä lähestyttäessä ja pysäkiltä lähdettäessä.

TS 114 Yksityistieliittymät ja -järjestelyt sekä moottorikelkailureitit ja -urat

- Määritetään yksityistieliittymien paikat ja tarvittava yksityistiejärjestelyjen laajuus.

- Määritetään katkaistavat liittymät ja niiden korvaavat yhteydet.
- Suunnitellaan liittymät ja muut järjestelyt. Määritetään tarvittaessa liittymien käyttötarkoitukset.
- Uusien yksityisteiden liittymien toteutettavuus varmistetaan maastossa, ja järjestelyistä neuvotellaan tarvittaessa maanomistajien kanssa. Suunnitelussa tulee ottaa huomioon liikenteen koostumus ja sen vaatimukset, esim. kaarrelevennykset.
- Tarkistetaan liittymisnäkemät ja yksityistien odotustasanteen pituuskaltevuus.
- Määritetään liittymäkiellon alaiset tieosat. Liittymäkiellon alaiselle tieosalle osoitetaan sallitut yksityistieliittymät käyttötarkoituksineen sekä maatalousliittymät, mikäli liittymäkielto koskee myös maatalousliittymiä.
- Otetaan huomioon kiinteistövaikutusten arvioinnissa (KIVA) esitetyt ratkaisut tiesuunnitelmassa. Tarkemmin KIVAsta on kerrottu toimintaohjeen kohdassa TS 80 Vaikutusten arviointi.
- Suunnitellaan maantietä risteävien moottorikelkkareittien ja -urien ylityskohdat.
- Yksityistieliittymä- ja yksityistiejärjestelyiden perusteet esitetään tiesuunnitelmaselostuksessa. Tarvittaessa laaditaan muuttuvista kulkuyhteyksistä piirustus, joka liitetään tiesuunnitelman informatiiviseen aineistoon osaan 300.

TS 115 Tiehen välittömästi liittyvät alueet ja järjestelyt ja liitännäisalueet

- Suunnitellaan levähdys- ja pysäköintialueet rampeineen / erkanemis- ja liityntäkaistoineen.
- Selvitetään puutavaran välivarastointialueiden tarve ja sijoittuminen. Suunnitellaan alueet.
- Selvitetään teknisen huollon alueiden, esim. tunneleiden savunpoistohormien, sekä teknisten tilojen tarve ja sijoittuminen. Suunnitellaan alueet ja kulkuyhteydet.
- Selvitetään tiealueen ulkopuolisina liitännäisalueina tienpitoaineen otto- paikkojen tai teknisen huollon alueiden tarve. Laaditaan alueiden suunnitelmat kulkuyhteyksineen. Maa-ainesten sijoitusalueita on käsitelty tämän toimintaohjeen kohdassa TS 240.

TS 116 Muut

- Tarkistetaan, että suunnittelualueen oikeusvaikutteiset kaavat ovat ajan- tasaisia ja liittymät ovat kaavojen mukaisia.
- Tarkistetaan, että asemakaavan liikennealueet ovat riittävät ja liittymien paikat vastaavat palvelutasovaatimuksia. Tarvittaessa tehdään esitys kaavan muuttamisesta.
- Tarkistetaan, että asemakaavan vastaisten liittymien järjestelyt on käyty läpi hankeryhmässä ja niiden poistamisesta on sovittu.
- Varmistetaan, että kaikille katkaistaville liittymille on esitetty korvaava yhteys ja ne on esitetty tiesuunnitelman hyväksymisehdotuksessa, suunnitelmakartoilla ja tarvittaessa muuttuvat kulkuyhteydet -piirustuksessa.

Asemakaavan vastainen liittymä esitetään aina katkaistavaksi, vaikka korvaavaa esim. katuyläyhteyttä ei olisi vielä toteutettu tai lähitulevaisuudessa toteutumassa. Liittymä katkaistaan, kun korvaava yhteys on toteutettu.

- Liittymien, linja-autopysäkkien, pysäköinti- ja levähdysalueiden sekä liitäntäalueiden sijoittamisen perustelut esitetään tiesuunnitelmaselostuksessa ja paikat suunnitelmakartalla.
- Liittymien tyyppi ja sijainti sekä yksityistie- ja liittymäjärjestelyt esitetään suunnitelmakartoilla ja pituusleikkauksissa.
- Suunnitteluvaiheen vaihtoehtotarkastelut liitetään tiesuunnitelman informatiiviseen aineistoon osaan 300, jos ne ovat olleet tiesuunnitelmaratkaisun perusteena. Muut vaihtoehtotarkastelut liitetään tiesuunnitelman tekniisiin piirustuksiin ja selvityksiin osaan 500.
- Laaditaan määräluettelot ja kustannusarvio.
- Tehdään suunnitelmalle sisäinen tarkastus.

TS 120 Geotekninen suunnittelu

Yleistä

Tiesuunnitelman keskeisenä vaatimuksena on, että siinä esitetään vaikutukset maankäyttöön ja ympäristöön sekä arvio kustannuksista. Geoteknisen suunnittelun tavoitteena on määrittellä tarvittavat maa-, pohja- ja kalliorakenteet siten, että ratkaisujen toteuttamiskelpoisuus voidaan todeta ja rakentamisen kustannukset saadaan selville tiesuunnittelun edellyttämällä tasolla. Pohjasuhteet selvitetään pohjatutkimusten ja muun saatavilla olevan tiedon avulla siten, että tutkimusten taso tukee suunnittelua riittävästi.

Tehtävät

TS 121 Tarkennukset geoteknisen suunnittelijan tehtäviin

Seuraavat kohdat tarkentavat geoteknisen suunnittelijan tehtäviä kussakin osatehtävässä.

TS 121.1 Geoteknisen suunnitelman laatimisen lähtökohdat (tarkennus TS 10)

Suunnittelun alussa tehdään geotekninen laadunvarmistussuunnitelma. Tilaaja määrittelee geoteknisen suunnittelun vaativuuden toimeksiannossa. Mikäli vaativuutta ei ole määritelty, suunnittelutehtävä oletetaan poikkeuksellisen vaativaksi. Pätevä geotekninen suunnittelija määrittelee ja dokumentoi suunnittelutehtävän vaativuuden tiesuunnitelman alussa. Suunnitelmien sisäisen tarkastuksen saa toteuttaa geotekninen suunnittelija, jolla on siihen kohteen suunnittelun vaativuuden mukainen pätevyys. Geoteknisen suunnittelijan pätevyys on osoitettavissa esimerkiksi julkisen pätevyysrekisterin avulla.

TS 121.2 Geoteknisen suunnitelman tietomallinnus (tarkennus TS 20)

Geoteknisistä suunnitelmista tehdään tietomallin lisäksi suunnitelmapiiirustukset jäljempänä esitettyjen periaatteiden mukaisesti. Piiirustukset ovat tarpeen, koska pohjatutkimusten laatuun ja määrään liittyvää epävarmuutta ei pysty mallintamaan tarkoituksenmukaisella tavalla. Pohjatutkimusten laatu, riittävyys ja yksityiskohtaisuus vaikuttavat oleellisesti suunnittelussa tehtävien valintojen luotettavuuteen ja tätä kautta myös ratkaisujen varmuustasoon. Tiesuunnitelmassa esitettävän ratkaisun toteutuskelpoisuuden ja kustannusten arvioimiseksi osaan 500 liitettävissä leikkauspiiirustuksissa esitetään kairaukset siten, että pohjasuhteet ovat määriteltävissä ja kairaukset ovat selkeästi luettavissa. Päällekkäisten kairausten kohdilta tulostetaan useampi leikkaus tai käytetään muita piiirustusteknisesti selkeitä esitystapoja.

TS 121.3 Geoteknisen suunnittelun kustannussuunnittelu (tarkennus TS 30)

Suunnitellaan penkereiden, siltojen ja muiden taitorakenteiden perustamistavat ja pohjanvahvistukset sekä maa- ja kalliroleikkaukset ja niiden mahdolliset lujitus- ja tukirakenteet sellaisella tarkkuudella, että eri vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuus ja rakentamiskustannukset voidaan arvioida tiesuunnitelman edellyttämällä tarkkuudella.

Valitaan tilaajan ja muiden suunnittelijoiden kanssa toteuttamiskelpoinen vaihtoehto ja laaditaan ratkaisusta pohjarakennussuunnitelma tiesuunnitelmatarkkuudella. Varmistetaan muiden tekniikkalajien kanssa pohjanvahvistusten ja pohjarakenteiden määrien oikeellisuus ja käytetyt yksikköhinnat ja muut pohjarakentamisen kustannuksiin vaikuttavat tekijät. Esitetään valittujen ratkaisujen riskit kustannusarvion epävarmuuden tunnistamiseksi. Riskit otetaan huomioon kustannuslaskennassa sekä dokumentoidaan geotekniseen suunnitteluraporttiin osaan 500.

TS 121.4 Geoteknisen suunnittelun lähtötiedot (tarkennus TS 60)

Geotekninen suunnittelija arvioi lähtötietojen tasoa, käyttökelpoisuutta ja luotettavuutta. Mikäli lähtötietojen ja asiakirjojen taso ei vastaa suunnitteluvaiheen edellyttämää tasoa, sovitaan tilaajan kanssa, miten lähtötietoja täydennetään ja millä tasolla geoteknistä suunnittelua on tarkoituksenmukaista jatkaa.

Suunnittelun alussa selvitetään, onko GTK:n pohjatutkimusrekisterissä olevien pohjatutkimusten lisäksi ELY:n, Väyläviraston tai jonkin muun tahon (esim. kaupunkien tai kuntien) arkistoissa tai tietokannoissa olemassa kohteesta pohjatutkimuksia tai pohjanvahvistussuunnitelmia. Useissa kohteissa tämä vaatii arkistossa tehtävää piirustusten katselmointia ja pohjatutkimusten ja aineiston luotettavuuden arviointia. Tallennetaan suunnitelmat malliin, tarvittaessa digitoidaan vanhoissa suunnitelmapiirustuksissa olevat pohjatutkimukset malliin sekä mallinnetaan olemassa olevat pohjarakenteet, mikäli niitä ei ole aiemmin mallinnettu.

Suunnittelija tekee tarvittaessa esityksen arkistoissa tehtävistä katselmoineista ja materiaalin digitoinneista, joista sovitaan erikseen.

TS 121.5 Geotekninen suunnittelu linjauksen ja tasauksen suunnittelussa (tarkennus TS 90)

Geotekninen suunnittelija tutkii ja dokumentoi tiesuunnittelijan esittämien linjaus- ja tasausvaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuutta ja vaadittavien pohjanvahvistusten laatua ja laajuutta.

TS 121.6 Geotekninen suunnittelu tien poikkileikkauksen ja rakenteiden suunnittelussa (tarkennus TS 100)

Geotekninen suunnittelija osallistuu tierakenteiden suunnitteluun määrittämällä luonnontilaisen pohjamaan ja rakennetun täytön laadun ja routivuuden.

Geotekninen suunnittelija tarkastaa penkereiden tai leikkausluiskien vakavuuden ja määrittää tiesuunnittelua varten soveltuvan luiskakaltevuuden.

Geotekninen suunnittelija arvioi kalliroleikkausten vakavuuden. Kun kalliroleikkaus on vaativa tai poikkeuksellisen vaativa (kriteereinä leikkauksen korkeus ja kallion laatu), tarkastelun tekee pätevyyden omaava kalliorakenteiden suunnittelija.

Geotekninen suunnittelija määrittää pohjanvahvistusten edellyttämän tilantarpeen.

TS 121.7 Geotekninen suunnittelu kuivatuksen suunnittelussa (tarkennus TS 170)

Geotekninen suunnittelija selvittää ja dokumentoi pohjavedenpinnan tason ja rakentamisen vaikutuksen pohjavedenpinnan tasoon. Geotekninen suunnittelija suunnittelee ja dokumentoi, miten pohjavedenpintaa on mahdollista alentaa, miten alentaminen toteutetaan ja miten alentamisen vaikutukset otetaan huomioon rakentamisen aikana ja lopullisessa tilanteessa.

Geotekninen suunnittelija määrittää pehmeikköalueilla merkittävimpien kuivatusrakenteiden perustamistavan ja määrittää merkittävimpien kuivatusrakenteiden, mukaan lukien laskuojat, kaivantojen toteutettavuuden (luiskattu kaivanto / tuettu kaivanto) ja tilantarpeen aina pehmeiköillä ja kantavilla mailla syvissä kaivannoissa.

TS 121.8 Siltojen ja muiden taitorakenteiden suunnittelu (tarkennus TS 140)

Geotekninen suunnittelija suunnittelee ja dokumentoi siltojen ja muiden taitorakenteiden vaihtoehtoiset perustamistavat. Geotekninen suunnittelija tekee alustavat perustusten vakavuus- ja painumalaskelmat yhteistyössä sillansuunnittelijan kanssa. Erityisen vaativissa kohteissa suunnitellaan ja dokumentoidaan alustava maa-, vesi-, kallio-, pohjarakenne- ja muiden töiden työjärjestys, kun sillä on merkittävä vaikutus ratkaisun toteutettavuuteen. Laskelmat ja tarkastelut dokumentoidaan.

Siltoihin liittyvät maa- ja kalliroleikkaukset ja tulopenkereet suunnitellaan sillä tarkkuudella, että siltojen pituus, leikkausluiskien kaltevuudet ja alustavat ratkaisut luiskien vahvistamiseksi sekä tulopenkereiden perustamiseksi pystytään arvioimaan tealueen tilantarvetta määritettäessä.

Sillan suunnittelun yhteydessä tehtävien maarakenteiden mallintamisessa ei noudateta *Siltojen tietomalliohjetta* vaan soveltuvin osin jäljempänä esitettyjä suunnitteluohjeita.

TS 121.9 Geotekninen suunnittelu ympäristösuunnittelussa (tarkennus TS 180)

Geotekninen suunnittelija osallistuu pohjasuhteiden selvittämiseen yhteistyössä ympäristösuunnittelijan kanssa.

Geotekninen suunnittelija ottaa huomioon ympäristölliset näkökohdat vaihtoehtojen, maa-ainesten sijoituksen, pinta- ja pohjavesien ja ympäristön suojauksen ja sulfidisaviesiintymien osalta.

TS 121.10 Geotekninen suunnittelu työvaihesuunnittelussa (tarkennus TS 210)

Geotekniseen suunnitteluun sisältyy työnaikaisten kiertoteiden ja pohjarakenteiden suunnittelu.

TS 122 Geosuunnittelussa noudatettavat suunnitteluohjeet

Geoteknisessä suunnittelussa noudatetaan Eurokoodia, sen soveltamisohjeita ja muita Väyläviraston ohjeluettelon teiden pohjarakenteiden ja tien rakenteen mukaisia ohjeita.

Geotekniset tutkimukset ohjelmoidaan ja tehdään Väyläviraston ohjeen *Geotekniset tutkimukset ja mittaukset* sekä voimassa olevien maastossa ja laboratoriossa tehtäviä maaperätutkimuksia koskevien eurooppalaisten standardien mukaisesti.

Turvallisuusmenettelyssä ja turvallisuusasiakirjojen laadinnassa noudatetaan Väyläviraston ohjeita.

Siltapaikan ja tien pohjarakenteiden mallinnuksen osalta geoteknisessä suunnittelussa noudatetaan pätemisjärjestyksessä *Tie- ja ratahankkeiden inframalliohjetta* ja Yleisiä inframallivaatimuksia YIV.

Maamassojen sijoitusalueiden suunnittelussa noudatetaan Väyläviraston teiden pohjarakenteiden ohjeita ja maamassojen sijoittamiseen liittyviä ohjeita.

Velho-järjestelmän tiedonhallinnassa noudatetaan Väyläviraston ohjetta *Suunnittelu- ja toteutusprojektien aineiston hallinta Velho-järjestelmässä* sekä ohjeen tarkennuksia.

TS 123 Pohjatutkimukset

Tiesuunnitteluvaiheen alussa tarkastetaan, onko edellisessä suunnitteluvaiheessa noudatettu suunnitteluohjeiden periaatteita lähtötietojen hankinnassa ja pohjatutkimusten ohjelmoinnissa ja tekemisessä. Mikäli pohjatutkimusten laatu, riittävyys ja yksityiskohtaisuus eivät vastaa edellisen suunnitteluvaiheen edellyttämää tasoa, sovitaan tilaajan kanssa, miten lähtötietoja täydennetään ja millä tasolla geoteknistä suunnittelua on tarkoituksenmukaista jatkaa.

Pohjatutkimukset ohjelmoidaan ohjeen *Geotekniset tutkimukset ja mittaukset* mukaisesti. Kattavan tutkimusohjelman ohjelmoinnin edellytyksenä geosuunnittelijalla tulee olla riittävä käsitys suunnittelualueen pohjasuhteista ja olemassa olevista rakenteista, tiedot tai vaihtoehdot väylien linjauksista, poikkileikkauksista ja tasauksista, siltapaikoista ja muista suunniteltavista rakenteista. Tutkimusohjelma voidaan tehdä vaiheittain.

Pohjatutkija laatii pohjatutkimuksista ja laboratoriotutkimuksista pohjatutkimusten työraportin. Laajoissa tai pitkäkestoisissa hankkeissa työraportit voidaan laatia vaiheittain tai tutkimusohjelmittain. Geotekninen suunnittelija kokoaa ja arvioi pohjatutkimusten tulokset ohjeen *Geotekniset tutkimukset ja mittaukset* mukaisesti pohjatutkimusraportiksi.

Tiesuunnitelman valmistuttua toimitetaan pohjatutkimukset GTK:lle.

TS 124 Geotekninen suunnittelu

Geotekniikkaan liittyvän suunnittelun tekee geotekninen suunnittelija. Tilaaja määrittelee suunnittelutehtävän vaativuuden toimeksiannossa. Mikäli vaativuutta ei ole määritetty, suunnittelutehtävä oletetaan poikkeuksellisen vaativaksi. Pätevä geotekninen suunnittelija määrittelee ja dokumentoi suunnittelutehtävän vaativuuden tiesuunnitelman alussa.

Geotekninen suunnittelija laatii pohjatutkimusohjelmia ja selvittää ja dokumentoi luonnontilaisen pohjamaan tai rakennetun täytön lujuuden ja muodonmuutosominaisuudet alueilla, joihin rakennustoimenpiteet vaikuttavat.

Geotekninen suunnittelija laskee (tai määrittelee perustellusti) ja dokumentoi työaikaisten ja lopullisten rakenteiden vakavuuden ja painuman tai siirtymän. Geotekninen suunnittelija määrittelee pohjanvahvistukset ja vaadittavat pohjarakenteet sekä niiden vaatiman tilan. Pohjanvahvistusten, pohjarakenteiden, pengerrys- ja leikkaustöiden toteutettavuus varmistetaan, ja ratkaisussa otetaan huomioon myös rakentamisaikainen tilantarve ja pohjarakennusmenetelmän vaatima rakentamisaika. Vaikutukset ympäristöön (esim. siirtymät, painumat, värinä, vaikutukset pinta- ja pohjavesiin) otetaan huomioon ratkaisussa, ja tarvittavat suojaustoimenpiteet määritetään.

Koska geoteknisessä suunnittelussa merkittävä osa suunnittelutehtävistä ratkaistaan ilman laskelmiin perustuvaa mitoitusta, tulee kaikki tehdyt mitoitukset, ratkaisut ja tarkastelut dokumentoida suunnitteluperusteineen geotekniseen suunnitteluraporttiin. Myös perusteet maanvaraiselle perustamistavalle on esitettävä. Geoteknisen suunnitteluraportin sisältövaatimukset on esitetty jäljempänä.

Suunnitelmaratkaisujen ja kustannusarvion laatiminen edellyttää yleensä rakennesiisien yksityiskohtaista suunnittelua, massojen määrittämistä ja kustannusten arviointia. Yksityiskohdat, jotka eivät vaikuta tiealueen leveyteen, tien rakentamisesta aiheutuviin kustannuksiin tai tien ympäristövaikutusten määrittämiseen, voidaan tehdä myöhemmin rakentamissuunnittelun yhteydessä.

TS 125 Dokumentointi

Tiesuunnitelman geoteknisen suunnittelun tulos eli pohjarakennussuunnitelma sisältää:

- geoteknisen suunnitelmaraportin
- geotekniset suunnitelmapiiirustukset
- pohjatutkimusraportin.

Sillan ja sillan tulopenkereiden geotekniset suunnitelmat laaditaan ja dokumentoidaan ohjeessa *Eurokoodin soveltamisohje, Geotekninen suunnittelu – NCCI 7* esitettyjen periaatteiden mukaisesti (voidaan esittää osana taitorakennesuunnitelmaa).

Geotekninen suunnitelmaraportti laaditaan käsittämään suunnittelualueen kaikki rakennettavat tai parannettavat väylät ja taitorakenteet sekä näihin liittyvät muut rakenteet, joilla on vaikutuksia väylien, taitorakenteiden tai alueiden siirtymiin ja vakavuuteen, maa- ja pohjarakentamiseen vaatimaan tilantarpeeseen sekä pohjarakentamisesta aiheutuviin ympäristövaikutuksiin. Geoteknisen suunnitelmaraportin sisällön tulee täyttää *SFS-EN 1997-1, Eurokoodi 7*, kpl 2.8 vaatimukset ja tulee sisältää:

- suunnittelussa käytetyt Väyläviraston ohjeet (Tieohjeet-luettelon päivämäärä) ja muut ohjeet
- kattava maaperäkuvaus kaikista rakennettavista tai parannettavista väylistä ja niiden ympäristöstä maa-, vesi-, kallio- ja pohjarakentamisen vaikutusalueella
- valitut perustamistavat ja pohjanvahvistustavat väylittäin ja tutkitut vaihtoehdot ja vertailut
- selvitys pohjarakentamisesta aiheutuvista ympäristövaikutuksista, erityisesti vaikutuksista pohjaveteen ja tärinään, lähirakenteiden muodonmuutoksiin ja tarvittavista suojaustoimenpiteistä
- geotekniset mitoituslaskelmat ja -tarkastelut, perusteet käytetyille maan ja kallion mitoitusarvoille, kuormille ja käytetyille mitoitusmenetelmille.

Lisäksi geoteknisessä suunnitteluraportissa esitetään seuraavaa:

- Dokumentoidaan lähtötietojen, mitoitus- ja ratkaisujen epävarmuustekijät.
- Dokumentoidaan jatkoselvitystarpeet ja erityisesti huomioon otettavat seikat seuraavassa suunnitteluvaiheessa.
- Arvioidaan seuraavan vaiheen pohjatutkimustarve ja laaditaan tiesuunnitelman lopussa alustava rakentamissuunnitteluvaiheen pohjatutkimusohjelma.
- Esitetään mahdolliset poikkeamat tiesuunnitelman mukaisesta suunnitelmatasosta.
- Esitetään suunnitteluperusteet tai viitataan erilliseen suunnitteluperusteet-asiakirjaan.
- Esitetään työpöikileikkaukset ja työpituusleikkaukset.

Geoteknisiin suunnitelmapiirustuksiin sisältyy:

- pohjatutkimuskartta
- pohjanvahvistuskartta (mikäli luettavuus on riittävä, voidaan pohjanvahvistukset esittää pohjatutkimuskartassa)
- pohjanvahvistusten pituusleikkaus
- pohjanvahvistusten tyyppipoikkileikkaukset.

Pohjatutkimusraportti (voidaan liittää osaksi geoteknistä suunnitteluraporttia):

- Pohjatutkimusraportti koostuu pohjatutkimusohjelmista, pohjatutkijoiden laatimista pohjatutkimusten työraporteista, jotka kattavat kenttä- ja laboratoriotutkimukset, sekä mittausten ja tutkimustulosten arvioinnista.
- Pohjatutkimusten työraportin ja toimitettujen tulosten perusteella suunnittelija laatii arvion pohjatutkimusohjelman tavoitteiden saavuttamisesta sekä arvioi tulosten riittävyyden ja kattavuuden.

Pohjarakennussuunnitelma ja selvitykset liitetään tiesuunnitelmavaiheen teknisiin piirustuksiin ja selvityksiin osaan 500.

Tehdään suunnitelmalle sisäinen tarkastus.

Toimitetaan pohjatutkimukset GTK:n pohjatutkimusrekisteriin.

TS 126 Geosuunnitteluun liittyvät muut tehtävät

Seuraavien tehtävien sisällyttämisestä osaksi geoteknistä suunnittelua sovitaan tapauskohtaisesti hankkeen ja tehtävien koon ja merkityksen mukaisesti:

Suunnittelun lähtökohdat

- nykyisten tie-, maa- ja pohjarakenteiden mallintaminen
- arkistotutkimus vanhojen pohjatutkimusten ja pohjanvahvistussuunnitelmien osalta
- vanhojen pohjatutkimusdiagrammien digitointi
- koekaivuut vanhojen rakenteiden selvittämiseksi
- olemassa olevien maa- tai pohjarakenteiden mallintaminen

Tien poikkileikkauksen suunnittelu

- päällysrakenteiden mitoitus
- rakenteen parantamisen suunnittelu
- routaeristeiden suunnittelu
- verhousrakenteiden suunnittelu
- kallioleikkausten suunnittelu

Kuivatussuunnittelu ja pohjaveden hallinta

- pohjaveden alentamisen vaikutusten arvioiminen
- koepumppauksen suunnittelu

Ympäristösuunnittelu

- pilaantuneiden maiden inventointi- ja käsittelysuunnitelma
- happamien sulfaattimaiden inventointi- ja käsittelysuunnitelma
- uusiomateriaalien käytön suunnittelu
- pohjaveden suojauksen suunnittelu
- tärinä
- runkomelu

Valaistuksen suunnittelu ja kiinteä liikenteen ohjaus

- pohjasuhteiden ja perustamistavan määritys pylväsperustusten kohdalta

Maa-ainesten otto- ja sijoitussuunnittelu

- happamien sulfaattipitoisen maan käsittely ja sijoittaminen
- pilaantuneen maa sijoittaminen ja käsittely
- maamassojen sijoitusalueiden geotekninen suunnittelu
- maamassojen sijoitusalueiden rakenteiden suunnittelu

Vaikutusten arviointi

- pohjaveden alentamisen vaikutuksen arvioiminen

Asiakirjojen kokoaminen

- pohjatutkimusten toimitus GTK:lle

Työnaikaiset liikennejärjestelyt

- erikoiskuljetusreittien kantavuus ja vakavuustarkastelut.

Osa luetelluista tehtävistä on käsitelty muiden tiesuunnittelun tehtävien yhteydessä.

TS 130 Uusiomateriaalien käyttö

Yleistä

Väylärakentamisessa uusiomateriaalien käytöllä pyritään vähentämään luonnonmateriaalien käyttöä. Tiesuunnitteluvaiheessa tehdään alustava tarkastelu uusiomateriaalien käyttömahdollisuuksista. Uusiomateriaaliselvitys on aina kirjallinen dokumentti, joka liitetään tiesuunnitelmavaiheen teknisiin piirustuksiin ja selvityksiin osaan 500. Suppeimmillaan uusiomateriaalitarkastelu voi olla muistio kokouksesta, jossa on käsitelty asiaa, päätetty jatkotoimista ja perusteltu päätökset.

Jos uusiomateriaaliselvitys on tehty yleissuunnitelmavaiheessa, tarkennetaan sitä tiesuunnitelmavaiheessa. Hankkeissa, joissa uusiomateriaalien käyttö olisi tiesuunnitelman massatalouden, kustannusten ja ympäristökohtien mukaan perusteltua sekä teknisesti mahdollista, selvitetään käyttöä tarkemmin suunnittelun yhteydessä. Selvityksessä voidaan hyödyntää Väyläviraston julkaisua *Väyläsuunnittelun uusiomateriaaliselvitykset*.

Uusiomateriaalien käytön tavoitteet ja periaatteet on esitetty Väyläviraston ohjeessa *Uusiomateriaalien käyttö väylärakentamisessa*.

Tiesuunnitelmavaiheen teknisiin piirustuksiin ja selvityksiin sisällytetään massataloussuunnitelma, jossa esitetään massavarat ja massatarpeet eriteltyinä materiaaleittain ja käyttötarkoituksittain. Materiaalitarkasteluissa arvioidaan myös väylähankkeelta saatavien kierrätettävien materiaalien käyttömahdollisuudet. Näitä voivat olla esimerkiksi asfalttijäte, purkubetonijäte ja purettavien rakenteiden luonnonmateriaali.

Jos tiesuunnitelman ulkopuolisia materiaaleja tarvitaan, sisällytetään tarkasteluun ainakin ne käyttökohteeseen soveltuvat uusiomateriaalit, joiden teknisen soveltuvuuden Väylävirasto on arvioinut yleisen menettelyn mukaisesti. Vaihtoehtona yleiselle arvioinnille on hankekohtainen soveltuvuuden arviointi. Tarkastelussa arvioidaan myös uusiomateriaalien saatavuus. Uusiomateriaalien ympäristökelpoisuus ja ympäristöluvan tarve tulee aina varmistaa, kun käyttöä väylärakentamisessa suunnitellaan.

Väylärakentamisessa pyritään vähentämään kasvihuonekaasujen päästöjä. Eri rakennevaihtoehtojen ilmastopäästöjen vertailu tehdään hankekohtaisten vaatimusten mukaisesti. Vaihtoehtojen vertailumenetelmistä on kerrottu Väyläviraston ohjeessa *Uusiomateriaalien käyttö väylärakentamisessa*.

Uusiomateriaalien käyttöön liittyvät lupatarpeet, hyväksymisprosessit ja lainsäädäntö on esitetty Väyläviraston ohjeessa *Uusiomateriaalien käyttö väylärakentamisessa*.

Tiesuunnitteluvaiheessa arvioidaan uusiomateriaalien käytön mahdollinen vaikutus tarvittavaan tiealueen laajuuteen sekä varastoalueiden tarpeeseen.

Uusiomateriaalien suunnittelussa noudatetaan Väyläviraston uusiomateriaaleja koskevia ohjeita.

Mallinuksissa noudatetaan Yleisiä inframallivaatimuksia YIV ja *Tie- ja ratahankkeiden inframalliohjetta*. Lähtöaineiston osalta on tarkemmin kerrottu tämän ohjeen kohdassa TS 60 Lähtötietojen hankkiminen ja analysointi.

Velho-järjestelmän tiedonhallinnassa noudatetaan Väyläviraston ohjetta *Suunnittelu- ja toteutusprojektien aineiston hallinta Velho-järjestelmässä* sekä ohjeen tarkennuksia.

Tehtävät

- Selvitetään uusiomateriaalien käyttömahdollisuus laatimalla alustava uusiomateriaaliselvitys. Selvityksessä otetaan huomioon myös suunnitelma-alueen kierrätettävien materiaalien käyttömahdollisuudet.
- Selvitetään, onko käytettäväksi suunnitellulle uusiomateriaalille tehty soveltuvuuden arviointia. Teknisen soveltuvuuden arvioinnin tekemisestä sovitaan erikseen.
- Laaditaan hankkeen massataloussuunnitelma uusiomateriaalien käyttö huomioiden (osa 500 tiesuunnitelmavaiheen tekniset piirustukset ja selvitykset).
- Selvitetään uusiomateriaalien ympäristökelpoisuus ja ympäristöluvan tarve.
- Erikseen sovittaessa laaditaan ympäristölupa-asiakirjat.
- Arvioidaan teialueen ja varastoalueiden riittävyys.
- Laaditaan määräluettelot ja kustannusarvio.
- Tehdään suunnitelmalle sisäinen tarkastus.

TS 140 Siltojen ja muiden taitorakenteiden suunnittelu

Yleistä

Tiesuunnitteluvaiheessa silloista ja muista taitorakenteista laaditaan suunnitelmat, joilla varmistetaan rakenteen toteutettavuus, tilantarve ja arvio kustannuksista. Merkittävistä taitorakenteista laaditaan ympäristöpiirustukset, joissa esitetään rakenteen sovittaminen maisemaan. Kaikista silloista laaditaan pääpiirustukset.

Siltojen ja muiden taitorakenteiden suunnitelmat laatii kyseisen erikoisalan suunnittelija. Suunnittelun lähtökohdat käydään läpi tie- ja geoteknisen suunnittelijan sekä tieympäristö- ja väyläarkkitehtuurisuunnittelijoiden kanssa. Eri osa-alueiden asiantuntijat tarkistavat laaditut suunnitelmat.

Silloista laaditaan siltataulukko. Taulukosta ilmenee sillan numero ja sijainti, silta-tyyppi, liikennetekniset mitat, alustava sillan perustamistapa ja kustannusarvio. Merkittävistä silloista laaditaan lisäksi ympäristökuva, josta tulee ensisijaisesti käydä selville sillan ulkonäkövaatimukset, hyötyleveys, alikulkukorkeus ja sovittaminen ympäristöön. Merkittävien siltojen ja tukimuurien ympäristösuunnitelmat ja siltataulukko lisätään tiesuunnitelman pääpiirustuksiin osaan 200. Siltojen pääpiirustukset esitetään tiesuunnitelman teknisissä piirustuksissa ja selvityksissä osassa 500.

Vesistösiltojen aukkomitoitusta ja turvavälejä on käsitelty Väyläviraston ohjeessa (ohje siirretty Traficomille 1.1.2019) *Ohjeet vesistön ylittävien siltojen aukkomitoista*. Vesistö sillan kohdalla määräävänä vedenkorkeustasona (vuonna 2016) käytetään merialueilla keskivedentaso (MW), järviolueilla purjehduskauden ylintä vedenkorkeustaso (HWNAV) ja järvi- ja jokialueilla, joilla purjehduskauden ylävertaustaso ei ole määritelty, voidaan käyttää määräävänä vedenkorkeustasona keskivirta (MHW). Vesistö sillan rakentamiselle hankitaan tarvittaessa vesilain mukainen lupa. Lupahakemusta varten tulee sillasta laatia pääpiirustus, josta ilmenee riittävällä tarkkuudella tiedot siltapaikasta ja vesistöstä.

Kunnan kanssa voidaan sopia siltojen, melusteiden ja muiden taitorakenteiden ulkonäöstä. Maankäyttö- ja rakennuslain 126 a § mukainen toimenpidelupa ei siltojen ja muiden taitorakenteiden osalta ole tarpeen, jos niiden rakentaminen perustuu hyväksytyyn tiesuunnitelmaan.

Siltojen ja taitorakenteiden suunnittelussa ja suunnitelmadokumenttien laadinnassa noudatetaan Väyläviraston ohjelutellon tiesiltoja ja muita taitorakenteita tieympäristössä koskevia ohjeita. Vihersiltojen ja eläinten kulkujärjestelyiden suunnittelussa otetaan huomioon Väyläviraston niitä koskevat julkaisut.

Siltojen ja taitorakenteiden mallinnuksessa noudatetaan Yleisiä inframallivaatimuksia YIV ja *Siltojen tietomalliohjetta*. Lähtöaineiston osalta on tarkemmin kerrottu tämän ohjeen kohdassa TS 60 Lähtötietojen hankkiminen ja analysointi.

Sillat ja muut taitorakenteet tallennetaan Väyläviraston ylläpitämään Taitorakennerekisteriin ohjeen *Taitorakenteiden tiedon käsittely – Tiedon syöttäminen taitorakennerekisteriin ja dokumenttien toimittaminen arkistoon* mukaisesti. Velho-järjestelmän tiedonhallinnassa noudatetaan Väyläviraston ohjetta *Suunnittelu- ja toteutusprojektien aineiston hallinta Velho-järjestelmässä* sekä ohjeen tarkennuksia.

Siltojen, tunneleiden ja muiden taitorakenteiden suunnitelmat tulee hyväksyttää Väyläviraston taitorakenteiden tarkastusohjeen mukaisesti.

Tehtävät

TS 141 Lähtötiedot

- teiden geometriatiedot, vesistösilloissa uomatiedot, nykyisten siltojen aukokolausunnot, poikkileikkaukset siltapaikan kohdalta, liikennetekniset mitat, vapaa tila silta-aukossa, hyödyllinen leveys sillalla ja mahdolliset erikoiskuljetusten vaatimukset
- suunniteltavan sillan sijaintipaikan kartta ja maastotiedot
- pohjatutkimustiedot, alustavat perustamistapalausunnot, kalliotutkimusten tiedot
- tiedot nykyisten siltojen päälly- ja alusrakenteista ja niiden kunnosta
- sillan sijaintipaikan ympäristön maisemallinen arviointi ja mahdollinen siltaluokka
- alustavat tiedot tarvittavista kaapeli-, johto- ja putkivarauksista.

TS 142 Sillansuunnittelu

- Laaditaan tarvittaessa siltavaihtoehtojen alustavat suunnitelmat ja vertailut.
- Vaihtoehtotarkastelut ja vaihtoehdon valinta käsitellään hankeryhmässä, ja tilaaja tekee hyväksynnän.
- Valituista vaihtoehdoista laaditaan pääpiirustukset, joissa esitetään kartta-piirros tai asemapiirros, sillan ympäristöstä tasokuva, sivukuva ja leikkaus sillasta, rakenteet, päämitat, perustamistapa, sovittaminen ympäristöön, keulojen ja etuluiskien verhoukset, pintamateriaalit ja värit.
- Merkittävien siltojen ulkonäöstä sovitaan suunnittelun aikana hankeryhmässä.
- Merkittävistä silloista laaditaan ympäristöpiirustukset yhteistyössä ympäristösuunnittelijan kanssa. Ympäristökuvissa esitetään sillan tasokuva, sivukuva ja poikkileikkaus, hyötyleveys, liikennetekniset mitat: ylittävän tien leveys, silta-aukko alittavalle tielle (leveys ja alikulkukorkeus, jännemitat), luiskien käsittely sekä sillan sovitus maisemaan ja ulkonäkövaatimukset.
- Vesistösiltojen osalta tarkistetaan sillan riittävät aukkomitat ja turvavälit julkaisun *Ohjeet vesistön ylittävien siltojen aukkomitoituksesta* mukaisesti.
- Laaditaan siltataulukko.
- Selvitetään vesistösilloista vesilain mukaisen luvan tarve. Lupa-asiakirjojen laatimisesta sovitaan erikseen.

- Tavanomaisista siltaratkaisuihin poikettaessa laaditaan alustavat rakenne-laskelmat, jotka liitetään tiesuunnitelmavaiheen teknisiin piirustuksiin ja selvityksiin osaan 500. Tavanomaisesta poikkeavia ratkaisuja ovat esimerkiksi sillat, joiden kantava rakenne on yläpuolinen köysirakenne. Tavanomaisia siltaratkaisuja ovat esimerkiksi jännitetyt betoniset, teräsbetoniset, liittorakenteiset ja puiset palkki- ja laattasillat.
- Laaditaan määräluettelot ja kustannusarvio.
- Tehdään suunnitelmalle sisäinen tarkastus.
- Hyväksytetään sillat tilaajalla.
- Selvitetään uudelle sillalle numero ja nimi Väylävirastosta.
- Tallennetaan siltatiedot Väyläviraston Taitorakennerekisteriin.

TS 143 Muut taitorakenteet

Muita taitorakenteita ovat esim. tukimuurit ja melusteet.

- Laaditaan tarvittaessa tukimuurien ja melusteiden pääpiirustukset, joihin sisältyy sijainti suunnitelmakartalla, tasokuva, sivukuva, leikkaus, verhoukset, pintamateriaalit ja värit sekä sovittaminen ympäristöön. Taajamakohteissa melusteista on usein tarpeen määrittellä tarkemmin julkisivun ulkonäkö ja arkkitehtuuri.
- Merkittävistä taitorakenteista laaditaan ympäristökuvat.
- Laaditaan määräluettelot ja kustannusarvio.
- Tehdään suunnitelmalle sisäinen tarkastus.
- Vaihtoehtotarkastelut ja vaihtoehdon valinta käsitellään hankeryhmässä ja tilaaja tekee hyväksynnän.

TS 150 Tietunneleiden suunnittelu

Yleistä

Ennen suunnittelun aloittamista tilaaja on yleensä laatinut tietunneleita koskevat suunnitteluperusteet ja määritellyt tarkkuusvaatimukset. Tietunneleita koskevat suunnitelmat laatii kyseisen erikoisalan suunnittelija.

Tiesuunnitelmavaiheessa tietunneleista laaditaan suunnitelmat, joissa esitetään tietunnelin tekninen toteutettavuus, tilantarve, suuaukkojen ulkonäkö ja arvio kustannuksista.

Viimeistään tiesuunnitelmavaiheessa määritellään maankäytön rajoitukset tietunnelin yläpuoliselle maankäytölle sekä rajoitukset tietunnelin läheisyydessä tapahtuvalle rakentamiselle. Tietunnelin aiheuttamat maankäytön rajoitukset ja niiden vaatimat toimenpiteet käsitellään hankeryhmässä. Suunnittelussa otetaan huomioon maankäytön suunnitelmissa tietunnelille ja sen rakentamiselle esitetyt vaatimukset.

Tiesuunnitelmavaiheessa aloitetaan neuvottelut pelastusviranomaisen kanssa tietunneliin liittyvistä turvallisuusjärjestelmistä. Sovitaan mm. turvallisuusjärjestelmien toimintaperiaatteista, pelastustoimen edellyttämistä järjestelyistä tietunnelin läheisyydessä ja tunnelissa sekä poikkeustilanteisiin varautumisesta.

Tieliikenteenhallinta- ja älyliikenteen hankkeista laaditaan palvelutasovastaavuusarviointi Väyläviraston ohjeen *Palvelutasovastaavuusarviointi – Tieliikenteenhallinta- ja älyliikenteen hankkeet* mukaisesti.

Merkittävien tietunneleiden suuaukoista ja häikäisysojista laaditaan ympäristösuunnitelmat, joissa esitetään näiden sovittaminen ympäristöön. Suunnitelmat esitetään tiesuunnitelman pääpiirustuksissa osassa 200. Muilta osin tietunnelin suunnitelmat esitetään tiesuunnitelmavaiheen teknisissä piirustuksissa ja selvityksissä osassa 500.

Tietunneleiden suunnittelussa noudatetaan Väyläviraston tietunneleiden suunnittelua koskevia ohjeita. Ohjeissa on esitetty tietunneleita koskevat tiesuunnitelmavaiheen tarkkuusvaatimukset. Lisäksi tietunneleiden suunnittelussa noudatetaan EU:n tunnelidirektiiviä (Direktiivi 2004/54/EY) ja sen ohjeistusta riskienhallinnasta ja turvallisuudesta.

Tietunnelin turvallisuuskonsepti laaditaan yleissuunnitteluvaiheessa, ja se on osa tiesuunnitelmavaiheen lähtöaineistoa. Tietunnelin turvallisuusasiakirjat ja riskitarkastelut laaditaan ja hyväksytään Väyläviraston ohjeen *Tietunnelin turvallisuusasiakirjojen laadinta* mukaisesti. Tiesuunnitelmavaiheessa aloitetaan tietunnelin suunnitteluvaiheen turvallisuusasiakirjan laadinta. Asiakirja täydennetään valmiiksi ja hyväksytään rakennussuunnitteluvaiheessa. Turvallisuusasiakirjoilla varmistetaan tietunnelin käyttöön liittyvän turvallisuuden huomioon ottaminen koko tietunnelin elinkaaren aikana. Turvallisuuskonseptin ja turvallisuusasiakirjan laadinnasta

ja ylläpidosta vastaa tietunnelin hallinnoija, ja asiakirjat hyväksyy Liikenne- ja viestintävirasto Traficom.

Vaarallisten aineiden kuljetusten riskien arviointi on osa tietunnelin varustelun ja muiden ratkaisujen suunnittelua. Riskiarvio laaditaan VAK-kelpoisuus selvityksessä Väyläviraston ohjeen *Vaarallisten aineiden kuljetukset tietunneleissa* mukaisesti turvallisuuskonseptin laadinnan yhteydessä. Kelpoisuus selvityksessä käsitellään tietunnelin vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyviä riskejä ja niiden hallintaa.

Tietunneleiden suunnittelu vaatii usean eri alan asiantuntijoiden yhteistyötä. Suunnitelmia tulee arvioida tilaajaorganisaation asiantuntijoiden, Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, liikenteenohjausyhtiön ja pelastusviranomaisen kanssa parhaan mahdollisen lopputuloksen saavuttamiseksi. Suunnittelija valmistelee sidosryhmäyhteistyön materiaalit ja toimii kokouksissa sihteerinä.

Tietunneleiden mallinnuksessa noudatetaan alan Yleisiä inframallivaatimuksia YIV sekä Väyläviraston tietomalleja koskevia ohjeita, esimerkiksi *Siltojen tietomalliohje* ja *Tie- ja ratahankkeiden inframalliohje*. Lähtöaineiston osalta on tarkemmin kerrottu tämän ohjeen kohdassa TS 60 Lähtötietojen hankkiminen ja analysointi.

Tietunnelisuunnitelmat tallennetaan Väyläviraston ylläpitämään Taitorakennerekisteriin ohjeen *Taitorakenteiden tiedon käsittely – Tiedon syöttäminen taitorakennerekisteriin ja dokumenttien toimittaminen arkistoon* mukaisesti. Velho-järjestelmän tiedonhallinnassa noudatetaan Väyläviraston ohjetta *Suunnittelu- ja toteutusprojektien aineiston hallinta Velho-järjestelmässä* sekä ohjeen tarkennuksia.

Tehtävät

- Käydään yhdessä tie- ja geoteknisen suunnittelijan kanssa läpi tietunnelia koskevat lähtötiedot.
- Käydään yhdessä tunneliturvallisuusviranomaisten ja muiden keskeisten toimijoiden kanssa läpi suunnittelun tavoitteet ja sovitaan tehtäväjako sekä vaiheistus.
- Tehdään tietunnelin sijaintipaikan ympäristön maisemallinen arviointi.
- Laaditaan tietunnelisuunnitelmat vaihtoehtotarkasteluineen, käsittäen
 - tietunnelin tarve ja pituus
 - liikennetekniset suunnitelmat (poikkileikkaus, linjaus ja tasaus)
 - tunnelirakenteiden yleisperiaatteet (kallio- ja betonirakenteet, tunnelien suuaukot, yleislouhintatasot)
 - teknisten järjestelmien ja varusteiden yleisperiaatteet (verhoilu, valaistus, vesi, ilmanvaihto, turvallisuusvarusteet, kuivatus, sähkönjakelu)
 - tietunnelin aiheuttamat maankäytön rajoitukset ylä- ja alapuoliselle maankäytölle
 - tietunnelin pelastustiet
 - tekniset laitetilat tietunnelissa ja maan päällä
 - tunnelin varareitti
 - liikenteen hallinnan suunnitelmat ja palveluvastaavuusarviointi

- tietunnelia palvelevat tilat tietunnelissa ja maanpäällä
- ohjauskeskus, operointivastuu.
- Varataan tietunnelin järjestelmien tarvitsemat alueet tie- tai liitännäisalueena, mm. tekniset tilat, hule- ja salaojavesien hallinta, sammutus- ja palovesien hallinta keräyssäiliöineen sekä ilmastoinnin putket.
- Suunnittelija laatii tietunnelin suunnitteluvaiheen turvallisuusasiakirjan yhteistyössä sidosryhmien kanssa.
- Suunnittelija valmistelee sidosryhmäyhteistyön kokousmateriaalit ja toimii kokouksissa sihteerinä.
- Tarkennetaan valitun vaihtoehdon aiheuttamat maankäytön rajoitukset ja niiden vaatimat toimenpiteet ja käsitellään ne hankeryhmässä.
- Otetaan huomioon maankäytön rajoitukset suunnittelussa (esim. rakenteiden mitoitus, mahdolliset maankäytöstä tulevat tarpeet tunnelin ilmanvaihdolle, liikenteenohjaukselle ja häiriötilanteiden hallinnalle).
- Merkittävien tietunneleiden suuaukoista ja häikäisysoojista laaditaan ympäristösuunnitelmat, joista käyvät selville ulkonäkövaatimukset ja sovittaminen ympäristöön. Suunnitelmat käydään läpi hankeryhmässä, ja tilaaja hyväksyy suunnitelmat. Suunnitelmat esitetään tiesuunnitelman pääpiirustuksissa osassa 200.
- Tietunnelin pääpiirustukset ja muut suunnitelmat lisätään tiesuunnitelman teknisiin piirustuksiin ja selvityksiin osaan 500.
- Laaditaan määräluettelot ja kustannusarvio sisältäen teknisten järjestelmien alustavan kustannusarvion erittelyineen. Kustannusarvio käydään läpi tilaajan kanssa. Tilaaja hyväksyy kustannusarvion.
- Tehdään suunnitelmalle sisäinen tarkastus.

TS 160 Rautateiden suunnittelu

Yleistä

Maantien rakentamisesta johtuvat rautatietä koskevat muutokset voidaan esittää tiesuunnitelmassa. Jos toimeksianto ei ole sisältänyt radan suunnittelua, sovitaan rataa koskevasta suunnittelusta erikseen. Ratoja koskevat suunnitelmat esitetään tiesuunnitelman pääpiirustuksissa osassa 200.

Rautateiden suunnittelua ohjaavat ohjeet *Ratasuunnitelman toimintaohje* sekä *Ratasuunnitelma – Sisältö ja esitystapa*. Mallinnuksessa noudatetaan Yleisiä inframallivaatimuksia YIV ja *Tie- ja ratahankkeiden inframalliohjetta*. Lähtöaineiston osalta on tarkemmin kerrottu tämän ohjeen kohdassa TS 60 Lähtötietojen hankkiminen ja analysointi.

Velho-järjestelmän tiedonhallinnassa noudatetaan Väyläviraston ohjetta *Suunnittelu- ja toteutusprojektien aineiston hallinta Velho-järjestelmässä* sekä ohjeen tarkennuksia.

TS 170 Vesienhallinnan suunnittelu

Yleistä

Tien kuivatuksen tarkoituksena on poistaa liikenteelle tai tien rakenteelle haitallinen vesi tien pinnalta ja rakenteen sisältä. Lisäksi on huolehdittava siitä, ettei ympäristön kuivatusta estetä ja että hulevesille on järjestetty tarvittava käsittely.

Suunnittelun aluksi laaditaan hulevesien hallintatarpeen arviointi (mm. tulvariskien hallinta) sekä kuivatuksen yleissuunnitelma. Näiden perusteella määritetään tarvittavat toimenpiteet. Kuivatussuunnittelun tarkastelualueena on suunnittelualue valuma-alueineen. Kuivatussuunnittelun yhteydessä selvitetään suunnittelualueen ja siihen liittyvän kuivatuksen toimivuus mm. nykyisten hulevesiviemäreiden, pelto-salaojituksen, tulva- ja viivytysaltaiden osalta.

Kuivatusrakenteet, kuten sivuojat, niskaojat sekä viivytys- ja laskeutusaltaat, suunnitellaan siten, että ne voidaan merkitä suunnitelmakarttoihin riittävällä tarkkuudella ja ottaa niiden tilantarve huomioon tiealueen määrittelyssä sekä varata tarvittavat alueet laskuojia ja laskujohtoja varten. Suunnitelmassa esitetyille laskuoja-alueille tulee suunnitella kulkuyhteydet käytön aikaista kunnossapitoa varten. Myös hulevesipumppaamoiden huoltotieyhteydet tulee suunnitella.

Topografisesti haasteellisissa kohteissa, kuten alavilla mailla, kiinnitetään erityistä huomiota kuivatuksen toimivuuteen ja tarvittaessa suunnitellaan kuivatusjärjestelyt tavanomaista tarkemmin.

Tiesuunnittelun yhteydessä selvitetään ympäristölupa-asiakirjojen laatimisen tarve. Laatimisesta sovitaan erikseen.

Maantien kuivatusrakenteet eivät saa estää yläpuolisten metsä- ja peltoalueiden kuivatusta. Tiesuunnitelmassa laaditaan esitys korjaus- ja/tai muutossuunnitelman vaativista peltosalaojakohteista.

Pohjaveden suojelun osalta tehdään riskien arviointi. Tiesuunnitelmavaiheessa päätetään pohjaveden suojelun keinot: suojauksen rakentaminen, vaihtoehdoisen liukkaudentorjunta-aineen käyttöönotto, pohjavedelle haitallisten aineiden kuljetusten rajoittaminen ja/tai pohjaveden seuranta. Tehdään pohjaveden suojauksen tarpeen arviointi, ellei sitä ole edellisessä suunnitteluvaiheessa tehty. Jos hankkeesta on laadittu suunnitteluperusteet, on siellä usein esitetty pohjaveden suojelulle suunnittelukohtaiset tavoitteet, lähtökohdat ja suunnittelua ohjaavat tekniset reunaehdot. Pohjaveden suojelun lähtökohtana ovat ympäristönsuojelulain (YSL 527/2014 § 17) mukainen pohjaveden pilaamiskielto, vesilain (VL 587/2011 § 2) säädökset vesitaloushankkeiden luvanvaraisuudesta ja vesilain (VL 587/2011 § 11) säädökset vedenottamon suoja-alueesta. Pohjavesialueilla pohjaveden suojaustarpeesta ja sen vaatimuksista pyydetään lausunto ELY-keskuksen ympäristö- ja luonnonvarat -vastuualueelta.

Tiesuunnitelmassa esitetään tarvittavan pohjaveden suojaustapa, suojauksen laajuus ja laskuojan tyyppi. Pohjaveden suojaus suunnitellaan Väyläviraston ohjeen *Pohjaveden suojele maanteillä* mukaisesti. Materiaaleihin sovelletaan InfraRYL:ssä esitettyjä vaatimuksia.

Kuivatusrakenteiden omistuksesta sekä rakentamisen kustannusjaosta tehdään esitys kustannusjakoneuvottelua varten.

Kuivatuksen suunnittelussa noudatetaan Väyläviraston teiden kuivatuksen suunnittelua koskevia ohjeita. Mallinnuksessa noudatetaan Yleisiä inframallivaatimuksia YIV ja *Tie- ja ratahankkeiden inframalliohjetta*. Lähtöaineiston osalta on tarkemmin kerrottu tämän ohjeen kohdassa TS 60 Lähtötietojen hankkiminen ja analysointi.

Velho-järjestelmän tiedonhallinnassa noudatetaan Väyläviraston ohjetta *Suunnittelu- ja toteutusprojektien aineiston hallinta Velho-järjestelmässä* sekä ohjeen tarkennuksia.

Tehtävät

TS 171 Pintakuivatus

- Määritetään kuivatuksen periaatteet, kuten avo-ojien tai hulevesiviemäroinnin sekä pumppaamoiden käyttö.
- Selvitetään valuma-alueet ja tarvittaessa varaudutaan yläpuolisen maaston myöhempää kuivatustarvetta varten maankäytön lisääntyessä.
- Tehdään hulevesien hallintatarpeen arviointi sekä laaditaan kuivatuksen yleissuunnitelma.
- Tarkistetaan, ettei tien geometrian muutoskohtiin synny lätäköitymistä (esim. vietto- ja sivukaltevuuden muutos koveran pyöristyskaaren kohdalla).
- Mitoitetaan kuivatusratkaisut ja suunnitellaan pintakuivatus rakenteineen, laskuojineen sekä mahdollisine viivytys- tai laskeutusaltaineen sekä kulku-yhteydet näille.
- Suunnitellaan pumppaamot siten, että voidaan riittävällä tarkkuudella määrittää kustannusarvio sekä pumppaamon tilavaraus. Lisäksi suunnitellaan pumppaamoiden sähkönsyöttöperiaatteet sekä lasketaan niiden kustannusarviot.
- Selvitetään hulevesien kulku laskuvesistöön asti sekä arvioidaan hulevesien vaikutus koko matkalta. Vaikutusten arviointi esitetään suunnitelmaselostuksessa.
- Laaditaan tarvittaessa rumpu- ja aukkolausunnot sekä selvitetään ympäristölupatarpeet (esim. kun hulevesiä johdetaan puroon tai noroon). Vesilain mukaisten hakemusten laadinnasta sovitaan erikseen.
- Selvitetään uoman siirtotarpeet, suunnitellaan siirrot ja arvioidaan ympäristöluvan tarve. Ympäristölupa-asiakirjojen laatimisesta sovitaan erikseen.
- Suunnitellaan maamassojen sijoitusalueiden kuivatusjärjestelyt.

- Suunnitellaan kuivatus meluntorjuntarakenteiden kohdalla ottaen huomioon kuivatusrakenteiden huollettavuus.
- Suunnitellaan maanteiden kuivatukseen tarvittavat laskuojat ja laskuoja-alueet sekä kulkuyhteydet niille.
- Suunnitellaan rakennettavien yksityisteiden kuivattamiseksi tarvittavat ojat ja ojille tarvittavat alueet. Esitetään ne suunnitelmassa tekstillä ”Y-tien oja” ja tien rakentamisen ajaksi varattavan alueen raja -viivamerkinällä. Alueisiin perustetaan rakentamisen ajaksi oikeus ojan rakentamiseksi.
- Selvitetään ojitustoimituksen tarve.
- Kuivatusjärjestelyiden vaihtoehtotarkastelut ja vaihtoehdon valinta käsitellään hankeryhmässä, ja tilaaja tekee hyväksynnän.
- Tiesuunnitelmaselostuksessa esitetään tärkeimmät kuivatusperiaatteet, pohjaveden alentamistarpeet ja suojaamistoimenpiteet.
- Tiesuunnitelman suunnitelmakartassa esitetään uoman siirrot, laskuojat, merkittävät rummut sekä hulevesiviemärit ja -pumppaamot laskujohtoi-neen sekä laskeutus- ja viivytyrakenteet.
- Kuivatussuunnitelma liitetään tiesuunnitelmavaiheen teknisiin piirustuksiin ja selvityksiin osaan 500.
- Tehdään suunnitelmalle sisäinen tarkastus.
- Laaditaan määräluettelot ja kustannusarvio.

TS 172 Syväkuivatus

- Laaditaan luonnos tien rakenteellisen kuivatuksen (avo-ajat, salaojat, suoto-ajat) periaatteista.
- Suunnitellaan syväkuivatus rakenteineen ja alustavin mitoituksin.
- Selvitetään peltosalaojituksen tilanne suunnittelualueella. Suunnittelija hankkii tiedot peltosalaojituksista ja vireillä olevista suunnitelmista. Laaditaan esitys korjaus- ja/tai muutossuunnitelman vaativista kohteista. Varmistetaan peltojen kuivattamismahdollisuus. Merkitään suunnitelmakarttaan alueet, joilla peltosalaojia joudutaan muuttamaan. Mahdolliset tarkemmat, erillisen asiantuntijan laatimat peltosalaojien muutossuunnitelmat liitetään tiesuunnitelmavaiheen teknisiin piirustuksiin ja selvityksiin osaan 500.
- Vaihtoehtotarkastelut ja vaihtoehdon valinta käsitellään hankeryhmässä, ja tilaaja tekee hyväksynnän.
- Tehdään suunnitelmalle sisäinen tarkastus.
- Laaditaan määräluettelot ja kustannusarvio.

TS 173 Pohjaveden pinnan tason suunnittelu

- Selvitetään maaperä- ja pohjavesitietojen perusteella vaihtoehtoisten suunnitteluratkaisujen vaikutus pohjavesiolosuhteisiin:
 - maan tiivistyminen ja sen vaikutukset pohjavesien kulkuun
 - pohjaveden aleneminen ja sen vaikutus ympäristöön, esim. rakennusten perustuksiin ja kosteikkoihin.

- Määritetään pohjaveden alentamisen tarpeellisuus, laajuus ja vaikutukset. Tarvittaessa selvitetään pumpattavat pohjavesimäärät laskennallisesti tai koepumppauksella. Koepumppausten tekemisestä sovitaan erikseen.
- Tarvittaessa suunnitellaan pohjaveden alentamiseksi tai alenemisen estämiseksi tarvittavat toimenpiteet.
- Neuvotellaan ympäristöviranomaisen kanssa ympäristölupatarpeista. Ympäristölupa-asiakirjojen laatimisesta sovitaan erikseen.
- Vaihtoehtotarkastelut ja vaihtoehdon valinta käsitellään hankeryhmässä, ja tilaaja tekee hyväksynnän.
- Tehdään suunnitelmalle sisäinen tarkastus.
- Laaditaan määräluettelot ja kustannusarvio.

TS 174 Pohjavesien suojaaminen

- Selvitetään pohjavedenottoalueet ja pohjavesialueet.
- Tehdään riskiarviointi.
- Päätetään pohjaveden suojelun keinot.
- Hankitaan ympäristöviranomaisen lausunto suojausta vaativien pohjavesialueiden suojauksen laajuudesta ja muista vaatimuksista.
- Laaditaan vaihtoehtotarkastelut vaikutuksineen ja kustannusarvioineen pohjaveden suojauksen toteuttamisesta.
- Vaihtoehtotarkastelut ja vaihtoehdon valinta käsitellään hankeryhmässä ja tilaaja tekee hyväksynnän.
- Laaditaan valitusta vaihtoehdosta pohjaveden suojauksen suunnitelma. Otetaan pohjaveden suojauksen tilantarve huomioon tiealuetta suunniteltaessa.
- Laaditaan tarvittaessa suojauksesta ja sen vaikutuksista erillinen selvitys.
- Esitetään pohjaveden suojauksen tavoitteet, suojaustapa ja laajuus suunnitelmakartoilla, tiesuunnitelmaselostuksessa ja hyväksymisehdotuksessa.
- Tehdään suunnitelmalle sisäinen tarkastus.
- Laaditaan määräluettelot ja kustannusarvio.

TS 180 Ympäristösuunnittelu

Yleistä

Ympäristön huomioon ottaminen liittyy oleellisena osana tien linjauksen ja tasauksen suunnitteluun sekä tien sovittamiseen maisemaan. Tien suunnittelussa otetaan huomioon rakennetun kulttuuriperinnön ja kulttuuriympäristön kohteet sekä ekologisten yhteyksien tarpeet.

Tieympäristön suunnittelun tavoitteena on kohteen ominaispiirteitä korostava, esteettisesti ja arkkitehtonisesti laadukas tietila. Suunnittelu kohdistuu säilyvän tieympäristön käsittelyyn, istutuksiin, maaston ja pintojen muotoiluun, meluntorjuntatoimenpiteisiin, taitorakenteisiin, pintamateriaaleihin sekä ympäristö- ja tievalaistukseen.

Jos suunnittelukohde sijaitsee harvaan asutulla alueella, ympäristösuunnitelman esitystarkkuustaso voi olla yleispiirteinen. Jos toimenpiteitä on vähän, ne voidaan esittää tiesuunnitelmapakartalla. Taajamissa ja ympäristöllisesti tärkeissä tienkohdissa laaditaan erilliset ympäristösuunnitelmapakartat tiesuunnitelman informatiiviseen aineistoon osaan 300.

Merkittävistä silloista laaditaan ympäristöpiirustukset yhteistyössä sillansuunnittelijan kanssa (TS 142). Merkittävä silta on yleensä kokonsa vuoksi maisemaa hallitseva rakenne. Taajamassa myös kooltaan pienempi silta voi olla merkittävä sijaintinsa puolesta. Siltojen ympäristökuvissa esitetään erityisesti sillan sovittaminen ympäristöön.

Merkittävien tietunneleiden suuaukoista ja häikäisysojista laaditaan ympäristöpiirustukset ja sovittaminen ympäristöön yhteistyössä tunnelisuunnittelijan kanssa (TS 150). Suunnitelmat esitetään tiesuunnitelman pääpiirustuksissa osassa 200.

Ympäristötaide ja muut erityiskohteet edellyttävät erikoisasantuntijoiden osallistumista suunnitteluun. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon liikenneturvallisuuden ja ylläpidon vaatimukset sekä erikoiskuljetusreitit.

Meluntorjuntarakenteiden suunnittelussa on keskeistä määrittää suojauksen tarve, laajuus, meluestetyyppi sekä melusteiden periaatteellinen ulkonäkö. Meluntorjuntatoimenpiteiden suunnittelussa noudatetaan Väyläviraston ohjetta *Teiden ja ratojen melusteiden suunnittelu*. Tiesuunnitelmassa esitettävien meluntorjuntatoimenpiteiden tulee olla yhteneväisiä laaditun meluselvityksen kanssa. Meluntorjuntarakenteilla voi olla vaikutusta myös tiealueen laajuuteen. Melusteet esitetään tiesuunnitelman pääpiirustuksissa. MRL 126 a § mukaista toimenpidelupaa eikä 128 § mukaista maisematyölupaa tarvita, jos toimenpide perustuu hyväksytyyn tiesuunnitelmaan. Melusteiden arkkitehtuuri hyväksytään siinä laajuudessa kuin se on esitetty nähtävillä olleessa tiesuunnitelmassa. Suunnitelmista, jotka koskevat vain jalkakäytävän ja pyörätien rakentamista ja joista ei kohdistu ajorataan toimenpiteitä, ei ole tarvetta laatia meluselvitystä.

Tieympäristön suunnittelussa noudatetaan Väyläviraston viher-, maisema- ja ympäristösuunnittelua sekä melusteiden suunnittelua koskevia ohjeita.

Tieympäristön mallintamisessa noudatetaan Yleisiä inframallivaatimuksia YIV ja *Tie- ja ratahankkeiden inframalliohjetta*. Lähtöaineiston osalta on tarkemmin kerrottu tämän ohjeen kohdassa TS 60 Lähtötietojen hankkiminen ja analysointi.

Velho-järjestelmän tiedonhallinnassa noudatetaan Väyläviraston ohjetta *Suunnittelu- ja toteutusprojektien aineiston hallinta Velho-järjestelmässä* sekä ohjeen tarkennuksia.

Tehtävät

TS 181 Tieympäristö

- Lähtöaineistosta laaditaan nykytilakartta. Kartalla esitetään suunnittelualueella ja sen läheisyydessä sijaitsevat, suunnittelun kannalta merkittävät kohteet, kuten rakennetun kulttuuriperinnön sekä maisema- ja kulttuuriympäristön arvokohteet, uhanalaisten lajien elinympäristöt, pohjavesialueet sekä suojelualueet ja -kohteet. Nykytilakartta liitetään tiesuunnitelman informatiiviseen aineistoon osaan 300. Salassa pidettävää aineistoa ei aseteta nähtäville. Asia esitetään selostuksessa mainintana ja mahdollisesti kartalla tekstinä "Uhanalainen tai suojellun lajin elinympäristö". Aineiston käsittelystä sovitaan tilaajan kanssa.
- Nykytilakartalla esitetyt kohteet esitetään myös suunnitelmakartoilla, jos kartan luettavuus ei heikkene.
- Suunnitellaan tieympäristön istutus-, hoito- ja maastonmuotoilutoimenpiteet. Suunnitellaan myös maa-ainesten sijoitusalueiden maisemointi ja mahdollisten maisemavaurioiden korjaus.
- Suunnittelussa otetaan huomioon nykytilakartalla esitettyjen kohteiden lisäksi muissa lähtötiedoissa esitetyt ympäristöä koskevat vaatimukset, kuten ekologisten yhteyksien tarpeet.
- Taajamissa ja ympäristöllisesti tärkeissä tienkohdissa laaditaan ympäristösuunnitelma, jossa esitetään tieympäristön käsittelyn periaatteet ja laatu-taso huomioiden esitettyjen ratkaisujen vaatima tila:
 - säilytettävä tieympäristö
 - maaston muotoilu
 - istutusten periaatteet
 - pintamateriaalit
 - nurmetukset
 - metsitykset
 - hulevesien käsittelyn ympäristöratkaisut, esim. altaat ja kosteikot
 - esteettömyysratkaisut
 - kalusteet ja varusteet
 - aidat
 - ympäristövalaistus ja ympäristötaide.
- Huomioidaan mahdolliset eroosiosuojaustarpeet ja valitaan niihin sopiva menetelmä.

- Määritellään ulkonäkövaatimukset (arkkitehtuuri) melukaiteille, -seinille ja -aidoille ja laaditaan visualisointikuvat.
- Laaditaan ympäristö- ja visualisointikuvat merkittävistä silloista ja tuki-muureista yhdessä sillansuunnittelijan kanssa.
- Suunnittelussa otetaan huomioon näkemävaatimukset, optinen ohjaus sekä tarvittaessa erikoiskuljetukset.
- Laaditaan maa-ainesten sijoitusalueista ympäristösuunnitelmat, joissa esitetään sijoitusalueen maastonmuotoilu, kuivatus, rakennettavuus ja mahdollinen pohjanvahvistus.
- Huomioidaan muut Väyläviraston omistamat alueet ja mm. niiden kalusteet (TS 220).
- Laaditaan maisemointisuunnitelma mahdollisista maa-ainesten ottoalueista sekä syrjään jäävistä tiealueista, joissa maantie lakkaa.
- Sovitaan erikseen uusiomateriaalien käytön ympäristölupa-asiakirjojen laatimisesta (TS 130 Uusiomateriaalit).
- Käsitellään hankeryhmässä vaihtoehtotarkastelut ja valitaan tiesuunnitelmassa esitettävä vaihtoehto. Tilaaja tekee hyväksynnän.
- Sovitaan erikseen ympäristölupa-asiakirjojen laatimisesta.
- Laaditaan määräluettelot ja kustannusarvio.
- Tehdään suunnitelmalle sisäinen tarkastus.

TS 182 Melu

- Selvitetään kaavoitustilanne ja kaavojen toteutuneisuus.
- Tarkistetaan kaavoista melua koskevat kaavamerkinnot ja -määräykset.
- Selvitetään melulaskennoilla meluntorjuntatoimenpiteiden tarpeellisuus. Tarkistetaan nykyiset meluntorjuntarakenteet maastossa.
- Melulaskennassa laaditaan päivä- ja yöajan tarkastelut:
 - nykyisellä maantieverkolla, nykyisellä liikennemäärällä ilman meluntorjuntarakenteita
 - nykyisellä maantieverkolla, liikenne-ennusteen mukaisella liikennemäärällä ilman meluntorjuntarakenteita
 - tiesuunnitelman mukaisella maantieverkolla, liikenne-ennusteen mukaisella liikennemäärällä, ilman meluntorjuntarakenteita
 - tiesuunnitelman mukaisella maantieverkolla, liikenne-ennusteen mukaisella liikennemäärällä, vähintään VnP 993/1992 ohjearvoihin perustuvilla meluntorjuntarakenteilla.
 - Jos tiesuunnitelmassa esitetään vaihtoehtoa, joka ei joltain osin täytä VnP:n 993/1992 ohjearvoja, tulee ohjearvoista poikkeaminen perustella suunnitelmaselostuksessa. Perustelut voivat liittyä esimerkiksi meluntorjuntarakenteiden toteuttamisen kustannuksiin ja niillä saavutettaviin hyötyihin.
 - Meluselvityksen tulee sisältää melulaskennat vähintään VnP 993/1992 ohjearvoihin perustuvilla meluntorjuntarakenteilla sekä tiesuunnitelmassa esitetyistä meluntorjuntatoimenpiteistä.
- Tehdään vaihtoehtotarkastelut ja valitaan tiesuunnitelmassa esitettävä vaihtoehto (kaide, seinä, valli tai näiden yhdistelmä). Vaihtoehtojen vertailu käsitellään hankeryhmässä, ja tilaaja tekee hyväksynnän.

- Laaditaan meluntorjuntarakenteiden periaatekuvat ja meluesteluettelo, jossa esitetään estetyyppi, korkeus ja sijainti väylittäin. Liitetään ne tiesuunnitelman pääpiirustuksiin osaan 200.
- Meluselvityksiin liittyvät kiinteistöjen arvoa koskevat selvitykset liitetään osaan 500.
- Tarkistetaan suunnitelman valmistumisajankohdan tilanne maastossa. Varmistetaan että suunnitelmakartta vastaa nykytilannetta ja suunnitelmassa on esitetty tarvittava meluselvityksen mukainen meluntorjunta.
- Suunnitelmakartoilla, pituusleikkauksissa, peruspoikkileikkauksissa, ympäristösuunnitelmakartoilla sekä hyväksymisehdotuksessa esitetään meluntorjuntarakenteen tunnus, tyyppi, sijainti ja korkeus.
- Arvioidaan meluntorjuntatoimenpiteiden vaikutukset asukkaisiin ja tiemai-semaan sekä melusteiden tilantarve, toteutettavuus ja kustannukset. Vaikutukset kuvataan tiesuunnitelmaselostuksessa.
- Otetaan huomioon meluntorjuntatoimenpiteille YVA-menettelyssä ja hyväksytyssä yleissuunnitelmassa esitetyt vaatimukset.
- Laaditaan määräluettelot ja lasketaan kustannusarviot tiesuunnitelmassa esitetyille vaihtoehdolle sekä tarvittaessa VnP:n 993/1992 ohjearvojen mukaiselle vaihtoehdolle, jos tiesuunnitelmassa esitetyt meluntorjuntatoimenpiteet eivät täytä VnP:n 993/1992 ohjearvoja.
- Tehdään suunnitelmalle sisäinen tarkastus.

TS 190 Valaistuksen suunnittelu

Yleistä

Tiesuunnitelman laadintaan sisältyvässä valaistussuunnittelussa selvitetään nykyinen tievalaistus rakenteineen sekä tievalaistuksen tarve ja laajuus, määritetään valaistuksen tekniset ja toiminnalliset ominaisuudet valaistuslaskelmiin perustuen sekä arvioidaan toteuttamiskustannukset.

Valaistussuunnittelussa otetaan huomioon liikenneturvallisuuden vaatimukset sekä erikoiskuljetusreitit valaistuksen sijoittamisessa.

Erikoisvalaistuksen ja ympäristövalaistuksen suunnittelusta sovitaan erikseen.

Valaistuksen suunnittelussa noudatetaan Väyläviraston ohjetta *Maantie- ja rautatiealueiden valaistuksen suunnittelu*.

Valaistuksen mallintamisessa noudatetaan Yleisiä inframallivaatimuksia YIV ja *Tie- ja ratahankkeiden inframalliohjetta*. Lähtöaineiston osalta on tarkemmin kerrottu tämän ohjeen kohdassa TS 60 Lähtötietojen hankkiminen ja analysointi.

Velho-järjestelmän tiedonhallinnassa noudatetaan Väyläviraston ohjetta *Suunnittelu- ja toteutusprojektien aineiston hallinta Velho-järjestelmässä* sekä ohjeen tarkennuksia.

Tehtävät

- Selvitetään nykyinen tievalaistus rakenteineen.
- Selvitetään tievalaistuksen tarve ja mahdolliset tulevaisuuden tarpeet, esim. ajoradan leventäminen ja ajokaistojen lisääminen.
- Arvioidaan nykyisen valaistuksen hyödyntäminen, saneeraus ja/tai uudeen rakentaminen.
- Määritetään:
 - valaistavat tieosat
 - erityistä huomiota vaativat osuudet tievalaistuksesta
 - valaistusluokat
 - valaistustyyppi eli pylvään sijainti poikkileikkauksessa pylväsmalleineen
 - valolaji
 - pylväs- ja mastolajit
 - asennuskorkeuden enimmäisarvo
 - kaapelointitapa.
- Määritetään silta- ja tunnelivalaistuksen periaatteet.
- Määritellään mahdolliset erikois- ja ympäristövalaistuskohteet ja niiden valaistuksen periaatteet. Erikoisvalaistuksen ja ympäristövalaistuksen suunnittelusta sovitaan tapauskohtaisesti.

- Otetaan huomioon liikenneturvallisuus ja erikoiskuljetukset pylväs- ja sähkökeskussijoittelussa (valaisinpylväiden mallinnusohjeiden vaatimukset).
- Selvitetään valaistuskeskusten sähköliittymien alustavat paikat ja kustannusvaikutukset.
- Vaihtoehtotarkastelut ja vaihtoehdon valinta käsitellään hankeryhmässä, ja tilaaja tekee hyväksynnän.
- Tarvittaessa hankkeista laaditaan valaistuksen yleiskartta kohteeseen sopivassa mittakaavassa tiesuunnitelman informatiiviseen aineistoon osaan 300.
- Laaditaan valaistuksen määräluettelot ja kustannusarvio sekä tehdään esitys omistusrajoista ja kustannusjaosta kustannusjakoneuvottelua varten.
- Tehdään suunnitelmalle sisäinen tarkastus.

TS 200 Liikenteenohjauksen ja liikenteenhallinnan suunnittelu

Yleistä

Suunnittelussa määritetään väylien viitoitusperiaatteet, liittymien liikennevalo-ohjauksen tarve, liikenteenhallinta sekä tiesää- ja muut järjestelmät.

Liikenteenohjauksen suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota opastuksen selkeyteen, ymmärrettävyyteen, johdonmukaisuuteen, toistettavuuteen ja liikenneturvallisuuteen. Lisäksi on otettava huomioon nykyiseen viitoitukseen kohdistuvat muutostarpeet riittävän laaja-alaisesti, sillä viitoituksen toimenpiteet voivat ulottua paljon varsinaista suunnittelualuetta kauemmaksi. Liikenteenohjauksen suunnittelussa otetaan huomioon liikenneturvallisuuden vaatimukset sekä erikoiskuljetusreitit. Viitoitus esitetään liikenteenohjauksen yleiskartalla tiesuunnitelman informatiivisessa aineistossa osassa 300.

Tiealueella sijaitsee Liikenteenohjausyhtiö Fintrafficin omistamia ja ylläpitämiä tiesää- ja muita järjestelmiä sekä niihin liittyviä johtoja ja suojaputkia. Fintrafficin omistamien laitteiden purku-, siirto-, suojaus- ja uusimistarpeet sekä liikenteenohjausyhtiölle osoitettavat kustannukset sovitaan yhdessä. Kustannusneuvotteluiden menettely kuvataan kustannushallinnan muistiossa, joka liitetään tiesuunnitelman osaan 500.

Liikennevalojen ja liikenteenhallinnan suunnitelmat laatii kyseisen erikoisalan suunnittelija.

Jos tiesuunnitelma on osa laajempaa liikenteenhallinnan suunnitteluhanketta tai suunnittelujaksolla on tunneli, avattava silta tms. rakenne, suunnitellaan eri järjestelmien toiminnallinen integrointi.

Tarvittaessa laaditaan liikenteenhallinnan yleissuunnitelma. Liikenteenhallinnan toimintalinjojen mukaisia peruspalveluita ovat vaihtuva liikenteen ohjaus, kelitiedotus, häiriönhallinta ja häiriötiedotus sekä ajantasainen liikennetilannetiedotus. Tiesuunnitelmavaiheen liikenteenhallinnan yleissuunnitelmassa määritellään yhteistyössä Fintrafficin kanssa peruspalveluiden edellyttämä kelin ja liikenteen seuranta sekä selvitetään tiejakson liittyminen nykyisiin liikenteenhallinnan sovelluksiin ja varauksiin.

Palvelutasovastaavuusarviointi laaditaan Väyläviraston ohjeen *Palvelutasovastaavuusarviointi – Tieliikenteenhallinta- ja älyliikenteen hankkeet* mukaisesti, mikäli sitä ei ole aiemmassa suunnitteluvaiheessa tehty. Jos palveluvastaavuusarviointi on tehty aiemmassa suunnitteluvaiheessa, tulee se päivittää. Väyläviraston palvelutaryhmä hyväksyy palvelutasovastaavuusarvioinnin.

Suunnittelussa noudatetaan Väyläviraston ja Fintrafficin liikenteenohjauksen suunnittelua ja liikenteenhallintaa koskevia ohjeita, tieliikennelakia, valtioneuvoston asetusta liikenteenohjauslaitteiden käytöstä sekä Liikenne- ja viestintävirasto Traficomien määräyksiä liikenteenohjauslaitteiden väreistä, rakenteesta ja mitoituksista.

Liikenteenhallinnan suunnittelussa vuorovaikutuksen järjestämisellä on merkittävä rooli. Suunnitelmia tulee arvioida tilaajaorganisaation asiantuntijoiden, Traficomien, liikenteenohjausyhtiön ja pelastusviranomaisen kanssa parhaan mahdollisen lopputuloksen saavuttamiseksi. Suunnittelija valmistelee sidosryhmäyhteistyön materiaalit ja toimii kokouksissa sihteerinä.

Tunneleihin ja niiden liikenteenhallintaan liittyvät asiat sisältyvät lukuun TS 150 Tietunneleiden suunnittelu.

Liikenteenohjauksen ja liikenteenhallinnan mallintamisessa noudatetaan Yleisiä inframallivaatimuksia YIV ja *Tie- ja ratahankkeiden inframalliohjetta*. Lähtöaineiston osalta on tarkemmin kerrottu tämän ohjeen kohdassa TS 60 Lähtötietojen hankkiminen ja analysointi.

Velho-järjestelmän tiedonhallinnassa noudatetaan Väyläviraston ohjetta *Suunnittelu- ja toteutusprojektien aineiston hallinta Velho-järjestelmässä* sekä ohjeen tarkennuksia.

Tehtävät

TS 201 Viitoitus ja liikenteenohjaus (kiinteät opasteet ja liikennemerkki)

- Laaditaan liikenteenohjauksen yleiskartta, jossa esitetään viitoitettavat kohteet ja portaalien käyttöperiaatteet. Yleiskartta liitetään tiesuunnitelmavaiheen osaan 300.
- Suunnittelussa otetaan huomioon liikenteenohjauksen muutoksen vaikutukset myös tiesuunnitelman alueen ulkopuolella riittävän laajasti.
- Varmistetaan liikenteenohjauksen, opastuksen ja opastuspituuksien vaikutus liittymäratkaisuihin ja kaistoihin.
- Suunnitellaan tarvittavat muutokset ja täydennykset rinnakkaistieyhteyksien ja varareittien sekä pyöräliikenteen viitoitukseen ja liikenteenohjaukseen.
- Suunnitellaan tarvittavat muutokset suunnittelualueen ulkopuolisen tieverkon viitoitukseen ja liikenteenohjaukseen, ja esitetään ne liikenteenohjauksen yleiskartassa.
- Liikenteenohjauksen periaatteet käydään läpi hankeryhmässä, ja tilaaja tekee hyväksynnän.
- Otetaan suunnittelussa huomioon erikoiskuljetusreitit, varareitit sekä eri liikennemuotojen liikenteenohjaus.

- Laaditaan tarvittaessa suunnitelma työnaikaisen liikenteenohjauksen periaatteista. Työnaikaiset liikennejärjestelyt on esitetty toimintaohjeen kohdassa TS 210.
- Laaditaan liikenteenohjauksen määräluettelot ja kustannusarvio.
- Tehdään suunnitelmalle sisäinen tarkastus.

TS 202 Liikennevalo-ohjaus

- Määritetään liittymien toimivuustarkastelujen perusteella valo-ohjattavat liittymät.
- Laaditaan periaatteet valo-ohjauksesta.
- Käsitellään liikennevalo-ohjauksen periaatteet hankeryhmässä, ja tilaaja tekee hyväksynnän.
- Laaditaan ehdotus valo-ohjauksen rakentamisen ja omistuksen kustannusjaosta kustannusjakoneuvottelua varten.
- Laaditaan liikennevalo-ohjauksen määräluettelot ja kustannusarvio.
- Tehdään suunnitelmalle sisäinen tarkastus.

TS 203 Liikenteenhallinta

Liikenteenhallintaan kuuluvat vaihtuvat opasteet, liikennemerkit sekä tunneli-, lauttapaikka- ja muiden vastaavien kohteiden liikennevalot.

- Tarvittaessa laaditaan liikenteenhallinnan yleissuunnitelma, jossa selvitetään liittymien nykyisiin liikenteenhallinnan telematiikkasovelluksiin ja varauksiin.
- Yleissuunnitelmassa määritetään:
 - liikenteenhallinnan peruspalvelut
 - liikenteenhallinnan toiminnalliset periaateratkaisut
 - liikenteenhallinnan tekniset periaateratkaisut
 - suunnitellaan liikenteenhallinnan järjestelmien tarvitsemat virransyötöperiaatteet
 - laaditaan liikenteenhallinnan määräluettelot ja kustannusarvio.
- Selvitetään liikenteenhallinnan laitteet.
- Selvitetään liikenteenhallintaan liittyvät putkivaraukset.
- Selvitetään Fintrafficilta laitteiden ja johtojen sijoittelun, suojausten ja siirtojen yleisperiaatteet, ja laaditaan tämän pohjalta ehdotus.
- Suunnittelija valmistelea kokouksien kokousmateriaalin ja toimii kokouksissa sihteerinä.
- Liikenteenhallinnan suunnitelmat esitetään tiesuunnitelmavaiheen teknisessä osassa 500.
- Varmistetaan palvelutasovastaavuusarviointin ajantasaisuus. Tarvittaessa laaditaan tai päivitetään arviointi. Palvelutasovastaavuusarviointi tehdään Väyläviraston ohjeiden mukaisesti. Arviointin hyväksyy Väylävirasto.
- Hyväksytetään liikenteenhallinnan toiminnalliset periaatteet tilaajan asiantuntijaryhmässä jatkosuunnittelun pohjaksi.
- Suunnittelija laatii kustannusjakoehdotuksen Fintrafficin ja ELY-keskuksen kesken. Kustannusjakoehdotus lisätään tiesuunnitelman osaan 100.

- Laaditaan liikenteenhallinnan määräluettelot ja kustannusarvio. Kustannusarvio käydään läpi yhdessä tilaajan asiantuntijaryhmässä.
- Tehdään suunnitelmalle sisäinen tarkastus.

TS 210 Työnaikaiset liikennejärjestelyt

Yleistä

Tiesuunnitelmavaiheessa laadittavalla työnaikaisten liikennejärjestelyjen suunnitelmalla varmistetaan rakennustyön turvallinen toteuttaminen ja työnaikaisen liikenteen sujuvuus sekä riittävät aluevaraukset. Työnaikaisessa liikennejärjestelysuunnitelmassa otetaan huomioon kaikki liikenne- ja kulkumuodot. Työnaikaisten liikennejärjestelyjen tarvitsemat aluevaraukset esitetään tiesuunnitelmapaketoilla tiesuunnitelman pääpiirustuksissa osassa 200.

Tehtävät

- Määritetään työnaikaisten liikennejärjestelyjen mitoittavat ajoneuvot. Oetaan huomioon erikoiskuljetusreitit.
- Selvitetään työmaaliikenteen reiteillä olevat tasoristeykset ja selvitetään tasoristeyksen käyttöedellytykset ja mahdollisen käyttöluvan tarve.
- Selvitetään työmaaliikenteen reiteillä olevat koulut, päiväkodit ja muut paljon jalankulku- ja pyöräliikennettä synnyttävät kohteet. Tehdään esitys tarvittavista liikenneturvallisuustoimista.
- Varataan tiesuunnitelmassa työnaikaisiin liikennejärjestelyihin tarvittavat tien rakentamisen ajaksi varattavat alueet ja kulkuoikeudet sekä tehdään tarvittaessa alustava työnaikainen liikenteenohjauksen suunnitelma esim. kiertoteille.
- Varmistetaan työn tekninen ja turvallinen toteutettavuus.
- Laaditaan ehdotukset rakennustyönaikaisista liikennejärjestelyistä, kiertoiteistä sekä jalkakäytävistä ja pyöräteistä.
- Laaditaan tarvittaessa yleiskartta rakentamisen ajaksi varattavista yksityisteistä. Kartta liitetään tiesuunnitelman osaan 200.
- Käsitellään vaihtoehtotarkastelut hankeryhmässä, ja tilaaja tekee hyväksynnän.
- Laaditaan määräluettelot ja kustannusarvio työnaikaisille liikennejärjestelyille.
- Tehdään suunnitelmalle sisäinen tarkastus.

TS 220 Väyläviraston omistamien varusteiden ja laitteiden suunnittelu

Yleistä

Maantiehen kuuluvia varusteita ja laitteita ovat mm. pysäköinti- ja levähdysalueiden ja linja-autopysäkkien kalusteet, riista-aidat, kaiteet ja suoja-aidat.

Suunnittelussa määritetään suunnitelmaan sisältyvien varusteiden ja laitteiden arkkitehtuuri, määrä, laatutaso ja kustannukset. Tarvittaessa vaativissa kohteissa yksityiskohtaisella ja tarkemmalla suunnittelulla määritetään varusteiden alustavat mitoitusmitat.

Varusteiden ja laitteiden suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota turvallisuuteen, käyttömukavuuteen, kunnossapidon vaatimuksiin ja estetiikkaan. Varusteiden ja laitteiden suunnittelussa otetaan huomioon rakenteiden ja niiden perustusten sekä pohjanvahvistusten vaatima tilantarve.

Liikenteenhallinnan varusteet ja laitteet sekä tiesääsämien suunnittelu kuuluvat lukuun TS 200 Liikenteenohjauksen ja liikenteenhallinnan suunnittelu, ja valaistuksen johdot- ja laitteet sisältyvät lukuun TS 190 Valaistuksen suunnittelu. Tunnelleihin ja sen liikenteenhallintaan liittyvät asiat sisältyvät lukuun TS 150 Tietunneleiden suunnittelu.

Väyläviraston omistamien varusteiden ja laitteiden suunnittelussa noudatetaan Väyläviraston tien varusteiden suunnittelun ohjeita. Mallinnuksessa noudatetaan Yleisiä inframallivaatimuksia YIV ja *Tie- ja ratahankkeiden inframalliohjetta*. Lähtöaineiston osalta on tarkemmin kerrottu tämän ohjeen kohdassa TS 60 Lähtötietojen hankkiminen ja analysointi.

Velho-järjestelmän tiedonhallinnassa noudatetaan Väyläviraston ohjetta *Suunnittelu- ja toteutusprojektien aineiston hallinta Velho-järjestelmässä* sekä ohjeen tarkennuksia.

Tehtävät

- Määritetään mm. levähdys- ja pysäköintialueiden varustetaso ja kalusteet, linja-autopysäkkien katokset sekä saattoliikenteen ja liityntäpysäköinnin varusteet (esimerkiksi polkupyörätelineet, roskasäiliöt).
- Suunnitellaan riista-aidat ja niiden mahdollinen liittyminen aikaisemmin rakennettuihin riista-aitoihin, ja määritetään niiden vaikutukset teialueeseen. Määritetään riista-aidan aukkojen ja porttien paikat sekä niiden etäisyydet maantiestä. Mitoittavan ajoneuvon tulee voida pysähtyä kokonaan ajoradan ulkopuolelle portin ja vapaa tilan väliin. Jos maantien lähellä sijaitsee rata, tarkastellaan tien ja radan yhteisvaikutus riista-aidan parhaan sijainnin löytämiseksi.

- Valitaan kaidetyyppi ja suunnitellaan kaiteet ja suoja-aidat.
- Laaditaan ehdotus laitteiden ja varusteiden rakentamisesta, omistuksesta ja hoidosta kustannusjakoneuvottelua varten (pysäkkikatokset, pysäköimisalueiden varusteet, saattoliikenteen järjestelyt ja varusteet yms.)
- Vaihtoehtotarkastelut ja vaihtoehdon valinta käsitellään hankeryhmässä, ja tilaaja tekee hyväksynnän.
- Laaditaan määräluettelot ja kustannusarvio.
- Tehdään suunnitelmalle sisäinen tarkastus.

TS 230 Muiden omistamien varusteiden ja laitteiden sekä johtojen siirto- ja suojaussuunnittelu

Yleistä

Tiealueella sijaitsee mm. telekaapeleita, sähköjohtoja ja -kaapeleita, maakaasujohtoja, kaukolämpöjohtoja, vesi- ja viemärijohtoja sekä ympäröivän maankäytön tarvitsemia kuivatusrakenteita. Tiealueella tehtävään työhön sekä rakenteiden, rakennelmien ja laitteiden sijoittamiseen tiealueelle on oltava ELY-keskuksen lupa (LjMTL 42 §). Pääsääntöisesti laitteiden omistaja on velvollinen huolehtimaan ja kustantamaan nykyisellä tiealueella olevien johtojen ja laitteiden siirrot.

Tiesuunnittelussa selvitetään suunnittelualueella olevien muiden omistamien johtojen ja laitteiden purku-, siirto- ja suojaustarpeet sekä laaditaan alustavat siirtoehdotukset ja sijoituksen periaatteet. Suunnittelija laatii alustavat suunnitelmat siirroista ja suojauksista. Laitteiden ja johtojen omistajat ottavat kantaa ehdotukseen ja arvioivat siirtokustannukset mukaan lukien yhteiskustannukset. Verkon parantamisen kustannuserät kuuluvat laitteen omistajalle, eikä niitä sisällytetä tienpitäjän kustannuksiin.

Tiehankkeen yhteydessä toteutettavat uudet johtolinjat ja laitteet sekä niiden suojaustarpeet esitetään tiesuunnitelmavaiheen osassa 500. Myöhemmin tiehankkeen rakentamisen jälkeen toteutettaville johtolinjoille esitetään suojaputkivaraukset tarpeen mukaan. Näiden suunnittelussa tulee noudattaa Väyläviraston ohjeita *Tien poikkileikkauksen suunnittelu* ja *Sähkö- ja telejohdot ja maantiet*.

Johtojen ja rakenteiden suunnittelussa sekä siirto- ja suojaussuunnittelussa tulee noudattaa Väyläviraston *Määräystä johtojen ja rakenteiden sijoittamisesta maantien tiealueelle* sekä noudattaa määräystä yhteisrakentamisen edistämisestä.

Liikenteenohjauksen ja liikenteenhallinnan suunnitteluun liittyvät asiat sisältyvät lukuun TS 200.

Johtojen ja laitteiden siirto- ja suojaussuunnittelussa noudatetaan Väyläviraston tien varusteiden suunnittelua koskevia ohjeita. Niiden mallinnuksessa noudatetaan Yleisiä inframallivaatimuksia YIV ja *Tie- ja ratahankkeiden inframalliohjetta*. Lähtöaineiston osalta on tarkemmin kerrottu tämän ohjeen kohdassa TS 60 Lähtötiedot.

Velho-järjestelmän tiedonhallinnassa noudatetaan Väyläviraston ohjetta *Suunnittelu- ja toteutusprojektien aineiston hallinta Velho-järjestelmässä* sekä ohjeen tarkennuksia.

Tehtävät

- Selvitetään johtojen ja laitteiden luvat ja sopimukset tilaajan arkistosta tai niiden omistajilta.
- Hankitaan suunnittelualueen kunnista ja johtojen omistajilta kartat nykyisten johtojen ja laitteiden sijainneista.
- Selvitetään, onko suunnitelma-alueella puolustusvoimien kaapeleita.
- Selvitetään suunnittelualueelle tulossa olevat laite- ja johtohankkeet ja osoitetaan niille suunnitelmassa tarvittavat varaukset.
- Selvitetään alueen peltosalaojasuunnitelmat (TS 172) ja huomioidaan ne suunnittelussa.
- Laaditaan alustava ehdotus johtojen ja laitteiden siirroista yhteistyössä omistajien kanssa. Tarvittaessa järjestetään erillinen johto- ja laitesiihtokokous. Suunnittelija valmistelee kokousmateriaalin ja toimii kokouksissa sihteerinä.
- Pyydetään siirtoehdotuksen pohjalta johtojen ja laitteiden omistajilta kommentit alustavista siirto- ja suojaussuunnitelmista. Suunnittelija tekee mahdolliset muutokset.
- Selvitetään tarvittavat putkivaraukset, kaapelihyllyt ja kaapelikaivot.
- Selvitetään siltoihin tarvittavat putkitusvaraukset.
- Pyydetään alustavien siirto- ja suojaussuunnitelmien pohjalta johtojen ja laitteiden omistajilta kustannusarviot mukaan lukien yhteiskustannukset.
- Hankitaan laitteiden omistajilta merkittävistä yksittäisistä siirroista tai suojauksista yksityiskohtaisemmat suunnitelmat (valokaapelit, suurjännitelinjat, maakaasuputket).
- Liitetään johtojen ja laitteiden siirto- ja suojaussuunnitelmat tiesuunnitelmavaiheen osaan 500.
- Pyydetään merkittävien putkien ja johtolinjojen risteämälausekset ja lisätään ne tiesuunnitelmavaiheen osaan 600.
- Mahdollisen johtosiirtokokouksen muistio ja laitteiden omistajien mahdolliset erilliset kustannusarviot lisätään tiesuunnitelmavaiheen osaan 600.
- Laaditaan kustannusjakoehdotus ulkopuolisten johto- ja laiteomistajien ja ELY-keskuksen kesken. Kustannusjakoehdotus lisätään tiesuunnitelman osaan 100.
- Tehdään suunnitelmalle sisäinen tarkastus.

TS 240 Maa-ainesten otto- ja sijoitusalueiden suunnittelu

Yleistä

Hankkeesta laaditaan massataloussuunnitelma, jossa esitetään massavarat ja massatarpeet eriteltynä materiaaleittain ja käyttötarkoituksittain. Massataloussuunnittelun yhteydessä selvitetään, saadanko tarvittava materiaali tielinjalta vai onko materiaalia tuotava tielinjan ulkopuolelta. Selvitetään myös tielinjalla olevien tuotteiden, kuten reunatukien, uudelleenkäytön mahdollisuudet. Mikäli tarvitaan ulkopuolelta tuotavaa materiaalia, selvitetään, onko alueelta kohtuetaisyysdeltä ja kohtuullisin kustannuksin saatavissa tarvittavaa materiaalia. Jos materiaalia on saatavissa, ei maa-ainesten ottoalueita varata tiesuunnitelmassa, vaan materiaalin hankinta voidaan jättää urakoitsijan tehtäväksi.

Väylärakentamisessa uusiomateriaalien käytöllä pyritään vähentämään luonnonmateriaalien käyttöä. Tiesuunnitteluvaiheessa tehdään alustava tarkastelu uusiomateriaalien käyttömahdollisuuksista kohteen tarpeet ja alueelliset mahdollisuudet huomioiden. Uusiomateriaaleja ja niiden käyttöä on käsitelty tämän toimintaohjeen luvussa TS 130.

Mikäli tiesuunnitelmassa on tarve varata maa-ainesten ottoalueita, selvitetään mahdolliset ottoalueet ja mahdollisuudet saada tarvittavat maa-aineksen ottoluvat.

Liitännäisalueina voidaan esittää tienpitoaineen ottoalueet, joita käytetään tienpidossa tarvittavan kiviaineshuollon turvaamiseksi maantien rakentamista ja sen kunnossapitoa varten. Vain maantien rakentamiseen tarvittavan kiviaineksen saanti voidaan turvata osoittamalla tiesuunnitelmassa oikeus ottaa suunnitelmassa esitetyltä alueelta kiviainesta tietty enimmäismäärä, jonka voidaan arvioida tyydyttävän tien rakentamisen tarpeen.

Syntyville ylijäämämaille voidaan tiesuunnitelmassa esittää sijoitusalueet. Jos ylijääviä maa-aineksia on vähän ja suunnittelukohteen lähistöllä on olemassa ennestään käyttöön soveltuvia sijoitusalueita riittävästi, ei tiesuunnitelmassa ole tarpeen varata erillisiä sijoitusalueita. Ylijäämämaiden sijoitusalueiden suunnittelun lähtökohdina ovat hankkeella rakentamiseen kelpaamattomat humus- ja kivennäismäämäärät. Suunnittelualueelta selvitetään sijoitusalueiksi soveltuvat paikat. Sijoitusalueiden suunnittelu tehdään yhteistyössä maanomistajien kanssa. Tiesuunnitelmalla saadaan oikeus sijoittaa ylijäämämaat hyväksytyille sijoitusalueille asema-kaavattomalla alueella.

Maa-ainesten ottoalueet ja sijoitusalueet esitetään yleis- ja suunnitelmakartalla. Tarvittaessa laaditaan erillinen karttaote, joka liitetään tiesuunnitelman pääpiirustuksiin. Alueiden käyttämiseksi tarvittavat tieyhteydet esitetään kartoilla.

Tienpitoaineen ottoalueiden ja sijoitusalueiden suunnittelussa noudatetaan Väyläviraston ohjeita ja ympäristöministeriön opasta *Maa-ainesten ottaminen*.

Tienpitoaineen ottoalueiden ja sijoitusalueiden mallinnuksessa noudatetaan Yleisiä inframallivaatimuksia YIV ja *Tie- ja ratahankkeiden inframalliohjetta*. Lähtöaineiston osalta on tarkemmin kerrottu tämän ohjeen kohdassa TS 60 Lähtötietojen hankkiminen ja analysointi.

Velho-järjestelmän tiedonhallinnassa noudatetaan Väyläviraston ohjetta *Suunnitelu- ja toteutusprojektien aineiston hallinta Velho-järjestelmässä* sekä ohjeen tarkennuksia.

Tehtävät

TS 241 Maa-ainesten ottoalueet

- Selvitetään suunnitelmassa käytettävien materiaalien vaihtoehdot ja niiden saantimahdollisuudet tielinjalta tai tarvittaessa ulkopuolelta.
- Selvitetään tielinjalla olevien tuotteiden uudelleenkäyttömahdollisuudet.
- Laaditaan alustava tarkastelu uusiomateriaalien käyttömahdollisuuksista kohteen tarpeet ja alueelliset mahdollisuudet huomioiden (TS 130 Uusiomateriaalit).
- Varmistetaan tienpitoaineen ottoalueiden tarve. Jos alueita varataan, varmistetaan materiaalin käyttökelpoisuus ja selvitetään kunnan kanssa maa-aineksen ottoluvan saantiedellytykset. Lupa-asiakirjojen laatimisesta sovi-
taan erikseen.
- Käsitellään hankeryhmässä tiesuunnitelmassa esitettävät ottoalueet ja kulkuoikeudet.
- Arvioidaan tienpitoaineen ottamisen ja kuljetusten ympäristövaikutukset.
- Määritetään alueilta otettavien materiaalien tarve ja määrät.
- Suunnitelmaportilla esitetään ottoalueiden rajat, otettavat määrät, tarpeelliset kuivatusratkaisut sekä alueiden käyttämiseksi tarvittavat tieyhteydet.
- Ottoalueet ja niiden käyttämiseksi tarvittavat tieyhteydet esitetään nähtävillä asetettavassa tiesuunnitelmassa.
- Tehdään suunnitelmalle sisäinen tarkastus.
- Laaditaan määräluettelot ja kustannusarvio.

TS 242 Maa-ainesten sijoitusalueet

- Selvitetään sijoitettavien materiaalien määrä, laatu ja kelpoisuus sijoitettavaksi.
- Selvitetään maa-ainesten sijoitusalueiden paikat, sijoitettavat määrät sekä sijoitettavan materiaalin laatu yhteistyössä maanomistajien kanssa. Dokumentoidaan maanomistajien kanssa sovitut asiat. Otetaan huomioon maaperäolosuhteet. Tarvittaessa tehdään pohjatutkimuksia.
- Selvitetään maa-ainesten sijoitusalueiden ja kuljetusten ympäristövaikutukset.
- Suunnitellaan maa-ainesten sijoitusalueiden kuivatus ja alueen rakentamisen aikainen hulevesien hallinta.

- Suunnitellaan maa-ainesten sijoitusalueiden mahdollisesti tarvitsemat pato- ja suojarakenteet (esim. ruoppausmassoille, lievästi pilaantuneille maille ja happamille sulfaattimaille).
- Suunnitellaan alustavasti maa-ainesten sijoitusalueiden maisemointi.
- Käsitellään hankeryhmässä tiesuunnitelmassa esitetyt maa-ainesten sijoitusalueet ja tiesuunnitelmalla varattavat kulkuoikeudet niille.
- Suunnitelmakartalla esitetään sijoitusalueiden rajat, sijoitettavat määrät, tarpeelliset kuivatusratkaisut sekä alueiden käyttämiseksi tarvittavat tieyhteydet. Geotekniset ratkaisut esitetään tiesuunnitelmavaiheen osassa 500 pohjarakennussuunnitelman osana.
- Sijoitusalueet ja niiden käyttämiseksi tarvittavat tieyhteydet esitetään nähtäville asetettavassa tiesuunnitelmassa.
- Laaditaan määräluettelot ja kustannusarvio.
- Tehdään suunnitelmalle sisäinen tarkastus.

TS 250 Lunastettavien alueiden ja oikeuksien määrittäminen

Yleistä

Hyväksytty tiesuunnitelma oikeuttaa tiesuunnitelmassa osoitettujen alueiden ja oikeuksien lunastamiseen. Nähtäville asetettavasta tiesuunnitelmasta ja hyväksymisehdotuksesta tulee käydä selville kaikki hyväksyttäväksi esitettävät tien rakentamisen ja käytön aikaiset tarpeelliset oikeudet sekä lunastettavaksi esitettävät alueet.

Tiesuunnitelmassa voidaan osoittaa tienpitäjälle oikeus lunastaa kiinteistö tai sen osa, jos kustannukset maantiestä kiinteistölle tai sen osalle aiheutuvien haitallisten vaikutusten poistamiseksi tai vähentämiseksi taikka uuden kulkuyhteyden järjestämiseksi maantien katkaiseman kulkuyhteyden sijaan olisivat huomattavan suuret kiinteistön tai sen osan arvoon verrattuna. Tiesuunnitelmasta tulee tällöin käydä ilmi haitallisten vaikutusten poistamisen tai vähentämisen taikka uuden kulkuyhteyden järjestämisen kustannusten suhde kiinteistön tai sen osan arvoon verrattuna. Selvitykset liitetään osaan 500. Selvityksen johtopäätökset esitetään suunnitelmaselostuksessa ilman euromääräistä tietoa.

Tiealueen suunnittelun lähtökohtana on tiegeometrian (vaaka- ja pystygeometria) sekä poikkileikkausten perusteella määritetty alue. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon varusteiden ja rakenteiden tarvitsema alue sekä tarvittavat työvarat. Tiealueen rajat suunnitellaan pitkiä suorია käyttäen välttämällä lyhyitä taitteita. Asemakaava-alueella tiealueen on mahdollista maantien liikennealueen (LT) rajoittamalle alueelle.

Kun maantie sijoitetaan kiinteistön alueella tunneliin, sillalle, padolle, kannelle tai kannen alle, perustetaan tiealueen sijaista tienpitäjälle tieoikeus. Tieoikeus perustetaan myös, jos tien ylä- tai alapuolelle on oikeusvaikutteisessa kaavassa osoitettu rakentamista. Sillan kohdalle perustetaan tieoikeus myös, kun maantien silta ylittää rautatien.

Maantien rakentamisen ajaksi voidaan perustaa oikeus alueen käyttämiseen tilapäisenä kulkutienä, varasto- tai muuna vastaavana alueena. Oikeus voidaan perustaa myös työssä tarvittavan yksityisen tien käyttöön tai tekemiseen. Tästä voidaan määrätä tiesuunnitelmassa, jossa on osoitettava tarkoitukseen tarvittava alue tai tie. Rakentamisen ajaksi tarvittavat alueet merkitään suunnitelmakartoille työn ajaksi haltuun otettavina alueina.

Hyväksytty tiesuunnitelma ja kuulutettu hyväksymispäätös antaa oikeuden ottaa maantietoimituksessa haltuun tiesuunnitelmassa osoitetut tiealueet ja muut käyttöön osoitetut alueet sekä perustettavat oikeudet sekä ryhtyä rakentamaan tietä, jollei muutoksenhakutuomioistuinn toisin määrää.

Tehtävät

- Suunnitellaan ja esitetään suunnitelmassa lunastettavat alueet ja tarvittavat pysyvät oikeudet:
 - tiealueen rajat
 - suoja-alueet
 - näkemäalueet
 - tien myöhempää leventämistä varten mahdollisesti varattavat alueet (määräaikainen rakentamisrajoitus)
 - laskuoja-alueet
 - tieoikeuden sisältö ja ulottuvuus.
- Määritetään tiesuunnitelmalla tien tekemisen ajaksi perustavat oikeudet:
 - oikeus maa-ainesten ottamiseen rajoitettuun määrään
 - oikeus tietyön aikana syntyvien maa-ainesten sijoittamiseen (maa-ainekset sijoitetaan pysyvästi)
 - oikeus rakentaa yksityistie tai käyttää nykyistä yksityistietä
 - oikeus käyttää tien rakentamisen ajaksi varattavia alueita mm. työn-aikaisiin liikennejärjestelyihin.
- Laaditaan maanomistajaluettelo. Luettelossa esitetään ne kiinteistöt, joista suunnitelman mukaan lunastetaan aluetta, kiinteistön alueelle muodostuu suoja- tai näkemäalue, kiinteistön alueeseen perustetaan muu oikeus, tai kiinteistö rajoittuu tiealueeseen. Maanomistajaluettelo liitetään tiesuunnitelman vuorovaikutusaineistoon osaan 400.
- Tehdään esitys lunastettavista kiinteistöistä tai kiinteistöjen osista, jos kustannukset maantiestä kiinteistölle tai sen osalle aiheutuvien haitallisten vaikutusten poistamiseksi tai vähentämiseksi taikka uuden kulkuyhteyden järjestämiseksi maantien katkaiseman kulkuyhteyden sijaan olisivat huomattavan suuret kiinteistön tai sen osan arvoon verrattuna.
- Lasketaan lunastettavien alueiden pinta-alat ja määritetään lunastettaville alueille kustannusarvio.
- Maantietoimitusta varten toimitettava aineisto sisältyy toimintaohjeen osaan TS 217 Maantietoimituksen aineisto.
- Tehdään suunnitelmalle sisäinen tarkastus.

TS 260 Riskienhallinta ja turvallisuus

Yleistä

Tiesuunnitelmavaiheen riskienhallintaa ohjaavat Väyläviraston ohjeet *Riskienhallinta väylänpidossa* ja *Ohje riskienhallinnan menetelmistä*. Rautateitä koskevissa suunnitteluhankkeissa tulee huomioida myös ohje *YTM-asetuksen mukainen riskienhallinta rautatiejärjestelmässä*. Lisäksi tienpidon ohjeluettelossa on listattu riskienhallintaan liittyviä tukimateriaaleja. Mahdollisesti yleissuunnitteluvaiheessa laaditun hankkeen riskienhallintasuunnitelmaa täydennetään ja syvennetään. Tiesuunnitelmavaiheessa riskienhallintaa täydennetään laatimalla turvallisuuteen kohdistuva riskienhallintasuunnitelma.

Tiesuunnitelmavaiheen turvallisuussuunnittelua ohjaa Väyläviraston ohje *Turvallisuusmenettelyjen käsikirja väylähankkeissa*. Ohjeen mukaisesti tulee suunnitteluvaiheeseen nimetä turvallisuuskoordinaattori. Maastossa tehtäviin töihin tilaajan tulee laatia turvallisuusohje sekä suunnittelijan turvallisuussuunnitelma. Suunnitteluvaiheen maastokäyntien sekä maasto- ja inventointitöiden osalta tapahtuneet turvallisuuspoikkeamat ilmoitetaan ja käsitellään *Turvallisuuspoikkeamien ilmoittaminen ja käsittely*-ohjeen mukaisesti.

Suunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden ja ratkaisujen on oltava turvallisia rakentajille, kunnossapitäjille sekä käyttäjille.

Riskienhallintasuunnitelmien lisäksi tiesuunnitelmavaiheessa laaditaan riskiraportti ja turvallisuus selvitys. Turvallisuus selvitys toimii lähtökohtana rakentamissuunnitteluvaiheessa laadittavalle rakennuttajan turvallisuusasiakirjalle (VNa 205/2009).

Suunnitelmalle tulee tehdä tieturvallisuusarviointi, jos tiehanke sijaitsee LjM TL 43 a §:n mukaisella tieverkolla. Muualla tieverkolla tehdään liikenneturvallisuus tarkastus. Tarkemmin tarkastuksista on kerrottu toimintaohjeen kohdassa TS 250 Vaikutusten arviointi. Ennen suunnitelman luovutusta suunnittelija tekee suunnitelma-aineistolle itselleluovutuksen. Itselleluovutus- ja muu laadunvarmistusaineisto liitetään osaan 600.

Tietunneleiden suunnittelussa noudatetaan EU:n tietunnelidirektiiviä ja sen ohjeistusta. Tietunnelin riskienhallinnasta ja turvallisuudesta on kerrottu toimintaohjeen osassa TS 150 Tietunneleiden suunnittelu.

Suunnitteluvaiheen riskit dokumentoidaan Väyläviraston Turvallisuuspoikkeamien ja riskienhallinnan tietojärjestelmään *Turvallisuuspoikkeamien ilmoittaminen ja käsittely*-ohjeen mukaisesti.

Tehtävät

- Dokumentoidaan riskienhallintaprosessi liittämällä siihen liittyvät dokumentit tiesuunnitelmavaiheen osaan 500.
- Päivitetään ja täydennetään hankkeen riskienhallintasuunnitelma. Huomioidaan työssä edelliseltä suunnitteluvaiheelta siirtyneet riskit ja tunnistetaan uusia käyttäen apuna projektinhallinnan tarkistuslistaa.
- Työskenneltäessä maastossa noudatetaan tilaajan laatimaa turvallisuusohjetta. Suunnittelija laatii turvallisuussuunnitelman.
- Päivitetään hankkeen riskiraportti (ratoja koskevien suunnitelmien osalta tarvittaessa YTM-riskiraportti) ja lisätään tiesuunnitelmavaiheen aikana laaditut ja päivitettyt riskienhallintasuunnitelmat sen liitteeksi. Raportointi tehdään Väyläviraston ohjeen *Riskienhallinta väylänpidossa* mukaisesti.
- Laaditaan turvallisuusselvitys, jossa käsitellään turvallisuuden riskienhallintasuunnitelmassa kuvattuja riskejä ja niiden hallintaan määritettyjä toimenpiteitä.
- Kirjataan mahdolliset maastokatselmuksella sattuneet vaaratilanteet tai onnettomuudet sekä maastotyötunnit turvallisuuspoikkeamien raportointijärjestelmään.
- Turvallisuus- ja riskienhallinnan toteumatieto tallennetaan Turvallisuuspoikkeamien ja riskienhallinnan tietojärjestelmän lisäksi Velho-järjestelmään suunnitelmavaiheessa laaditun tiedonhallintahallintasuunnitelman mukaisesti.

TS 270 Asiakirjojen laatiminen

Yleistä

Tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat ryhmitellään tiesuunnitelmaksi, hallinnollisen käsittelyn vuorovaikutusaineistoksi sekä tiesuunnitelmavaiheen teknisiksi asiakirjoiksi ja suunnitteluaineistoksi. Tiesuunnitelma ja hallinnollisen käsittelyn vuorovaikutusaineisto sisältävät yhdessä hyväksymismenettelyn vaatimat asiakirjat. Tiesuunnitelmavaiheen tekniset asiakirjat sisältävät vaihtelevaa teknistä tietoa.

Yleisesti nähtäville asetettava tiesuunnitelma sisältää osat 100, 200 ja 300. Tiesuunnitelman tulee olla sisällöltään täsmällinen ja virheetön. Tiesuunnitelman tulee olla havainnollinen, piirustusten helposti omaksuttavissa ja tekstin selkeää yleis kieltä. Suunnitelman ratkaisut ja niiden vaikutukset on esitettävä ja perusteltava ymmärrettävästi. Tiesuunnitelmaan on sisällytettävä kaikki käsittelyn kannalta oleelliset tiedot, eikä niissä voida viitata teknisiin asiakirjoihin, joita ei aseteta yleisesti nähtäville. Suunnitelmakartalla tulee esittää samat asiat, jotka esitetään hyväksymisehdotuksessa.

Tiesuunnitelman hyväksymiskäsittelyyn toimitetaan tiesuunnitelman lisäksi hallinnollisen käsittelyn vuorovaikutusaineisto, osa 400.

Tiesuunnitelmavaiheen tekninen aineisto liitetään osaan 500 ja osaan 600 *Tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat – Sisältö ja esitystapa* -ohjeen mukaisesti.

Tiesuunnitelman formaatti on A4. Tiesuunnitelman asiakirjat luovutetaan PDF/A-muodossa sekä alkuperäisessä formaatissa. Värien valinnassa on huomioitava Väyläviraston ohjeessa *Tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat – Sisältö ja esitystapa* esitetyt väri vaatimukset ja että asiakirjat ovat luettavia ja ymmärrettäviä ja saavutettavuusdirektiivi (2016/2102) on huomioitu.

Tiesuunnitelman asiakirjojen tulee olla saavutettavia. Saavutettavuus tulee tarkistaa ennen aineiston julkista jakelua vuorovaikutustilaisuudessa tai aineiston julkisesti nähtäville asettamista. Saavutettavaa aineistoa tuotettaessa tulee käyttää Väyläviraston malliasiakirjoja sekä noudattaa Väyläviraston ohjeistusta.

Tehtävät

TS 271 Tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat

TS 271.1 Tiesuunnitelma

Tiesuunnitelma-aineisto palvelee tiesuunnitelmavaiheen avoimuutta ja vuorovaikutteisuutta. Tiesuunnitelmaa laadittaessa on kunnalle, kiinteistönomistajille ja muille asianosaisille sekä niille, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin

suunnitelma saattaa vaikuttaa, varattava mahdollisuus osallistua suunnitelman valmisteluun, arvioida suunnitelman vaikutuksia ja lausua kirjallisesti tai suullisesti mielipiteensä asiassa.

Osa 100. Tiesuunnitelman selostusosa. Keskeisiä asiakirjoja ovat tiesuunnitelma-selostus, hyväksymisehdotus, kustannusarvio sekä tiesuunnitelman laatimisen yhteydessä päivitetty ja hyväksytyt suunnitteluperusteet.

Osa 200. Tiesuunnitelman pääpiirustukset. Osassa esitetään tiesuunnitelman hyväksyttävä sisältö piirustusten muodossa. Piirustuksista käy ilmi teiden sijainti ja korkeusasema sekä sovitukset ympäristöön. Keskeisiä asiakirjoja ovat suunnitelma-kartat, pituusleikkaukset, peruspoikkileikkaukset, ympäristörakenteet, kuten mm. merkittävien siltojen, tukimuurien ja melusteiden ulkonäköön ja arkkitehtuuriin liittyvät periaatekuvat, merkittävien tunneleiden suuaukkojen ja häikäisysoojien ympäristöpiirustukset sekä siltataulukko.

Osa 300. Tiesuunnitelman informatiivinen aineisto, johon kuuluvat mm. tieympäristösuunnitelmat, havainnekuvat sekä vaikutuksia kuvaavat selvitykset ja vaihtoehtotarkastelut.

TS 271.2 Hallinnollisen käsittelyn vuorovaikutusaineisto

Osa 400. Vuorovaikutus. Tähän osaan liitetään suunnittelun aikaiset ja hyväksymiskäsittelyyn liittyvät vuorovaikutusta koskevat asiakirjat. Keskeisiä asiakirjoja ovat mm. kuulutukset, ilmoitukset, muistutukset ja lausunnot sekä maanomistaja-luettelo.

TS 271.3 Tiesuunnitelmavaiheen tekniset asiakirjat

Tiesuunnitelmavaiheen teknisiä asiakirjoja ei aseteta yleisesti nähtäville, eikä niitä hyväksytä. Tiesuunnitelmavaiheen tekninen aineisto, jota ei aseteta yleisesti nähtäväksi, sisältää rakentamissuunnittelussa hyödynnettävää, tiesuunnittelun aikana kertynyttä aineistoa. Osien 500 ja 600 sisältö ja niihin koottavien asiakirjojen tarve harkitaan hankekohtaisesti. Esimerkkilistaus mahdollisista asiakirjoista on esitetty *Tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat – Sisältö ja esitystapa* -ohjeessa.

Osa 500. Tiesuunnitelmavaiheen tekniset piirustukset ja selvitykset.

Osa 600. Tiesuunnitelmavaiheen suunnitteluaineisto.

TS 272 Tiesuunnitelman käsittelykieli

Tiesuunnitelmassa käytettävistä kielistä on kerrottu tarkemmin ohjeessa *Tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat – Sisältö ja esitystapa*. Ohjetta noudatetaan tiesuunnitelmaan liitettävien ruotsin- ja saamenkielisen materiaalin osalta.

TS 273 Tiesuunnitelman tarkkuus

Tiesuunnitelman pääpiirustuksissa esitetään vain asianosaisten ja hyväksymisen kannalta olennaiset tiedot. Näin jokainen voi osallistua suunnitelman valmisteluun sekä arvioida suunnitelman vaikutuksia ja lausua mielipiteensä asiassa.

Tiesuunnitelmapvaiheessa suunnittelu tulee tehdä niin, että suunnitelmassa esitetyn ratkaisun toteutuskelpoisuus, vaikutukset sekä kustannukset voidaan luotettavasti esittää.

TS 274 Rakentamisen hankintamallin vaikutus asiakirjoihin

Hankkeen toteuttamisen hankintamalli ei vaikuta hallinnolliseen käsittelyyn lähehtävän tiesuunnitelman sisältöön, mutta voi vaikuttaa teknisen aineiston sisältöön. Erikseen sovittaessa voidaan tuottaa hankintamallin tarpeiden mukainen rakentamissuunnitelma, jossa yleensä teknisten ratkaisujen suunnittelua viedään tiesuunnitelman vaatimuksia pidemmälle. Rakentamissuunnitelma ei saa olla ristiriidassa tiesuunnitelman kanssa.

TS 275 Tietoja jatkosuunnitteluun

- Laaditaan asiakirja ”Tietoja jatkosuunnitteluun” seuraavan vaiheen suunnittelun pohjaksi. Asiakirja liitetään tiesuunnitelmapvaiheen teknisiin piirustuksiin ja selvityksiin osaan 500, ja siinä esitetään mm:
 - väylätekniikkaan liittyvät asiat, esim. erityisratkaisut ja perustelut ratkaisuille sekä evästyksen seuraavan vaiheen suunnitteluun, erikoiskuljetuksiin ja ajouratarkasteluihin liittyvät asiat
 - siltoihin liittyvät ratkaisut, esim. epävarmuustekijät sekä jatkossa tutkittavaksi esitettävät asiat
 - muiden tekniikkalajien osalta lisätutkimus- ja selvitystarpeet
 - työaikaisten liikennejärjestelyjen periaateratkaisun perustelut ja kehittämistarpeet
 - vaihteittain rakentamisen vaihtoehdot ja niissä huomioitavat asiat
 - tiesuunnitelmapvaiheessa käydyt keskustelut ja sovitut asiat
 - vaihtoehtojen tarkasteluun liittyvät olettamukset
 - geotekniikkaan liittyvät jatkoselvitystarpeet, rakentamissuunnitteluvaiheen alustava pohjatutkimussuunnitelma ja erityisesti seuraavassa suunnitteluvaiheessa huomioon otettavat seikat esitetään pohjarakentamissuunnitelmassa.

TS 276 Hankekortti

- Päivitetään tiesuunnittelun aikana hankekorttia tilaajan kanssa sovittavalla tavalla. Hankekorttia ei liitetä tiesuunnitelma-aineistoon, vaan se toimitetaan tilaajalle.

TS 277 Maantietoimituksen aineisto

- Laaditaan maantietoimitusta varten aineisto Väyläviraston ohjeen *Väylätoimituksen tuotteet – Maantie- ja ratatoimitus* vaatimusten mukaisesti. Aineisto liitetään tiesuunnitelmavaiheen teknisiin piirustuksiin ja selvityksiin osaan 500.

TS 280 Tiesuunnitelman hyväksymisehdotuksen ja hyväksymisesityksen laatiminen

Yleistä

Ennen toteuttamista tiesuunnitelma tulee olla hyväksytty lain liikennejärjestelmästä ja maanteitä mukaisesti.

Tiesuunnitelman hallinnollisen käsittelyn prosessi ja sen vaatimukset on esitetty Väyläviraston ohjeessa *Maantie- ja ratahankkeiden lakisääteisten suunnitelmien hallinnollinen käsittely*.

Tiesuunnitelman hyväksymisehdotuksen/-esityksen malliasiakirjaa ylläpitää Väylävirasto. Malliasiakirjasta tulee käyttää aina uusinta versiota. Malliasiakirjan voi ladata Väyläviraston toimintajärjestelmästä tai pyytää suunnitelman tilaajan projektipäälliköltä.

Tehtävät

TS 281 Hyväksymisehdotus

Hyväksymisehdotuksen asema tiesuunnitelmassa on keskeinen. Osana tiesuunnitelmaa yleisesti nähtäväksi asetettava hyväksymisehdotus antaa asianosaisille selvän kuvan siitä, mitä hyväksymismenettelyssä on tarkoitus hyväksyä ja mikä on päätöksen liittyvää informatiivista tietoa. Hyväksymisehdotuksen ja suunnitelma-aineiston tulee vastata toisiaan. Erityisen tarkkaan tulee käydä läpi suunnitelma-kartat ja niiden merkintöjen yhtäläisyys hyväksymisehdotuksen kanssa. Suunnittelija tekee hyväksymisehdotuksen, joka liitetään tiesuunnitelman osaan 100.

TS 282 Hyväksymisesitys

Erikseen sovittaessa hyväksymisesityksen laatiminen voi kuulua suunnittelijan tehtäviin. Hyväksymisesitystä tehtäessä täydennetään hyväksymisehdotus *Tiesuunnitelmaprosessin asiakirjat – Sisältö ja esitystapa* -ohjeen sekä *Maantie- ja ratahankkeiden lakisääteisten suunnitelmien hallinnollisen käsittelyohjeen* mukaan Väyläviraston malliasiakirjaa hyödyntäen.

Tiesuunnitelman hyväksymiskäsittelyn aikana kertyvä aineisto lisätään tiesuunnitelman osaan 400 vuorovaikutus.

Kirjoita liitteen otsikko

Kirjoita tähän