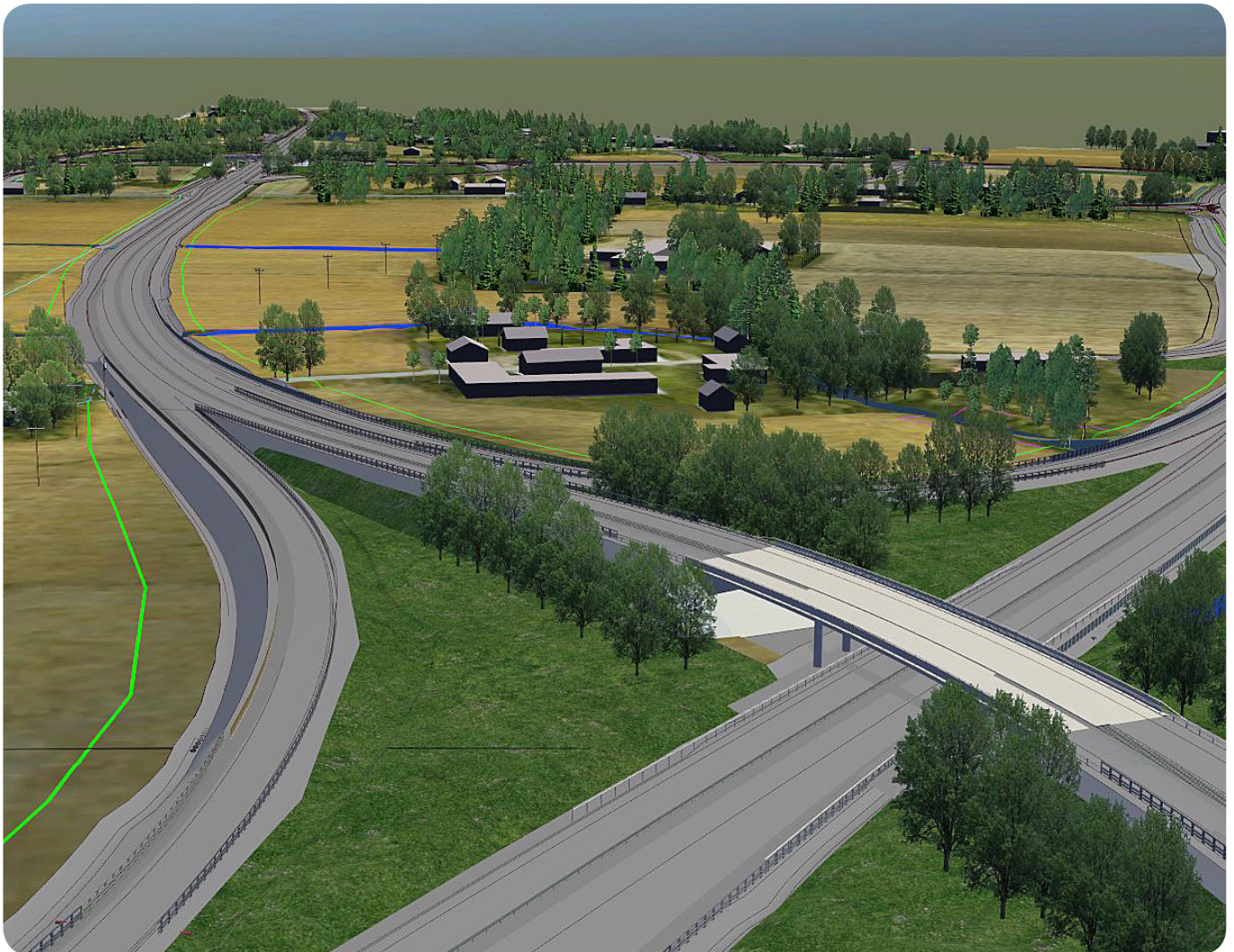


MAIJA CARLSTEDT

Tietomallipohjaisen tiesuunnitelman tarkastaminen ja hyväksyminen



Maija Carlstedt

Tietomallipohjaisen tiesuunnitelman tarkastaminen ja hyväksyminen

Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 28/2015

Liikennevirasto
Helsinki 2015

Kannen kuva: Mallinäkömä Vt3/Vt18 Lahian tiesuunnitelmasta

Verkojulkaisu pdf (www.liikennevirasto.fi)

ISSN-L 1798-6656

ISSN 1798-6664

ISBN 978-952-317-095-7

Liikennevirasto

PL 33

00521 HELSINKI

Puhelin 0295 34 3000

Maija Carlstedt: Tietomallipohjaisen tiesuunnitelman tarkastaminen ja hyväksyminen. Liikennevirasto, suunnitteluosasto. Helsinki 2015. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 28/2015. 100 sivua ja 1 liite. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6664, ISBN 978-952-317-095-7.

Avainsanat: tiesuunnitelma, inframalli, maantielaki, hallinnollinen käsittely, hyväksymispäätös

Tiivistelmä

Tutkimuksessa selvitettiin, miten tiesuunnitelmaprosessia, inframallinnusta ja niiden ohjeistusta on kehitettävä, jotta maantielainmukainen tiesuunnitelma voidaan laatia, käsitellä ja hyväksyä mallipohjaisesti. Nykyistä tarkastus- ja hyväksymisprosessia ja sen vaatimia asiakirjoja sekä tiesuunnitelmavaiheen inframalliohjeita verrattiin toisiinsa ja selvitettiin, miten ne ottavat toisensa huomioon ja palvelevat siirtymistä tietomallipohjaiseen tiesuunnitelmaprosessiin. Lisäksi tietoa hankittiin haastatteleamalla suunnitelman tarkastus- ja hyväksymisprosessiin osallistuvia osapuolia eli suunnitelmien teettäjiä, lausuntoja antavia tahoja sekä hyväksymispäätösten valmistelijaa ja tekijää. Haastatteluilla kerättiin tarkempaa tietoa siitä, miten tiesuunnitelman tarkastus- ja hyväksymisprosessi nykyään toimii, ja ajatuksia siitä, mitä mallipohjaisen prosessin kehittämisessä tulee ottaa huomioon etenkin tiesuunnitelman hallinnollisen käsittelyn näkökulmasta.

Työn tuloksena koottiin luettelo asioista ja toimenpiteistä, jotka tulee ratkaista tai tehdä ennen kuin mallipohjaisten tiesuunnitelmien laatimiseen voidaan kokonaan siirtyä. Tiesuunnitelman maantielainmukaisen hyväksymiskäsittelyn asettamat vaatimukset mallille ja suunnitelman laatimisprosessille on lisättävä mallinnusohjeisiin. Samoin nykyisiä Liikenneviraston tiesuunnitelmien laatimiseen liittyviä ohjeita on päivitettävä mallinnuksen tuomien muutosten osalta. Mallipohjaisessa suunnittelussa tuotettavien suunnitelma-asiakirjojen muodosta tulee sopia. Mallin rakenteelle ja suunnitelma-aineiston kokoamiselle sekä mallipohjaisen suunnitelman tarkastamiselle on laadittava ohjeet. Malliin on luotava työkalut tarkastustyötä varten. Inframallin julkaisuun tarkoitettun verkkopalvelun ominaisuudet ja esitystapa on määritettävä. Viranomaisilta on edellytettävä sähköisten allekirjoitusten käyttöönottoa. Vaatimukset arkistoinnille tulee selvittää ja periaatteet sähköiselle arkistoinnille laatia. Vaikka lainsäädäntö ei näytä estävän sähköisen tiesuunnitelman laatimista ja käsitteilyä, on oikeusministeriöltä hyvä pyytää asiasta lausuntoa. Hallinnollisen käsittelyn osalta huomiota on kiinnitettävä mallin sähköiseen nähtävilläoloon sekä muistutusten ja lausuntojen antamistapaan.

Työn perusteella voidaan sanoa, että käytännöt ja toimintatavat sähköisen aineiston käsittelylle puuttuvat vielä. Tämän vuoksi ainakin tiesuunnitelman hallinnollinen käsittely edellyttää suunnitelmien tuottamista yhä paperisena. Mikään ei kuitenkaan estä kehittämästä tietomallipohjaisen tiesuunnitelman käsittely- ja hyväksymisprosessia ja arkistointia paperisen aineiston rinnalla. Piirustusten esitystavassa voidaan joustaa sisällöstä kuitenkin tinkimättä ja käyttää resursseja sen sijaan enemmän laadukkaan inframallin tuottamiseksi.

Maija Carlstedt: Granskning och godkännande av modellbaserad vägplan. Trafikverket, planeringsavdelningen. Helsingfors 2015. Trafikverkets undersökningar och utredningar 28/2015. 100 sidor och 1 bilaga. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6664, ISBN 978-952-317-095-7.

Nyckelord: vägplan, informationsmodell för infrastruktur, landsvägslag, administrativ handläggning, beslut om godkännande

Sammanfattning

Målet med undersökningen var att utreda hur vägplansprojekteringen, informationsmodellerna för infrastruktur och deras instruktioner behöver utvecklas för att vägplanen ska kunna utarbetas, handläggas och godkännas enligt landsvägslagen. Den nuvarande processen för granskning och godkännande jämfördes med nuvarande instruktioner för infrastrukturmodellering. Syftet var att reda ut hur de möjliggör och hjälper övergång till modellbaserad vägplanering. Kunskap skaffades också med hjälp av intervjuer.

De intervjuade är parterna som deltar i vägplanens handläggnings- och godkännandeprocess, det vill säga myndigheterna som beställer vägplaner, ger utlåtanden om planer samt bereder och fattar beslut om vägplanens godkännande. Också en jurist från Trafikverket har intervjuats. Målet med intervjuerna var att samla in grundlig information om hur gransknings- och godkännandeprocessen fungerar nu och hur den administrativa processen bör beaktas när den informationsmodellbaserade planeringsprocessen utvecklas.

Som resultat av den här utredningen sammanställdes en förteckning över saker och åtgärder som behöver avgöras eller utföras innan man kan övergå till helt informationsmodellbaserad vägplanering. Landsvägslagets krav på administrativ handläggning måste fogas till instruktionerna för infrastrukturmodellering. Trafikverkets nuvarande instruktioner för vägplanering måste kompletteras för den del som infrastrukturmodelleringen för med sig. Plandokumentens form måste göras upp. Man måste utarbeta instruktioner för modellens struktur, för hopsättning av information i planmodell och för granskning av modellen. Verktyg för modellgranskning måste skapas. Webbtjänstens egenskaper och framställningssätten för planmodellens publikationer bör definieras. Samtidigt krävs ibruktagande av elektroniskt namnteckning hos myndigheterna. Kraven för arkivering måste redas upp och principer för elektronisk arkivering uppgöras. Även om lagstiftningen inte verkar hindra utarbetandet och handläggningen av elektroniska vägplaner, är det bra att begära utlåtande om det från justitieministeriet. Ur den administrativa handläggningens synvinkel bör man fästa uppmärksamhet vid hur elektroniskt framläggande av planen arrangeras och hur anmärkningar och utlåtanden lämnas.

På basen av denna utredning kan det konstateras att praktik och tillvägagångssätt för att handlägga elektroniska vägplaner saknas. Därför förutsätter åtminstone vägplanens administrativa handläggning att planerna ännu förverkligas i pappersform. Det finns ändå inget som hindrar att man utvecklar den modellbaserade planeringsprocessen vid sidan av den pappersbaserade dokumenthanteringen. Ritningarnas framställningssätt kan ändras utan att man tummar på planens innehåll. Resurserna kan då bättre riktas till att producera en informationsmodell av god kvalitet.

Maija Carlstedt: Audit and approval of an information model-based final road engineering plan. Finnish Transport Agency, Planning Department. Helsinki 2015. Research reports of the Finnish Transport Agency 28/2015. 100 pages and 1 appendix. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6664, ISBN 978-952-317-095-7.

Keywords: final road engineering plan, infrastructure information model, Highway Act, administrative processing, approval decision

Summary

In Finland, a final engineering plan of a road must be executed, audited and approved according to the Highway Act. The objective of this master's thesis was to study how the information model-based planning process and guidelines for it must be developed to have conformance with the requirements of the planning codes. The present audit and approval process was compared with the current instructions for infrastructure modeling. The aim was to investigate how well they enable and help the transformation into a new information model-based road planning and design. Information was gathered also by interviewing authorities who participate in the planning process.

Interviewees were involved in the procurement of the final road engineering plans, they were authorities giving the statements of the plans, authorities preparing and making the approval decision of plans and a lawyer from the Finnish Transport Agency. A goal for the interviews was to gather information about how present audit and approval process works and how the administrative processing of final road engineering plans has to be taken into account when developing the information model-based planning.

As a result of the thesis, a list of actions was developed that need to be addressed before transformation to the information model-based planning can take place. The requirements of the statutory administrative process must be added to road modeling guidelines. The present road planning instructions must be updated regarding to changes which modeling brings to road planning. The form of different planning documents must be agreed. Instructions about the structure of the model, putting the data together in a model and auditing the model must be written. Model tools for auditing the plan need to be created. Facilities and representation of the online service for publishing the final road engineering plan model must be instructed. Authorities are provided to implement the electronic signature. Requirements for filing must be solved and principles for electronic filing done. Although the legislation does not seem to prevent electronic processing of a final road engineering plan, it is good to ask the ministry of justice for its opinion. From the standpoint of the administrative processing, notice must be taken to electronic public viewing and the way the statements are given.

The practices for processing the information model-based final road engineering plans are still missing. Therefore, at least the administrative processing of the plan requires for now that plans are produced on paper. However, there is no obstacle to developing the information model-based plan processing and archiving beside paper. In this case, the representation requirements for paper drawings can stretch the rules without compromising the contents of the plan. Instead of, the resources can be used more in the infrastructure model and its quality.

Esipuhe

Tämä selvitys on laadittu Aalto-yliopiston insinööritieteiden korkeakoulun diplomityönä Sito Oy:ssä Liikenneviraston tilauksesta. Tutkimuksen teki liikenne- ja tietekniikan opiskelija Maija Carlstedt. Työn aihe oli ajankohtainen, sillä inframallinnuksen käyttöönottoa teiden suunnittelussa edistetään voimakkaasti ja inframallinnusta koskevaa ohjeistusta laaditaan parhaillaan. Tässä kehityksessä vähäisemmälle huomiolle on jäänyt se, että tiesuunnitelma on maantielainmukainen lunastusasiakirja, minkä vuoksi tiesuunnitelman ja sen laatimis- ja hyväksymisprosessin on täytettävä määrätyt vaatimukset suunnittelutavasta riippumatta. Työn tarkoitus oli selvittää niitä asioita, jotka on ratkaistava tai joihin on kiinnitettävä vielä huomiota ennen kuin kokonaan mallipohjaisten tiesuunnitelmien laatimiseen voidaan siirtyä.

Työn ohjaajina toimivat Jenna Johansson Uudenmaan ELY-keskuksesta ja Nina Raitanen Aalto-yliopistosta. Ohjausryhmään kuuluivat myös työn tilaaja, tietomallinnuksen kehittämispäällikkö Tiina Perttula Liikennevirastosta sekä Juha Liukas Sito Oy:stä. Työn valvojana toimi Aalto-yliopiston tietekniikan professori Terhi Pellinen.

Helsingissä huhtikuussa 2015

Liikennevirasto
Suunnitteluosasto

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	8
1.1	Työn tausta	8
1.2	Työn tavoite ja rajaus	8
1.3	Menetelmät ja aineisto	9
2	TIESUUNNITELMA SUOMESSA JA POHJOISMAISSA.....	10
2.1	Maantieläki ja suunnitteluohjeet	11
2.2	Tiesuunnitelman laatiminen	12
2.2.1	Sisältö ja esitystapa.....	12
2.2.2	Vuorovaikutus suunnittelussa	16
2.2.3	Hallinnollinen käsittely	18
2.2.4	Tiesuunnitelman tarkastaminen	21
2.3	Tiesuunnitelma Ruotsissa ja Norjassa	26
3	MALLINTAMINEN TIESUUNNITELMASSA.....	30
3.1	Yleistä	30
3.2	Mallinnusta koskevat ohjeet tiesuunnitelmavaiheessa.....	32
3.3	Pilottikohteet.....	43
3.4	Tiesuunnitelmassa hyväksyttävien asioiden mallinnusmahdollisuudet	46
3.5	Tiesuunnitelma-aineiston hallinta	49
3.6	Mallinnuksen vaikutukset Liikenneviraston suunnitteluohjeisiin	51
3.7	Tiesuunnitelmien tietomallinnus Ruotsissa ja Norjassa.....	56
3.8	Nykytilan yhteenveto	58
4	HAASTATTELUT	60
4.1	Haastattelut	60
4.2	Kysymykset.....	62
5	HAASTATTELUIDEN TULOKSET	63
5.1	Nykytila	63
5.1.1	Suunnitelman teettäminen.....	63
5.1.2	Lausuntojen antaminen suunnitelmasta	66
5.1.3	Hyväksymispäätöksen valmistelu ja tiesuunnitelman hyväksyminen ..	72
5.2	Inframalli tiesuunnitelman käsittelyn eri vaiheissa.....	75
5.2.1	Tiesuunnitelman laatiminen ja yhteistyö eri tahojen kanssa	75
5.2.2	Suunnitelman käsittely ELY-keskuksessa	76
5.2.3	Lausuntojen pyytäminen, antaminen ja käsittely	77
5.2.4	Koko suunnitteluprosessi ja lopputuote	78
5.3	Tulosten luotettavuus.....	80
6	TULOSTEN TARKASTELU.....	81
6.1	Suunnitelman laatiminen ja tarkastaminen	81
6.2	Lausunnot ja muistutukset	83
6.3	Hyväksymispäätös ja sen valmistelu	87
6.4	Tiesuunnitelman arkistointi ja käyttö maantietoimituksessa.....	89
6.5	Suosittelavat toimenpiteet ja ihanneprosessin kuvaus	90
7	PÄÄTELMÄT JA SUOSITUKSET	93
	LÄHDELUETTELO	95

LIITTEET

Liite 1	Haastattelukysymykset
---------	-----------------------

1 Johdanto

1.1 Työn tausta

RYM Oy:n käynnistämässä PRE-ohjelmassa (Built Environment Process Re-engineering) on panostettu vahvasti tietomallintamisen kehittämiseen ja hyödyntämiseen infra-alalla. Ohjelmaan kuuluneen InfraFINBIM-työpakettin visiona oli, että isot infrastruktuurin haltijat tilaavat vuodesta 2014 alkaen pääasiassa tietomallipohjaisia palveluja nykyisten kaksiulotteisten piirustusten sijaan. InfraFINBIM-hanke päättyi huhtikuussa 2014. Inframallintamisen kehitystyötä jatketaan nyt Rakennustietosäätiön koordinoiman BuildingSMART Finlandin alaisuuteen perustetussa infratoimialaryhmässä (InfraBIM 2014).

Mallinnuksen avulla tavoitellaan älykästä tiedon hallintaa, joka käsittää rakennuskohteen elinkaaren aina suunnittelusta toteutukseen ja ylläpidon kautta käytöstä poistoon ja lopulta purkamiseen. Tietomallinnuksen tavoitteena on, että kertaalleen suunniteltu tai mallinnettu tieto siirtyy hankkeen elinkaaren aikana vaiheesta toiseen ilman, että sitä katoaa tai että sitä täytyy muokata järjestelmään sopivaan muotoon.

Tietomallipohjaista suunnittelua on kokeiltu jo useissa rakennus- ja tiesuunnitelma- vaiheen InfraFINBIM-pilottikohteissa osana suunnittelua. Pilottikohteissa on testattu muun muassa mallipohjaisten lähtötietojen hankintaa eli lähtötietomallin luomista, mallipohjaisten suunnitelmien tuottamista eri ohjelmistoilla, suunnitelmapalleista tehdyn esittelymallin käyttöä hankkeen esittelyssä hankkeen eri osapuolille sekä suunnittelu- ja työmaatoimintojen välistä tiedonsiirtoa.

Tässä työssä tarkastelun kohteena on tiesuunnitelma, joka on maantielainmukainen asiakirja. Laissa kuvatun menettelyn mukaan laadittu ja hyväksytty tiesuunnitelma oikeuttaa tienpitäjän lunastamaan suunnitelmissa osoitetut maat ja aloittamaan tienrakentamisen. Tämän vuoksi tiesuunnitelman laatimisprosessin ja syntyneiden asiakirjojen hyväksyttävyyden lain nimissä on tarkastettava ennen suunnitelman hyväksymistä. Vielä on kuitenkin selvittämättä, mahdollistavatko tiesuunnitelman käsittelylle ja hyväksymiselle asetetut vaatimukset tiesuunnitelman laatimisen kokonaan mallipohjaisesti. Tämän vuoksi ohjeistusta tietomallipohjaisen tiesuunnitelman laatimisesta, tarkastamisesta ja hyväksymisestä ei myöskään ole olemassa.

1.2 Työn tavoite ja rajaus

Tässä diplomityössä selvitetään tiesuunnitelman tarkastamisen ja hyväksynnän inframallille asettamia vaatimuksia ja mallinnuksen vaikutuksia tarkastus- ja hyväksymisprosessiin ja tiesuunnitelman laatimista koskevaan ohjeistukseen. Nykyistä tarkastus- ja hyväksymisprosessia ja sen vaatimia asiakirjoja verrataan tiesuunnitelma- vaiheen inframalliohjeisiin ja tutkitaan, miten nykyinen inframalliohjeistus palvelee tiesuunnitelmaprosessia ja miten tiesuunnitelmaprosessin vaatimukset on otettu huomioon mallinnusvaatimuksissa. Työn tarkoituksena on selvittää, miten tiesuunnitteluprosessia, inframallinnusta ja niiden ohjeistusta on kehitettävä, jotta maantielainmukainen tiesuunnitelma voidaan laatia, käsitellä ja hyväksyä mallipohjaisesti. Työn

tuloksina esitetään asioita, jotka tulee selvittää tarkemmin ja ratkaista ennen kokonaan mallipohjaisten tiesuunnitelmien laatimiseen siirtymistä.

Aihetta tarkastellaan tiesuunnitelmia tarkastavien, lausuntoja antavien ja hyväksymispäätöksiä tekevien henkilöiden näkökulmasta. Muu kuin tiesuunnitelman ja tiesuunnitelmaprosessin hyväksymisen kannalta olennaisen aineiston tarkastus ei kuulu tähän diplomityöhön. Toisin sanoen tiesuunnitelman mallitekniikan sisällön tarkastaminen ja tietomallinnuksessa tarvittavien ohjelmistojen tarkastelu ja ohjelmistojen kehittäminen rajataan työn ulkopuolelle. Samoin tiesuunnitelman tekniset asiakirjat ja niiden sisältö mainitaan työssä vain lyhyesti. Mallipohjaisen tiesuunnitelman käyttö hyväksymispäätöksestä mahdollisesti tehtyjen valitusten oikeuskäsittelyssä rajataan myös työn ulkopuolelle.

Rautatiehankkeista tehdään ratasuunnitteluvaiheessa ratasuunnitelma, jonka sisältö sekä tarkastus- ja hyväksymisprosessi vastaavat tiesuunnitelmaa. Ratasuunnitelmasa määrätään samoista asioista kuin tiesuunnitelmassa, terminologia ja nimikkeistö vain ovat osin poikkeavia. Tässä työssä käsitellään vain tiesuunnitelmaprosessia, mutta tulokset ovat sovellettavissa ratasuunnitelmavaiheeseenkin.

Työn lähtökohtana on tiesuunnitelman nykyinen suunnittelu- ja hyväksymisprosessi Suomessa. Tutkimus keskittyy paperisista tiesuunnitelma-asiakirjoista mallinnukseen siirtymisen vaikutuksiin sidosryhmätyöskentelyssä sekä ennen kaikkea tiesuunnitelman tarkastus- ja hyväksymisvaiheessa eli niin kutsutussa hallinnollisessa käsittelyssä. Lisäksi työssä kuvataan lyhyesti tiesuunnittelua Ruotsissa ja Norjassa.

Työssä käydään läpi mallinnusta tiesuunnitelmavaiheessa mallinnusohjeiden ja InfraFINBIM-pilottikohteista saatujen kokemusten avulla sekä suunnitelmamallien käyttöä tiesuunnittelussa Ruotsissa ja Norjassa. Työssä selvitetään myös edellytykset tiesuunnitelmalla hyväksyttävien asioiden esittämiseen tiesuunnitelmamallissa ja nykyiset valmiudet tähän. Lisäksi käydään läpi inframallinnuksen vaatimia muutoksia nykyisiin Liikenneviraston suunnitteluohjeisiin.

1.3 Menetelmät ja aineisto

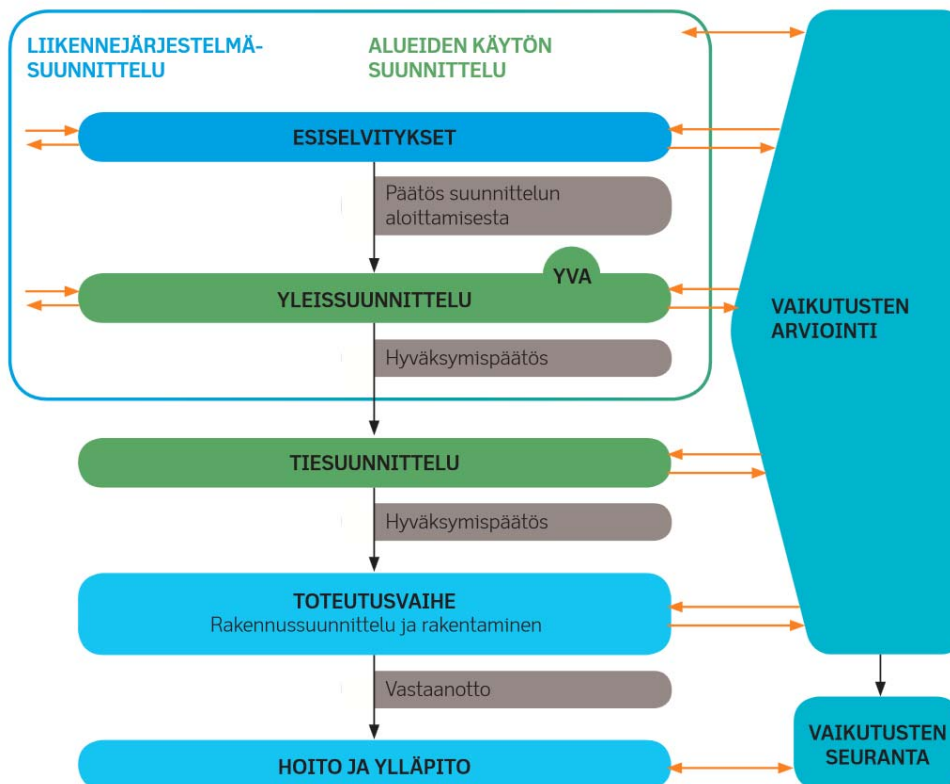
Työn menetelminä on käytetty kirjallisuustutkimusta ja haastatteluja. Kirjallisuustutkimuksella on selvitetty tiesuunnitelmaprosessin kulku nykytilassa ja nykyinen suunnittelun ja inframallinnuksen ohjeistus. Kirjallisuuslähteenä on käytetty tiesuunnitelman laadintaa ja käsittelyä koskevaa lainsäädäntöä ja Liikenneviraston ohjeita. Inframallinnuksen osalta kirjallisuutena on käytetty Liikenneviraston mallinnusta koskevia ohjeita, yleisiä inframallivaatimuksia 2014, InfraBIM-nimikkeistöä sekä InfraFINBIM-pilottikohteiden pilottiraportteja, joista on saatu palautetta ohjetyöhön.

Haastatteluilla on kerätty tarkempaa tietoa nykykäytännöistä ja ajatuksia siitä, millä tavalla tietomallipohjaisella suunnittelulla voidaan tehostaa ja helpottaa tiesuunnitelmaprosessia ja siitä, mitä on otettava huomioon ennen kokonaan mallipohjaiseen suunnitteluun siirtymistä. Haastattelut kohdistetaan tiesuunnitelmien tarkastamis- ja hyväksymisprosessissa mukana oleville henkilöille elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksissa (ELY-keskuksissa) ja Liikennevirastossa sekä tiesuunnitelmasta lausuntoja antaville viranomaisille ja muille sidosryhmille.

2 Tiesuunnitelma Suomessa ja Pohjoismaissa

Tien suunnitteluprosessi käsittää Suomessa neljä eri suunnitteluvaihetta: esiselvityksen, yleissuunnitelman, tiesuunnitelman ja rakennussuunnitelman (kuva 1). Pienissä ja vaikutuksiltaan vähäisissä tiehankkeissa suunnittelu- ja päätöksentekovaiheita voidaan yhdistää. Vuorovaikutus eri osapuolien kanssa korostuu lakisääteisissä yleis- ja tiesuunnitelmavaiheissa. Niissä hyväksytään monia maantietä koskevia asioita, joilla saattaa olla ihmisten elinolosuhteita ja ympäristöä koskevia vaikutuksia. (Liikennevirasto 2010a.)

Maanteiden suunnittelun teettää yleensä tienpitöviranomaisena toimiva alueellinen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus), joka huolehtii myös maanteiden rakentamisesta ja kunnossapidosta. Maanteiden ylläpitämisestä vastaa valtio, jonka puolesta tienpitäjänä toimii Liikennevirasto. (Liikennevirasto 2010a.) Suurissa maantiehankkeissa myös Liikennevirasto voi toimia rakennussuunnitelman teettäjänä. Tässä diplomityössä keskitytään tiesuunnitteluvaiheeseen ja sen tuloksena syntyvän tiesuunnitelman tarkastamis- ja hyväksymismenettelyyn ja hyväksymisen edellytyksiin. Muissa Pohjoismaissa tiesuunnittelun peruseriaatteet ovat samankaltaiset kuin Suomessa. Pohjoismaista tiesuunnittelua on käsitelty tarkemmin luvussa 2.3.



Kuva 1. Suomalainen tiesuunnittelujärjestelmä (Liikennevirasto 2010a).

2.1 Maantielaki ja suunnitteluohjeet

Maantielaki ja -asetus (2005) edellyttävät, että ennen maantien rakentamista on laadittava ja hyväksyttävä tiesuunnitelma ellei hanke ole vaikutuksiltaan vähäinen. Tiesuunnitelma on siis lakisääteinen suunnitelma, jonka laatii tienpitöviranomaisen eli ELY-keskus poikkeustapauksia lukuun ottamatta. Tiesuunnitelman hyväksymisestä vastaa Liikennevirasto tai erityistapauksessa liikenne- ja viestintäministeriö. Hyväksytty tiesuunnitelma oikeuttaa väylänpitäjän ottamaan haltuun tiesuunnitelmassa osoitetut alueet ja oikeudet. Haltuunoton jälkeen väylänpitäjällä on oikeus ryhtyä rakentamaan tietä. Tiesuunnitelma on siis lunastusmenettelyn ja hankkeen jatkotoimenpiteiden lähtöasiakirja (Tiehallinto 2009).

Jos maantiestä on laadittu yleissuunnitelma, se on ohjeena tiesuunnitelmaa laadittaessa. Tiesuunnitelman laatiminen voidaan aloittaa, kun yleissuunnitelma on hyväksytty, mutta päätöksen ei tarvitse olla lainvoimainen. Tiesuunnitelman laatiminen on aloitettava viimeistään kahdeksan vuoden kuluessa sen vuoden päättymisestä, jona yleissuunnitelma on hyväksytty. Muussa tapauksessa yleissuunnitelman hyväksymispäätös raukeaa. (Liikennevirasto 2011b.)

Tiesuunnitelma on laadittava maantielain (2005) mukaan:

- Maantien rakentamiseksi ja parantamiseksi
- Maantien lakkauttamiseksi tai yksityisen tien tai kadun muuttamiseksi maantiekseksi muulloin kuin maantien rakentamisen yhteydessä
- Tievalueen määrittämiseksi, liitännäisalueen perustamiseksi, maantiehen liittyviä yksityisiä teitä ja liittymiä koskevaksi tai liikenteen pysyväksi rajoittamiseksi.

Tiesuunnitelman laatiminen ei ole tarpeen, jos kysymys on sellaisesta maantien parantamisesta, jonka vaikutukset ovat vähäiset ja jota varten ei oteta lisäaluetta tai kiinteistön omistaja tai omistajaan verrattava haltija on antanut lisäalueen ottamiseen kirjallisen suostumuksen (Maantielaki 2005). Käytännössä tiesuunnitelma laaditaan ja käsitellään pienistäkin parannushankkeista, joissa vaikutukset eivät ole vähäiset tai jos kaikkia asianosaisia, joihin hanke saattaa vaikuttaa, on vaikea rajata tai tavoittaa. Edellytys kadun muuttamiselle maantiekseksi on maantielle asemakaavassa osoitettu liikennealue. (Liikennevirasto 2011b.)

Maantielain (2005) mukaan ”tiesuunnitelman tulee perustua maankäyttö- ja rakennuslain mukaiseen oikeusvaikutteiseen kaavaan, jossa maantien sijainti ja suhde alueiden muuhun käyttöön on selvitetty. Alueella, jolla on laadittavana tai muutettavana oikeusvaikutteinen kaava, voidaan ryhtyä toimenpiteisiin kaavan tavoitteisiin perustuvan – – tiesuunnitelman laatimiseksi. – – Tiesuunnitelmaa ei saa hyväksyä vastoin oikeusvaikutteista kaavaa.” Maantie voidaan suunnitella ilman kaavaakin, jos tien luonne huomioon ottaen tien sijainti ja suhde alueiden muuhun käyttöön voidaan riittävästi selvittää yhteistyössä kunnan ja maakunnan liiton kanssa.

Tiesuunnittelussa lainsäädännön soveltavat käytäntöön Liikenneviraston tai sitä edeltäneen Tiehallinnon ohjeet, joissa ohjeistetaan suunnitelmien laadinnasta ja käsittelystä. Tiesuunnitelmavaihetta ohjaavat erityisesti tiesuunnitelmavaiheen asiakirjojen sisältöä ja esitystapaa koskeva ohje (Tiehallinto 2009), tiesuunnitelman toi-

mintaohje (Liikennevirasto 2010b) sekä tie- ja ratahankkeiden suunnitelmien käsitte-lyohje (Liikennevirasto 2011b).

Tiesuunnitelmavaiheen esitystapaa koskevassa ohjeessa kuvataan lyhyesti tiesuunnitelman laatimis- ja käsittelyprosessi, tiesuunnitelmalle asetettavat vaatimukset sekä tiesuunnitelmassa laadittavat asiakirjat ja niiden sisältö. Tiesuunnitelma koostuu suunnitelmaratkaisut esittävästä piirustuksista, sitä selittävästä selostuksesta, kustannusarviosta ja muusta suunnitteluprosessiin ja suunnitelmaratkaisuun liittyvästä ja sitä havainnollistavasta aineistosta.

Tiesuunnitelman toimintaohjeessa on kuvattu konsultin menettelyt maantielainmukaisen tiesuunnitelman laatimiseksi. Ohjeessa on käyty läpi tiesuunnitelmaan kuuluvien suunnittelun osa-alueiden tehtävät, laadunvarmistus, tulokset ja dokumentointi.

Tie- ja ratahankkeiden suunnitelmien käsittelyohjeessa on kuvattu suunnitelman teettäjän eli ratahankkeessa Liikenneviraston ja maantiehankkeessa ELY-keskuksen ja hyväksyjän eli Liikenneviraston menettelyt yleissuunnitelma- ja tie/ratasuunnitelmavaiheen maantie- ja rautatiehankkeiden käsittelylle.

2.2 Tiesuunnitelman laatiminen

2.2.1 Sisältö ja esitystapa

Maantielaki määrittelee tiesuunnitelman sisällön, jota on käyty tarkemmin läpi Tiehallinnon ohjeessa (2009). Tiesuunnitelmassa on osoitettava tien sijainti ja korkeus-asema sekä poikkileikkaus niin, että tiealue voidaan merkitä maastoon. Tiesuunnitelmaan on liitettävä kustannusarvio sekä ”arvio tien vaikutuksista sekä esitettävä ne toimenpiteet, jotka ovat tarpeen tien haitallisten vaikutusten poistamiseksi tai vähentämiseksi”. ”Jos tie on tarkoitettu moottoritieksi, moottoriliikennetieksi tai muuta vain tietynlaista liikennettä varten tai liikennettä pysyvästi rajoitetaan, on siitä määrättävä tiesuunnitelmassa.” (Maantielaki 2005.)

Maantielain (2005) mukaan tiesuunnitelmasta tulee käydä ilmi tien suoja- ja näkemä-alueet, varataanko aluetta ja miten tien myöhempää leventämistä varten sekä liitännäisalueet ja niiden käyttämiseen tarvittavat tieyhteydet. Tiesuunnitelmassa voidaan rakentamisen ajaksi perustaa oikeus maa-aineksen ottamiseen rajoitettuun määrään, tietyssä irrotettavien maa-ainesten läjittämiseen, alueen käyttämiseen tilapäisenä kulkutienä, varasto- tai muuna sellaisena alueena tai oikeus tienpitoa varten tarvittavan yksityisen tien käyttöön tai tekemiseen.

”Tiesuunnitelmassa on määrättävä miltä osin maantie, jonka suuntaa muutetaan, jää vanhan suunnan osalta maantiekiksi, yksityistiekiksi, kaduksi tai käytettäväksi muihin tienpidon tarkoituksiin tai miltä osin vanhan maantien käyttö tietarkoituksiin lakkaa.” (Liikennevirasto 2011b.) Tiesuunnitelmassa on osoitettava katkaistavia yksityistieyhteyksiä tai poistettavia yksityisteiden tasoristeyksiä korvaavat ja rakennettavat uudet yhteydet sekä tiealueen kuivattamiseksi tarpeelliset laskuojan alueet.

Maanteihin liittyvät yksityistieliittymät ja yksityistiejärjestelyt hyväksytään aina tiesuunnitelmassa. Asemakaava-alueen ulkopuolella tiesuunnitelmassa voidaan antaa määräyksiä ja kieltoja tien liittämistä maantiehen tai sille johtavan liittymän käytämisestä. Määräyksiä ja kieltoja voidaan antaa myös maatalousliittymille. Käyttötarkoitus voidaan asettaa maantielle johtavalle yksityistien liittymälle, jos liittymä on tarkoitettu vain rajoitettuun käyttöön. Liittymäkielto määrätään yleensä aina valta-, kanta- ja vilkkaille seututeille, mutta se voidaan määrätä tarvittaessa myös muille tärkeille tai vilkkaille maanteille. Moottori- ja moottoriliikenneteille tai mahdollisille runkoteille kieltoja ei ole tarpeen asettaa, sillä niille pääsystä voidaan määrätä vain tiesuunnitelmassa. (Liikennevirasto 2011b.)

Tiesuunnitelmalla hyväksytään siis seuraavat asiat (Tiehallinto 2009):

- Tie- ja liikennejärjestelyt
 - Sijainti suunnitelmakartan graafisen tarkkuuden mukaan
 - Likimääräinen korkeusasema pituusleikkauksen mukaan
 - Teiden liikennetekniset poikkileikkaukset
 - Pysyvät liikenteen rajoitukset (moottoritie, hidas liikenne, tiettyjä ajoneuvoja koskeva ajokielto) ja ajoneuvoliikenteen salliminen jalankulku- ja pyöräilyväylillä
- Yksityistiet
 - Sijainti suunnitelmakartan mukaan
 - Rasitteet (tiet, ojat, johdot)
- Yksityistieliittymät
 - Sijainti kartan ja luettelon mukaan
 - Käyttötarkoitus
 - Liittymäkielto
- Laskuojien ja -johtojen sijainti suunnitelmakartan mukaan
- Alueet
 - Tiealue ja tiealueeseen kuuluvat levähdys- ja pysäköintialueet
 - Suoja-alueet
 - Näkemäalueet
 - Liitännäisalueet tienpitoaineen ottamiseen ja teknisen huollon alueiksi
- Rakennusaikaiset liikennejärjestelyt, alueet ja kulkutiet
 - Läjitysalueet
 - Kartalla osoitettu, tarvittava yksityistie tai alue, johon perustetaan käyttöoikeus rakennustyön ajaksi
 - Kartalla osoitettu liikennejärjestely, kuten kiertotie
- Teiden hallinnolliset muutokset
 - Kartalla esitetyt ja hyväksymisehdotuksessa luetellut muutokset
- Meluntorjunta
 - Meluntorjuntarakenteiden sijainti suunnitelmakartan ja poikkileikkauspiirustuksen mukaan sekä korkeusasema (perustapaus)
 - Arkkitehtuuri merkittävässä kohteissa
- Sillat ja tukimuurit
 - Liikennetekniset mitat (perustapaus)
 - Arkkitehtuuri merkittävässä kohteissa
- Geotekniikka
 - Pohjaveden suojaus ja suojausluokka
 - Tärinäntorjunnan alustavat toimenpiteet
- Kuivatus
 - Laskuojaksi tarvittava alue
 - Maanalaisen putken alue

- Liikenteenohjaus
 - Kunnan osallistuminen liikennevalojen kustannuksiin todetaan
- Tunnelit
 - Liikennetekniset mitat
 - Suuaukkojen arkkitehtuuri
 - Ilmanvaihdon poistoilmarakenteet

Tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat ryhmitellään tiesuunnitelmaksi (osat A, B ja C) ja tiesuunnitelmavaiheen teknisiksi asiakirjoiksi (osat D ja E). Kolme ensimmäistä osaa (taulukko 1) eli tiesuunnitelman selostusosa, pääpiirustukset ja informatiivinen aineisto muodostavat tiesuunnitelman eli maantielain vaatiman suunnitelma-aineiston, joka asetetaan yleisesti nähtäville ja joka käy läpi suunnitelman hyväksymiseksi vaadittavan hallinnollisen käsittelyn. Tästä aineistosta voidaan poistaa tarpeeton rakennustekninen tieto, jos piirustuksien selkeys niin paranee. Tiesuunnitelmaan on sisällytettävä kaikki hallinnollisen käsittelyn vaatimat tiedot, eikä siinä voida viitata tekniisiin asiakirjoihin. Tiesuunnitelma-asiakirjoista vain pääpiirustukset hyväksytään. (Tiehallinto 2009.)

Kaksi jälkimmäistä osaa (D- ja E-osat) ovat tiesuunnitelman teknisiä asiakirjoja, joita ei aseteta yleisesti nähtäville, niitä ei hyväksytä, eivätkä ne kuulu varsinaiseen tiesuunnitelmaan. Teknisiin asiakirjoihin kuuluvat tekniset piirustukset ja selvitykset sekä muu, edellisten osien ulkopuolelle jäävä suunnitteluaineisto. Jos rakennusteknisiä yksityiskohtia ei esitetä tiesuunnitelman pääpiirustuksissa, mitoituslementein varustetut piirustukset sijoitetaan tiesuunnitelmavaiheen teknisiin asiakirjoihin. (Tiehallinto 2009, Liikennevirasto 2010b.)

Tiesuunnitelmaa laadittaessa tulee ottaa huomioon myös kielilaki. Kielellisen jaotuksen perusyksikkö on kunta, joka on joko yksi- tai kaksikielinen. Yksikielisessä kunnassa tiesuunnitelma-asiakirjat laaditaan kunnan virallisella kielellä. Kaksikielisessä kunnassa tai kahden erikielisen kunnan alueella valitaan tiesuunnitelman ensimmäiseksi kieleksi enemmistön kieli. Vähemmistön kielen käytön laajuus harkitaan tapauskohtaisesti. Kaksikielisissä kunnissa tiesuunnitelman tekstimuotoiset dokumentit laaditaan erikseen molemmilla kielillä kustannusarviota lukuun ottamatta. Piirustuksia ei laadita erikseen suomen- ja ruotsinkielisinä, vaan tarvittavat asiat ja tekstit esitetään molemmilla kielillä samoissa piirustuksissa karttapohjien tekstejä lukuun ottamatta. (Tiehallinto 2009.)

Taulukko 1. Tiesuunnitelman asiakirjat (Tiehallinto 2009).

Tiesuunnitelman asiakirjat		
Osa A: Tiesuunnitelman selostusosa	Osa B: Tiesuunnitelman pääpiirustukset	Osa C: Tiesuunnitelman informatiivinen aineisto
<ul style="list-style-type: none"> • Kansilehti • Sisällysluettelo (osat A, B ja C) • Tiesuunnitelmien yleisesite • Tiesuunnitelmaesite eli hankekortti • Tiesuunnitelmaselostus • Hyväksymisehdotus ja jatkotoimenpiteet • Maanomistajaluettelo • Kustannusarvio ja kustannusjakoehdotus • Suunnitteluprosessiin liittyvä aineisto • Laiteomistajien sitoumukset 	<p>Tiesuunnitelmalla hyväksyttävät asiakirjat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piirustusmerkinnät • Yleiskartta • Teiden hallinnollisten järjestelyiden kartta • Suunnitelmakartat • Liikennetekniset poikkileikkaukset • Pituusleikkaukset 	<ul style="list-style-type: none"> • Ulkopuoliset rakenteet • Visualisointikuvat • Valaistuksen yleiskartta (tarvittaessa) • Viitoituksen yleiskartta (poikkeustapauksessa) • Vaikutuksia kuvaavat selvitykset (melu, tärinä, päästöt; luontokohteet; suojelukohteet; pohjavedet; pilaantuneet maat; kiinteistöselvitykset) • Tutkitut vaihtoehdot
Osa D: Tiesuunnitelmavaiheen tekniset piirustukset ja selvitykset		Osa E: Tiesuunnitelmavaiheen suunnitteluaineisto
<ul style="list-style-type: none"> • Sisällysluettelo (osat D ja E) • Tekniset selvitykset, selostukset ja riskianalyysi • Määrälaskennat, kustannusarvio ja sen perusteet ja riskit • Suunnitelmakartat • Pituusleikkaukset • Rakenteelliset poikkileikkaukset • Muiden rakenteiden suunnitelmat • Tieympäristökuvat • Kuivatussuunnitelma • Massataloussuunnitelma • Valaistussuunnitelma • Liikenteenohjaussuunnitelma • Pohjanvahvistussuunnitelma • Mittaussuunnitelma, vaaka- ja pystygeometriatiedot • Silta- ja tukimuuriluettelo (aukkomitat ja kustannukset) • Siltojen ja tukimuurien pääpiirustukset • Tunnelien pääpiirustukset • Turvallisuusasiakirja 		<ul style="list-style-type: none"> • Esittelyaineisto • Kokousmuistiot • Ulkopuolisia koskeva kirjeenvaihto • Vuorovaikutusaineisto • Liikenneselvitykset • Maastotiedot, maastomalli ja karttapohja • Maaperätiedot • Projektitietopankki

2.2.2 Vuorovaikutus suunnittelussa

Tiesuunnitelman laatiminen voidaan jakaa kahteen osaan, tekniseen suunnitteluun ja suunnitelman hallinnolliseen käsittelyyn. Suunnittelu on monitahoinen prosessi, jossa suunnittelijat käyvät aktiivista vuoropuhelua suunnitelman teettäjän ja muiden suunnittelun eri osapuolien kanssa. ELY-keskus ja Liikennevirasto vastaavat varsinaista suunnittelua seuraavasta tiesuunnitelman hallinnollisesta käsittelystä, kun suunnitelma käy läpi lainmukaisen kuulemis-, hyväksymis- ja mahdollisen valitusmenettelyn, jonka jälkeen hyväksytty tiesuunnitelma saa lainvoiman.

”Tiesuunnitelmaa laadittaessa on kiinteistön omistajille 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.” (Maantielaki 2005.) Maantielaki ei määrittele yhteistyön muotoja tai laajuutta, vaan se jää suunnitelman laatijan harkittavaksi (Liikennevirasto 2011b). Useimmat tiesuunnitelmaan tutustujista ovat maallikkoja, minkä vuoksi suunnitelman havainnollisuuteen ja ymmärrettävyyteen tulee kiinnittää huomiota. Suunnitelman ratkaisut ja niiden vaikutukset on perusteltava hyvin. (Tiehallinto 2009.)

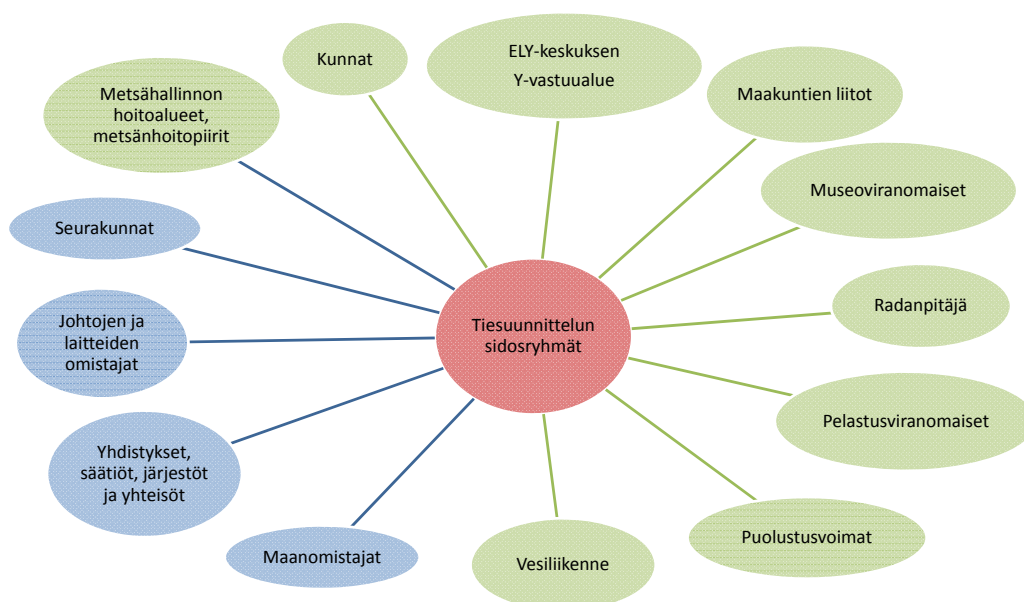
Vuorovaikutuksen osapuolet (Liikennevirasto 2011a):

- asukkaat, maanomistajat ja väylän tai alueen käyttäjät
- järjestöt, yritykset ja elinkeinonharjoittajat
- viranomaiset ja viranomaisten kaltaiset sidosryhmät
- media.

”Tiesuunnitelman laatimisen ja siihen liittyvien tutkimusten aloittamisesta on ilmoitettava kunnalle sekä kuuluttamalla tai muulla sopivaksi katsottavalla tavalla kiinteistön omistajille ja muille asianosaisille sekä niille, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin suunnitelma saattaa vaikuttaa, ja näillä on oikeus olla tutkimuksissa saapuvilla ja lausua mielipiteensä asiassa.” (Maantielaki 2005.) ”Maantielain – – mukainen suunnittelun ja tutkimusten aloittamiskuulutus antaa oikeuden – – liikkua kiinteistöalueella ja toimittaa tarpeelliseksi katsottavat työt.” (Liikennevirasto 2011b.)

Kunnalle ilmoittaminen tapahtuu kirjeellä, jossa kuvataan suunnittelukohde ja suunnittelun tavoitteet sekä kerrotaan, millä tavalla kunnan toivotaan osallistuvan suunnitteluun ja kunnan vaikutusmahdollisuuksista suunnitelman sisältöön. Lisäksi pyydetään kuntaa lähettämään suunnittelualueen yleis- ja asemakaavatiedot. Ilmoitustavan valinnassa asianosaisille vaikuttavat suunnitelman merkitys ja laajuus. Ensisijaisesti ilmoitus julkaistaan suunnitelman vaikutusalueen kuntien päättämässä virallisissa ilmoituslehdissä. Pyrkimyksenä on ilmoittaa myös henkilökohtaisesti maanomistajille ja kiinteistönhaltijoille, joiden mailla tullaan tekemään tutkimuksia. Vähäisessä suunnitteluprojektissa, jonka asianosaiset ovat yksilöitävissä, ilmoittaminen voi tapahtua tavallisella kirjeellä. Ilmoituksissa annetaan tieto mahdollisuudesta vaikuttaa suunnitelmaan. Jäljennös lehti-ilmoituksista ja tiedot lähetetyistä kirjeistä arkistoidaan. (Liikennevirasto 2011b.)

Suunnitelmaa laadittaessa tulee tehdä viranomaisyhteistyötä maantielain mukaan vähintään kuntien ja maakunnan liittojen kanssa. Tarvittaessa yhteistyötä tehdään muiden viranomaisten, sidosryhmien ja infran haltijoiden kanssa. Myös kansalaisille on taattava mahdollisuus osallistua ja vaikuttaa tiesuunnitelman laatimiseen. (Liikennevirasto 2011b.) (Kuva 2). Suunnitelman laatijan vastuulla on selvittää hankkeen asianosaiset ja määrittellä sidos- ja asiakasryhmät, jotka tulee ottaa mukaan suunnitteluun (Liikennevirasto 2010b). Tavallisesti hankkeelle perustetaan hankeryhmä, johon kutsutaan tarvittavat viranomaiset ja sidosryhmät. Suunnittelun aikana järjestetään yleensä erillisneuvotteluja kuntien, ELY-keskusten ympäristö ja luonnonvarat vastuualueen ja maakuntien liittojen kanssa ja tarvittaessa eri infran haltijoiden kanssa. Myös lupaviranomaisiin on syytä ottaa yhteyttä hyvissä ajoin suunnittelun aikana. Lupaviranomaisina toimivat muun muassa ELY-keskus luonnonsuojelulainmukaisissa poikkeusluvuissa, museoviranomaiset muinaismuistolainmukaisissa asioissa ja aluehallintovirasto vesilainmukaisissa asioissa (Liikennevirasto 2011b).



Kuva 2. Tiesuunnittelun sidosryhmiä. Vihreällä pohjalla viranomaiset ja sinisellä asianosaiset ja muut osalliset.

Ennen suunnittelun käynnistämistä suunnittelija laatii projektisuunnitelman, jossa kuvataan hankkeen läpivienti ja menettelytavat (Liikennevirasto 2012). Projektisuunnitelmassa määritetään hankkeen osallistumis- ja vuoropuhelusuunnitelma, jossa sovitaan vuorovaikutuksesta asianosaisten ja sidosryhmien kanssa. Vuorovaikutustavat valitaan siten, että niillä tavoitetaan mahdollisimman kattavasti suunnittelualueen asianosaiset ym. henkilöt ja heillä on realistiset mahdollisuudet mielipiteiden esittämiseen. Maantielaki ei määrää, miten osallistumis- ja vaikutusmahdollisuudet käytännössä toteutetaan. Maantieasetuksessa säädetään väljästi vaikutusmahdollisuuksien varaamisesta siten, että vaikutusmahdollisuudet voidaan varata ilmoittamalla henkilökohtaisesti, järjestämällä erityinen tiedotustilaisuus, asettamalla suunnittelun valmisteluaineisto nähtäville tai muutoin tarkoituksenmukaisella tavalla. (Liikennevirasto 2011b.)

Hankkeen tavoitteista, vaihtoehtoista ja suunnitteluratkaisuista tiedotetaan usein yleisötilaisuuksissa, joissa saatu palaute ja kannanotot käsitellään ja dokumentoidaan. Suunnittelijat ovat henkilökohtaisesti yhteydessä maanomistajiin, asukkaisiin ja paikallisiin yrittäjiin sekä tekevät maastokäyntejä. (Liikennevirasto 2010b.) Tiesuunnitelman vaikutusmahdollisuudesta tiedotetaan samoin kuin suunnittelun käynnistymisestä hankkeen merkityksen ja laajuuden vaatimalla tavalla joko henkilökohtaisesti, tiedottamalla lehdissä tai muulla sopivaksi katsotulla tavalla. Kaikista tapaamisista ja neuvotteluista laaditaan muistiot, jotka liitetään suunnitelma-aineistoon. Neuvottelujen ja yhteistyön olennaiset, suunnitelmaratkaisuihin vaikuttavat seikat mainitaan suunnitelmaselostuksessa. Jos lausuntoja on saatu suunnittelun aikana, liitetään ne suunnitelmaan. Tiedottamisen ja vaikutusmahdollisuuksien laiminlyönti voi johtaa menettelyvirheen vuoksi tiesuunnitelman hyväksymispäätöksen kumoamiseen hallinto-oikeudessa ja suunnitelman palauttamiseen uudelleen käsiteltäväksi. (Liikennevirasto 2011b.)

Tien rakentaminen vaatii joissakin tilanteissa erilaisia ympäristöä koskevia lupia eri viranomaisilta. Koska lupaprosessi vie aikaa, on tiesuunnitelman laatimisen aikana otettava selvää, mitä lupia tai ilmoituksia hankkeen toteuttamien vaatii, jotta rakentaminen päästään aloittamaan suunnitellusti. Tavoitteena on, että lupa-asiat ovat selvillä jo hyväksymispäätöstä tehtäessä. (Liikennevirasto 2011b.) Tarvittavien lupien selvittäminen ajoissa kuuluu siis hyvään tiesuunnitelmaprosessiin, mutta tiesuunnitelman hyväksymisen kannalta ei ole merkitystä, onko lupia haettu tai myönnetty.

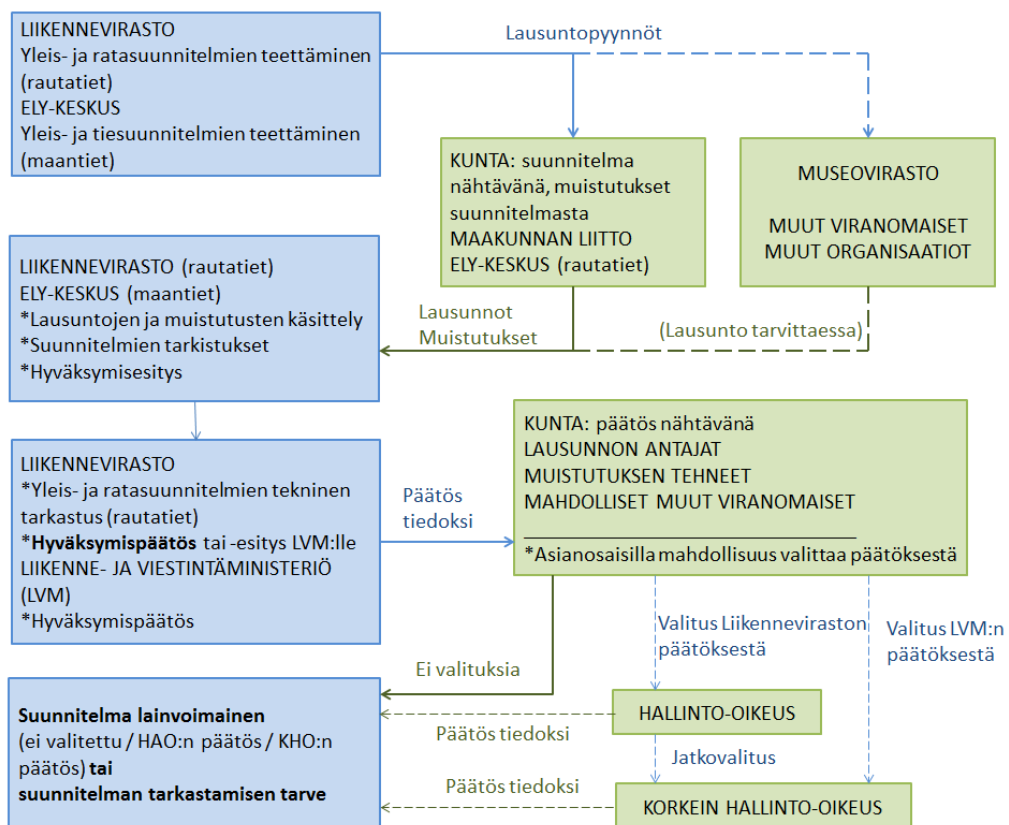
2.2.3 Hallinnollinen käsittely

Kun tiesuunnitelma on valmistunut, se käy läpi hallinnollisen käsittelyn saadakseen lainvoiman. Hallinnollisen käsittelyn prosessikaavio on esitetty kuvassa 3. Tiesuunnitelman hallinnollisen käsittelyn aineisto koostuu seuraavista asiakirjoista (Liikennevirasto 2011b):

- kuulutus suunnittelun aloittamisesta
- suunnittelunaikaiseen vuoropuheluun liittyvät tiedotteet/tiedot/kutsut
- lausuntopyyntökirje kunnalle
- kuulutus suunnitelman nähtävänä olosta
- suunnitelmasta tehdyt muistutukset alkuperäisinä
- kunnan lausunto suunnitelmasta ja sitä vastaan tehdyistä muistutuksista
- kaavat
- maakunnan liiton lausunto
- muiden viranomaisten ja/tai yritysten lausunnot.

Tienpitoviranomaisen on pyydettävä lausunto suunnittelualueen kunnilta ja maakunnan liitolta. Lisäksi lausunto on pyydettävä ELY-keskukselta, jos tienpitoviranomaisena toimii muu valtioneuvoston asetuksella tienpitoviranomaiseksi säädetty valtion viranomainen. Lausunto pyydetään myös muilta viranomaisilta, jos se on suunnitelmien hyväksymiseen liittyvässä päätösharkinnassa tarpeen. Tällaisia viranomaisia ovat yleensä ne, jotka ovat jo osallistuneet suunnitteluun osana viranomaisyhteistyötä. Lausuntoja on mahdollista pyytää viranomaisilta jo suunnittelun aikana. Vaikutuksiltaan vähäisten hankkeiden suunnitelmista voidaan lausuntopyyntöjä harvita tarpeen mukaan. (Liikennevirasto 2011b.)

Ennen tiesuunnitelman hyväksymistä on asianosaisille ja muille osallisille annettava mahdollisuus suunnitelmaa koskevien muistutuksen tekemiseen. Kunnan tulee pitää tiesuunnitelmaa yleisesti nähtävillä 30 päivää, jona aikana muistutukset on toimitettava kunnalle. Suunnitelman nähtävillä asettamisesta sekä muistutusten tekemisestä ja -ajasta on kuulutettava kunnassa. Sellaisille suunnitelman vaikutusalueen kiinteistön omistajille tai haltijoille, joiden asuinpaikka on toisessa kunnassa ja on asiakirjoissa mainittu tai muuten tunnettu, on lähetettävä kirjallinen ilmoitus suunnitelman nähtäväksi asettamisesta. (Maantielaki 2005.) Tiesuunnitelman nähtävillä olosta on myös hyvä ilmoittaa hankkeen vaikutusalueella yleisesti leviävässä sanomalehdessä, vaikka maantielaki ei tätä edellytäkään. Erityistapauksissa tiesuunnitelmasta voidaan järjestää esittelytilaisuus, jossa suunnitteluun perehtymättömien on mahdollista tutustua suunnitelmaan asiantuntijan avulla. Kunnan tulee toimittaa lausuntonsa nähtävillä olleesta suunnitelmasta ja sitä vastaan tehdyistä muistutuksista sekä jätetyt muistutuskirjelmät alkuperäisinä tienpitoviranomaiselle. ELY-keskus käy saapuneet lausunnot ja muistutukset läpi ja laatii niihin omat vastineensa. Kaikki lausunnot ja muistutukset liitetään tiesuunnitelmaan ja esitetään referoituna hyväksymisesityksessä vastineiden kanssa. Tarvittaessa muistutusten ja lausuntojen perusteella suunnitelmaan voidaan tehdä muutoksia. (Liikennevirasto 2011b.)



Kuva 3. Yleis-, tie- ja ratasuunnitelmien hallinnollinen käsittely (Liikennevirasto 2010a).

Jos tehtävät muutokset ovat pieniä, riittää että muutettu tiesuunnitelma näytetään niiden kiinteistöjen omistajille ja muille asianosaisille, joita muutos koskee. Jos maanomistaja ei hyväksy muutettua suunnitelmaa, annetaan mahdollisen muistutuksen tekemistä varten kohtuullinen määräaika, jona voidaan pitää 14 päivää. Muutettua suunnitelmaa, joka on tehty muistutuksessa esitetyllä tavalla ja joka ei koske muita kiinteistöjä tai asianosaisia, ei tarvitse näyttää muistutuksen tekijälle. Muutoksesta on kuitenkin hyvä ilmoittaa muistutuksen tekijälle. (Liikennevirasto 2011b). Niille muistutuksen tekijöille, jotka ovat sitä kirjallisesti pyytäneet, on ilmoitettava tienpitoviranomaisen perusteltu kannanotto muutokseen (Maantielaki 2005).

Jos yleisesti nähtävillä olleeseen suunnitelmaan tehdään muistutusten, lausuntojen tai muiden syiden vuoksi muutoksia eivätkä vaikutukset ole vähäisiä, on muutettu suunnitelma käsiteltävä uudelleen maantielain mukaisesti. Jos muutoksia on paljon tai niitä on vaikea selvästi sijoittaa piirustukseen, tehdään korvaava piirustus. Tällöin myös alkuperäinen, aikaisemmassa käsittelyssä ollut piirustus on säilytettävä. (Liikennevirasto 2011b.)

Lausuntojen käsittelyn ja mahdollisten muutosten jälkeen ELY-keskus tekee maantielain mukaisesta tiesuunnitelmasta hyväksymisesityksen Liikennevirastolle. Erityistapauksessa Liikennevirasto tekee hyväksymisesityksen edelleen liikenne- ja viestintäministeriölle. Erityistapauksia ovat tilanteet, joissa kunta, maakunnan liitto tai ELY-keskus on olennaisista kohdista eri mieltä tiesuunnitelmasta Liikenneviraston kanssa tai jossa tiesuunnitelma koskee maantien lakkauttamista muulloin kuin maantien rakentamisen yhteydessä tai jokin muu erityinen syy. (Maantielaki 2005.)

Tiesuunnitelman hyväksymiskelpoisuuden tarkastamisen jälkeen Liikennevirasto tai liikenne- ja viestintäministeriö hyväksyy tiesuunnitelman. Päätös annetaan tiedoksi toimittamalla päätös suunnitelma-asiakirjoineen asianomaisiin kuntiin ja pyytämällä kuntia ilmoittamaan niiden nähtäville asettamisesta kuntalain mukaisesti. Hyväksymispäätös ja asiakirjat asetetaan yleisesti nähtäviksi kunnan ilmoitustaululle 30 päivän ajaksi. Hyväksymispäätöksestä ilmoitetaan lähettämällä päätöksen kopio kuntien lisäksi ELY-keskuksille, maakunnan liitoille, lausunnon antaneille, muistutuksen tehneille ja muille suunnitteluun osallistuneille viranomaisille. (Tiehallinto 2009, Liikennevirasto 2011b.)

Asianosaisilla on mahdollisuus valittaa hyväksymispäätöksestä 30 päivän ajan päätöksen tiedoksi saannista eli päätöksen nähtäville asettamisesta. Liikenneviraston päätöksestä on mahdollista valittaa hallinto-oikeuteen, jonka päätöksestä voidaan valittaa edelleen korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Liikenne- ja viestintäministeriön päätöksestä valitetaan suoraan korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Hyväksymispäätöksen ja suunnitelma-asiakirjojen nähtävilläoloajan päätyttyä kunta palauttaa tiesuunnitelma-asiakirjat ELY-keskukselle yhdessä kuulutuksen nähtävilläolotodistuksen kanssa. Kuulutus lähetetään edelleen Liikennevirastoon. (Liikennevirasto 2011b.)

Lainvoiman saamiseksi on nähtävilläoloajan jälkeen tarkistettava, onko päätöksestä valitettu. Liikennevirasto lähettää tätä varten tiesuunnitelman hyväksymispäätöksen ja kuulutuksen sen nähtävilläolosta valitusviranomaiselle eli hallinto-oikeuteen tai korkeimpaan hallinto-oikeuteen sen mukaan, mikä taho on hyväksymispäätöksen antanut. Liikennevirasto pyytää valitusviranomaiselta ilmoituksen siitä, onko päätöksestä valitettu ja ketkä valituksen ovat tehneet. Jos hyväksymispäätöksestä ei ole valitettu, päätös saa lainvoiman. Muussa tapauksessa valitusviranomaisen pyytää päätöksen tekijältä valituksesta lausunnon, jonka mukana valitusviranomaiselle toimitetaan

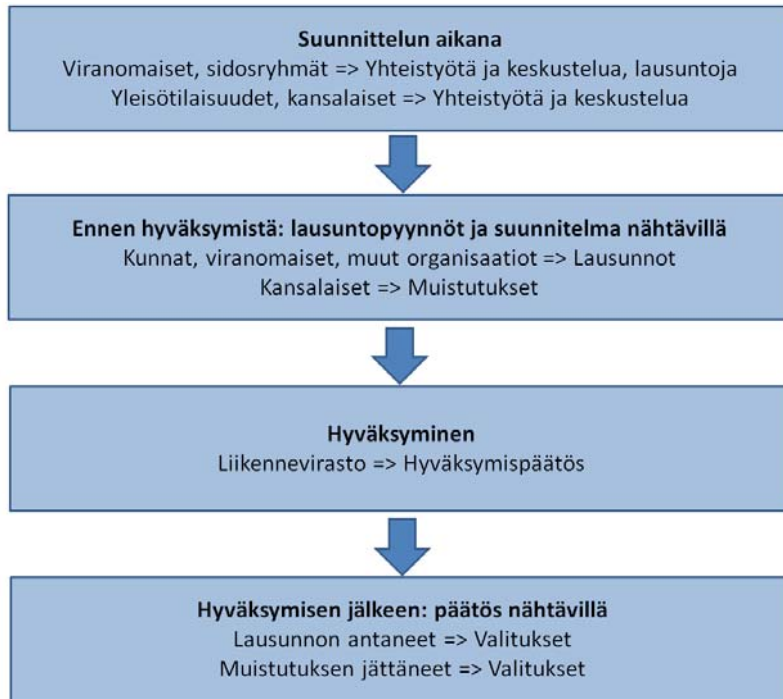
myös hyväksytty suunnitelma. Lausuntoon on perusteltava, onko kyse yhteiskunnallisesti merkittävästä hankkeesta, jonka käsittelyä on pidettävä kiireellisenä. Lausunnon saatuaan valitusviranomaisen joko kumoaa hyväksymispäätöksen kokonaan tai valituksen alaiselta osalta tai katsoo, ettei hyväksymispäätöksen tulosta ole syytä muuttaa. (Liikennevirasto 2011b.)

Jos hallinto-oikeuden päätöksestä ei valiteta, saa päätös lainvoiman. Hallinto-oikeuden päätöksestä voi edelleen valittaa korkeimpaan hallinto-oikeuteen, mihin annetaan ohjeet hallinto-oikeuden päätökseen liitettyssä valitusosoituksessa. Päätös saa lainvoiman, kun korkein hallinto-oikeus on antanut ratkaisunsa asiasta. Valitusviranomaisen lähettää päätöksensä valituksen tekijälle ja tiesuunnitelman hyväksymispäätöksen tekijälle. (Liikennevirasto 2011b.)

Jos valitusviranomaisen on kumonnut hyväksymispäätöksen kokonaan tai joltakin osalta, ei suunnitelmaa voida kumotulta osalta toteuttaa, vaan suunnitelmaa on muutettava ja se on käsiteltävä uudelleen, ellei hankkeesta luovuta kokonaan. (Liikennevirasto 2011b.)

2.2.4 Tiesuunnitelman tarkastaminen

Tiesuunnitelman tarkastuksella tarkoitetaan hankkeen eri osapuolien suunnittelun eri vaiheissa tekemää toimintaa, jolla varmistetaan, että valitut suunnitteluratkaisut ovat oikeita, mitoitus ohjeiden mukaista ja että suunnitelma ja toteutunut suunnitteluprosessi täyttävät lain niille asettamat vaatimukset. Tiesuunnitelman tarkastuksessa on siis kaksi eri tasoa, jotka tapahtuvat tiesuunnitteluprosessin eri vaiheissa: tekninen tarkastus, jota tekee koko suunnittelua tekevä ja ohjaava työryhmä tiesuunnitelman laatimisen aikana ennen suunnitelman jättämistä hallinnolliseen käsittelyyn ja hyväksyttäväksi, sekä suunnitelmaratkaisun ja samalla koko suunnitteluprosessin hyväksyttävyyttä koskeva hallinnollinen tarkastus. Näiden lisäksi seuraavassa käsitellään myös suunnittelunaikaista vuorovaikutusta, sidosryhmätyöskentelyä ja suunnitelman nähtävilläoloa, joiden avulla kansalaisilla ja muilla hankkeen osapuolilla on mahdollisuus ”tarkastaa” suunnitelma ja lausua mielipiteensä kommenttien, muistutusten ja lausuntojen muodossa. Nämä vaiheet on esitetty kuvassa 4. Viimeinen vaihe hallinnollisessa käsittelyssä on mahdollinen oikeuskäsittely, jos asianosainen valittaa hyväksymispäätöksestä. Tätä vaihetta ei käsitellä tässä työssä tarkemmin.



Kuva 4. Tiesuunnitelman tarkastus- ja hyväksymisprosessin vaiheet, sen osapuolet ja siinä syntyvät dokumentit.

Suunnittelunaikainen vuorovaikutus ja tarkastus

Suunnittelunaikainen vuoropuhelu tarjoaa asianosaisille ja sidosryhmille mahdollisuuden osallistua suunnitteluun. Tärkeää vuoropuhelussa on, että kansalaisille kerrotaan selvästi, minkälaisista asioista kannattaa antaa palautetta ja minkälaisiin asioihin voi vaikuttaa. Vuorovaikutusmenetelminä asianosaisten kanssa voidaan käyttää yleisötilaisuuksia, henkilökohtaisia tapaamisia esimerkiksi maanomistajien kanssa, maastokävelyä, työpajoja, kyselyitä, haastatteluita, Internet-sivuja ja karttapalauttejärjestelmää sekä tiedotusta median kautta. Yleisötilaisuudet järjestetään yleensä suunnitelmien luonnosvaiheessa. (Liikennevirasto 2011b.) Suunnittelunaikaiseen vuoropuheluun liittyvät tiedotteet, tiedot ja kutsut liitetään tiesuunnitelmaan. Vuorovaikutus sidosryhmien kanssa tapahtuu projektisuunnitelman mukaisissa hanke-ryhmäkokouksissa ja muissa eri aihepiirejä koskevissa suunnittelukokouksissa (Liikennevirasto 2010b).

ELY-keskuksessa tiesuunnitelman teettäjänä toimii liikenne ja infrastruktuuri-vastuualue. Teettäjän pitää kuitenkin edustaa koko ELY-keskuksen kantaa, minkä vuoksi suunnitelmaratkaisujen riittävä ympäristönäkökohtien huomioon ottaminen edellyttää ELY-keskuksen ympäristövastuualueen edustajan mukana oloa suunnittelussa. Yksi edustaja yksinään ei välttämättä riitä, sillä suunnittelussa tarvitaan eri ympäristöalojen kuten vesiasioiden, luontoarvojen ja maankäytön asiantuntijoiden näkemystä. Tie- ja ratakankkeiden suunnitelmien käsittelyohjeessa (Liikennevirasto 2011b) mainitaan, että ympäristövastuualueen kanssa järjestetään yleensä erillisneuvotteluja kuten kuntien ja maakunnan liittojenkin kanssa. Tarkempaa ohjeistusta siitä, miten ELY-keskusten Y-vastuualueen osallistuminen suunnitteluun käytännössä tapahtuu, ei ole.

Tiesuunnitelman teknistä tarkastamista eli suunnitelmaratkaisujen ja mitoituksen oikeellisuuden arviointia tekevät suunnittelijat yhdessä ELY-keskuksen ja muiden suunnittelua ohjaavien tahojen kanssa koko tiesuunnitelman laadinnan ajan. Kun tiesuunnitelma on valmis ja koottu, se jätetään vielä kerran ELY-keskukselle esitarkastukseen. Tarkastuskommenttien pohjalta suunnittelija viimeistelee tiesuunnitelman, minkä jälkeen se voidaan jättää maantielainmukaiseen hallinnolliseen käsittelyyn, joka alkaa lausuntopyynnöillä ja suunnitelman asettamisella julkisesti nähtäville. (Tiehallinto 2009.) Koko suunnitteluprosessin ajan on myös tärkeää varmistaa, että suunnitteluprosessia koskevat lain vaatimukset täyttyvät ja hyväksymiskäsittelyn kannalta välttämätön aineisto kerätään tiesuunnitelma-aineistoon.

Muistutukset ja lausunnot

Muistutusten ja lausuntojen antaminen ja käsittely on esitetty luvussa 2.2.3. Lausuntopyyntö osoitetaan lausunnon antavalle viranomaiselle yleisesti. Lausunto voi olla sisällöltään yleinen, mutta siinä voidaan myös yksilöidä, mihin seikkoihin lausunnonantajan toivotaan erityisesti ottavan kantaa. Erityisesti kuntaa pyydetään ilmoittamaan launnossaan monenlaisia asioita, jotka liittyvät esimerkiksi suunnitelma-alueen kaavatilanteeseen ja tiesuunnitelman toteuttamisen myötä kunnalle syntyviin velvoitteisiin. (Liikennevirasto 2011b.)

Liikenneviraston hyväksyminen

Tiesuunnitelman hyväksymistä koskeva tarkastus tehdään Liikennevirastossa kahdessa vaiheessa: hyväksymispäätöksen valmistelija tarkastaa ensin tiesuunnitelma-asiakirjat ja hyväksymisehdotuksen ja viimeistelee niiden perusteella hyväksymispäätöksen. Tämän jälkeen hyväksyjä käy vielä läpi suunnitelma-asiakirjat ja hyväksymispäätöksen, jonka lopulta sekä valmistelija että hyväksyjä allekirjoittavat.

Tarkastus tehdään yleisesti nähtävillä olevan aineiston, hallinnollisessa käsittelyssä kertyneen aineiston ja hyväksymisesityksen pohjalta. Tarkastuksessa kiinnitetään teknisistä asioista huomiota erityisesti suunnitelman liikennejärjestelmän toimivuuteen, liikenneturvallisuuteen ja siihen, että piirustuksissa on esitetty kaikki asiat, joilla on merkitystä maanomistajien ja muiden asianosaisten kannalta. Asianosaisten oikeusturvan vuoksi tarkastetaan, että tiesuunnitelmaprosessi on edennyt lain vaatimalla tavalla.

Tie- ja ratahankkeiden suunnitelmien käsittelyohjeessa (Liikennevirasto 2011b) on lueteltu asioita, jotka tarkastetaan tiesuunnitelmasta sen hyväksymiskelpoisuutta selvitettyä. Luetellut asiat koskevat lähinnä tiesuunnitelmaprosessin vaiheita ja sen dokumentteja ja niiden sisältöä. Asioista, joita tiesuunnitelmien hyväksymispäätösten valmistelijat Liikennevirastossa käytännössä katsovat piirustuksista, ei ole virallista tietoa eikä ohjeistusta. Siksi piirustuksista tarkastettavien asioiden lähtökohtana voidaan pitää samoja hyväksyttäviksi esitettäviä asioita, jotka on mahdollista esittää kartalla, kuin tiesuunnitelman tekstimuotoisessa hyväksymisesityksessä.

Tiesuunnitelman hyväksymisesitys on tekstimuotoinen dokumentti, jossa esitellään lyhyesti suunnitelma ja luetellaan yksityiskohtaisesti kaikki hyväksyttäviksi esitettävät asiat. Suunnitelman hyväksymisesityksen mukana Liikennevirastoon toimitetaan maantielain mukaisesti nähtävillä ollut suunnitelmakansio tai -sarja, hallinnollisessa käsittelyssä kertyneet asiakirjat sekä kunnan ilmoitus suunnitelman nähtävillä olosta alkuperäisinä. (Liikennevirasto 2011b.) Tiesuunnitelman hyväksymisesityksessä esi-

tetyt asiat tulee yleensä olla nähtävissä tiesuunnitelman hallinnollisen käsittelyn piirustuksissa.

Tiesuunnitelman hyväksymisesitys rakentuu seuraavista osista (Liikennevirasto 2011b):

- Suunnitelman esittely
 - suunnitelman ja toimenpiteiden esittely
 - aiemmat suunnitelmat: perustuuko tiesuunnitelma maantielainmukaiseen yleissuunnitelmaan tai korvaako se kokonaan tai joiltakin osin aikaisemmin hyväksytyjä vielä toteuttamatta olevia tiesuunnitelmia sekä näiden korvattavien tiesuunnitelmien hyväksymispäätösten tiedot
 - suunnitelma-aluetta koskevat kaavat ja suunnitelman kaavojenmukaisuus
 - muut tiesuunnitelman kannalta merkittävät maankäytön suunnitelmat
 - ympäristövaikutukset ja toimenpiteet haitallisten vaikutusten poistamiseksi tai vähentämiseksi
 - mahdollisesti laaditun ympäristövaikutusten arviointiselostuksen tiedot ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto
 - kuvaus siitä, miten ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto on otettu suunnitelmassa huomioon
 - kuuluminen ELY-keskuksen toimenpideohjelmaan, rahoitus, toteutusaikataulu, hyväksymiskäsittelyn kiireellisyys
- Hyväksyttäväksi esitettävät maantiet
 - mitkä maantiet ovat moottori- tai moottoriliikenneteitä
 - mikä osa valta- tai kantatiestä kuuluu valtakunnallisesti merkittäviin runkoteihin
 - mitä paaluväliä hyväksyminen koskee
 - mikä on maantien hyväksyttävän osan pituus, poikkileikkaus, päällyste ja suoja- ja näkemä-alueen leveys (myös asemakaava-alueella)
 - maantiehen kuuluvat jalkakäytävät ja pyörätiet joko oman paalutuksen mukaan tai ilmoitettuna päätien poikkileikkauksen osana siten, että erilliset ja korotetut osuudet ovat eroteltuina
 - väylät, joille sallitaan vain tietynlainen liikenne sekä jalkakäytävät ja pyörätiet tai osuudet, joilla ajoneuvoliikenne on sallittu
- Maantien myöhempää leventämistä varten varattava alue
 - paaluväli, laajuus ja leventämisen syy
 - varaustapa: yleissuunnitelmaan verrattava rakentamisrajoitus, leveä suoja-alue vai merkintä tiealueeksi, jolloin alue voidaan lunastaa
- Syrjään jäävän maantien tai sen osan säilyttäminen maantienä tai tietarkoituksiin
 - osuudet
 - osuuksilla olevat erityistä hoitoa vaativat rakenteet ja laitteet
- Hallinnolliset muutokset
 - muutokset ja niiden perustelut, ellei kyse ole syrjään jäävien tien osien lakkaamisesta maantienä
- Liitännäisalueet käyttötarkoituksineen (tienpitoaineen ottopaikat ja teknisen huollon alueet)
 - sijaintikunta, yksityistie, jonka tekemiseen tai käyttöön oikeus perustetaan, tieto missä piirustuksissa alueet ja niille johtavat yksityistiet on esitetty

- Perustettavat oikeudet
 - tienpitoaineen ottopaikat, joista maa-ainesta otetaan rajoitettu määrä
 - läjitys-, majoitus-, varasto- ja muut sellaiset alueet
 - alueet, joita tullaan käyttämään tilapäisenä kulkutienä (kiertotiet)
 - ne yksityiset tiet, joiden tekemiseen tai käyttöön perustetaan oikeus
 - alueen sijaintikunta, maa-ainesten ottomäärä, tieto missä piirustuksissa alueet ja niille johtavat yksityistiet esitetty
- Rasiteoikeudet
 - laskuojat ja tieto missä piirustuksissa esitetty
- Yksityiset tiet
 - maantien nimi, numero, paalu ja suunta, jolla liittymä sijaitsee
 - liittymän/yksityisen tien tunnus, pituus ja leveys
 - liittymän käyttötarkoitus
 - yksityisen tien liittyminen muuhun kuin järjesteltävään maantiehen, esim. toiseen yksityiseen tiehen tai katuun
 - järjesteltävän tasoristeyksen nimi, sijainti ja yksityistien nimi
 - tasoristeyksessä rautatien ylittävän yksityistien käyttötarkoitus
 - poistettavan tasoristeyksen korvaavat kulkuyhteydet
- Kustannukset
 - kokonaiskustannusarvio
 - kustannusjakoesitys, joka on sitova vain jos lausunnoissa on maininta esityksen hyväksymisestä
- Muille osapuolille syntyvät vastuut ja velvoitteet
 - kootaan lausunnoista, kustannusjakoehdotuksesta ja mahdollisista sopimuksista
 - maantien muuttuessa kaduksi ilmoitetaan, että tienpitoviranomaisen tienpitovastuu päättyy ja tieoikeus lakkaa, kun kunnan tekemä kadunpitopäätös saa lainvoiman
 - yksityisteiden osalta on hyvä mainita, että tien- tai radanpitäjä rakentaa korvaavat yhteydet kustannuksellaan, mutta teiden kunnossapito jää tiekuntien tai tieosakkaiden vastuulle
- Kuulemismenettely
 - kerrotaan, miten suunnittelun aloittamisesta on ilmoitettu ja miten suunnittelunaikainen vuoropuhelu on toteutettu. Kuvataan suunnitelman maantieläin ja ratalainmukainen käsittely, miltä tahoilta on hankittu lausunnot ja onko suunnitelmasta tehty muistutuksia. Kuulemismenettelyä koskevat dokumentit liitetään suunnitelmaan.
- Lausunnot
 - ilmoitetaan tahot, joilta suunnitelmasta on pyydetty lausunto
 - annetun lausunnon keskeinen sisältö
 - ELY-keskuksen perusteltu kannanotto annettuihin lausuntoihin
- Muistutukset
 - muistutuksen kohteen sijainti ja muistutuksen keskeinen sisältö
 - kunnan lausunto nähtävänä olleesta suunnitelmasta ja sitä vastaan esitetyistä muistutuksista
 - ELY-keskuksen perusteltu kannanotto esitettyihin muistutuksiin
 - muistutusten johdosta suunnitelmaan tehdyt muutokset ja kuvaus muutosten esittelystä asianosaisille.

Lisäksi hyväksymisesityksessä esitetään tiesuunnitelman sisältö ja esitystapa -ohjeen (Tiehallinto 2009) mukaan seuraavat asiat, jotka puuttuvat Liikenneviraston (2011b) tie- ja ratahankkeiden suunnitelmien käsittelyohjeesta:

- Meluntorjuntatoimenpiteet
 - toimenpiteen tyyppi, esteen tunnus, esteen sijainti suunnitelmakartan mukaan ja korkeus tien pinnasta
- Pohjaveden suojaus
 - pohjavesialue, suojauksen sijainti ja suojauksen luokka
- Sillat
 - sillan nimi, tunnus, sijainti, tyyppi, hyötyleveys ja alikulkukorkeus
- Tunnelit
 - tunnelin nimi, poikkileikkaus, pituus
 - turvallisuusjärjestelmä, poistumistiet, turvallisuusasiakirja
 - ilmanvaihto, kuivatus.

2.3 Tiesuunnitelma Ruotsissa ja Norjassa

Ruotsi

Uudistunut maantielaki ja laki rautateiden rakentamisesta astuivat Ruotsissa voimaan vuoden 2013 alussa. Tämän vuoksi Ruotsin Trafikverket on laatinut uuden yksivaiheisen tie- ja ratasuunnitteluprosessin erillisten suunnitelmavaiheiden sijaan. Lakimuutoksen mahdollistaman uuden suunnitteluprosessin tarkoituksena on tehdä maanteiden ja rautateiden suunnitteluprosessista tehokkaampi ja joustavampi eri tilanteissa, jolloin myös hankkeiden toteuttaminen nopeutuu. (Trafikverket 2013a.) Vuoden 2013 alusta käytössä olleen uuden suunnitteluprosessin kulku riippuu siitä, minkä viidestä suunnittelutyypistä mukaan suunnitelma tehdään. Suunnittelutyypin (taulukko 2) valintaan vaikuttavat hankkeen ympäristövaikutukset, tutkitaanko hankkeen aikana vaihtoehtoisia linjauksia ja halutaanko hallituksen ottavan kantaa suunnitelmaan (tillåtlighetsprövning). Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) tarpeellisuudesta päättää lääninhallitus. Trafikverket saa joka vuosi ehdottaa hallitukselle suuria ja merkittäviä hankkeita, joihin se haluaisi hallituksen ottavan kantaa. Hallitus päättää tämän jälkeen, mitkä hankkeet se aikoo käsitellä. (Trafikverket 2012.)

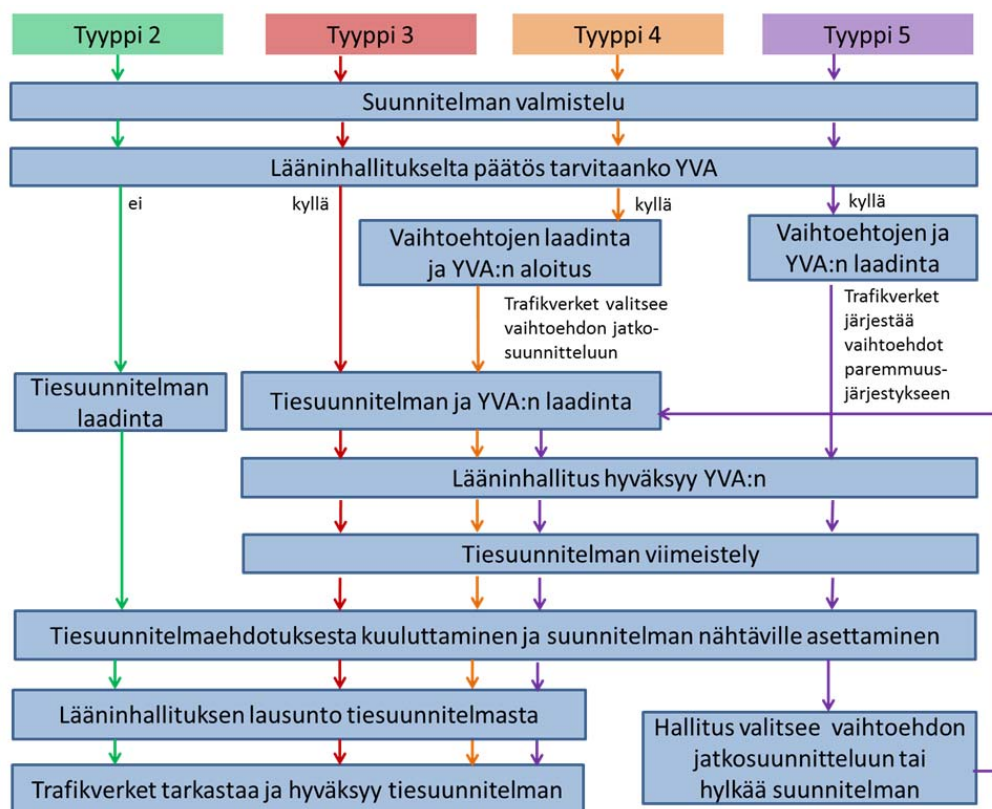
Taulukko 2. Suunnittelutyypin valintaperusteet.

Suunnittelutyypin	Tiesuunnitelma vaaditaan	Merkittäviä ympäristövaikutuksia => YVA vaaditaan	Hankkeella vaihtoehtoisia linjauksia	Hallituksen käsittely
Tyyppi 1	ei*	ei	ei	ei
Tyyppi 2	kyllä	ei	ei	ei
Tyyppi 3	kyllä	kyllä	ei	ei
Tyyppi 4	kyllä	kyllä	kyllä	ei
Tyyppi 5	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä

*Ei tiesuunnitelmaa, kun suunniteltu toimenpide on pieni ja toteutetaan nykyisen tien yhteyteen. Toimenpiteellä on vain vähäisiä vaikutuksia ympäristöön ja sen yhteydessä mahdollisesti tarvittava maanlunastus tapahtuu vapaaehtoisesti.

Kuvassa 5 on esitetty tyyppien 2-5 mukaisten tiesuunnitteluprosessien kulku. Uudella suunnitteluprosessilla on haluttu helpottaa pienten ja yksinkertaisten hankkeiden toteuttamista, minkä vuoksi tyyppi 1 hankkeissa ei vaadita tiesuunnitelmaa. Vuoropuhelua toteutetaan tyyppien 2-5 hankkeissa koko suunnitteluprosessin ajan viranomaisten, asianosaisten, kuntien ja muiden sidosryhmien kanssa. Vuoropuhelusta laaditaan tiesuunnitelmaan erillinen selostus, josta käyvät ilmi vuoropuhelussa esiin tulleet asiat ja se, miten ne on otettu suunnittelussa huomioon. Kun tiesuunnitelmaehdotus on valmis, se asetetaan nähtäväksi ja nähtävilläolosta ilmoitetaan, jotta yleisö voi tarkastella sitä ja jättää tarvittaessa muistutuksia. Kaikki vuoropuheluaineisto dokumentoidaan tiesuunnitelman hyväksymismenettelyä varten. (Trafikverket 2012.)

Nähtävilläolon jälkeen tiesuunnitelma jätetään lääninhallitukseen suunnittelutyyppiä 2-4 noudatettaessa. Jos lääninhallitus puoltaa hanketta ja hankkeelle on olemassa rahoitus, tiesuunnitelma siihen liittyvine asiakirjoinen lähetetään vahvistamista varten Trafikverketiin tarkastettavaksi (fastställelseprövning). Tiesuunnitelma saa lainvoiman, jos Trafikverket toteaa tarkastuksessaan suunnitelman hyväksyttäväksi ja jos hankkeella saavutettavat hyödyt ovat yksittäisiä haittoja suuremmat. Jos lääninhallitus ei puolla tiesuunnitelmaa, ei Trafikverket saa hyväksyä sitä, vaan tiesuunnitelma on vietävä hallituksen hyväksyttäväksi. Tiesuunnitelman hyväksymispäätöksestä on mahdollista valittaa hallitukselle. (Trafikverket 2012.)



Kuva 5. Tiesuunnitelman laatimisprosessi Ruotsissa.

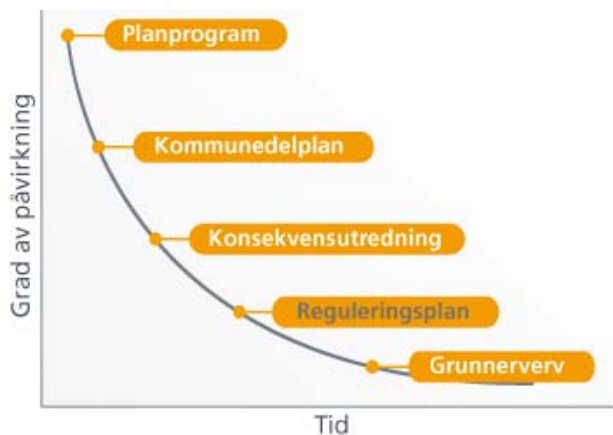
Tyyppi 5 hankkeessa eri vaihtoehtojen suunnitelmaluonnokset lähetetään nähtäville asettamisen jälkeen yhdessä YVA:n, nähtävilläolosta saadun tarkastuslausunnon, vuoropuheluselostuksen ja Trafikverketin lausunnon kanssa hallituksen käsittelyyn (tillätlighetsprövning). Hallitus joko valitsee suunnitelmavaihtoehdoista yhden jatkosuunnitteluun tai hylkää pyynnön. Tämän jälkeen suunnittelu jatkuu laatimalla tie-

suunnitelma ja YVA valitusta vaihtoehdosta kuten suunnitelmatyypeissä 3 ja 4 (kuva 5). (Trafikverket 2012.)

Suurin ero tiesuunnittelussa Suomen ja Ruotsin välillä on, että Ruotsissa on käytössä vain yksi kaikki suunnitteluvaiheet kattava suunnitteluprosessi, joka kuitenkin vaihtelee hankkeelle asetettujen vaatimusten mukaan. Suomessa hallitus ei myöskään käsittele missään vaiheessa tiesuunnitelmia, sillä erityistapauksessa tiesuunnitelman voi hyväksyä liikenne- ja viestintäministeriö ja valitukset käsittelee aina oikeusviranomainen.

Norja

Tiesuunnittelua säätelee Norjassa kaavoitus- ja rakennuslaki. Tiesuunnittelun vaiheet ovat Norjassa samankaltaiset kuin Suomessa (kuva 6). Hankkeen koosta ja vaikutuksista riippuu, käydäänkö kaikki suunnitelmavaiheet erikseen läpi. Ensimmäinen askel suurissa tiesuunnitteluhankkeissa on suunnitteluohjelman (planprogram) laadinta, jossa määritellään hankkeen tavoitteet sekä tulevissa suunnitteluvaiheissa tutkittavat linjausvaihtoehdot, tehtävät vaikutusarviointit sekä käytettävät tiedotus- ja osallistumistavat. Joka kunnalla on alueidensa maankäytöstä oma kunnallinen suunnitelmansa, joka toimii usein tiesuunnittelun seuraavana asteena. Kommunedelplan on yleiskäsité eri maankäytön tarkoituksia varten tehtäville suunnitelmille. Teitä koskevissa kunnallisissa suunnitelmissa määrätään tien sijainnista ja liittymäpaikoista, tieluokasta, tietä ympäröivän maan käytöstä ja rakentamisen rajoista. Kommunedelplanin tai reguleringsplanin laatimisen yhteydessä tehdään ympäristövaikutusten arviointiselvitys (konsekvensutredning). Viimeinen suunnitteluvaihe, joka oikeuttaa maan lunastukseen (grunnerverv) tien rakentamista varten, on suomalaista tiesuunnitelmaa vastaava reguleringsplan. (Statens vegvesen 2014.)



Kuva 6. Norjan tiesuunnitteluvaiheet (Statens vegvesen 2013a).

Norjassa tiesuunnitelman (reguleringsplan) laatimisprosessi, sisältö ja oikeusvaikutukset vastaavat suomalaista tiesuunnitelmaa. Tiesuunnitelmassa määrätään tiealueesta, liittymistä ja yksityistieyhteyksistä, meluntorjuntaa, ympäristöä ja kevyttä liikennettä koskevista toimenpiteistä sekä läjitysalueista ja kuivatuksesta. Tiesuunnittelu käynnistyy pyytämällä viranomaisia, maanomistajilta ja muita asianosaisia lähettämään hankkeesta kommentteja, ehdotuksia ja muuta suunnittelun kannalta hyödyllistä tietoa ilmoitettuun määräaikaan mennessä. Seuraavan kerran suunnitteluun on mahdollista vaikuttaa kommentoimalla nähtävillä olevaa suunnitelma-luonnosta tai osallistumalla sen nähtävilläoloaikana järjestettävään yleisötilaisuuteen. Suunnittelun käynnistymisestä, nähtävilläoloajasta ja yleisötilaisuuksista ilmoi-

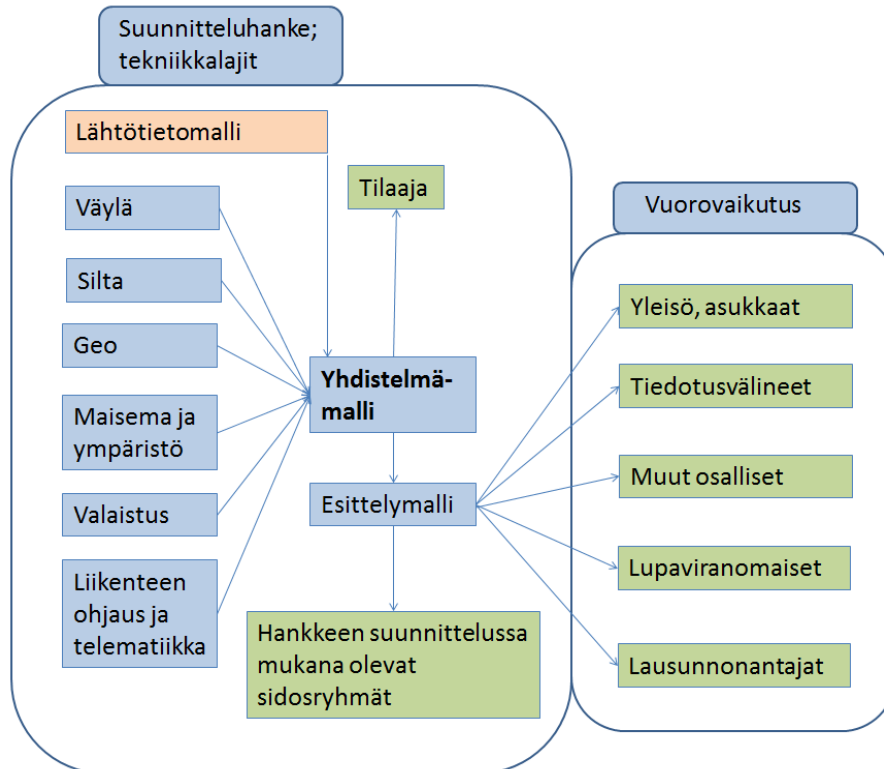
tetaan paikallisessa lehdistössä ja tieviranomaisen verkkosivuilla. Maanomistajille, joita suunnitelma koskettaa, ilmoitetaan myös kirjeitse. Norjassa suomalaista liikennevirastoa vastaava Statens vegvesen laatii tiesuunnitelman, jonka hyväksyvät perustapauksessa kunnat, joita suunnitelma koskettaa. (Statens vegvesen 2013a.) Jos jokin viranomainen vastustaa tiesuunnitelmaa, ympäristöministeriö tekee päätöksen tiesuunnitelman hyväksymisestä. Maanomistajilla ja muilla asianosaisilla on oikeus valittaa suunnitelman hyväksymispäätöksestä. Jos kunta ei kumoa hyväksymispäätöstään, valitus viedään oikeuden käsiteltäväksi. (Statens vegvesen 2013b.)

3 Mallintaminen tiesuunnitelmassa

3.1 Yleistä

Tietomallinnuksella tarkoitetaan kaikkea toimintaa, joka edistää tietomallipohjaista suunnittelua, rakentamista ja omaisuuden hallintaa. Mallinnuksella tavoitellaan älykäästä tiedon hallintaa, joka käsittää rakennuskohteen elinkaaren aina suunnittelusta rakentamiseen sekä ylläpidon kautta purkamiseen ja uudelleen toteutukseen. Tavoitteena on, että kertaalleen suunniteltua tai mallinnettua tietoa voidaan siirtää hankkeen elinkaaren aikana vaiheesta toiseen oikean muotoisena ilman, että tietoa katoaa. Rakennuskohteen kolmiulotteinen esittäminen ominaisuustietoineen on siis vain yksi osa tietomallinnusta. (Liikennevirasto 2014b.) Puhtaassa tietomallipohjaisessa suunnitteluprosessissa suunnitelmaa ja tietomallia ei voida erottaa, vaan ne ovat yksi ja sama asia. (PRE 2014b.) Mallin tarkoitus on toimia kohteen kaiken suunnitteluaineiston säilytyspankkina, josta aineisto on helposti ja loogisesti haettavissa.

Tietomallipohjaisessa toiminnassa suunnittelutyö itsessään ei muutu, mutta suunnitelman tietosisällön merkitys korostuu. Suunnittelun rooli muuttuu dokumenttien tuottamisesta tiedon tuottamiseksi ja hallinnaksi. Mallipohjaisessa suunnittelussa suunnittelu voidaan tehdä laadukkaammin kuin dokumenttipohjaisessa, koska malli paljastaa yhteensopivuus- ja jatkuvuusongelmat. (Ratia ym. 2014.)



Kuva 7. Tiesuunnittelun yhdistelmämallin periaate YIV 2014 osan 1 (PRE 2014a) mukaan.

Tiesuunnitelman mallintaminen voidaan jakaa eri osiin. Suunnittelun lähtötiedoiksi kootaan lähtötietomalli, johon kuuluvat maastomalli, maaperämalli, rakenteet ja järjestelmät, kartta- ja paikkatietoaineisto sekä viiteaineisto. Varsinainen suunnittelu tehdään yhteistyössä eri tekniikkalajien välillä lähtötietojen pohjalta. Lähtötietomalli ja eri tekniikkalajien eri ohjelmistoilla suunnitellut suunnitelmamallit voidaan koota yhteen 3D-navigointiin soveltuvalla katselutyökalulla, jolloin muodostuu suunnitelman sen hetkistä tilaa kuvaava yhdistelmämalli (kuva 7). Yhdistelmämallia käytetään muun muassa eri suunnitelmamallien yhteensopivuuden varmistamiseen. Yhdistelmämallissa haluttu tieto voidaan suodattaa näkyviin ja sen pohjalta tiesuunnitelmas- ta voidaan tuottaa havainnollistavia esittelymalleja. (Liikennevirasto 2014b.)

Mallipohjainen suunnittelu ei muuta tiesuunnitelman tarkkuusvaatimuksia, vaan lähtökohtina mallinnustarkkuudessa ovat edelleen suunnitteluvaihe, hankkeen ominaispiirteet sekä hankkeelle esitetyt tavoitteet ja suunnitteluperusteet. Tiesuunnitelman tarkoitus on määrittää periaatteelliset ja riittävän yksityiskohtaiset suunnitteluratkaisut sekä tilatarpeet tiealueen haltuunottoa varten. Siksi mallinnustarkkuus on vaativampi rakennetussa ympäristössä kuin alueella, jolla nykyistä maankäyttöä ei ole. Mallintamisen tarkkuus voi vaihdella myös hankkeen sisällä eri suunnittelualojen välillä. (PRE 2014d.)

Rakennusosille on katsottu tarpeelliseksi määrittää suunnitteluvaihekohtaiset mallinnustarkkuudet (taulukko 3). Tiesuunnitelman hyväksymisen kannalta rakennusosien mallinnustarkkuudella ei ole merkitystä. Tiesuunnitelmavaiheessa käytetään pääasiassa mallinnustasoja 1, 2 ja H. Kaikkien rakennusosien (mm. kalliontiivistys- ja lujitusrakenteet, sähkö-, tele- ja konetekniset järjestelmät, ilmanvaihtojärjestelmät) osalta mallinnustarkkuutta eri suunnitelmavaiheissa ei vielä ole määrätty. (PRE 2014d.) Rakennusosalla tarkoitetaan rakennuskohteeseen pysyvästi jäävää aineellista osaa, jota voidaan pitää käsitteellisesti itsenäisenä ja se voi koostua yhdestä tai useammasta rakenneosasta (Infra 2006 Rakennus- ja hankeosanimikkeistö 2009). Varsinaisten rakennusosien lisäksi suunnitelmamallin tulee myös sisältää kaikki suunnitelmarajat.

Taulukko 3. Rakennusosien mallinnustarkkuudet (PRE 2014d).

Mallinnustaso	Mallinnustarkkuus
0	Lähtökohtaisesti ei mallinneta. Voidaan sopia hankekohtaisesti.
1	Mallinnetaan osan ulkopinnat. Ei vaadita tilavuusominaisuuksia, 2D-pinta, aluerajaus tai taiteviiva riittää.
2	Mallinnetaan osat 3-uloitteisina kappaleina, pintoina tai taiteviivoina. Malli toimii määrälaskennan perusteena, mutta tarkentuu jatkosuunnittelussa. Objektien ominaisuuksitiedoista kerrotaan vain ko. suunnitteluvaiheessa olennaiset asiat.
3	Mallinnetaan osat kokonaisuudessaan. Täydellinen kuvaus rakenteesta. (Tarvittavat ominaisuuksitiedot on kerrottu mallinnusohjeiden osissa 5-7)
H	Mallinnus ja sen tarkkuustaso sovitaan hankekohtaisesti

Myös hankkeen massatalous ja ympäristöä koskevat tarkastelut kuuluvat tiesuunnitelmavaiheeseen, minkä vuoksi tien geometria voidaan suunnitella hyvin tarkasti. Mallintamisen tulee olla yleensä kolmiulotteista ja määrälaskennan mahdollista tehdä malliaineiston pohjalta, jotta kustannukset ja rakenteiden siirtotarpeet voidaan arvioida luotettavasti. (PRE 2014d.)

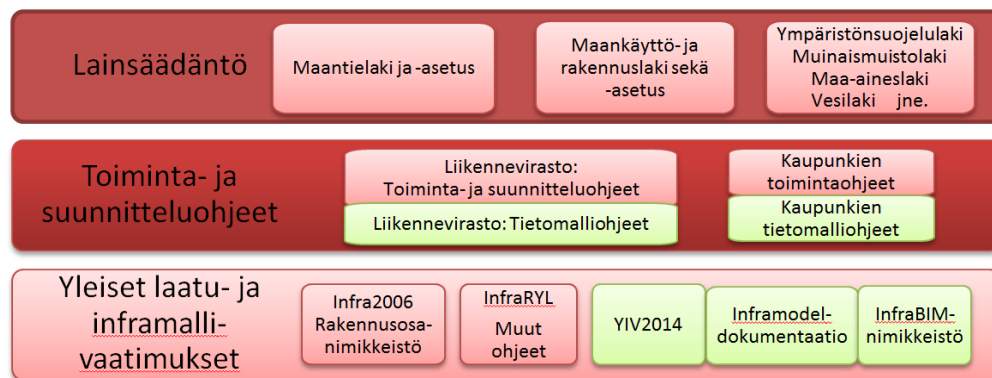
Mallinnettaessa tulee käyttää kyseisen rakennusosan mallintamiseen tarkoitettuja työkaluja. Jos tämä ei jostain syystä ole mahdollista, poikkeavat mallinnustavat on dokumentoitava. Rakennusosat on mallinnettava siten, että tietoa siirrettäessä rakennusosan sijainti, nimi/tyyppi ja geometria siirtyvät myös muiden osapuolten ohjelmistoihin. Käytettäviä ohjelmistoja tai ohjelmistokohtaisia teknisiä toimintatapoja ei yleisissä vaatimuksissa määritetä, mutta tilaajakohtaisesti näille asioille voidaan asettaa lisävaatimuksia. (PRE 2014d.)

Tietomalliin liitetään aina tietomalliselostus, jossa on kuvattu mallin perustiedot ja sen tila luovutushetkellä. Malliselostuksesta käy ilmi, mitä tietoa malliaineisto sisältää ja mahdolliset poikkeamat sovitusta mallin sisällöstä kyseisessä suunnitteluvaiheessa. Selostuksen tulee sisältää kaikki mallin käyttöön ja luotettavuuteen liittyvät seikat. Malliselostuksen avulla ulkopuolisen on saatava käsitys mallista ja sen valmiusasteesta ja rakenteesta, järjestelmien ja rakennusosien nimeämiskäytännöstä sekä sisältöön liittyvistä erityispiirteistä ja puutteista, jotta mallia voidaan käyttää apuna infran elinkaaren seuraavan vaiheen suunnittelussa. Malliselostus lähetetään mallin yhteydessä ja arkistoidaan tietomallin mukana. (PRE 2014b ja PRE 2014d.)

Infra-alan tietomallinnusta koordinoi BuildingSMART Finlandin alaisuuteen tammi-kuussa 2014 perustettu infratoimialaryhmä (bSF Infra), joka ylläpitää ja kehittää huhtikuussa 2014 päättyneen InfraFINBIM-hankkeen tuloksia ja edistää niiden käyttöön-ottoa. InfraFINBIM-hankkeen keskeisiä tuotoksia ovat avoin Inframodel3-tiedon-siirtoformaatti, yleiset inframallivaatimukset 2014 ja yhteinen nimikkeistö, joita on kehitetty ja testattu kymmenissä pilottikohteissa. Tarve yleisille inframallivaatimuksille on syntynyt suurimpien infran tilaajien tavoitteesta siirtyä käyttämään tietomallipohjaista suunnittelua vuodesta 2014 alkaen, jolloin tilaajilla ja palvelujen tarjoajilla on oltava yhteinen näkemys siitä, mitä ja miten mallinnetaan hankkeen eri vaiheissa. Inframodel on kansainväliseen LandXML-standardiin perustuva avoin menetelmä infratietojen siirtoon. Formaatile on luotu yhtenäinen sisältö ja tehty ohjeet suunnittelu- ja toteutusmallien tiedonsiirtoa varten. InfraBIM-nimikkeistö on tehty Infra 2006 Rakennusosanimikkeistön pohjalta laajentamaan rakennusosanimikkeistöä sen puuttuvilta osilta.

3.2 Mallinnusta koskevat ohjeet tiesuunnitelmavaiheessa

Tien suunnittelua koskevia mallinnusohjeita tuottavat niin Liikennevirasto kuin inframallivaatimusten kehittämisessä mukana olevat infra-alan toimijat yhteistyönä. Mallinnuksen taustalla ovat voimassa yleiset Liikenneviraston tiesuunnitelmavaiheen toimintaa, prosesseja ja suunnitelman sisältöä ja tuloksia kuvaavat ohjeet. Tiesuunnitelmavaihetta yleisesti ja mallinnusta koskeva ohjeistus on esitetty kuvassa 8.



Kuva 8. Tiesuunnittelua ja mallinnusta koskeva ohjeistus. Vihreällä mallinnusta koskeva ohjeistus ja punaisella muu suunnittelua yleisesti koskeva ohjeistus.

Liikenneviraston tuottamat mallinnusohjeet ovat luonteeltaan toimintaohjeita. Tois- taiseksi ainoat yleisesti käytössä olevat Liikenneviraston ohjeet ovat siltojen tieto- malliohje ja tiehankkeiden mallipohjaisen suunnittelun hankintaohje. Hankintaohje on koekäytössä vuoden 2014, jonka jälkeen ohje päivitetään. Hankintaohjeessa viita- taan voimassa olevaan ohjeistukseen ja annetaan minimivaatimukset sille, mitä eri suunnitteluvaiheissa tulee mallintaa. Ohjeessa määritetään myös malliaineiston luo- vutusvaatimukset ja mallille tehtävät laadunvarmistustoimenpiteet sekä laadunvar- mistuksen dokumentaatio. (Perttula 2014.)

Yleiset inframallivaatimukset 2014 (YIV 2014) ovat InfraFINBIM-työryhmästä touko- kuun 2014 alusta buildingSMART Finland infratoimialaryhmäksi (bSF Infra) vaihtu- neen yhteistyöryhmän kirjoittama yksitoistaosainen, vielä luonnosvaiheessa oleva ohjeistus. Valmis ohjeistus on määrä julkaista keväällä 2015. Inframallivaatimukset on tarkoitettu käytettäväksi hankintojen yleisinä teknisinä viiteasiakirjoina ja infra- mallintamisen ohjeina. Mallinnusohjeet julkaistaan Rakennustietosäätiön toimesta, ja niitä ylläpidetään buildingSMART Finland -infratoimialaryhmän ohjauksessa. YIV 2014 -ohjeiden lisäksi mallinnusohjekokonaisuuteen kuuluvat InfraBIM-nimikkeistö ja -sanasto sekä Inframodel-tiedonsiirtoformaatin määrittely ja käyttöohje.

Seuraavaksi käydään lyhyesti mallinnusta koskevien ohjeiden sisältö läpi keskittyen tiesuunnitelmavaihetta koskevaan ohjeistukseen. Lähteenä on käytetty YIV 2014 - ohjeiden niitä luonnosversioita, jotka olivat InfraBIM-yhteistyöfoorumin verkkosivuil- la kesäkuussa 2014. Tarkemmat versiotiedot löytyvät lähdeluettelossa.

YIV 2014 osa 1: Tietomallipohjaisen hankkeen johtaminen (PRE 2014a)

Ohjeluonnoksessa käydään läpi mallinnuksen vaikutus hankkeen organisointiin, vai- heistukseen, toimintatapoihin ja tiedonvaihtoon. Hankkeen johdon tulee määrittellä tietomallisuunnitelmassa mallintamisen tavoitteet ja mallin käyttötarkoitus, jotta tie- tomallinnuksella saadaan tuotettua hankkeelle mahdollisimman suuri lisäarvo ja edistetään hankkeen kokonaistavoitteiden saavuttamista. Ohjeluonnoksessa ei ole mainittu tiesuunnitelmavaihetta erikseen.

YIV 2014 osa 2: Yleiset vaatimukset (PRE 2014b)

Ohjeluonnoksessa käydään läpi tietomallinnuksen päätavoitteet, yleiset mallitekniset vaatimukset sekä lyhyesti mallien tuottaminen ja hyödyntäminen eri hankevaiheissa. Ohjeessa kuvataan vaatimukset muun muassa käytettäville ohjelmistoille ja formaateille, mittayksiköille ja koordinaatistoille, mallien nimeämiselle, malliselostukselle ja lopputuotteelle. Osa vaatimuksista, kuten laadunvarmistusta ja määrälaskentaa koskeva ohjeistus sekä mallien tuottaminen ja hyödyntäminen eri hankevaiheissa, on esitetty tarkemmin YIV 2014 -ohjekokonaisuuden luvuissa 3-11. Tiesuunnitelmavaihetta käsitellään referoimalla lyhyesti osaa 4.

YIV 2014 osa 3: Lähtötietojen vaatimukset (PRE 2014c)

Ohjeluonnoksessa määritellään eri väylämuotohankkeita varten yleiset vaatimukset lähtötietoaineiston käsittelylle ja jalostukselle sekä mallin muodostusprosessille. Lähtötietomallin sisältö dokumentoidaan lähtöaineistoluettelolla ja lähtöaineistojen tietomalliselostuksella. Eri tiesuunnitteluvaiheita ei käsitellä tässä lähtötietoja yleisesti käsittelevässä ohjeluonnoksessa erikseen, vaan se on tehty osassa 4.

YIV 2014 osa 4: Inframalli ja mallinnus hankkeen eri suunnitteluvaiheissa (PRE 2014d)

Ohjeluonnoksessa on määritelty yleisiä kaikkia suunnitteluvaiheita koskevia mallinnusvaatimuksia sekä lähtötietomallissa ja suunnitelmamallissa mallinnettavat asiat yleis-, tie- ja rakennussuunnitteluvaiheissa. Rakennusosien mallinnustarkkuus eri suunnitelmavaiheissa on määritetty ohjeen liitteessä (taulukko 3 edellä), mutta rakennusosakohtaiset geometrioiden esitysmuodot puuttuvat vielä suurelta osin.

Liikennevirasto 2014: Tiehankkeiden mallipohjaisen suunnittelun hankinta

Liikenneviraston koekäytössä oleva ohje on tarkoitettu suunnitelmien teettäjille tien suunnittelun mallipohjaista hankintaa varten. Ohje on koekäytössä vuoden 2014, minkä jälkeen ohje päivitetään ja otetaan osaksi Liikenneviraston ohjekokonaisuutta. Ohjeessa on kuvattu hankinnan kannalta keskeisimmät asiat, noudatettavat ohjeet, eri rakennusosien mallinnusvaatimukset ja suunnitelmamallien sisältö eri suunnitteluvaiheissa sekä luovutettavaa aineistoa koskevat vaatimukset. Lisäksi ohjeessa on esitetty seikkoja, joita hankinnassa tulisi ottaa huomioon esimerkiksi esittelymallien osalta.

Vertailu: YIV 2014 osa 4 ja Liikennevirasto 2014

Samoja tiesuunnitelmavaiheissa mallinnettavia asioita on käsitelty kahdessa eri ohjeessa. Liikenneviraston mallipohjaisen suunnittelun hankintaohjeen ja YIV 2014 -ohjeen osan 4 välillä on eroja käsitteissä ja suunnitelmamallien osamallien jaottelussa ja jonkin verran myös esitettävissä asioissa. Erot johtuvat siitä, että ohjeita on tehty toisistaan erillään ja siitä, että ohjeiden painotus on erilainen. Liikenneviraston ohje on luonteeltaan toimintaohje, kun taas YIV 2014 -ohjeen tarkoitus on olla käytännön mallinnusta ohjaava tarkempi ja teknisempi ohje. On myös muistettava, että YIV 2014 -ohjeet ovat vielä luonnoksia. Seuraavassa on käyty läpi tarkemmin tiesuunnitelmavaiheen inframallissa esitettävät asiat vertaillen molempia ohjeita.

Liikenneviraston ohjeluonnoksessa tiesuunnitelmamalli on jaettu eri suunnittelualojen mukaan kahteentoista eri osamalliin, joissa esitettävät asiat on lueteltu ohjeessa. Jako perustuu tien rakennussuunnitelman sisältö- ja esitystapaohjeeseen. YIV 2014 -ohjeluonnoksessa osamallien jaottelu perustuu puolestaan rakennusosajakoon. Molempien ohjeiden osamallijaot on esitetty taulukossa 4. YIV 2014 -ohjeissa mallinnettavien asioiden mallinnustapa ja -tarkkuus on ilmoitettu Liikenneviraston ohjetta tarkemmin. YIV 2014 -ohjeessa todetaan myös, että malliaineisto voidaan esittää osamalleissaan ohjeessa esitetyn otsikkojaon mukaisesti tai osa-alueita voidaan yhdistellä. Esimerkiksi väylien varusteet voidaan sisällyttää väylämalliin. Esitetyt osamallijaot tekniikkalajeittain eivät siten ole mitenkään määrääviä. Ohjeistuksen osalta on tärkeä huomata, ettei siinä ole eritelty tiesuunnitelmissa esitettävien asioiden osalta sitä, ovatko asiat hallinnollisessa käsittelyssä vaadittavia vai muita esitettäviä asioita.

Liikenneviraston ohjeessa tiesuunnitelmamalli käsittää erilliset osamallit vesien hallinnalle, hallinnollisille rajoille ja vaikutuksille, joita ei ole ainakaan erillisinä osamalleina YIV 2014 -ohjeissa esitetty. Suurin osa vesien hallinnan mallinnettavista asioista sisältyy YIV 2014 -ohjeissa väylämalliin. Hallinnollisten rajat on mainittu myös YIV 2014 -ohjeissa nimellä suunnitelmarajat tai rajatiedot, mutta ohjeissa ei ole mainittu sitä, esitetäänkö ne omana osamallinaan vai osana jotakin toista osamallia. Vaikutusten mallintamisesta YIV 2014-ohjeissa ei ole tehty päätöstä. YIV 2014 -ohjeiden perustuminen Infra 2006 rakennus- ja hankeosanimikkeistön mukaiseen rakennusosajakoon aiheuttaa ongelmia juuri näiden muiden kuin rakennettavien kohteiden mallinnuksen kanssa. YIV 2014 -ohjeissa on lisäksi mallinnusohjeet purettaville ja siirrettäville rakenteille sekä työnaikaisille rakenteille, joita ei Liikenneviraston ohjeissa ole mainittu lainkaan, jollei hallinnollisten rajojen osamalliin sisältyvää alueiden työnaikaista käyttöä lasketa erääksi sellaiseksi. YIV 2014 -ohjeluonnoksen osaan 4 kaivataankin kommentteja osamallijaon selkeyttämiseksi.

Myös osamallien sisällä on eroja mallinnettavissa asioissa. Esimerkiksi pohjavesien suojausta ei ole mainittu lainkaan Liikenneviraston ohjeessa pohjarakennuksen osamallissa eikä riista-aitaa väylien varusteiden ja turvalaitteiden osamallissa. Kalliotunneleiden osalta Liikenneviraston ohjeessa on mainittu mallinnettaviksi vain asioita, joita ei hyväksytä tiesuunnitelmalla ja vastaavasti tiesuunnitelmalla hyväksyttäviä asioita ei ole esitetty ohjeessa lainkaan.

Taulukko 4. Tiesuunnitelmamallin osa-alueet YIV 2014 -ohjeen osan 4 (PRE 2014d) ja Liikenneviraston mallipohjaisen suunnittelun hankintaohjeen (2014) mukaan.

	YIV 2014 osa 4	Liikenneviraston ohje (2014)
1.	Väylät, alueet ja vesien hallinta (Väylämalli)	Tie
		Hallinnolliset rajat
		Vesien hallinta
2.	Maisema, arkkitehtuuri ja ympäristö	Maisema, arkkitehtuuri ja ympäristö
3.	Väylien varusteet ja turvalaitteet	Valaistus
		Kiinteä liikenteenohjaus
		Telematiikka ja liikennevalot
4.	Sillat, taitorakenteet ja meluesteet	Sillat ja taitorakenteet
5.	Kalliotunnelit	Tunnelit
6.	Pohjanvahvistukset ja pohjavedensuojaukset	Pohjarakennus
7.	Purettavat ja siirrettävät rakenteet	-
8.	Työnaikaiset rakenteet	-
9.	Johdot ja laitteet	Johdot ja laitteet
10.	-	Vaikutukset

Seuraavaksi on käyty läpi ohjeluonnoksissa käsitellyt tiesuunnitelmamallin osa-alueet ja niissä mallinnettavat asiat. Osa tiesuunnitelmassa esitettävistä asioista vaaditaan esitettäväksi jo maantielain mukaan, jotta tiesuunnitelma voidaan hyväksyä ja rakentaminen aloittaa. Nämä asiat on kirjoitettu *kursiivilla*. Muut mallinnettavat asiat ovat teknisiä asioita, joiden mallinnusta hyväksymiskäsittely ei edellytä.

1. Väylämalli (YIV 2014) tai **tiemalli** (Liikennevirasto) on tiesuunnitelmamallin osamalli. Tyypillisessä infrahankkeessa väyläsuunnittelijan ylläpitämä väylämalli toimii pohjana kaikille muille tekniikkalajimalleille ja on keskeinen osa myös monia suunnitteluun liittyviä analyysejä tai simulointeja. Väylämalli kuvataan rakennepintoina, jotka muodostuvat nimetyistä taiteviivoista. Väylämalli sisältää taulukossa 5 esitetyt pinnat ja geometriat.

Taulukko 5. Tiesuunnitelmavaiheessa väylä- eli tiemallissa esitettävät pinnat ja geometriat. Kursiivilla tiesuunnitelmassa esitettävät asiat, jotka vaaditaan, jotta tiesuunnitelma voidaan hyväksyä.

YIV 2014 osa	Liikenneviraston ohje (2014)
<i>Ylin ja alin yhdistelmäpinta</i>	<i>Väylän pinta (pintamalli)</i>
<i>Päälyste- ja rakennekerrosten pinnat</i>	<i>Päälyste- ja rakennekerrokset (pintamallit)</i>
Massanvaihtokaivannon pinta (voi sisältyä myös pohjarakennemalliin)	(Massanvaihdot sisältyvät Liikenneviraston ohjeessa pohjarakennusmalliin)
Pintamaanpoistopinta	
	Maa- ja kallioleikkaukset sekä penkereet (pintamallit)
<i>Meluvallien, maastonmuotoilujen ja läjitysalueiden pinnat</i>	<i>Ojaluisikat, meluvallit ja maastonmuotoilut (pintamallit)</i>
Kuivatusrakenteet (rummut, putket, pumppaamot, kaivot) sekä sivu- ja laskuojat pintoina	Kuivatusrakenteet (erillinen verkostomalli (rummut, kaivot, hulevesiputket)) ja laskuojat *
<i>Väylien vaaka- ja pystygeometriat</i>	
Ajoradan reunalinjat ja reunakivilinjat geometrioina	
<i>Alustavat aluevaraukset geometrioina</i>	
<i>Rajatiedot (aluevaraukset ja rasitteet)</i>	**

***Vesien hallinnan** osalta on Liikenneviraston ohjeessa (2013) mainittu mallinnettaviksi omana osamallinaan tilavarausten kannalta merkittävät kohteet:

- Alueellinen hulevesien hallinnan selvitys, valuma-alueet ja valuma-suunnat
- Uomien siirrot, kaikki laskuojat, merkittävät rummut sekä sadevesijohdot ja pumppaamot laskujohtoineen
- Selkeytys- ja viivytyksaltaat (tilavaraus)
- Laskuojat (tilavaraus)
- Pintakuivatuksen karkea mallinnus syntyy tiemallin kautta
- Syväkuivatuksen mallintamisesta sovitaan hankekohtaisesti.

****Hallinnolliset rajat** on esitetty erillisenä osamallina Liikenneviraston ohjeessa (2013), jonka mukaan rajoista mallinnetaan (2D-aluearajausviivat):

- Asemakaavan mukaiset liikennealueen rajat
- Asemakaava- ja yleiskaava-alueen rajat
- Suoja-alueen rajat
- Suojelualueiden rajat
- Pohjavesialueiden rajat
- Pilaantuneiden maa-alueiden rajat ja mahdollinen syvyys
- Rasitealueiden rajat, työnaikainen käyttö
- Läjitysalueiden ja maa-aineisten ottoalueiden rajat (2D-viivat + 3D-tilavuusmalli).

2. Maisema, arkkitehtuuri ja ympäristö. Ympäristörakenteiden (taulukko 6) mallinustarkkuus vaihtelee suunnittelukohteen laajuuden ja havainnollistamisen tarpeen mukaan. Hankkeissa, joissa ympäristösuunnittelu on yksinkertaista ja rajautuu lähinnä väyläluisien materiaalivalintoihin, voidaan koko ympäristösuunnittelu sisällyttää väylämalliin, jolloin erillistä ympäristösuunnittelun osamallia ei tarvita (PRE 2014d).

Taulukko 6. Tiesuunnitelmavaiheessa mallinnettavat väylien ympäristörakenteet. Kursiivilla tiesuunnitelmassa esitettävät asiat, jotka vaaditaan, jotta tiesuunnitelma voidaan hyväksyä.

YIV 2014 osa 4	Liikenneviraston ohje (2014)
Istutukset, nurmetukset, kiveykset, kalusteet, muut kohteen ulkonäköön vaikuttavat asiat (3D-elementit tai alueobjektit)	Karkeat aluerajaukset (2D-aluerajausviiva) istutettavista alueista ja pintamateriaaleista havainnollistamista varten
	Maastonmuotoilut, <i>meluvallit</i> (pintamalli) ja <i>läjitysalueet</i> (3D-tilavaraus) sisällytetään tiemalliin

3. Väylien varusteista ja turvalaitteista (taulukko 7) mallinnetaan tilavarauksina yhteensovituksen, kustannusten ja havaittavuuden kannalta merkittävät rakenteet (PRE 2014d).

Taulukko 7. Tiesuunnitelmavaiheessa mallinnettavat väylien varusteet ja turvalaitteet. Kursiivilla tiesuunnitelmassa esitettävät asiat, jotka vaaditaan, jotta tiesuunnitelma voidaan hyväksyä.

YIV 2014 osa 4	Liikenneviraston ohje (2014)
Portaalien jalustat ja kaistaviivat. Opastaulut erikseen sovittaessa.	Portaalien jalustat ja opastaulut (tilavaraus). Tarvittaessa portaalit ja tiemerkinnot.
Telemaattisten laitteiden jalustat sekä ohjauskeskusten ja sähköliittymien paikat	Telemaattisten laitteiden jalustat, opasteet, laitetilat sekä ohjauskeskusten ja sähköliittymien alustavat sijainnit (tilavaraus)
Tiekaiteiden johteet ja kevyen liikenteen kaiteiden ylin johde	-
<i>Riista- ja suoja-aidat</i> (taiteviivoina)	-
Valaisinpylväät ja sähköliittymien paikat. Väylien valaistusluokkien tulee ilmetä mallista.	Valaisinpylväiden ja sähköliittymien paikat. Väylien valaistusluokkien tulee ilmetä mallista.

4. Sillat, taitorakenteet ja melusteet esitetään tiesuunnitelmassa. Silloista mallinnetaan tiesuunnitelmavaiheessa siltojen tietomalliohjeen mukaisesti (Liikennevirasto 2014a) alus- ja päällysrakenne sekä niihin liittyvät maastorakenteet kuten päätyluiskat ja keilat. Sillan varusteet ja laitteet mallinnetaan tarkoituksenmukaisilta osiltaan. (PRE 2014d, Liikennevirasto 2014b.) Silloista tulee mallissa käydä ilmi *liikennetekniset mitat* (Tiehallinto 2009). Melusteista on Liikenneviraston ohjeessa (2013) mainittu vain meluvallit. Meluvallit mallinnetaan osana väylämallia. YIV 2014 -ohjeissa on meluvallien lisäksi mainittu meluseinät ja -kaiteet, jotka mallinnetaan kuin taitorakenteet. Mallista tulee käydä ilmi *melusteiden yläpinnan korkeus* tasausviivasta ja näkyvät pinnat. Suunnitelmassa tulee ottaa kantaa myös meluseinien arkkitehtuuriin, mikä tulee muistaa esittelymallia tehtäessä. *Merkittävässä kohteissa siltojen, taitorakenteiden ja melusteiden arkkitehtuuri hyväksytään tiesuunnitelmassa* (Tiehallinto 2009).

5. Kalliotunneleista tiesuunnitelmavaiheessa mallinnettavat asiat eroavat YIV 2014 ja Liikenneviraston ohjeessa (taulukko 8) toisistaan. Lisäksi Tiehallinnon ohjeen (2009) mukaan tunneleiden *ilmanvaihdon poistoilmarakenteet*, joita ei ole mainittu kummassakaan mallinnusohjeessa, on esitettävä suunnitelmassa.

Taulukko 8. Tiesuunnitelmavaiheessa kalliotunneleista mallinnettavat asiat. Kursiivilla tiesuunnitelmassa esitettävät asiat, jotka vaaditaan, jotta tiesuunnitelma voidaan hyväksyä.

YIV 2014 osa 4	Liikenneviraston ohje (2014)
<i>Liikennetekniset mitat</i>	Louhinnan laajuus/tilavaraus
<i>Suuaukkojen rakenteiden mitat</i>	Kallion lujitustoimenpiteiden periaate
<i>Pystykuilujen ja poistumisteiden sijainnit</i>	Sisäverhousrakenne
	Varusteet ja laitteet (3D-objekteina)

6. Pohjanvahvistusten ja pohjavedensuojauksien mallintamisen tarkkuus ja mallinustapa riippuvat lähtötieto- ja maaperämallin tasosta. Perustamis- ja pohjanvahvistustoimenpiteet sekä pohjaveden suojausalueet tulee kuitenkin mallintaa sellaisella tarkkuudella, että kustannusten arviointi mallin avulla on mahdollista. Mallinnettavat kohteet tiesuunnitelmavaiheessa on esitetty taulukossa 9. (PRE 2014d).

Taulukko 9. Tiesuunnitelmavaiheessa pohjarakennusmallissa esitettävät asiat. Kursiivilla tiesuunnitelmassa esitettävät asiat, jotka vaaditaan, jotta tiesuunnitelma voidaan hyväksyä.

YIV 2014 osa 4	Liikenneviraston ohje (2014)
Merkittävät massanvaihdot	Merkittävät massanvaihdot (3D-tilavuusmalli)
Paalukentät ja paalulaatat	Paalukentät ja paalulaatat (3D-aluerajaus)
Stabilointikentät	Stabilointikentät (3D-aluerajaus)
Merkittävät routasuojaukset	-
<i>Pohjavedensuojaukset ja niiden tyyppi</i>	-

7. Purettavista ja siirrettävistä rakenteista on maininta vain YIV 2014 -ohjeissa. Niistä mallinnetaan kustannuksiltaan ja aikataulutukseltaan merkittävät rakenteet. Rakenteet voidaan esimerkiksi kopioida objekteina suoraan maastomallista tai lähtötietomallista osamalliin. Siirrettävät rakenteet eivät saa sekoittua purettaviin rakenteisiin.

8. Työnaikaisista rakenteista on maininta vain YIV 2014 -ohjeissa. Niistä mallinnetaan merkittävät kustannuksiin tai aluevarauksiin vaikuttavat työnaikaiset toimenpiteet alueina tai tilavuuksina, joiden ominaisuustieto kertoo riittävästi kyseisestä toimenpiteestä. *Maantielain (2005) mukaan rakentamisen ajaksi perustettavista oikeuksista on esitettävä tienpitoaaineenottoaikoille, teknisen huollon alueille, läjitysalueille ja varastoalueille johtavat rakennettavat tai käytettävät yksityistiet. Myös sillan rakentamisen ajaksi on varattava alue kiertotien rakentamista varten.*

9. Johdoista ja laitteista (taulukko 10) mallinnetaan tiesuunnitelmavaiheessa kaikkien ulkopuolisten omistajien laitteiden siirrot ja suojaukset likimääräisesti. Laitteiden korkeusasema määritetään tiesuunnitelmavaiheessa riittävän tarkasti. Vesihuollon

verkoston korkeusasemia ei tarvitse suunnitella ellei se tilanahtauden vuoksi ole jo tiesuunnitelmavaiheessa tarpeen. (PRE 2014d.)

Taulukko 10. Tiesuunnitelmavaiheessa mallinnettavat johdot ja laitteet.

YIV 2014 osa 4	Liikenneviraston ohje (2014)
Laitteiden siirrot ja suojaukset likimääräisesti (johdot ja kaapelit taiteviivoina, vesihuollon rakenteet verkostomallina)	Johtojen ja laitteiden siirrot ja suojaukset likimääräisesti (kuivatusrakenteet erillisenä verkostomallina tiemallissa)

10. Vaikutuksista mallinnetaan tarvittaessa ja erikseen sovittaessa Liikenneviraston ohjeen (2013) mukaan seuraavat asiat:

- Liikennemelualueen rajat
- Liikenteen päästömallinnuksen tuottamat leviämisalueiden rajaukset
- Pohjaveden alentamisen vaikutusalueen rajat
- Tärinän vaikutusalueen rajat.

YIV 2014 -ohjeissa todetaan myös, että suunnittelun aikana tehdään usein lopputilannetta koskevia vaikutusarvioita, jotka ovat monesti paikkasidonnaisia ja joita tul- laan hyödyntämään seuraavissa suunnitteluvaiheissa. YIV 2014 -ohjeluonnoksessa onkin vielä vastausta vaille oleva kommentti, miten vaikutukset käsitellään mallissa ja dokumentoidaan tai tehdäänkö niistä osamalli. Toistaiseksi luonnoksessa lukee, että inventointien ja arviointien tulosten mallintamisesta on aina hyvä sopia hankekohtai- sesti.

YIV 2014 5.1: Maa-, pohja- ja kalliorakenteet, päällys- ja pintarakenteet (RO nimik- keet 1000–2000) (PRE 2014e)

Osassa luetellaan mallinnettavat maa-, pohja- ja kalliorakenteet sekä päällys- ja pin- tarakenteet (Infra 2006 rakennus- ja hankeosanimikkeistön mukaiset 1000- ja 2000- alkuiset rakennusosanimikkeet) ja niiden mallinnustapa ja rakennusosiin liitettävät ominaisuustiedot rakennussuunnitelmavaiheessa. 1000–3000-alkuisten rakennus- osanimikkeiden mallinnustarkkuus eri suunnitelmavaiheissa taas on määritetty luvun 4 liitteessä. Ohje painottuu rakennussuunnitelmavaiheen mallivaatimukseen ja varhais- semmissä suunnitteluvaiheissa ohjetta suositellaan käytettäväksi soveltaen ohjetta suunnitteluvaiheen tarkkuuteen.

YIV 2014 osa 5.2: Maarakennustöiden toteutusmallin (koneohjausmalli) laadinta- ohje (PRE 2014f)

Osassa määritellään rakennussuunnitteluvaiheessa käytettävän toteutusmallin sisäl- tö, toteutusmallin tarkkuusvaatimukset ja tilaajalle luovutettava aineisto. Osa ei kos- ke tiesuunnitelmavaihetta.

YIV 2014 osa 6: Järjestelmät (RO nimikkeet 3000) (PRE 2014g)

Ohjeessa luetellaan mallinnettavat järjestelmät (Infra 2006 rakennus- ja hanke- osanimikkeistön mukaiset 3000-alkuiset rakennusosanimikkeet) ja niiden mallinnus- tapa ja rakennusosiin liitettävät ominaisuustiedot rakennussuunnitelmavaiheessa. 1000–3000-alkuisten rakennusosanimikkeiden mallinnustarkkuus eri suunnitelma- vaiheissa taas on määritetty luvun 4 liitteessä. Ohje painottuu rakennussuunnitelma- vaiheen mallivaatimukseen ja varhaisemmissä suunnitteluvaiheissa ohjetta suositel- laan käytettäväksi soveltaen ohjetta suunnitteluvaiheen tarkkuuteen.

YIV 2014 osa 7: Rakennustekniset rakennusosat (RO nimikkeet 4000) (PRE 2014h)

Osa 7 eroaa osista 5.1 ja 6, sillä osa 7 määrittää rakennusteknisten rakennusosien (Infra 2006 rakennus- ja hankeosanimikkeistön mukaisten 4000-alkuisten rakennusosanimikkeiden) tietomallien tietosisällön tarkkuuden (mutta ei mallinnustapaa) eri suunnitelmavaiheissa sen sijaan, että ohjeessa luettelutaisiin rakennusosien mallinnustapa ja niihin liitettävät rakennusosat kuten edellisissä luvuissa. Tähän on päädytty todennäköisesti siksi, että osa 7 on jalostettu siltojen tietomalliohjeesta. Luvun 4 liitteessä 1 on taas määritetty 1000–3000-alkuisten rakennusosanimikkeiden mallinnustarkkuus. Ohjetta voidaan soveltaa kaikissa suunnitteluvaiheissa.

YIV 2014 osa 8: Inframallin laadunvarmistus (PRE 2014i)

Ohjeessa on kuvattu inframallin laadunvarmistus mallinnuksen eri vaiheissa hankkeen eri toimijoiden näkökulmasta. Inframallin laadunvarmistuksella tarkoitetaan tässä yhteydessä lähinnä vaaditun standardin mukaisessa muodossa olevan digitaalisen aineiston oikeellisuutta, jota voidaan tarkastella kolmesta lähtökohdasta (PRE 2014i):

Tekninen mallisisältö; onko inframalli muodostettu vaaditun standardin ja nimikkeistön mukaisesti suunnitteluohjelmasta (syntaksi ja semantiikka)

Inframallin tietosisältö; onko kaikki vaadittava suunnitteluvaiheeseen kuuluva tietomalleissa

Inframallin laadun arviointi; onko kokonaisratkaisu toimiva, törmäävätkö inframallin komponentit toisiinsa (esim. viemäriverkoston törmäystarkastelu).

Inframallin laadunvarmistuksella ei tässä yhteydessä tarkoiteta siis ratkaisumallin tai mitoituksen tarkistusta. Ohjeessa ei ole suunnitelmamallien laadunvarmistuksessa erikseen mainittu tiesuunnitelmavaihetta.

YIV 2014 osa 9: Määrälaskenta, kustannusarviot (PRE 2014j)

Ohjeluonnoksessa käydään läpi tietomallipohjaisen hankkeen määrälaskennan perusteet, joiden avulla kustannusarvio voidaan tuottaa eri suunnitteluvaiheissa. Tietomallinnuksen eräs merkittävimpiä hyötyjä on automaattisen määrätiedon tuottaminen, minkä vuoksi tietomallin objektit on kuvattava valitun nimikkeistöjärjestelmän sääntöjen mukaisesti. Yhteisen nimikkeistön ja siihen liittyvän määrälaskentaohjeen avulla tietomallinnuksen hyöty saadaan täysimääräisenä. Tiesuunnitelmavaiheessa kustannusarvio laaditaan rakennusosatarkkuudella. (PRE 2014j.) Tiesuunnitelmavaihe on käsitelty ohjeessa erikseen hyvin lyhyesti.

YIV 2014 osa 10: Havainnollistaminen (PRE 2013)

Havainnollistaminen on yksi inframallin käyttötarkoitus ja sitä käytetään erityisesti suunnitteluprosessin aikana. Ohjeessa on käsitelty havainnollistamista eri suunnitelmavaiheissa lyhyesti erikseen. Havainnollistaminen voidaan jakaa kahteen osaan, tekniseen ja esittävään havainnollistamiseen. Teknisellä havainnollistamisella tarkoitetaan mallin visuaalista ulkoasua, jossa eri rakenneosat on esitetty eri väreillä todellisten materiaalien sijasta. Tekninen havainnollistaminen soveltuu hyvin kommunikaatiovälineeksi ja päätöksentekoon suunnitteluryhmälle, tilaajalle ja hankkeen johdolle. Esittävä havainnollistaminen on usein valokuvamainen ja esittää suunnittelijan näkemyksen hankkeesta. Esittelymallia käytetään hankkeen esittelyyn yleisötilaisuuksissa ja mediassa, ja sen laatuvaatimukset ovat yleensä teknistä havainnollistamista korkeammat. (PRE 2013.) Havainnollistavat aineistot tehdään yhdistelmämallin

tai sen osien perusteella, minkä vuoksi vähintään näkyvien pintojen osalta malliaineiston tulisi olla viimeistelty (PRE 2014d).

Teknisen havainnollistamisen tavoitteena on tiesuunnitelmavaiheessa tukea rakenteiden yhteensovittamista, hankkeen suunnitteluprosessin ohjausta sekä suunnittelu-tiimin johtamista. Teknisellä havainnollistamisella tarkoitetaan tietomallin rakennusosien, objektien ja tasojen visuaalista ulkoasua. Geometrisen muodon lisäksi eri järjestelmiä ja rakennusosia havainnollistetaan värin, läpinäkyvyyden, värin kylläisyyden/tummuuden, rasterin, ominaisuustiedon, tason, objektikoodin sekä symboliikan avulla. (PRE 2013.)

Lisäksi inframalleissa erotetaan visuaalisesti toisistaan (PRE 2013):

- kohdealueen nykytila
- suunniteltu tilanne ja sen eri rakenneosat
- väliaikaiset rakenteet
- purettavat kohteet
- toteutunut tilanne
- epävarma tieto

Yhdistelmämallia käytettäessä teknistä havainnollistamista voidaan hyödyntää suunnitelman tarkastamisessa, jolloin eri osamallien väliset suunnitteluvirheet ja yhteensopivuusongelmat huomataan helpommin.

Esittelymalli on tärkeä työkalu tiesuunnitelmavaiheen vuoropuhelussa ja päätöksenteossa, kun hankkeeseen osallistuu eri taustan omaavia asiantuntijoita, päättäjiä, viranomaisia ja kansalaisia. Esittelymalli näyttää valmiin tien ja rakenteiden näkyvät osat. Esittelymalli viimeistellään yhdistelmämallista lisäämällä muun muassa pintojen tekstuureja, ympäröiviä rakennuksia, valoa ja varjoja sekä kasvillisuutta, jotta malli kuvaisi mahdollisimman realistisesti toteutuksen lopputilannetta. Esittelymallin avulla hankkeesta voidaan antaa oikeanlainen ja helposti ymmärrettävä kuva, sillä harva ihminen ymmärtää teknisesti havainnollistettua tietomallia saati tai osaa tulkita oikein teknisiä piirustuksia. Tyypillisiä esittelymallin käyttötarkoituksia ovat tiesuunnitelmavaiheessa suunnitelman esittely yleisötilaisuuksissa ja hankkeen markkintiaineiston kuva- ja animaatiotuotokset. (Liikennevirasto 2014b, PRE 2013.)

YIV 2014 osa 11: Tietomallin hyödyntäminen infran rakentamisessa sekä infran käytössä ja ylläpidossa

Ohjeen kolmessa osassa kuvataan työkoneautomaatiota hyödyntävän infrarakennushankkeen laadunvalvontamenetelmä, toteumamallien laatiminen ja tieverkon ylläpidon mallivaatimukset. Ohje ei koske tiesuunnitelmavaihetta.

Yhteenveto YIV 2014 -ohjeistuksesta

Ohjeistuksessa on käsitelty tiesuunnitelmavaihetta vaihtelevasti. Jotkut osat eivät liity lainkaan tiesuunnitelmavaiheeseen ja osassa on käsitelty tiesuunnittelua yleisesti ilman jakoa eri suunnitelmavaiheisiin. Taulukossa 11 on esitetty, miten tiesuunnitelmavaihetta on käsitelty kussakin YIV 2014 -ohjekokonaisuuden osassa. Ohjeistuksessa ei ole otettu huomioon tiesuunnitelman jakoa hallinnolliseen ja tekniseen aineistoon ja sitä kautta tarvittavaan kahteen erilaiseen mallinäkömään. Ohjeistuksesta puuttuu kokonaan näkökulma, että tiesuunnitelmamalli käsittää muutakin aineistoa kuin visuaalisesti mallinnettavia rakenteita ja rajatietoja, kuten erilaisia asiakirjoja.

Taulukko 11. Tiesuunnitelmavaiheen käsittely YIV 2014 -ohjeiden osissa. Vihreällä ohje, joissa tiesuunnitelmavaihe on käsitelty erikseen. Keltaisella ohjeet, joissa tiesuunnitelmavaihetta on käsitelty lyhyesti tai jota sovelletaan tiesuunnitelmavaiheessa. Punaisella ohjeet, jotka eivät koske tiesuunnitelmavaihetta tai joissa tiesuunnitelmavaihetta ei ole käsitelty erikseen.

YIV 2014 osat	Tiesuunnitelmavaiheen käsittely osassa
Osa 1	Ei käsitelty erikseen
Osa 2	Käsitelty lyhyesti referoimalla lukua 4
Osa 3	Ei käsitelty erikseen
Osa 4	Käsitelty erikseen
Osa 5.1	Käsitelty rakennussuunnitelmavaihetta, jonka ohjeita suositellaan sovellettaviksi tiesuunnitelmavaiheeseen
Osa 5.2	Ei koske tiesuunnitelmavaihetta
Osa 6	Käsitelty rakennussuunnitelmavaihetta, jonka ohjeita suositellaan sovellettaviksi tiesuunnitelmavaiheeseen
Osa 7	Ei käsitelty erikseen
Osa 8	Ei käsitelty erikseen
Osa 9	Käsitelty lyhyesti erikseen
Osa 10	Käsitelty lyhyesti erikseen
Osa 11	Ei koske tiesuunnitelmavaihetta

3.3 Pilottikohteet

Useita tie-, rata- ja katusuunnitteluhankkeita on käytetty InfraFINBIM-pilottikohteina, joissa on testattu InfraFINBIM-työpaketissa yhteisesti kehitettyjä vaatimuksia ja toimintamalleja. Tietomallinnusta on kokeiltu myös hankkeissa, jotka eivät kuulu InfraFINBIM-kokonaisuuteen. Pilottikohteissa on testattu muun muassa lähtötietojen hankintaa eli lähtötietomallin luomista, mallipohjaisten suunnitelmien tuottamista eri ohjelmistoilla, suunnittelutyötapoja ja suunnitelmamallin kokoamista, suunnitelma-mallista tehdyn havainnollistavan esittelymallin (entinen virtuaalimalli) käyttöä hankkeen esittelyssä hankkeen eri osapuolille sekä suunnittelu- ja työmaatoimintojen välistä tiedonsiirtoa. Kaikista pilottihankkeista on kirjoitettu pilottiraportit, joissa on kuvattu pilottihanke lyhyesti, hankkeessa pilotoitavat asiat, pilottihankkeen kulku ja pilottihankkeen johtopäätökset.

Suurin osa pilottihankkeista on muita kuin tiesuunnitelmavaiheen suunnitelmia. Tiesuunnitelman mallipohjaista laadintaa sen tarkastus- ja hyväksymisprosessin näkökulmasta ei ole vielä pilotoitu. Syynä tähän on, että prosessia ei vielä voida viedä läpi sähköisesti. Tämä johtuu siitä, että mallipohjaista tiesuunnitelman tarkastus- ja hyväksymisprosessia koskevaa ohjeistusta ei vielä ole, eikä kaikkien tiesuunnitelmapro-sessin vaiheiden toteutusta ole ratkaistu mallissa. Tiesuunnitelman laatimisen vaiheet, joissa mallinnusta on käytetty, ovat suunnittelumallin käyttö työkokouksissa ja vuoropuhelussa. Tässä luvussa esitellään lyhyesti ne pilottihankkeet, joissa kyseistä käyttöä on testattu. Lisäksi on käyty läpi Riihimäen kolmioraiteen ratasuunnitelmaa, jossa tavoiteltiin tietomallipohjaista teknistä tarkastusta. Ratasuunnitelman malli-pohjaista hallinnollista käsittelyä hankkeessa ei testattu.

Vt 7 Hamina–Vaalimaa tiesuunnitelma

Tiesuunnitelma laadittiin kokonaan uuden 32 kilometriä pitkän moottoritien rakentamiseksi ja siihen liittyvien alemman tieverkon järjestelyiden toteuttamiseksi. Hankkeeseen kuuluu muun muassa viisi eritasoliittymää, 36 uutta siltaa sekä yksi tunneli. Hankkeen investointikustannukset ovat noin 265 miljoonaa euroa. (Liukas ja von Schantz 2014.)

Hankkeessa hyödynnettiin suunnitelmamalleja työkokouksissa ja vuoropuhelussa. Sidosryhmien kokouksissa ja yleisötilaisuuksissa käytettiin yhdistelmämallia suunnitteluratkaisujen esittelyssä ja merkittävien vaihtoehtoverailujen havainnollistamisessa. Maastokävelyllä suunnitteluratkaisuja esitettiin gps-sidonnaisen tablettitietokoneen avulla. Aktiivinen yhteistyö tilaajan ja muiden osapuolten kanssa auttoi parhaiden tietomallipohjaisten käytäntöjen kehittämisessä ja kokemuksia vietiin eteenpäin infra-alan ohjeistuksen pohjaksi. (Liukas ja von Schantz 2014.)

InfraFINBIM-pilotti: Jorvaksen liikennepaikan ratasuunnitelma (Kirkkonummi); vuorovaikutus

Ratasuunnitelma käsittää uusien korkeiden reunalaitureiden ja pysäköintialueiden suunnittelun Jorvaksen seisakkeelle radan kummallekin puolelle. Liikkumista pysäköintialueille ja laitureille parannetaan uusilla jalankulku- ja pyöräilyväylillä sekä korvaamalla nykyinen tasoristeys alikulkukäytävällä. Hankkeen kustannusarvio on noin 4,6 miljoonaa euroa. Hankkeen suunnittelu toteutettiin tietomallinnusta hyödyntäen. Virtuaalimallin avulla tehtyjä visualisointeja hyödynnettiin vuorovaikutuksessa niin tilaajan ja hankkeen muiden osapuolien kanssa kuin myös lopuksi suunnitelman esittelyssä asukkaille. Hankkeessa kerättiin myös käyttäjäpalautetta virtuaalimallin hyödyntämisestä yleisötilaisuudessa. (Porkka ym. 2014.)

Suunnittelun aikana hankkeen suunnittelukokouksia varten ei tulostettu paperisia suunnitelmakarttoja, vaan tietomalli päivitettiin ennen suunnittelukokouksia ja senhetkinen tilanne esiteltiin kokouksissa. Yhdistelmämallia käytettiin jo varhaisessa vaiheessa eri tekniikkalajien välisten ongelmien yhteensovittamisessa. Kokemusten mukaan eri osa-alueiden suunnittelutilanne ja suunnitelmaluonnosten sisältö on helpompaa käydä läpi työkokouksissa ja esitellä tilaajille ja hankkeen muille osapuolille visualisoidun mallin avulla. (Porkka ym. 2014.)

Ratasuunnittelun aikana järjestetyssä yleisötilaisuudessa suunnittelutilannetta esiteltiin yhdistelmämallista tuotetulla virtuaalimallilla, jonka laatua parannettiin ennen tilaisuutta esimerkiksi tekemällä pinnoista ulkonäöltään mahdollisimman totuudenmukaisia. Virtuaalimallin hyödyntämisestä suunnitelman esittelyssä kerättiin käyttäjäpalaute kyselyllä. Kysymyksissä arvioitiin virtuaalimallin hyödyllisyyttä, käytön soveltuvuutta tilaisuuteen, todenmukaisuutta, liikkumisen luontevuutta, sisällön hahmottamista, vaikutuksia vuorovaikutuksen ja keskusteluihin sekä mielenkiintoa teknologian käyttöön tulevaisuudessa. (Porkka ym. 2014.)

Kaikki 20 kyselyyn vastannutta henkilöä olivat vahvasti samaa mieltä virtuaalimallin käytön hyödyllisyydestä ja havainnollisuudesta suunnitelman esittelyssä tilaisuudessa, ja halusivat myös jatkossa käyttää samaa teknologiaa vastaavassa tilanteessa. Hajontaa oli ainoastaan mallin todentuntuisuutta ja mallissa liikkumista koskevissa kysymyksissä. Osa toivoi monipuolisempia katselukulmia malliin. Kyselyn tuloksista

kävi selvästi ilmi, että jo karkea malli suunnittelualueesta ja sen ympäristöstä edistää vuorovaikutusta eikä mallin siis tarvitse olla kattava tai täydellinen tähän käyttötarkoitukseen. (Porkka ym. 2014.)

InfraFINBIM-pilotti: Nissolan katu- ja ratasuunnitelma (Vihti); vuorovaikutus

Katu- ja ratasuunnitelma laadittiin uuden katuyhteyden rakentamisesta nykyisen Hyvinkää–Karjaa-radnan ali sekä alueen neljän lähinnä maatalouskäytössä olevan tasoristeyksen poistamisesta ja niihin liittyvistä korvaavista tiejärjestelyistä. Hankkeen kustannusarvio on noin 4,9 miljoonaa euroa. Katu- ja ratasuunnitelmassa pilotoitiin muun muassa suunnitelmaluonnoksen esittämistä virtuaalimallin ja web-mallin avulla tilaajalle, hankkeen osapuolille ja kuntalaisille. Hankkeessa kerättiin myös käyttäjäläpälautetta virtuaalimallin hyödyntämisessä yleisötilaisuudessa. (Porkka ym. 2013.)

Web-malli tuotettiin virtuaalimallista. Web-mallissa katselijan on mahdollista liikkua suunnitelmassa vapaasti lentäen tai kävellen. Web-mallin etu on sen helppo saavutettavuus internetissä ilman erikseen asennettavia ohjelmia, ja se toimii keskinkertais-sakin koneissa ilman erikoisvarusteluja. (Porkka ym. 2013.)

Web-mallin yhteyteen toteutettiin palautejärjestelmä, jossa käyttäjä saattoi arvostella eri suunnittelukohteita ja jättää kommentteja suunnitelman yhteyteen. Kommentteja jätettäessä käyttäjä valitsee aihealueen, kuvaa palautteen tekstinä ja valitsee ote-taanko mukaan kuvakaappaus tilanteesta, johon palaute liittyy. Käyttäjä vahvistaa toimivan sähköpostiosoitteensa ennen palautteen antoa. Jätetyt palautteet tallentu-vat palvelimelle, josta hankkeen osapuolet pystyivät ne lukemaan ja tarvittaessa lähettämään palautetta kommentin antajalle. (Porkka ym. 2013.)

InfraFINBIM-pilotti: Vt 14 Savonlinna – Laitaatsalmen tie-, rata- ja syväväyläsuunnitelman laatiminen

Hankkeen tieverkolle kohdistuvat toimenpiteet sijoittuvat pääosin noin 1,5 kilometrin pituiselle jaksolle valtatiellä 14 Laitaatsalmen kohdalla. Suunnittelualueella valtatie rakennetaan nelikaistaiseksi. Samassa yhteydessä katuliittymiä sekä jalankululle ja pyöräilylle tarkoitettuja yhteyksiä parannetaan ja rakennetaan meluntorjuntaa. Rautatietä parannetaan 0,8 kilometrin matkalla ja sille rakennetaan käännettävä ratasilta Laitaatsalmen kohdalle. Laitaatsalmen syväväylää siirretään ja levennetään kuuden kilometrin matkalta ruoppaamalla ja väylän yli rakennetaan kiinteä silta. Hankkeen kustannusarvio on 40 miljoonaa euroa ilman radan parannustoimenpiteitä. (Liikennevirasto 2014d.)

Hankkeessa hyödynnettiin yhdistelmämallia laajasti sisäisissä työkokouksissa ja tietomallinnuksen ohjausryhmän kokouksissa. Yleisötilaisuudessa hanketta esiteltiin virtuaalimallin avulla. Mallit auttoivat ahtaassa kaupunkiympäristössä sijaitsevan hankkeen esittelyssä ja maisemallisten vaikutusten arvioinnissa. (von Schantz 2014.)

Riihimäen kolmioraiteen ratasuunnitelma

Riihimäen kolmioraide on 1,2 kilometriä pitkä Riihimäki–Tampere- ja Riihimäki–Lahtiratojen välille rakennettava yhdysraide, josta noin sata metriä kulkee tunnelissa. Hankkeen kustannusarvio on noin 10 miljoonaa euroa. Hankkeessa laadittua yhdistelmämallia testattiin ratasuunnitelman tarkastuksessa kahdesta näkökulmasta: piirustuksia tukevana havainnollistavana katselumallina sekä yksinään ilman perinteisiä paperisia piirustuksia. Katselumalli palveli hyvin ensimmäistä näkökulmaa ja toi esil-

le uusia tarkastettavia asioita suunnitelmaan liittyen. Sen sijaan yhdistelmämalli ja sen työkalut eivät yksinään täyttäneet tarkastuksen vaatimuksia. (Liukas ym. 2014.)

Suunnitelmaratkaisujen oikeellisuuden todentaminen yhdistelmämallin avulla ilman piirustuksia koettiin vaikeaksi. Tarkastukseen kaivattiin vakioituja ja yksinkertaisia mallityökaluja ja malliohjeistukseen niille vähimmäisvaatimuksia. Myös suoria 2D-projektioita karttoihin ja poikkileikkauksiin kaivattiin, sillä ne mahdollistavat tarkan mittaamisen mallista. Projektit ja väylän geometrialinjaan sidottu paikannustyökalu helpottaisivat paalutuksen mukaisen tarkan paikannuksen ja paalukohtaisten poikkileikkausten valinnan ja tarkastelun. Viitetietojen ja apuviivojen koettiin sekoittuvan varsinaisiin inframallin kohteisiin. Sähköisen vuorovaikutteisen tarkastusraportin kehittämisestä pidettiin tärkeänä. Sen avulla tarkastaja voi tallentaa malliin näkymiä tai kommentteja, jotka suunnittelija voi kuitata tai kommentoida. Suunnittelijan ja tarkastajan toivottiin kommentoivan samaa mallia, jolloin korjaukset ja täydennykset näkyvät mallin versiohistoriassa. Yleisesti toivottiin ohjeistusta tarkastukselle ja eri kohteiden havainnollistamistavoille. (Liukas ym. 2014.)

3.4 Tiesuunnitelmassa hyväksyttävien asioiden mallinnusmahdollisuudet

Tiesuunnitelmalla hyväksytään tiesuunnitelman pääpiirustukset (taulukko 1). Hyväksyttävissä piirustuksissa on esitettävä samat asiat, jotka on kirjattu hyväksymispäätökseen. (Liikennevirasto 2011b.) Nykyisissä piirustuksissa esitettävät asiat tulee voida esittää myös tiesuunnitelmamallissa.

Hyväksyttäviksi esitettävät rakenteet ja rakennusosat voidaan mallintaa Infra 2006 Rakennusosanimikkeistön pohjalta tehtyjen YIV 2014 -ohjeiden ja nimikkeistöä laajentamaan tehdyn InfraBIM-nimikkeistön avulla. Hallinnolliset alueet ja rajat sekä muut ei-konkreettiset rakenteet voidaan myös esittää. Seuraavassa on käyty läpi tiesuunnitelmassa hyväksyttävät asiat ja niiden nykyiset esittämismahdollisuudet mallissa.

Hyväksyttäviksi esitettävät maantiet

Taulukossa 12 on kuvattu hyväksyttävien maanteiden esittäminen tiesuunnitelmamallissa.

Taulukko 12. Hyväksyttävien maanteiden esittäminen tiesuunnitelmamallissa.

Hyväksyttävä asia	Esittäminen tiesuunnitelmamallissa
Maantien nimi ja numero tai tunnus ja paaluväli ja pituus	Esittäminen mallissa on mahdollista. Maantien nimeä, numeroa tai tunnusta esittävät ”tikkarit” voidaan lisätä malliin erikseen
Maantien sijainti ja korkeusasema	Esittäminen mallissa on mahdollista
Tien poikkileikkaus ja toimenpiteet, kuten kanavoinnit	Liikenneteknisten poikkileikkausten ja mittatietojen esittäminen mallissa vaatii ratkaisua. Alkuun nykymuotoiset poikkileikkauskuvat voidaan linkittää malliin.
Maantiehen liittyvät jalankulku- ja pyöräilyväylät	Esittäminen mallissa on mahdollista
Päällystetyyppi (kestopäällyste/sora)	Esittäminen mallissa on mahdollista esimerkiksi eri väreillä
Riista-aita paaluväleinen	Esittäminen mallissa on mahdollista
Liikenteen pysyvä rajoittaminen	Ei mallinneta, lukee hyväksymisesityksessä ja tiesuunnitelmaselostuksessa

*Tiesuunnitelman rajat, tie-, suoja- ja näkemäalueiden rajat, asemakaava-alueen rajat, asemakaava-alueella liikennealueen rajat, aluevaraukset maantien myöhempää leven-
tämistä varten*

Rajatiedot voidaan esittää mallissa. Alue voidaan varata tien leven-
tämistä varten merkitsemällä alue tiealueeksi, joka voidaan lunastaa hyväksytyllä tiesuunnitel-
malla. Alue voidaan myös varata luomalla yleissuunnitelmaan verrattava rakentamisrajoitus
tai rajoittaa rakentamista leven-
tämällä suoja-
aluetta.

Meluntorjunta

Meluntorjuntatoimenpiteet ja niiden tyyppi mallinnetaan. Rakenteen korkeuden ilmoittava teksti voidaan lisätä malliin käsin.

Pohjavedensuojaukset

Pohjavedensuojaukset mallinnetaan tiesuunnitelmapöytäkirjassa yleensä rajoina. Pohjaveden suojauksen tyyppi voidaan ilmoittaa rajan selitteessä tai metatietona.

Maanteiden hallinnolliset muutokset

Hallinnollisen luokan muutokset voidaan esittää lisäämällä muutosta kuvaavat ”tikkarit” malliin käsin kuten nykyäänkin piirustuksiin, vaikka teille ei fyysisiä toimenpiteitä tehtäisikään. ”Tikkarilla” tarkoitetaan viivaa ja sen päässä olevaa ympyrää, jonka sisään on kirjoitettu tien tunnus.

Yksityistiet ja niiden liittymät maanteille

Mallissa esitetään yksityistiet, niiden tie- ja näkemäalueet sekä yksityisteiden liittymät käyttötarkoituksineen kaikilla maanteilla ja maatalousliittymät runkoteilla ja liittymäkiellon alaisilla teillä. Yksityistieliittymien käyttötarkoitus ilmenee tien ”tikkarilla” esitettävästä tunnuksesta. Tie- ja näkemäalueet esitetään rajoina.

Liittymäkielto

Tiesuunnitelmassa osoitetaan liittymäkiellon alaisen maantien kaikki sallitut yksityistieliittymät käyttötarkoituksineen. Maatalousliittymät esitetään, jos liittymäkielto koskee myös niitä. Käyttötarkoitus osoitetaan tien tunnuksen kertovassa ”tikkarissa”. Liittymäkieltoa itsessään ei mallinneta, vaan se todetaan hyväksymispäätöksessä.

Liitännäisalueet

Liitännäisalueet ja niille johtavat yksityistiet esitetään alueina tai rajoina tai varsinaisina rakenteina.

Rasiteoikeudet

Laskuoja- ja laskujohtoalueet esitetään alueina tai rajoina.

Rakentamisen ajaksi perustettavat oikeudet

Maa-ainesten ottopaikat sekä läjitys-, majoitus-, varasto- yms. alueet esitetään alueina tai rajoina.

Alueet, joita tullaan käyttämään tilapäisinä kulkuteinä (kiertotiet), esitetään alueina tai rajoina.

Ne yksityiset tiet, joiden tekemiseen tai käyttöön perustetaan oikeus, esitetään alueina tai rajoina.

Alueisiin ja teihin lisätään yksilöivät selitteet, jotta ne voidaan yhdistää hyväksymisasiakirjoissa ja tiesuunnitelmaselostuksessa esitettyihin.

Sillat

Tiesuunnitelmassa hyväksytään ja mallissa esitetään siltojen nimi, tunnus ja liikennetekniset mitat. Mallissa esitetään sillan yksinkertainen muoto, josta käy ilmi sillan liikennetekniset mitat. Sillan tarkempi ulkonäkö ja sovitus maisemaan mallinnetaan ja hyväksytään vain ympäristöllisesti merkittävissä kohteissa. Siltojen pääpiirustukset eivät kuulu tiesuunnitelmavaiheen hyväksyttäviin asiakirjoihin vaan teknisiin asiakirjoihin, minkä vuoksi tiesuunnitelmavaiheessa laadittava siltasuunnitelman yhdistelmämalli ei kuulu hyväksyttävään tiesuunnitelmamalliin. Hyväksymisehdotukseen laaditaan silloista lisäksi taulukko, jossa esitetään siltojen tiedot ja kustannusarviot (Tiehallinto 2009). Sillat voidaan esittää mallissa liikenneteknisiä poikkileikkauksia lukuun ottamatta, joiden esittäminen mallissa pitää ratkaista.

Tunnelit

Tiesuunnitelmassa hyväksytään ja mallinnetaan tunneleiden nimet, pituus, poikkileikkaus, suuaukon arkkitehtuuri ja ilmanvaihdon poistoilmarakenteet. Tiesuunnitelma-aineistoon liitetään tunneleiden mittoja, turvallisuutta, ilmanvaihtoa, kuivatusta ja kustannusarviota koskevat tiedot. Tunneleiden suuaukkojen ulkonäkö mallinetaan, mutta tunneleiden pääpiirustukset eivät kuulu tiesuunnitelmavaiheen hyväksyttäviin asiakirjoihin vaan teknisiin asiakirjoihin. (Tiehallinto 2009.) Tunnelit voidaan esittää mallissa liikenneteknisiä poikkileikkauksia lukuun ottamatta, joiden esittäminen mallissa pitää ratkaista.

Yhteenveto mallinnusmahdollisuuksista

Suurin kysymys nykyisessä mallintamisessa liittyy poikkileikkausten ja etenkin liikenneteknisten poikkileikkausten esittämiseen tiesuunnitelmamallissa. Kun erillisiä piirustuksia liikenneteknisiä poikkileikkauksia varten ei laadita, on poikkileikkaus jollain tavalla saatava mallista ja niin, että myös mittatiedot on siinä esitetty. Ongelmana on, että liikennetekninen poikkileikkaus on väylän poikkileikkauksen perusratkaisu, joka ei toteudu juuri sellaisenaan välttämättä missään kohdassa väylää, ja vaikka

toteutuisikin, miten suunnitelman katsoja osaa valita suunnitelmasta tarkasteltavaksi juuri tämän poikkileikkauskohdan. Liikenneteknistä poikkileikkausta tai jotakin saman asian ajavaa ratkaisua tarvitaan, jotta voidaan varmistaa, että väylän poikkileikkaus kaikissa kohdissa ja hyväksymispäätöksen teksti vastaavat poikkileikkauksen perusratkaisua. Paalukohtaisia poikkileikkauksia mallista voi ottaa mistä kohdasta tahansa, mutta poikkileikkauksen tulisi sisältää myös mittatiedot tai niiden tulisi olla helposti mitattavissa.

Tiesuunnitelmassa on tarve mallintaa erilaisia rajoja ja alueita, jotka eivät ole varsinaisia rakenteita. Myös jotkin rakenteet, kuten pohjavedensuojaukset saatetaan määrittää tiesuunnitelmavaiheessa rajoina, jos niitä ei voida tai haluta mallintaa vielä tiesuunnitelmavaiheessa rakenteina. Mallinnettavia rajoja ja alueita ovat: tie-, rautatie- ja yksityistiealueen rajat, suoja- ja näkemäalueen rajat, kaava-alueiden, laskuoja-alueiden ja työnaikaisten käyttöoikeuksien rajat, maa-ainesten ottopaikat ja läjitys-alueet sekä muut rasitteet. Rajat voidaan esittää kaksikulotteisesti 3D-näkymässä. Rajat erotetaan toisistaan tekstiselitteillä ja esimerkiksi erilaisilla viivatyypeillä ja väreillä.

Suunnitelman merkintöjä selittävien tekstien mallintaminen vaati kehittämistä. Nykyisellään piirustuksissa on monenlaista tekstiä. Muun muassa teiden, siltojen ja eritasoliittymien nimet ja tunnukset, laskuojien numerot ja eri rajaviivojen selitteitä on perinteisesti esitetty suunnitelmakartalla, vaikka varsinaiset piirustusmerkkien selitykset esitetään erillisillä lehdillä. Jos halutaan, että mallissa rakenteeseen tai muuhun elementtiin liittyvät tekstit näkyvät jatkossakin suoraan ilman kyseisen rakenteen valitsemista, joudutaan tekstien, tunnusten ja muiden merkintöjen lisääminen tekemään toistaiseksi käsin mallin päälle samalla tavalla kuin ne tehdään nykyisiin piirustuksiin. Pohjakartan tekstit näkyvät jo lähtötietoaineistosta luodussa lähtötietomallissa.

3.5 Tiesuunnitelma-aineiston hallinta

Liikennevirasto on julkaissut vuonna 2012 suunnitelmätiedon hallintaa koskevan toimintaohjeen, joka on astunut voimaan vuoden 2013 alusta. Ohje perustuu lähinnä perinteisten piirustusmuotoisten suunnitelmien tiedon hallintaan. Ohjeessa määritellään eri väylähankkeiden suunnittelupalvelujen tuottajilta edellytettävät suunnitelmätiedon dokumentointivaatimukset sekä sähköisten suunnitelma-aineistojen luovutus-tapa aina esisuunnittelusta näin tehty -piirustuksiin. Toimintaohjeen tavoitteena suunnitteluhankkeissa syntyvän suunnitelmätiedon hallinnan tehostaminen sekä palveluntuottajien toimintatapojen sekä luovutettavan aineiston dokumentoinnin yhtenäistäminen. Samalla parannetaan suunnitelmätietojen jäljitettävyyttä. Liikenneviraston ja ELY-keskusten toimenpiteet suunnitteluhankkeissa määritetään tilaajien omissa toimintajärjestelmissä. (Liikennevirasto 2012.)

Suunnitelmätiedon hallinnan toteutuksen käytännön kuvaus esitetään palveluntuottajan laatimassa tiedonhallintasuunnitelmassa, joka on usein osa hankkeen projektin tai laatusuunnitelmaa. Hankeen eri käyttötarkoituksia varten kerättyjen, käsiteltyjen, syntyneiden ja luovutettujen aineistojen toteutuma dokumentoidaan tiedonhallintadokumenttiin, jonka sisältö noudattaa toimintaohjeen otsikointia (Liikennevirasto 2012):

- ST 10 Sopimusasiakirjat: Aineisto sopimussuhteen luomista ja sen ylläpitoa varten.
- ST 20 Laadunvarmistusaineisto: Aineisto, jolla todennetaan toimeksiannon prosessin ja lopputuotteen laadun varmistamiseksi tehdyt toimet
- ST 30 Riskienhallinta-aineisto: Aineisto, jolla hallitaan prosessiin ja suunnitelmaratkaisuihin liittyviä riskejä.
- ST 40 Prosessiaineisto: Suunnittelutoimeksiannon etenemiseen ja sen prosessin hallintaan liittyvä aineisto.
- ST 50 Suunnittelun lähtöaineisto: Aineisto suunnitteluvaiheen lähtötietoperustan luomiseksi.
- ST 60 Suunnitelma-aineisto: Vallitsevien suunnitteluohjeiden mukaan laadittu tiettyä käyttötarkoitusta palveleva suunnitelmadokumentaatiokokonaisuus.
- ST 70 Oheisaineisto: Suunnitelmaratkaisun muodostamisen yhteydessä syntyvä muu tekninen aineisto.
- ST 80 Tiedon siirto -aineisto: Tietojärjestelmiin vietävä aineisto ja numeeriseen suunnitelmatiedon siirtoon käytettävä aineisto.
- ST 90 Luovutusaineisto: Suunnittelutoimeksiannon luovutusta ja arkistointia palveleva aineisto.

Kohdat ST40-90 muodostavat aineiston, jota käytetään seuraavassa suunnitelmavaiheessa lähtötietona. Nykymuotoinen, tiesuunnitelmapiirustusten ohella tuotettava tiesuunnitelman tietomalli sisältyy ST80-aineistoon.

Tietomallipohjaisten infrahankkeiden tiedon hallintaa on käsitelty kahdessa Liikenneviraston julkaisussa: ”Suunnitelmatiedon hallinta -toimintaohjeen taustamuistio” (Johansson ja Kukkonen 2012) ja ”Infran tietovarantojen hallinta” (Liikennevirasto 2013). Julkaisuissa on kuvattu infran tiedonhallintaa tavoitetilassa. Taustamuistio perustuu edellä kuvatun varsinaisen Liikenneviraston toimintaohjeen laatimistyön aikana esille nousseita ajatuksiin ja ehdotuksiin. Tulevaisuuden toimintamalleja ja mahdollisuuksia ei ole voitu kirjoittaa varsinaiseen toimintaohjeeseen, koska ne koskevat mallinnusta, johon liittyy paljon epävarmuutta. Ehdotuksia on arvioitava uudelleen mallinnuksen kehittyessä ja tulevaisuuden selkeytyessä. Seuraavassa on kuvattu julkaisujen mukaisesti, miten tietomallipohjaisen hankkeen tiedonhallinta voitaisiin järjestää tavoitetilassa. Tärkeää on huomata, että tämä luku ei kuvaa nykytilaa.

Tavoitetilassa tietomallipohjainen suunnitteluprosessi on sähköinen ja paperiton, ja suunnitelmahankkeiden tiedonhallinta perustuu Liikenneviraston tai ELY-keskusten ylläpitämään karttapohjaiseen verkkopalveluun. Verkkopalvelun tarkoituksena on kattaa koko Suomi ja toimia yhteistoiminnassa kuntien ja kaupunkien vastaavien palveluiden kanssa. Verkkopalvelu kokoaa karttapohjalle kaikki hankkeisiin liittyvät paikkaan sidotut tiedot ja toimii käyttöliittymänä tietoihin ja taustalla oleviin tietojärjestelmiin, kuten yksittäistä hanketta laajempaan dokumentinhallintajärjestelmään. Verkkopalveluna toimivaan dokumentinhallintajärjestelmään viedään kaikki suunnittelun aikana kertynyt ja tuotettu lähtötieto- ja suunnitelma-aineisto. Järjestelmään voidaan luoda toiminto, johon tiedonhallintadokumentin tiedot voidaan täyttää ja jolla nykyinen erillinen teksti- tai taulukkomuotoinen tiedonhallintadokumenttitiedosto voidaan korvata. (Johansson ja Kukkonen 2012, Liikennevirasto 2013.)

Verkkopalvelun avulla voidaan huolehtia aineiston käyttöoikeuksien ja käyttöehtojen hallinnasta määrittelemällä käyttäjille käyttäjäroolit ja vaatimalla tunnistautuminen palveluun. Tällöin voidaan varmistaa, että kukin aineisto on vain käyttöoikeuksien omaavien henkilöiden katseltavissa ja ladattavissa karttakäyttöliittymän avulla. Käyttäjäryhmämäärittelyllä voidaan myös korostaa kullekin käyttäjäryhmälle tärkeimpiä kohteita. (Johansson ja Kukkonen 2012.)

Internet-selaimella käytettävä karttapohjainen verkkopalvelu toimii myös hankkeen tiedotuskanavana, josta on helppo löytää suunnitteluhanketta koskevia dokumentteja. Verkkopalvelun vuorovaikutusmahdollisuuden avulla kansalaiset ja muut sidosryhmät voivat kommentoida ja antaa palautetta suunnitelmasta jo suunnittelun aikana. (Johansson ja Kukkonen 2012.) Tiesuunnitelman hallinnollista käsittelyä varten suunnitelma julkaistaan kaikille nähtäväksi verkkopalvelussa. Lausuntojen ja muistutusten käsittelyn jälkeen vastineet dokumentoidaan ja linkitetään suunnitelmamalliin, jossa ne ovat julkisesti nähtävillä. (Liikennevirasto 2013.) Tulevaisuudessa inframalleja voidaan katselun lisäksi mahdollisesti myös muokata verkkopalvelun kautta (Liikennevirasto 2013).

Valmis tiesuunnitelma julkaistaan verkkopalvelussa tilaajien tekemää esitarkastusta varten. Kaikki suunnitelmaan liittyvä ja hyväksynnän kannalta olennainen aineisto on linkitettyä suunnitelmamalliin ja tarkasteltavissa verkkopalvelun kautta. Tarkastusta varten tilaajan käytössä on mallin katselusovellus, johon kuuluu perustarkistustyökalujen lisäksi tarkastussovelluksia. (Liikennevirasto 2013.) Näin suunnitelman tarkastaja voi tehdä merkintänsä suoraan malliin, jolloin suunnittelija voi antaa niihin vastineensa ja tehdä tarvittavat korjaukset ja täydennykset.

Tiesuunnitelman arkistoinnille on asetettu omat vaatimuksensa. Mallipohjaisessa suunnittelussa arkistoinnilla tarkoitetaan infrahankkeiden suunnittelu- ja mallitietojen tilannekuvaa suunnitteluvaiheen hankkeen päättyessä. Arkistoitu tieto ei ole aktiivisessa käytössä, mutta se on helposti löydettävissä metatietojen avulla. Arkistoitua tietoa ei päivitetä. Muuten suunnitteluvaiheessa syntyvät tiedot ja suunnitelmamalli jäävät hankekohtaiseen tietovarastoon, jossa ne elävät seuraavien suunnitteluvaiheiden mukana. (Liikennevirasto 2013.)

Lainsäädäntö vaatii tällä hetkellä paperisia asiakirjoja, sillä sähköisellä allekirjoituksella ei vielä ole juridista päätösvaltaa. Tämän vuoksi kaikkien sopimusten ja hallinnollisten suunnitelmien tulee olla paperille allekirjoitettuja. (Liikennevirasto 2013.)

3.6 Mallinnuksen vaikutukset Liikenneviraston suunnitteluohjeisiin

Siirtyminen tietomallipohjaiseen suunnitteluun vaatii muutoksia suunnitteluohjeisiin, jotka tällä hetkellä perustuvat perinteisiin paperisten piirustusten laatimiseen. Siirtyminen tietomallipohjaiseen suunnitteluun ei kuitenkaan muuta ohjeissa suunnitteluprosessille ja suunnitelmissa esitettävillä asioille asetettuja vaatimuksia. Samat vaatimukset vain siirtyvät esitettäväksi inframalliin, ja mallin on piirustusten lailla palveltava käyttäjiään. Tarkoituksena on mallintaa kaikki paikkaan tai kohteeseen sidotut tiedot, ja niiden mallinnukselle on tarvittaessa laadittava mallinnusohjeet. Tämän vuoksi Liikenneviraston suunnittelu- ja toimintaohjeissa osa viittauksista nykyisiin suunnitelma-asiakirjoihin on korvattava viittauksilla eri malliaineistoihin, ja oh-

jeistusta on täydennettävä mallinnusta koskevaksi tai viittauksilla erilliseen malliohjeistukseen. Toimintatapoihin mallipohjaisiin tiesuunnitelmiin siirtyminen tulee vaikuttamaan. Ohjeita voidaan muuttaa vain maantielain rajoissa ilman lakimuutoksia. Seuraavassa on käyty läpi tärkeimpiä tiesuunnitelmapohjaisia ohjaavia Liikenneviraston ohjeita, joita on käsitelty tässä työssä. Vuorovaikutusta on käsitelty varsinaisen Väylänpidon vuorovaikutusohjeen (Liikennevirasto 2011a) lisäksi lyhyesti seuraavissakin ohjeissa. Vuoropuhelun osalta tulee määrittää, miten ja mitkä vuorovaikutusta koskevat asiat mallinnetaan ja miten mallia käytetään vuorovaikutusmenetelmänä.

Tiesuunnitelma – toimintaohjeet (Liikenneviraston ohjeita 20/2010)

Toimintaohjeessa tulee ohjeistaa lähtöaineiston hankkiminen ja lähtötietomallin laatiminen tai viitata erilliseen inframalliohjeeseen lähtötietomallin laatimiseksi. Mallipohjainen suunnittelu ei muuta konsultin suunnittelutavasta riippumattomia toimintaperiaatteita ja suunnittelussa tarkasteltavia asioita, minkä vuoksi toimintaohjeeseen ei tarvita suuria muutoksia. Varsinaisesta sisällöstä ja esitystavasta on määrätty toisessa ohjeessa. Mallin laatimista ja aineiston kokoamista koskevat ohjeet ja se kenen vastuulla mikäkin tehtävä on, on lisättävä toimintaohjeeseen.

Tiesuunnitelmapohjaisen asiakirjan – Sisältö ja esitystapa (Tiehallinto 2009)

Sisältö- ja esitystapaohje tulee täydentää malliohjeistuksella tai viittauksilla erilliseen ohjeistukseen. Ohjeistuksessa on määriteltävä mallipohjaisessa suunnittelussa tuotettavien asiakirjojen muoto ja miten erimuotoiset suunnitteluprosessin aikana syntyneet aineistot kootaan yhteen yhdeksi mallikokonaisuudeksi. Asioiden esitystapa ja tarkkuus mallissa tulee määrittää tiesuunnitelmapohjaisen piirustuksia vastaaviksi. Hallinnollisten ja muiden dokumenttimuodossa säilyvien asiakirjojen liittämistä malliin ja linkittämisestä yksittäisiin mallin kohtiin tulee laatia ohjeet.

Tiesuunnitelman nykymuotoisista nimiöistä joudutaan mallissa luopumaan. Nimiö voidaan korvata esimerkiksi mallinäkökulman nurkassa koko ajan näkyvällä tai malliin valikosta erikseen avattavalla tietoruuudulla. Siltojen osalta on määritettävä merkittävien ja ei-merkittävien taitorakenteiden mallinnusvaatimusten erot.

Siirryttäessä mallipohjaiseen suunnitteluun lähtökohtana on, että kaikki aineisto, mikä nykyään esitetään kartoilla, esitetään mallissa. Tämä koskee niin tiesuunnitelman pääpiirustusten eli nykyisen B-osan asiakirjoja kuin C-osan karttapohjaista ja paikakasidonnaista informatiivista aineistoa. Uutena osana samaan malliin varsinaisen tiesuunnitelman kanssa voidaan lisätä merkittävien ympäristökohteiden ulkonäön ja vaikutusten mallintaminen, jotka korvaavat nykyiset visualisointikuvat ja ympäristökartat. Vaikka malli mahdollistaa asioiden esittämisen kolmiulotteisesti, asioita voidaan esittää edelleen myös kaksiulotteisessa karttanäkökulmassa. Tiesuunnitelmapohjaisen asiakirjojen kansiojako nyky muodossaan tulee todennäköisesti poistumaan, koska mallipohjainen aineisto ei ole enää fyysistä paperia eikä jakaudu samantapaisiin kansioihin. Ehdotus tiesuunnitelmapohjaisen asiakirjojen muodosta mallipohjaisessa suunnittelussa on esitetty taulukossa 13.

Tekstimuotoiset asiakirjat tulevat säilymään, mutta niiden sisällön havainnollistamista pitäisi kehittää. Asiakirjat sisältävät hankkeesta monenlaista perustietoa, joka ei käy ilmi suunnitelmakartoilta tai -mallista. Yksi keino olisi luoda karkea malli, eräänlainen sähköinen hankekortti, jonka avulla esitetään hankkeen tunnusluvut, kuten laajuus, vaikutukset ja kustannukset yksinkertaisesti ja havainnollisesti. Hankekortti,

josta käytetään myös nimeä tiesuunnitelmaesite, on jokaisesta hankkeesta laadittava lyhyt yhteenveto hankkeesta ja sen perusteista ja vaikutuksista. ”Hankekorttimallia” toimisi päätöksenteon tukena tehokkaammin kuin perinteinen paperidokumentti. Tärkeää olisi, että hankekorttimallia on helppo päivittää esimerkiksi muuttuneen kustannusarvion osalta.

Mallin informaatioisisältö tulee määritellä tiesuunnitelman nykyisiä piirustuksia ja kansiojakoa vastaavaksi. Nähtäville asetettavassa mallissa ei saa olla ylimääräisiä eikä liian teknisiä tai yksityiskohtaisia asioita eli nykyisten D- ja E-osien sisältöä, vaan vain hyväksymisen kannalta tarpeelliset asiat riittävällä tarkkuudella. Tiesuunnitelmamallin tekninen aineisto ja esittelyaineisto on pystyttävä erottamaan hyväksymiskäsittelyssä käytettävästä mallista.

Taulukko 13. Ehdotus tiesuunnitelma-asiakirjojen muodosta inframallissa.

Osa	Nykyiset tiesuunnitelman asiakirjat	Aineiston muoto inframallissa
A	Kansilehti	Siirretään osaksi tiesuunnitelmaselostusta.
	Sisällysluettelo (osat A, B, C)	Korvataan inframallin tekstimuotoisella sisältöluettelolla, joka toimii valikkona kaikkien aineistoon.
	Tiesuunnitelmien yleisesite	Säilyy nykyisellään, mutta linkkejä malliin ja muuhun aineistoon lisätään tarvittaessa.
	Tiesuunnitelmaesite eli hankekortti	Säilyy nykyisellään. Lisäksi voidaan laatia erillinen ”hankekorttimalli” hankekortin asioista.
	Tiesuunnitelmaselostus	Säilyy nykyisellään, mutta linkkejä malliin ja muuhun aineistoon lisätään.
	Hyväksymisehdotus ja jatkotoimenpiteet	Säilyy nykyisellään, mutta linkkejä malliin ja muuhun aineistoon lisätään.
	Maanomistajaluettelo	Maanomistajaluettelo säilyy, mutta sitä ei aseteta julkisesti nähtäville. Kiinteistörajat ja -tunnukset esitetään mallissa ilman nimiä.
	Kustannusarvio ja kustannusjakoehdotus	Kustannusarvio säilyy, mutta se muuttuu dynaamisempaan muotoon, jolloin se on helpommin päivitettävissä. Kustannusarvio voidaan linkittää esimerkiksi kustannuslaskentajärjestelmään (kuten Fore).
	Suunnitteluprosessiin liittyvä aineisto	Mallinnettava aineisto esitetään mallissa, muu aineisto säilyy nykyisellään. Linkkejä aineistojen ja mallin välille lisätään.
	Laiteomistajien sitoumukset	
	Kaavatilannekartat	Kaavat esitetään mallissa.
B	Piirustusmerkinnät	Piirustusmerkintöjä selittävä dokumentti poistuu ja selitteet korvataan osittain inframallin metatiedoilla. Edelleen voidaan käyttää sovittuja värejä, viivatyylejä ja symboleita määrättyjen asioiden esittämiseen.
	Yleiskartta	Kartta- ja leikkauspiirustukset korvataan yhdellä inframallilla, jossa esitetään maantielain ja Liikenneviraston ohjeiden mukaiset asiat. Inframallia voi tarkastella eri näkymistä. Linkkejä tekstimuotoisiin asiakirjoihin voidaan lisätä.
	Teiden hallinnollisten järjestelyjen kartta	
	Suunnitelmaportaat	
	Liikennetekniset poikkeusleikkaukset	
	Pituusleikkaukset	

Osa	Nykyiset tiesuunnitelman asiakirjat	Aineiston muoto inframallissa
C	Ulkopuoliset rakenteet	Korvataan inframallilla. Johtojen ja laitteiden siirtoon ja suojaukseen liittyvät toimenpiteet selvitetään tarvittaessa erillisessä selostuksessa.
	Visualisointikuvat (tieympäristö, meluseinät, sillat yms.)	Korvataan inframallilla.
	Valaistuksen yleiskartta (tarvittaessa)	Korvataan inframallilla.
	Viitoituksen yleiskartta (poikkeustapauksessa)	Korvataan inframallilla.
	Vaikutuksia kuvaavat selvitykset (melu, värinä, päästöt; luontokohteet; suojelukohdet; pohjavedet; pilaantuneet maat; kiinteistöselvitykset)	Mallinnettava aineisto esitetään mallissa, muu aineisto säilyy nykyisellään. Linkkejä aineistojen välille voidaan lisätä.
	Tutkitut vaihtoehdot	Mallinnettava aineisto korvataan inframallilla, mutta esitetään omassa näkymässään, jotta ei sekoitu valittuun vaihtoehtoon. Muu aineisto säilyy nykyisellään. Tiesuunnitelmaselostuksessa esitetään tutkitut vaihtoehdot lyhyesti.
D	Tekniset ja piirustukset ja selvitykset	Mallinnettava aineisto esitetään mallissa, muu aineisto säilyy nykyisellään. Linkkejä aineistojen välille voidaan lisätä. Esitetään omassa näkymässä erotettuna hyväksyttävää aineistosta.
E	Suunnitteluaineisto	

Tie- ja ratahankkeiden suunnitelmien käsittelyohjeet (Liikenneviraston ohjeita 25/2011)

Käsittelyohjeessa sanotaan, että ilmoittaminen kunnalle suunnittelun käynnistymisestä ja siihen liittyvien tutkimusten aloituksesta tehdään tavallisella kirjeellä. Mallipohjaisessa suunnittelussa ilmoitus ohjeistetaan tekemään sähköisesti, sillä maantielaki ei määrää ilmoitustapaa. Asianosaisille ilmoittaminen sähköisesti ei ole mahdollista, sillä yleisön laajasti tavoitettavaa sähköistä ilmoituskanavaa ei ole eikä yksityishenkilöiden sähköisiä yhteystietoja yleensä tunneta. Nykyistä ilmoitustapaa noudatetaan myös jatkossa.

Lausuntopyyntöjen ja siihen liittyvän aineiston toimitustapa on sovittava ja kirjattava käsittelyohjeeseen. Oikean suunnitelma-aineiston toimittaminen voidaan tulevaisuudessa korvata linkillä verkkopalveluun, jossa suunnitelmamalli on esillä. Mallipohjaisen tiesuunnitelman nähtävilläolon järjestäminen kunnassa tulee määrittää ja kuvata tiesuunnitelman käsittelyohjeessa. Nähtävilläolon kuulutustapaan mallipohjainen suunnittelu ei tuo muutosta. Mallipohjaisesta tiesuunnitelmasta tehtävien muistutus-

ten ja lausuntojen muodosta ja toimitustavasta tulee ohjeistaa tiesuunnitelmien käsittelyohjeessa.

Nähtävilläoloajan jälkeen ELY-keskus käsittelee lausunnot ja kunnan lausunnon mukana toimitetut muistutukset, kirjoittaa niihin vastineet ja viimeistelee näin hyväksymisehdotuksen sekä tekee tarvittavat muutokset suunnitelmaan. Muutosten esittäminen mallissa tulee ratkaista ja kuvata ohjeessa. Perinteisissä piirustuksissa muutokset on tehty vanhoihin piirustuksiin vihreällä värillä tai korvattu uusilla, jolloin alkuperäiset piirustukset on myös säilytetty.

Käsittelyohjeeseen tulee lisätä mallin ja sen esittelyyn tarkoitetun verkkopalvelun käytön ohjeistus osana hallinnollista käsittelyä samoin kuin ohjeistus hallinnollisen käsittelyn vaatiman ja sen aikana syntyvän aineiston liittämistä malliin. Vastuunjako tarvitaan tämän aineiston liittämiseksi ja järjestämiseksi osaksi mallia. Osaako suunnitelman teettäjä viimeistellä mallin itse vai käytetäänkö suunnittelukonsulttia apuna hallinnollisen käsittelyn aineiston liittämässä malliin?

Käsittelyohjeessa on määritettävä tiesuunnitelman hyväksymispäätöksen tiedotustapa lausuntoja antaneille viranomaisille ja muistutuksia tehneille. Hyväksymispäätöksen ja suunnitelmamallin nähtävilläolon järjestämisestä on määrättävä käsittelyohjeessa. Nähtävilläolosta ilmoittamiseen mallipohjainen suunnitelma ei tuo muutoksia. Mallipohjaisen tiesuunnitelman valitusten jättämisestä on ohjeistettava.

3.7 Tiesuunnitelmien tietomallinnus Ruotsissa ja Norjassa

Ruotsissa tietomallinnuksen kehitystä ohjaa vuoden 2014 alussa perustettu BIM Alliance, joka on muodostettu kolmesta tietomallinnusalan yhteisöstä, joista yksi on buildingSMART. BIM Allianceen kuuluu noin 140 eri yhdyskuntarakentamisen toimijaa rakennuttajista ja konsulttiyrityksistä rakennusurakoitsijoihin ja ohjelmistokehittäjiin. (BIM Alliance 2014.) Ruotsissa Suomen Liikennevirastoa vastaavan Trafikverketin tavoitteena on, että se on merkittävä tietomallipohjaisen suunnittelun ja urakoinnin tilaaja ja että kaikissa investointihankkeissa hyödynnetään tietomallipohjaista suunnittelua vuodesta 2015 alkaen (Albertsson 2014).

Trafikverket on Ruotsissa tuottanut tietomallinnusta koskevia julkaisuja. Vuonna 2013 on julkaistu avointa BIM-standardia koskeva raportti (Trafikverket 2013b) ja vuonna 2012 on julkaistu suunnitelmamallien teknisiä vaatimuksia koskeva ohje, jota on päivitetty vuonna 2014 (Trafikverket 2014b). Jälkimmäisessä ohjeessa on määritellyt tehtävät, jotka tulee voida tehdä mallin pohjalta, mallin tarkkuus, mallissa esitettävien asioiden sisältö ja esitystapa sekä eri objektien koodaustapa ja geometriamallien formaatti. Tietomalliselostuksen laatimiselle on annettu lisäksi ohjeet.

Toimintaohjeet mallipohjaisten suunnitelmien arkistoinnista puuttuvat. Avointa BIM-standardia koskevassa raportissa (Trafikverket 2013b) sanotaan, että ihannetapauksessa mallista voidaan tulostaa suoraan 2D-piirustukset pdf-muodossa. Tällöin kuitenkin osa mallin sisältämien objektien tiedoista jää taltioimatta. Raportissa todetaankin, että Trafikverketin tulisi asettaa vaatimukset sille, kuinka tietoa varastoidaan, jotta mallipohjaisesta suunnittelusta saadaan kaikki hyöty irti. Pelkona sähköisissä arkistointimenetelmissä on tiedostojen luettavuus tulevaisuudessa, sillä digi-

taallinen kehitys on ennakoimatonta ja nopeaa. Luettavuus voidaan turvata standardisoimalla tallennusformaatti. Tällä hetkellä Trafikverketillä ei ole sähköistä arkistoa.

Tietomallinnusta on käytetty Ruotsissa vasta rakennussuunnitelmavaiheessa useissa suurissa infrahankkeissa, joista pääosa on ollut ratahankkeita. Merkittävimpiä hankkeita ovat olleet Hallandsåsin rautatietunneli, Ådalsbanan ja Tukholman ohikulkutie (Albertsson 2014). Mallinnusta on hyödynnetty erityisesti eri tekniikkalajien yhteensovittamisessa ja niiden törmäystarkasteluissa sekä vuorovaikutuksessa esittelymallien avulla (Nilsson 2010a, Nilsson 2010b, Nohrstedt 2012, Nilsson 2011). Ruotsissa tietomallinnusta ei ole otettu vielä käyttöön tiesuunnitelmavaiheessa (Sandberg 2014).

Ruotsalaisissa hankkeissa korostuu mallinnuksen käyttö kolmiulotteisena suunnitelmana, jota on hyödynnetty tekniikkalajien suunnitelmien yhteensopivuuden tarkastuksessa ja suunnitelman visualisoinnissa ja rakentamisen koneohjauksessa. Tiedonhallinnan näkökulma puuttuu hankkeista kirjoitetuista raporteista (Nilsson 2010a, Nilsson 2010b, Nilsson 2011, Nohrstedt 2012) eikä niissä ole tuotu esiin mallin merkitystä myöhempää, rakentamisen jälkeistä ja kohteen koko elinkaarenaikaista käyttöä varten. Tämä johtuu todennäköisesti siitä, että tietomallinnusta on käytetty vasta rakennussuunnitteluvaiheen apuvälineenä, jolloin suunnitelman jatkokäyttöä ja tiedon hallinnan näkökulmaa ei ole ollut samalla tavalla tarpeen korostaa.

Norjassa tietomallinnuksen kehittämisessä aktiivisena toimivat buildingSMART ja rakennus- ja suunnittelualojen yhteistyöverkosto (BA-Nettverket), joiden lisäksi yksittäisillä konsulttiyrityksillä ja ohjelmistokehittäjillä on merkittävä rooli inframallinnuksen edistämässä. Norjalaiset mallinnusohjeet on esitetty valtion tieviranomaisen Statens vegvesenin julkaisussa vuodelta 2012. Ohjeessa on kuvattu vaatimukset lähtötiedoille ja niiden järjestämiselle sekä eri mallien laatimiselle ja sisällölle. Ohjeessa on määritelty mallin kansiorakenne, käytettävät objektit ja aineiston luovutusformaatti. Myös tilaajan, konsultin ja urakoitsijan roolit ja vastuut on määritelty ohjeessa. (Sekse 2014.)

Norjassakin inframallinnusta on käytetty lähinnä rakennussuunnitteluvaiheessa, kuten Dovrebanen moottoritien ja rautatien yhteishankkeessa ja Oslon Kehä 3:n rakentamisessa. Hankkeista kirjoitetuissa artikkeleissa (Tveiten 2012, Vianova 2014) korostuvat samat asiat yhdistelmämallista virheiden havaitsemisen helpottajana ja visualisoinnin käytöstä vuorovaikutuksen parantajana niin hankkeen sisäisessä kommunikoinnissa kuin vuoropuhelussa maanomistajien ja poliitikkojen kanssa.

Ruotsissa ja Norjassa on toteutettu tai käynnissä useita mallipohjaisia tie- ja ratahankkeita. Suurin osa hankkeista, joissa mallinnusta on käytetty, on kuitenkin rakennussuunnitelmia eikä näissäkään maissa ole testattu aikaisempien suunnitelmavaiheiden läpivientä kokonaan mallipohjaisesti. Norjassa tieviranomaiset eivät ole linjanneet inframallinnuksen edistämistä samalla tavalla kuin Liikennevirasto Suomessa ja Trafikverket Ruotsissa, vaan ponnistelut ovat olleet enemmän konsultti- ja ohjelmistokehittäjävetoisia.

3.8 Nykytilan yhteenveto

Mallipohjaiseen tiesuunnitelmaan siirtyminen edellyttää edellä kuvattujen asioiden selvittämistä ja kehittämistä:

- Tiesuunnitelmavaihetta koskevien mallinnusohjeiden laatiminen ja viimeistely (luku 3.2)
- Tiesuunnitelmassa esitettävien asioiden mallintamisen mahdollistaminen (luku 3.4)
- Mallipohjaisen tiesuunnitelman vaikutukset tiesuunnitelman laatimisen ja tarkastamis- ja hyväksymisprosessin ohjeisiin (luku 3.6)

YIV 2014 -ohjeluonnokset vaativat kokonaisuuden selkeyttämistä ja yhtenäistämistä. Eri osissa on saatettu käsitellä osin samoja asioita, jotka on kuvattu jo toisessa ohjeessa. Myöskään käsitteet eivät ole kaikissa osissa yhtenäisiä. Puutteet johtuvat pitkälti suuresta joukosta kirjoittajia eri organisaatioista, mikä näkyy yksittäisissä ohjeissa ja vaikeuttaa yhtenäisen ohjekokonaisuuden luomista.

YIV 2014 -ohjeiden ja erityisesti osan 4 viimeistelemiseksi tulee käydä tiesuunnitelman sisältöä ja esitystapaa koskeva ohje läpi ja tarkistaa, että tiesuunnitelmamallin mallinnusvaatimuksissa on otettu huomioon kaikki tiesuunnitelmassa vaadittavat asiat. Tiesuunnitelmavaiheen osalta ohjeessa on tarpeen käydä mallinnettavat asiat tiesuunnitelman hyväksymisen lähtökohdista läpi, mikä ohjeesta puuttuu tällä hetkellä kokonaan. Tämän lisäksi voidaan esittää muita teknistä aineistoa varten mallinnettavia asioita, mutta pitää jako hyväksyttävän ja teknisen aineiston mallintamisen välillä selvillä. Tärkeää on muistaa, että tiesuunnitelma on ensisijaisesti lunastusasiakirja, jonka tarkoituksena on mahdollistaa tien yksityiskohtaisempi suunnittelu. Myös koekäytössä olevassa Liikenneviraston ohjeessa ”Tiehankeiden mallipohjaisen suunnittelun hankinta” ja YIV 2014 -ohjeissa esitettyjen asioiden tulisi vastata toisiinsa.

Osaa YIV 2014 -ohjeista on testattu InfraFINBIM-pilottikohteissa, joista saatujen kokemusten pohjalta ohjeita on kehitetty. YIV 2014 -ohjeissa ei kuitenkaan ole tuotu esiin tässä diplomityössä tutkittavaa näkökulmaa mallinnukseen eli sitä, miten mallinnus ja sen ohjeistus mahdollistavat tiesuunnitelman tarkastamis- ja hyväksymismenettelyn. Mallipohjaisen tiesuunnitelman tarkastamista ja hyväksymistä ei siten myöskään ole vielä pilotoitu. Riihimäen kolmioraiteen ratasuunnitelmassa teknistä tarkastusta on kokeiltu, mutta mallipohjaista hallinnollista käsittelyä ei ole vielä testattu.

Tiesuunnitelmavaihetta ja sen mallintamista koskeva kolmenlainen ohjeistus (kuva 9) tulisi koota yhteen, jotta suunnittelijoiden ja tarkastajien olisi mahdollista käsittää ja hallita kaikki se, mitä tiesuunnitelman mallintamisessa vaaditaan. Nyt ohjeissa käsitellään osittain samoja asioita hyvin eri näkökulmista, jolloin tiesuunnitelman mallintamisesta saa epämääräisen hajanaisen kuvan. Tämä ei palvele työssään ohjeita käyttäviä henkilöitä, jotka joutuvat nyt soveltamaan ja sovittamaan yhteen eri ohjeita.

4 Haastattelut

Työtä varten haastateltiin tiesuunnitelmien tarkastamista eri vaiheissa tekeviä tiesuunnittelun osapuolia. Tavoitteena oli kartoittaa tiesuunnitelmaprosessin nykykäytäntöjä ja selvittää asioita, joihin tulee kiinnittää huomiota ja joita tulee kehittää mallipohjaiseen tiesuunnitelmaan siirryttäessä. Haastatteluissa tuotiin esille sitä, miten mallipohjaisella suunnittelulla voidaan parantaa tiedonhallintaa ja mahdollistaa tarpeellisen suunnitteluaineiston tarkastelu katselijan tarvitsemassa muodossa. Lopuksi kaikilta haastateltavilta kysyttiin, minkälainen on ihanteellinen tiesuunnitelmaprosessi haastateltavan työn näkökulmasta.

Haastattelutyypinä käytettiin puolistrukturoitua teemahaastattelua. Tällä tarkoitetaan haastattelutyyppejä, jossa haastattelu etenee yksityiskohtaisten kysymysten sijaan tiettyjen keskeisten teemojen varassa ja tuo haastateltavien äänen kuuluviin. Teemahaastattelu on puolistrukturoitu menetelmä, koska haastattelun teema ja aihepiiri ovat ennalta määrättyjä ja kaikille haastateltaville samoja. Haastattelutyypistä puuttuu kuitenkin strukturoidulle haastattelulle ominainen kysymysten tarkka muoto ja järjestys, mutta haastattelu ei ole täysin vapaa kuten avoin eli syvähaastattelu. (Hirsjärvi ja Hurme 2000.) Puhtaassa teemahaastattelussa ei käytetä valmiita kysymyksiä, vaan haastattelijalla on vain tukilista käsiteltävistä asioista (Eskola ja Suoranta 1998). Tässä työssä kysymykset on muotoiltu valmiiksi helpottamaan haastattelua. Kysymysten muotoa ja järjestystä ei ole haastattelutilanteessa orjallisesti noudatettu, vaan ne ovat toimineet pohjana haastattelulle.

Teemahaastattelussa syntyvä aineisto on puheesta kirjattua tekstiä. Haastateltujen määrä on niin pieni, että normaali otos ja siitä tehdyt estimaatit eivät ole mahdollisia (Kurkela 2014). Haastateltaviksi valittiin henkilöitä, jotka ovat osallistuneet tiesuunnitelmahankkeisiin teettäjinä, lausunnon antajina tai suunnitelmien hyväksyjinä sekä lakimiestä. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa aineiston määrälle ei ole annettu vähimmäisvaatimuksia, sillä se on pitkälti tutkimuskohtainen, ja vastauksia tarvitaan juuri sen verran kuin aiheen kannalta on välttämätöntä (Eskola ja Suoranta 1998). Tämän vuoksi 18 henkilöä, jotka kattavat hyvin tiesuunnitelmavaiheessa mukana olevat viranomaistahot, on tässä tutkimuksessa katsottu riittäväksi määräksi.

Haastattelukysymykset lähetettiin viikkoa ennen etukäteen sovittua haastatteluaikaa. Kaikki haastattelut tehtiin yksilöhaastatteluina. Haastatteluista kymmenen toteutettiin kasvokkain ja loput kahdeksan puhelimitse. Nauhoitetut haastattelut litteroitiin lähes sanatarkasti tekstimuotoon, mutta aiheeseen liittymätöntä puhetta jätettiin kirjaamatta ja vaikeasti tai monipolvisesti ilmaistuja asioita tiivistettiin.

4.1 Haastatellut

Yhden haastateltujen ryhmän muodostivat tiesuunnitelmien teettäjinä toimivat henkilöt ELY-keskusten liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueilta (L-vastuualue) ja rata-suunnitelmien teettäjä Liikennevirastosta. Toisen haastatteluryhmän muodostivat tahot, joilta tiesuunnitelmista pyydetään lausuntoa. Tässä diplomityössä haastateltiin kuntien ja maakuntaliittojen viranomaisten lisäksi pelastusviranomaista, museoviranomaisia sekä johtojen ja laitteiden omistajia. ELY-keskusten ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueen (Y-vastuualue) henkilöitä haastateltiin tiesuunnitelmasta suunnittelun aikana kommentteja antavana ympäristöviranomaisina. Kolmas haasta-

teltu ryhmä oli tiesuunnitelmien hyväksymispäätöksiä valmistelevat ja niitä hyväksyvät henkilöt Liikennevirastosta. Lisäksi haastateltiin vielä Liikenneviraston lakimestä. Kaikki haastatellut olivat kokeneita oman alansa asiantuntijoita. Haastatellut on esitetty taulukossa 14.

Taulukko 14. Haastatellut.

Ryhmä	Nimi	Titteli	Organisaatio
Teettäjät	Ari Puhakka	Projektipäällikkö	Uudenmaan ELY-keskus / L-vastuualue
	Janne Ponsimaa	Projektipäällikkö	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus / L-vastuualue
	Juha Laamanen	Projektipäällikkö	Kaakkois-Suomen ELY-keskus / L-vastuualue
	Heidi Mäenpää	Projektipäällikkö	Liikennevirasto (rata)
	Heikki Myllymäki	Silta-asiantuntija	Liikennevirasto (silta)
Kommenttien antajat	Tuomas Autere	Ylitarkastaja (arkkitehti)	Uudenmaan ELY-keskus / Y-vastuualue
	Timo Kinnunen	Hydrogeologi	Uudenmaan ELY-keskus / Y-vastuualue
Lausunnon antajat	Erkki Vähätörmä	Liikenneinsinööri	Uudenmaan liitto
	Riitta Lönnström	Suunnittelujohtaja	Lapin liitto
	Max Isaksson	Erikoisasiantuntija	Fingrid
	Ilpo Tolonen	Pelastuspäällikkö	Kymenlaakson pelastuslaitos
	Juha Väätäinen	Projektinjohtaja	Helsingin kaupunki
	Salla Hänninen	Katuinsinööri	Espoon kaupunki
	Teija Tiitinen	Intendentti (arkeologi)	Museovirasto
	Tellervo Saukoniemi	Rakennustutkija	Länsi-Uudenmaan maakuntamuseo
Päätöksen valmistelija	Matti Ryyänen	Tiesuunnittelun johtava asiantuntija	Liikennevirasto
Hyväksyjä	Elisa Sanasvuori	Suunnittelupäällikkö	Liikennevirasto
Muut	Sari Lajunen	Lakimies	Liikennevirasto

Tiesuunnitelmien teettäjien eli ELY-keskusten liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueiden osalta oli tarpeen selvittää, miten tiesuunnitelman laatimisen ohjaus ja tarkastus tapahtuvat sekä miten varmistetaan, että tiesuunnitelma täyttää sille asetetut vaatimukset. Teettäjiä haastateltiin myös lausuntojen ja muistutusten käsittelystä, suunnitelmien arkistoinnista ja ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueen kuulemisesta. Y-vastuualueen osalta selvitettiin eri alojen ympäristöasiantuntijoiden osallistumistapaa tiesuunnitelmaprosessiin ja heidän kannaltaan olennaisia asioita tiesuunnitelmassa.

Lausuntoja antavilta tahoilta selvitettiin, missä muodossa he saavat tai toivoisivat saavansa lausuntopyynnöt ja -aineiston, kuinka he käsittelevät aineiston ja laativat tiesuunnitelmasta lausunnon. Haastatteluissa kysyttiin, millaisia vaiheita lausunnon antamiseen kuuluu, mitä aineistoa suunnitelmasta tähän käytetään tai tarvitaan ja miten lausunnon antajat näkevät siirtymisen tietomallipohjaiseen suunnitelma-aineistoon.

Liikenneviraston hyväksymispäätöksen valmistelijaa ja hyväksyjää haastateltiin päätöksen valmistelun yhteydessä tehtävästä tiesuunnitelman tarkastuksesta. Heiltä selvitettiin myös, miten tarkastuksen yhteydessä esille nousseet puutteet käsitellään suunnitelman teettäjän kanssa ja miten tiesuunnitelmat arkistoidaan.

Lisäksi työssä oltiin kiinnostuneita siitä, mitä juridisia haasteita tai uusia mahdollisuuksia liittyy tiesuunnitelman hallinnolliseen käsittelyyn, hyväksymiseen sekä mahdollisiin valituksiin ja oikeuskäsittelyyn siirryttäessä sähköiseen tiesuunnitelmaprosessiin.

4.2 Kysymykset

Haastattelukysymykset laadittiin prosessin eri osapuolten nykytilakäytäntöjen kartoittamiseksi, vastausten selvittämiseksi edellisten lukujen pohjalta nousseisiin suunnitelmien laatimisprosessia koskeviin kysymyksiin sekä siirtymisestä inframallinnukseen syntyneiden ajatusten kokoamiseksi. Kysymykset oli osoitettu erikseen joka haastatteluryhmälle, mutta joukossa oli myös kaikille tai osalle osapuolista yhteisiä tai hieman muotoiltuja kysymyksiä. Lausunnonantajille oli kaksi eri kysymyssarjaa, kunnille ja muille. Tämä johtuu siitä, että kunnille osoitetuissa kysymyksissä kysyttiin myös lausuntojen käsittelystä lautakunnissa. Yhteensä kysymyssarjoja oli seitsemän:

- Teettäjät ELY-keskusten liikennevastuualueelta ja Liikennevirastosta (rata)
- Teettäjän silta-asiantuntija Liikennevirastosta
- Suunnitelmien kommentoijat ELY-keskusten ympäristövastuualueelta
- Lausunnonantajat kunnista
- Lausunnonantajat, muut
- Lakimies Liikennevirastosta
- Hyväksymispäätöksen valmistelija ja hyväksyjä Liikennevirastosta
- Haastatteluryhmäkohtaiset kysymykset on esitetty työn liitteissä.

5 Haastatteluiden tulokset

Haastatteluaineisto jakautui sisällöllisesti kahteen pääaiheeseen: käsittelyn ja hyväksymisen nykyprosessin kuvaukseen sekä ajatuksiin tietomallipohjaisiin tiesuunnitelmiin siirtymisestä ja siihen liittyvistä hyödyistä ja haasteita. Tämän jaon mukaiset haastattelujen tulokset on esitetty tässä luvussa. Haastateltujen nimiä ei ole esitetty tulosten yhteydessä.

5.1 Nykytila

5.1.1 Suunnitelman teettäminen

Tiesuunnitelmavaiheen ohjaus, jolla varmistetaan oikeat suunnitteluratkaisut ja suunnitteluprosessin hyväksyttävyyden, tapahtuu teettäjän eli ELY-keskuksen liikenne- ja infrastruktuuri -vastualueen tiiviillä yhteistyöllä suunnittelijan ja muiden sidosryhmien kanssa. Suunnittelun aikana järjestetään riittävästi kokouksia, neuvotteluita, yleisötilaisuuksia, joissa tehdään välipäätöksiä ja sovitaan suunnittelun suuntalinjoista. Aktiivisella vuorovaikutuksella suunnitelman hyväksyttävyyttä haetaan koko prosessin ajan. Tavoitteena on, että puutteelliset ratkaisut karsiutuvat ajoissa eikä suunnittelua ehditä tekemään vääristä lähtökohdista. Suunnittelunaikainen vuorovaikutus ja yhteistyö voidaan jakaa kolmeen eri osaan. Ensimmäisenä on teettäjän, suunnittelijan, kuntien sekä muiden viranomaisten ja sidosryhmien välinen vuorovaikutus, jota käydään yleensä hankeryhmän kokouksissa. Toisena on teettäjän ja suunnittelijan välinen yhteistyö, joka tapahtuu työkokouksissa ja isommissa hankkeissa projektinhallintaryhmän kokouksissa. Lisäksi yhteyttä pidetään tiiviisti sähköpostitse ja puhelimitse. Kolmantena on ulkopuolisia asianosaisia varten tarkoitettu kansalaisvuoropuhelu, jota voidaan järjestää monella tavalla ja jota myös laki edellyttää.

ELY-keskusten ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue (Y-vastuualue) osallistuu yleensä suunnitteluprosessiin ottamalla osaa hankkeen aikana suunnittelukokoukseen, jossa edustaja tuo esiin Y-vastuualueen näkemyksen. Vähintäänkin Y-vastuualue kommentoi suunnitelmaa sähköpostitse. Yleensä asiantuntijat arvioivat itse, onko heidän tarpeen osallistua kokouksiin. Usein tiesuunnitelmahankkeissa järjestetään viimeistään suunnittelun loppusuoralla neuvottelu, jossa tiedotetaan valmistuvasta suunnitelmasta ja selvitetään ympäristöasiantuntijoiden kanta suunnitelmaan. Suunnittelun aikana voidaan myös pitää erillisneuvotteluita tai teemakokouksia ympäristöasioista. Kommentit kirjataan pöytäkirjoihin. Pöytäkirjat lähetetään kommenttikierrokselle, jotta eri ympäristöasiantuntijat voivat varmistaa, että heidän näkemyksensä on ymmärretty oikein. Jos jotakin Y-vastuualueen toivetta ei pystytä suunnittelussa toteuttamaan, perustelut ratkaisulle on esitettävä ja dokumentoitava. Erään ELY-keskuksen käytäntö on, että Y-vastuualueen yhteyshenkilölle toimitetaan aineisto etukäteen. Yhteyshenkilö pyytää tarvittavat kommentit eri ympäristöasiantuntijoilta, ja kokoaa ne yhteen. Tämän jälkeen pidetään kokous, jossa kommentit kirjataan muistioon. Teettäjän projektipäällikkö ja Y-vastuualueen edustaja allekirjoittavat muistion, joka liitetään tiesuunnitelma-aineistoon.

Y-vastuualueen eri ympäristöasiantuntijat katsovat tiesuunnitelmia vesiasioiden, maankäytön ja luonnonsuojelun näkökulmasta. Yleensä suunnittelijoilla on ympäristöaiheista teemakokousta järjestettäessä hyvä käsitys siitä, mistä aiheista suunnittelussa on tarpeen keskustella ja sitä kautta tieto siitä, keitä kokoukseen pitää erityisesti kutsua. Tyypillisiä asioita ovat veteen liittyvät asiat, kuten pohjavesien suojaustarve, tievesien johtamiset, siltojen alikulut, vesistöjen ylitykset ja tievesien laskemiset vesistöihin. Y-vastuualue esimerkiksi arvioi tiesuunnitelman mahdollisen tarpeen vesilainmukaiselle vesiluvulle, jonka myöntää aluehallintovirasto. Lupamenettely ei kuitenkaan kuulu tiesuunnitelman hyväksymisprosessiin. Luonnonsuojelulainmukaisista asioista Y-vastuualue kiinnittää huomioita hankkeen suhteesta luonnonsuojelualueisiin, Natura-alueisiin ja luonnonsuojelulainmukaisiin harvinaisiin lajeihin ja ohjeistaa niihin liittyvissä asioissa. Y-vastuualue tarkastaa suunnitelman kaava-asiat ja kertoo kulttuuriympäristön suojelu- ja muinaismuistoasioista, joista saa museoviranomaisilta tarkempaa tietoa.

Koska ympäristöviranomaiset (Y-vastuualue) kuuluvat nykyään tiesuunnitelmien teittäjien (L-vastuualue) kanssa samaan ELY-keskukseen, eivät ympäristöviranomaiset anna enää virallisia lausuntoja tiesuunnitelmista, vaan tiesuunnitelmien kommentointi tapahtuu suunnittelun aikana. Kuitenkin ainakin eräässä ELY-keskuksessa ympäristöviranomaisen lausunto pyydetään edelleen varsinkin isoissa tiesuunnitelma-hankkeissa suunnittelunaikaisten kommenttien lisäksi.

Suuremmissa tiehankkeissa, joihin sisältyy siltoja, ELY-keskuksen projektipäällikkö voi pyytää suunnitteluun mukaan Liikenneviraston silta-asiantuntijaa. Tiesuunnitelmavaiheessa siltasuunnitelmia ei varsinaisesti hyväksytä, mutta silta-asiantuntijan tehtävänä on varmistaa, että suunnitelmat täyttävät Liikenneviraston ohjeet. Etenkin vesistösilat käydään tarkasti läpi, sillä niitä varten on haettava vesioikeuden lupa. Vesioikeuden päätös sitoo siltasuunnitelmassa esitetyt ratkaisut, minkä jälkeen aukko vaatimuksia ei saa enää muuttaa ilman uutta lupakäsittelyä. Isommissa hankkeissa keskitytään isompien ja vaativampien kohteiden päärakenteisiin. Määriteltyä prosessia siltasuunnitelmien tarkastamiseksi tiesuunnitelmavaiheessa ei ole toisin kuin näiden rakennussuunnitelmavaiheessa. Tärkeintä on, että siltasuunnitelma antaa edellytykset sillan rakennussuunnitelman laatimiselle.

Ennen tiesuunnitelman lähettämistä ELY-keskukseen esitarkastukseen teittäjä vaatii konsultilta itselleluovutusta, jossa konsultti käy oman suunnitelmansa läpi. On suositeltavaa, että tarkastuksen suorittavat henkilöt, jotka eivät ole olleet mukana hankkeen suunnittelussa. Tämän jälkeen ELY-keskuksen esitarkastukseen varataan kaksi- kolme viikkoa aikaa, jolloin suunnitelma käydään kauttaaltaan läpi. On myös mahdollista, että teittäjä käy suunnitelman läpi konsultin kanssa. Esitarkastuksessa katsotaan ensinnäkin, että suunnitelma on Liikenneviraston tiesuunnitelman sisältöä ja esitystapaa koskevan ohjeen mukainen ja hallinnollisessa käsittelyssä tarvittavat vuorovaikutukseen liittyvät dokumentit ovat suunnitelmassa mukana. Tiesuunnitelmaselostus ja kustannusarvio käydään läpi tarkasti. Tärkeää on tarkastaa, että suunnitelma ei ole ristiriidassa olemassa olevien kaavojen kanssa. Suunnitelmakartat ovat piirustuksista tärkeimmät, ja ne katsotaan hyvin yksityiskohtaisesti läpi. Vesistöpaikat katsotaan tarkkaan, samoin kuivatusratkaisut ja etenkin tiealueen ulkopuoliset kuivatusrakenteet. Jos laskuojat on unohdettu merkitä tiesuunnitelmaan, niiden rakentamiseen joudutaan hakemaan suostumuksia jälkepäin. Yleensä sellaista suunnitelmaa ei ole, johon ei tulisi esitarkastuksessa korjauksia. Puutteita löytyy etenkin detaljeista. Parasta olisi, että suunnitelman tarkastus tapahtuisi koko ajan osana suunnitteluprosessia turhan työn välttämiseksi.

Suunnitelmien tarkastus perustuu aina tarkastajan omaan kokemukseen ja ammattitaitoon. Koska teettäjillä on rajallisesti aikaa käytettävissä tiesuunnitelmien tarkastukseen, saatetaan varsinkin isoissa hankkeissa käyttää tekniseen tarkastukseen ulkopuolista konsulttia. Kun suunnitelman esitarkastuksessa esiin nousseet virheet ja puutteet on korjattu, suunnitelma voidaan lähettää hallinnolliseen käsittelyyn.

ELY-keskukset pyytävät tiehankkeissa lausuntoja monilta viranomaisilta ja sidosryhmiltä. Hankkeen sijainti ja laajuus vaikuttaa siihen, keneltä lausuntoja pyydetään. Maantielain mukaan lausunto tulee aina pyytää kunnalta ja maakuntaliitolta. Yleensä hankeryhmän kokouksissa mukana olleilta sidosryhmiltä pyydetään lausunto tai ainakin heille ilmoitetaan suunnitelman nähtävilläolosta. Tyypillisiä lausunnon antajia ovat museoviranomaiset sekä johtojen ja laitteiden omistajat. Hankkeen sijainnin ja laajuuden mukaan lausuntoja voidaan pyytää rajavartiolaitokselta, tullilta, puolustusvoimilta, Suomen kuorma-autoilijoiden ammattiliitolta tai linja-autoliitolta. Suuremmissa tiehankkeissa luonnonsuojelupiiriltä voidaan pyytää lausuntoa ja joissain tapauksissa suunnittelualueella toimivat yhdistykset ja yritykset voivat olla mahdollisia lausunnon antajia. Pelastuslaitokselta voidaan myös pyytää lausuntoa, etenkin moottoritie- tai tunnelihankkeissa.

ELY-keskuksissa on vaihtelevia käytäntöjä lausunnonantajille toimitettavista suunnitelma-aineistoista. Jotkut ELY-keskukset toimittavat kaikille saman aineiston, kun taas toiset lähettävät eri lausunnonantajille kohdistettuja suunnitelma-aineistoja. Nykyään aineisto lähetetään pääasiassa paperisena. Lausunnonantajat toimittavat lausuntonsa pääosin paperisina ELY-keskuksille. Museovirasto kuitenkin antaa lausuntonsa sähköisenä. Lausunnonantajan pyynnöstä aineistoa on voitu lähettää lisäksi myös sähköisenä. Lausuntoihin liitetään myös paljon aineistoa kuten kunnilta oikeiksi todistetut kaavaotteet. Saapunut paperiaineisto usein skannataan ELY-keskuksissa, jotta sen voi lähettää hyväksymispäätöksen valmistelua varten Liikennevirastolle myös sähköisenä.

ELY-keskus käy muistutukset ja lausunnot perusteellisesti läpi. Joko ELY-keskuksen projektipäällikkö tai teknisissä asioissa usein suunnittelukonsultti kirjoittaa tarvittavat vastineet. Yleensä muistutuksille on oikea todeksi otettava syy, joka voi johtua suunnitelmassa olevasta virheestä tai puutteesta. Tiesuunnitelmaa korjataan muistutuksen johdosta, jos se on mahdollista ja perusteltua. Muussa tapauksessa on osoitettava, minkä takia ratkaisuun on päädytty ja todettava, miksi muistutus ei anna aiheutta suunnitelman muuttamiseen. Perustelun on oltava selvä ja aukoton sekä perustuttava suunnitteluohjeistukseen, lainsäädäntöön, kaavaan tai muuhun vastaavaan. Tämän vuoksi perustelut suunnittelunaikaisille välipäätöksille pitää dokumentoida.

Myös eri viranomaisten lausuntojen kanssa on oltava tarkka, sillä esimerkiksi maankäyttö- ja rakennuslaki sekä muinaismuistolaki menevät maantielain edelle. Usein lausunnonantajilla ei ole enää lausuntovaiheessa huomauttamista suunnitelmista, sillä heidän näkökantansa on otettu huomioon jo suunnittelun aikana. Jonkun lausunnonantajan tai muistuttajan kommentti voidaan siirtää myös rakennussuunnitelma-vaiheessa huomioon otettavaksi. On teettäjän edun mukaista tehdä tarvittavat muutokset käsittelyn tässä vaiheessa. Suunnitelman korjaaminen on hitaampaa ja kiusallisempaa valituksesta aiheutuvan oikeuskäsittelyn jälkeen. Jos muutos koskee useampaa maanomistajaa, on hallinnollinen käsittely aloitettava alusta uudestaan. Pienistä muutoksista voidaan hankkia suostumuksia yksittäisiltä maanomistajilta.

Kun tarvittavat suunnitelmamuutokset on tehty sekä referoidut lausunnot, muistutukset ja niiden vastineet on lisätty hyväksymisesitykseen, lähetetään hallinnollisten asiakirjojen alkuperäiskappaleet sisältävä kansiosarja Liikennevirastoon hyväksymispäätöksen valmistelua varten. Tässä yhteydessä Liikennevirasto tarkastaa tiesuunnitelman vielä omalta osaltaan. Aineiston kokoamiseen ja suunnitelman sisältöön liittyvissä kysymyksissä ja puutteissa Liikennevirasto voi olla yhteydessä ELY-keskukseen. Paperista tiesuunnitelmaa arkistoidaan ELY-keskukseen usein parikin kopiosarjaa. Lisäksi aineisto arkistoidaan yleensä myös sähköisesti. ELY-keskus ei yleensä enää tarkista arkistoon menevää aineistoa. Kopiosarjoja voidaan lainata suunnittelijoille lähtötiedoiksi jatkosuunnittelua varten.

5.1.2 Lausuntojen antaminen suunnitelmasta

Taulukkoon 15 on koottu haastattelujen perusteella asioita, joita lausunnonantajat katsovat suunnitelmista tai joihin he voivat ottaa kantaa lausunnossaan. Kuntien osalta taulukkoon on lisätty myös tie- ja ratahankkeiden suunnitelmien käsittelyohjeessa esitetyt asiat, joihin ELY-keskus pyytää kuntaa ottamaan kantaa. Tarkemmin taulukossa esitetyjä asioita ja lausunnonantajakohtaisia toimintatapoja on käyty läpi taulukkoa seuraavissa kappaleissa.

Taulukko 15. Asioita, joita lausunnonantajat katsovat suunnitelmista tai joihin he voivat ottaa kantaa lausunnossaan.

Lausunnonantaja	Lausunnossa otetaan kantaa / katsotaan tiesuunnitelmasta
Kunnat	<p><i>Tie- ja ratahankkeiden suunnitelmien käsittelyohjeen mukaan:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Osallistuminen kustannuksiin suunnitelman laatijan esittämällä tavalla • Sitoutuminen suunnitelman laatijan esittämiin vastuisiin ja velvoitteisiin • Suunnittelualueella voimassa olevat kaavat • Suunnitelman yhdenmukaisuus kaavojen kanssa tai yleis- tai asemakaavan muuttaminen suunnitelman mukaiseksi • Suunnitelman edellyttämien katujärjestelyjen toteuttaminen • Huomautukset suunnitelmassa esitettyihin maanteiden hallinnollisiin muutoksiin • Kadunpito päätöksen teko maantien muuttuessa kaduksi • Kunnan omistamien alueiden luovuttaminen korvauksetta tienpitäjän haltuun tien rakentamista tai parantamista varten <p><i>Muut:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Suunnitelman vaikutukset (hulevedet, luonnonarvot, melu) • Liikenteen toimivuus ja vaikutukset maankäytön kehitykselle • Jalankulkijoiden, pyöräilijöiden ja joukkoliikenteen yhteydet • Toteutusaikataulu
Maakuntaliitot	<ul style="list-style-type: none"> • Maakuntakaavan ja maakunnan tavoitteiden mukaisuus • Vaikutukset alueen kehitykselle • Viheryhteydet

Museoviranomaiset	<ul style="list-style-type: none"> • Muinaisjäännösten sijainti suhteessa tien rakentamisessa tarvittavaan työskentelyalueeseen • Tien ja sen rakenteiden suhtautuminen rakennettuun kulttuuriympäristöön (maisema, rakennukset, vanhat tierakenteet ja -linjaukset, sillat, kilometripylväät yms.)
Johtojen ja laitteiden omistajat	<ul style="list-style-type: none"> • Tierakenteiden suojaetäisyydet voimajohdoista • Johtojen ja laitteiden siirto- ja suojausperiaatteet • Toimenpiteiden kustannusarvio
Pelastuslaitos	<ul style="list-style-type: none"> • Erityiskohteiden ja turvallisuuden huomioon ottaminen suunnitelmassa tienkäyttäjien ja pelastushenkilöstön näkökulmasta • Pääsy kohteeseen (kiertotiet, huoltoaukot) • Tunnelit (tuuletus, sulkujärjestelmät, pelastuskäytävät) • Sammutusveden saanti • Pohjavesien suojaus pohjavesialueella • Kaapeleiden ja johtojen sijainti pohjavesialueella

Kunnat

Maantielain mukaan kunnalta on pyydettävä lausunto tiesuunnitelmasta, joka on asettava 30 päiväksi nähtäville suunnitelmaan tutustumista ja muistutusten jättämistä varten. Suuret kaupungit tilaavat itse paljon tiesuunnitelmia omalla kustannuksellaan ELY-keskuksen kanssa tehdyn suunnittelusopimuksen luvalla. Tällaisessakin tilanteessa tiesuunnitelman hallinnollinen käsittely tehdään maantielainmukaisesti. Tällöin ELY-keskuksen kunnalta pyytämä lausunto on varsin muodollinen.

Kunnat saavat lausuntopyyntöaineiston ELY-keskukselta yleensä paperisena, mikä on nykytilanteessa tiesuunnitelman nähtäville asettamisen kannalta välttämätöntä. Paperisen version lisäksi sähköinen aineisto nopeuttaisi ja helpottaisi lausunnon käsittelyä. Kunnan teettämien suunnitelmien osalta riittää, että ELY-keskus lähettää pelkän lausuntopyyntökirjeen, sillä aineistot ovat kunnassa jo valmiiksi paperisina ja sähköisinä. Lausuntopyyntökirjeessä kuntaa pyydetään lähettämään suunnitelma-alueen kaavaotteet sekä ottamaan kantaa suunnitelmasta jätettyihin muistutuksiin. Lausuntopyyntökirjeessä pyydetään myös vastaamaan siinä esitettyihin kysymyksiin, jotka koskevat muun muassa kustannusjakoa, suunnitelman kaavanmukaisuutta ja tiesuunnitelmaan liittyvien katujen ja puistojen toteutusta, joka on aina kunnan vastuulla.

Jos kunta ei ole suunnitelman teettäjä, kiinnitetään erityisesti huomiota sen vaikutuksiin. Varsinkin meluasioita ja usein myös hulevesiasioita ja luonnonarvoja katsotaan tarkasti. Konsulteilla voi olla käytössä esimerkiksi vanhoja pohjakarttoja, joissa ei näy kaikkea nykyistä melulta suojattava asutusta. Kaavoista tarkistetaan, ovatko asema-kaava ja tulevat kaavamuutokset yhdenmukaisia tiesuunnitelman kanssa. Tiesuunnitelmasta katsotaan liikenteen toimivuutta ja että se palvelee maankäytön kehitystä. Kustannusjako kiinnostaa kuntia, sillä valtio harvoin vastaa kaikista kustannuksista. Kustannuksista neuvotellaankin suunnittelun aikana usein erikseen. Välillä kustannusjako jää myös avoimeksi, jos rakentamisen käynnistämisestä ei ole tarkkaa tietoa.

Espoon kaupungilla lausunto valmistellaan teknisessä keskuksessa ja sitä varten pyydetään sisäisiä lausuntoja muilta hallintokunnilta. Kaupunkisuunnittelukeskukselta pyydetään lausuntoa kaava-asioista, ympäristökeskukselta melu- ja luonnonympäristöasioista. Joskus lausuntoa pyydetään myös rakennusvalvontakeskukselta. Keskuksen lausuntojen pohjalta teknisen keskuksen valmistelija kokoaa ja kirjoittaa kaupungin lausunnon, joka viedään teknisen lautakuntaan käsiteltäväksi. Lausunnon liitteenä lautakunnan jäsenille toimitetaan yleiskartta, hankekortti, suunnitelmakartta ja joskus muutakin materiaalia. Lautakunnassa on käsillä koko suunnitelmakansio, jätetyt muistutukset ja kaupungin vastineet niihin, jotta suunnitelmaan voidaan tarvittaessa tutustua lähemmin. Esittelijöinä lautakunnassa toimivat kaupungininsinööri ja katupäällikkö, jotka eivät yleensä tunne suunnitelmaa tarkasti. Koska lautakunnan jäsenet ovat yleensä maallikkoja, eikä suunnitelmaan ole yleensä perehdytty kovin tarkasti, suunnitelmasta syntyy harvoin suurta keskustelua. Toisaalta tietämättömyyden takia yksityiskohtiin voidaan kiinnittää suunnitelmassa liiallista huomiota. Lausunto voi myös muuttua lautakunnassa, kun kukaan ei ole perehtynyt tarkemmin suunnitelmaa tai sen perusteluihin. Yleensä lausunto menee lautakunnassa sellaiseen läpi.

Suuremmissa hankkeissa, joissa Espoon kaupunki sitoutuu kustannuksiin, joihin osallistumisesta ei ole aiemmin sovittu, lausunto käsitellään lautakunnan jälkeen vielä kaupunginhallituksessa. Kaupunginhallituksessa lausuntoon tehtävät muutokset koskevat yleensä hallinnollisia muutoksia tai kustannusasioita, mutta ne ovat harvinaisia. Teknisessä lautakunnassa tai kaupunginhallituksessa hyväksytty lausunto lähetetään ELY-keskukselle postitse ja sähköpostitse.

Helsingissä lausuntopyyntö saapuu kaupunginkansliaan, joka hoitaa suunnitelman nähtävilläolon ja toimittaa lausuntopyyntö virastoille. Rakennusvirasto lausuu tiesuunnitelmaan liittyvistä katu- ja puistojärjestelyjen toteutuksesta, kaupunkisuunnitteluvirasto tiesuunnitelman asemakaavanmukaisuudesta ja kiinteistövirasto maanluovutusasioista. Joskus myös muilta virastoilta, esimerkiksi liikuntavirastolta, voidaan pyytää lausuntoa. Kaikissa virastoissa lausunto menee kutakin virastoa vastaavan lautakunnan käsiteltäväksi. Rakennusviraston valmisteleva lausunto käsitellään yleisten töiden lautakunnassa. Lausunnon valmistelija laatii lautakuntakäsittelyä varten lausuntotekstin, jossa kuvataan lyhyesti tiesuunnitelma ja vastataan ELY-keskuksen lausuntopyyntöön. Lisäksi lausunnon voidaan todeta toivotusta toteutusaikataulusta ja korostaa, miten hanke on kaupungin edun mukainen. Tiesuunnitelmat tehdään usein niin tiiviissä yhteistyössä ELY-keskuksen kanssa, että suunnitelmien sisältöä ei yleensä enää lausuntovaiheessa käydä läpi eikä siihen puututa lausunnon.

Helsingissä on luovuttu paperisesta lautakuntakäsittelystä eli lausuntoehdotus ja sen liitteet toimitetaan lautakunnan jäsenille sähköisinä. Liitteinä toimitetaan yleensä suunnitelmakartat ja havainnekuvia. Lautakuntakäsittelyssä nähtävillä on tiesuunnitelman koko kansiosarja. Lausunnon esittelijänä lautakunnassa toimii katu- ja puisto-osaston osastopäällikkö, jolle hankkeessa mukana ollut henkilö esittelee suunnitelman. Lautakuntakäsittelyssä tiesuunnitelmaa voidaan esitellä enemmän kuin mitä lautakuntatekstin virallisissa liitteissä. Tiesuunnitelma käsittää niin laajan aineiston, ettei lautakunnalla ole mahdollisuutta tutustua siihen kovin tarkasti. Tiesuunnitelmassa esitetyt asiat ovat isoja ja monimutkaisia, joten yksityiskohtiin puuttuminen on hankalaa, sillä kokonaisuus on jo valmiiksi harkiten tehty. Herkimmin yleisten töiden lautakunnassa voidaan kiinnittää huomiota pyöräilijöiden, jalankulkijoiden ja joukko liikenteen yhteyksiin. Suunnitelman yleisilmeeseen ja rajautumiseen ympäristönsä

voidaan ottaa joskus kantaa, mutta valmisteltuun lausuntoon lautakunta harvoin muuttaa, ja lausunnot menevät yleensä sellaisinaan läpi. Lautakuntakäsittelyjen jälkeen kaupunginkanslia kokoaa eri virastojen lausunnot yhdeksi ja esittelee sen kaupunginhallitukselle, joka antaa yhteisen lausunnon. Kaupunginhallituksesta lausunto viedään vielä kaupunginvaltuuston käsiteltäväksi, jos hankkeen kustannukset ovat yli viisi miljoonaa. Hyväksytty lausunto lähetetään ELY-keskukselle.

Lausunnon käsittelystä ja tiesuunnitelman esittelystä lautakunnassa ei ole kunnissa virallista ohjeistusta, vaan menettely on vakiintunut käytäntö.

Maakuntaliitot

Maantielain mukaan maakuntaliitolta tulee pyytää lausunto tiesuunnitelmasta. Yleensä lausuntapyyntöaineisto on toimitettu maakuntaliittoihin paperisina suunnitelmakansioina. Maakunnan liitosta olisi toivottavaa, että suunnitelma-aineisto toimitettaisiin sähköisenä. Lausuntoa annettaessa liitto on kiinnostunut maakunnallisten tavoitteiden toteutumisesta tiesuunnitelmassa. Suunnitelma-aineisto sisältää paljon ylimääräistä aineistoa, jonka käsittely paperisena hidastaa lausunnon antamista. Lausuntoa varten suunnitelmasta tarvitaan vain pieni osa aineistosta, joka on helpompi käsitellä sähköisenä.

Lausuntopyynnöt käsitellään yleensä toimistolausuntoina eikä niitä viedä liiton hallituksen käsiteltäväksi. Vain jos kyseessä on merkittävä tiesuunnitelma tai tiesuunnitelmaa vastustettaisiin, lausunto viedään hallituksen käsittelyyn. Lausunnon valmistelija käy tiesuunnitelman läpi ja keskustelee tarvittaessa lausunnon sisällöstä muiden asiantuntijoiden kanssa. Lausunnon valmistelija esittelee lausunnon maakuntaliiton mukaan joko alueiden käytön johtajalle tai maakuntajohtajalle, joka toisena henkilönä allekirjoittaa lausunnon. Tällä hetkellä lausunnot lähetetään postitse paperisena ELY-keskukselle. Maakuntaliitot antaisivat lausunnon mielellään sähköisesti, jos sähköinen allekirjoitus olisi käytössä.

Maakuntaliitto tarkastaa lausuntoa antaessaan, että tiesuunnitelma on maakuntakaavan ja maakunnan tavoitteiden mukainen. Tästä syystä maakunnalle riittää hyvin yleispiirteinen kartta. Jos suunniteltu tielinja kulkee suurin piirtein samassa paikassa kuin maakuntakaavassa tai tiesuunnitelma on pieni parannuskohde, ristiriitaa maakuntakaavan kanssa ei voi tulla. Maakuntaliittoa kiinnostaa vain tarkkuudeltaan yleissuunnitelmatasoiset suunnitelmat eikä liitolla ole pienistä ja paikallista tiesuunnitelmista, kuten liittymien parantamisista tai kevyen liikenteen yhteyksien rakentamisesta, paljon lausuttavaa. Suuremmissa hankkeissa ratkaisuja käydään usein hieman tarkemmin läpi ja lausunnon saatetaan ottaa kantaa maakuntakaavan ulkopuolisiin asioihin, jotka liittyvät yleisesti alueen kehittämiseen tai kunnan näkemyksen tukemiseen. Yleisimpiä asioita, joihin maakuntaliitossa otetaan kantaa, ovat viheryhteydet. Jos sellainen on maakuntakaavaan merkitty, se pitää toteuttaa tiesuunnitelmassa.

Eri maakuntien maakuntakaavoissa saattaa olla periaate-eroja kaavan laadinnan tarkkuudessa ja siinä, kuinka paljon ja mihin lausunnoissa otetaan kantaa. Esimerkiksi eritasoliittymiä on merkitty muualla maassa paljon tarkemmin kuin Uudellamaalla. Liittojen lausuntojen merkitys korostuu erityisesti laajoissa hankkeissa, joissa ennen tiesuunnitelmaa ei ole laadittu yleissuunnitelmaa, ja alueilla, joilla ei ole olemassa maakuntakaavaa tarkempaa kaavaa. Maakuntakaavaan olisi toivottavaa perehtyä tällaisissa tilanteissa tiesuunnitelmaa laadittaessa nykyistä paremmin.

Etenkin pienissä tiehankkeissa maakuntaliitolla on suunnitelmista harvoin lausuttavaa. Siksi on tapauksia, joissa maakuntaliitto on ELY-keskuksen kanssa sopinut, että se antaa lausunnon vain siinä tapauksessa, että sillä on tiesuunnitelmasta jotain lausuttavaa. Muussa tapauksessa maakuntaliitto ilmoittaa virallisesti ilman lausuntoa, ettei sillä ole suunnitelmasta huomautettavaa. Yleensä ELY-keskukset ovat tulkinneet asian niin, että kun lakisääteinen lausuntopyyntö on lähetetty, siihen on vaadittu vastaus. Näin on voitu todistaa, että maakuntaliittoa on kuultu suunnittelussa.

Museoviranomaiset

Museoviranomaiset ovat tyypillisimpiä lausuntojen antajia. Museovirasto on valtion viranomainen, joka vastaa kulttuuriympäristöön liittyvistä suojeluasioista eli arkeologisista muinaisjäännöksistä ja rakennetusta kulttuuriympäristöstä. Vastuu kulttuuriympäristöstä on Museovirastolla, mutta tehtäviä on delegoitu maakuntamuseoihin niin paljon kuin mahdollista. Museovirastolla on eri puolilla maata paikallisten maakuntamuseoiden kanssa tehtävien jaosta erilaisia sopimuksia, jotka riippuvat maakuntamuseoiden resursseista. Kaikista maakuntamuseoista ei löydy arkeologia ja rakennustutkijaa, jolloin Museovirasto täydentää maakuntamuseoiden henkilökuntaa. Tämän vuoksi museoviranomaisten lausuntoja voidaan joutua pyytämään kahdesta paikasta, sillä Museovirasto ja maakuntamuseot eivät anna yhteistä lausuntoa. Suurimpaan osaan tiesuunnitelmista museoviranomaiset ottavat kantaa vain lausunnonssa. Harvemmin kohteista käydään suunnittelun aikana neuvotteluita.

ELY-keskuksella on kirjoissaan tiedot muinaisjäännöksistä ja niiden sijainnista, mutta muinaisjäännösten selvitysvastuu on museoviranomaisilla. Arkeologia tiesuunnitelmassa kiinnostaa, jääkö kiinteitä muinaisjäännöksiä tiesuunnitelman työskentelyalueen sisäpuolelle. Tien syvyydellä ei ole merkitystä, sillä muinaisjäännökset ovat Suomessa lähellä maanpintaa. Tällöin tierakenne tuhoaa käytännössä aina muinaisjäännöksen. Jos muinaisjäännös on jäämässä työskentelyalueelle, vaihtoehtoina on muuttaa tiesuunnitelmaa ja kiertää muinaisjäännös, tai tehdä arvio siitä, onko muinaisjäännös mahdollista poistaa tutkinnalla. Työskentelyaluetta tiesuunnitelmassa ovat kaikki alueet, joilla työkoneilla on lupa liikkua eli tiealueet, liitännäisalueet, laskuoja-alueet ja alueet, joiden käyttöön perustetaan rakentamisen ajaksi oikeus, kuten kiertotiet ja läjitysalueet.

Rakennetun kulttuuriympäristön osalta kiinnitetään huomiota siihen, missä suunniteltu tie kulkee ja miten se suhtautuu maisemaan, arvokkaisiin suojeltaviin rakennuksiin, vanhoihin tierakenteisiin ja tielinjauksiin, siltoihin ja kilometripylväisiin. Museoviranomainen tarkastaa, onko alueelta olemassa tarpeeksi tietoa vai pitääkö olosuhteita selvittää paremmin esimerkiksi maastokäynnillä ennen kannanottoa. Suunnitelmasta katsotaan piirroksia ja havainnekuvia nykytilasta ja siinä tapahtuvasta muutoksesta. Kulttuuriympäristön osalta tärkeää on maisemassa tapahtuva muutos ennen kaikkea näkyminä muualta tielle päin ja muutoksen erottuminen maisemassa. Suunnitelman tulee sisältää perustieto purku-uhan alla olevista rakennuksesta, jotta rakennustutkija osaa arvioida rakennuksen mahdollisen suojelutarpeen. Tien alle tai vaikutusalueelle jäävän suojellun rakennuksen osalta pohditaan, pitääkö rakennus säilyttää tai voidaanko se siirtää tai ottaa huomioon jollakin muulla tavalla.

Suurin osa aineistosta toimitetaan museoviranomaisille edelleen paperimuodossa. Museovirasto toivoo, että mahdollisimman suuri osa aineistosta tulisi sähköisenä. He käsittelevät lausunnot kokonaan sähköisessä asiakirjajärjestelmässä. Tulleet lausuntopyynnöt viedään Museoviraston kirjaamossa sähköiseen muotoon, minkä jälkeen lausuntopyynnöt jaetaan intendenttien vastuualueiden mukaisesti heidän sähköisille työpöydilleen. Tämän jälkeen lausunnon valmistelija käy saamansa tiesuunnitelman läpi joko sähköisessä tai paperisessa muodossa ja kirjoittaa sähköisen lausunnon. Suunnitelma-aineistojen toimittamisesta sähköisessä muodossa olisi lausunnon valmistelijalle hyötyä, etenkin jos suunnitelma-aineisto olisi sellaisessa vektorimuodossa, että sen voisi viedä suoraan Museoviraston omien kartta-aineistojen päälle. Valmistelijan lisäksi yksikön esimies tarkastaa lausunnon ja vahvistaa lausunnon sähköisellä allekirjoituksellaan, minkä jälkeen sähköinen lausunto voidaan lähettää sähköpostitse ELY-keskukselle.

Maakuntamuseoissa lausunnonantoprosessi on hyvin samanlainen kuin museovirastossa, mutta niillä ei ole käytössä sähköistä asiakirjajärjestelmää, vaan lausunto kirjoitetaan ja lähetetään paperisena lausunnon valmistelijan ja museonjohtajan allekirjoituksilla varustettuna. Maakuntamuseo arkistoi lausuntonsa ja kopioi suunnitelma-asiakirjoista lausuntoon liittyvät osat.

Johtojen ja laitteiden omistajat

Johtojen ja laitteiden omistajilta pyydetään lausunto tiesuunnitelmassa usein silloin, kun hanke sivuaa suuria linjoja, kuten korkeajännitelinjoja ja maakaasun siirtolinjoja, tai hanke toteutetaan niiden läheisyydessä. Pienten johtojen osalta lausunnon pyytäminen ei ole välttämätöntä, varsinkaan jos hankkeen toteuttamisajankohta ei ole kovin lähellä, sillä muutoksia johdoissa tapahtuu usein.

Fingrid vastaa sähkönsiirrosta kantaverkossa. Voimajohdoista lausuntoa osataan yleensä pyytää, sillä se näkyy kiinteistön tiedoissa rasitteena. Lausuntoaineiston voi toimittaa Fingridille sähköpostitse, postitse tai yhtiön verkkosivuilla olevan karttapalvelun kautta. Tietoa siitä, mikä osa tiesuunnitelmia koskevista lausuntopyynnöistä tulee mitään kanavaa pitkin, ei ole. Lausunnonantamisen kannalta tarkoituksenmukaisinta olisi toimittaa lausuntopyyntömateriaali sähköisenä varustettuna saatekirjeellä, jossa on eritelty voimajohdon läheisyyteen suunniteltuun tiehen liittyvät muut rakenteet ja toimenpiteet, kuten rummut, sillat, meluvallit, aidat ja valaistus. Lausuntopyyntöaineistoksi riittää yleensä suunnitelmakartta, josta ilmenee tien sijainti.

Lausunnonaan Fingrid ei yleensä ota kantaa suunnitelmaratkaisuun sellaisenaan, vaan antaa reunaehtoja ja suojaetäisyyksiä voimajohdoista ja niiden pylväistä. Suunnittelijan tehtävä on tämän jälkeen varmistaa, että annetut etäisyydet täyttyvät suunnitelmassa. Levähdyspaikkojen ja bussipysäkkien sijaintiin Fingrid saattaa ottaa kantaa. Haasteen suunnittelijan tulkintaan lausunnona tuo se, että lausunnon liitteenä toimitetussa pituusleikkauksessa suojaetäisyydet on esitetty suhteessa voimajohdopylvään perustuksen yläpintaan eikä maanpintaan. Näin on siitä syystä, että maanpintaa saatetaan muokata eikä Fingrid päivitä aktiivisesti dokumenttejaan, jolloin suojaetäisyys sidotaan omaan rakenteeseen, jonka korkeustieto tiedetään varmasti. Siksi lähimmän voimajohtopylvään perustuksen yläpinnan korkeustiedot on hyödyllistä mitata tiesuunnitelman maastomittausten yhteydessä.

Käytännössä lausunnon antaminen etenee niin, että lausunnon esikäsittelijä käy suunnitelman läpi ja siirtää sen Fingridin omille johtokartoille. Tällöin nähdään millaisia johtoja ja rakenteita suunnitelman läheisyydessä on. Jos tielle on tulossa valaistus, ammattihenkilö tekee vaarajänniteselvityksen. Tämän jälkeen tiedot kootaan yhteen ja laaditaan lausunto, jossa reunaehdot on esitetty. Lausunto lähetetään kirjepostilla, jonka liitteenä on voimajohdon pituusleikkauskuva, jossa suojaetäisyydet on esitetty.

Pelastuslaitos

Alueen pelastuslaitokselta on syytä pyytää lausunto, jos tiesuunnitelma sisältää tunneleita, kaksiajorataisia tai keskikaiteellisia teitä, tai tiesuunnitelma on muuten laaja tai vaikuttaa pelastuslaitoksen toimintaan. Lausuntoaineisto lähetetään pelastuslaitokselle yleensä paperisena, mutta joskus lisäksi myös sähköisenä. Tiesuunnitelmia ja niistä annettavia lausuntoja koskevat käytännöt ja vaatimukset voivat vaihdella pelastuslaitoksittain. Tämän työn yhteydessä on haastateltu vain yhtä pelastuslaitosta. Tiesuunnitelmasta lausunnon laatii tyypillisesti riskien hallinnasta vastaava pelastuspäällikkö. Lisäksi suunnitelmasta voidaan pyytää kommentteja operatiivisen puolen palopäälliköltä ja tarvittaessa pelastusjohtajalta.

Tiesuunnitelmaselostuksesta ja suunnitelmakartoilta tarkastetaan, miten erityiskohdeet ja turvallisuusasiat on otettu suunnitelmassa huomioon. Pelastuslaitos katsoo tiesuunnitelmasta, että pelastaminen on mahdollista ja pelastushenkilöstön turvallisuus on taattu, sekä lausuu, mitä toimenpiteitä tienpitäjän pitää tehdä pelastuslaitoksen työskentelyn turvaamiseksi.

Pelastamisen mahdollistamiseksi on varmistettava pääsy kohteeseen. Tarvittaessa on järjestettävä erilliset reitit ja kiertotiet vain pelastuslaitoksen omaan käyttöön. Erityisesti moottoriteille on järjestettävä huoltoaukot sopivin välimatkoin. Näin ei jouduta kiertämään liian pitkiä reittejä, apu saadaan nopeasti eivätkä molempien suuntien kaistat tukkeudu. Maanteillä varmistetaan, miten kiertotiemahdollisuudet on järjestetty. Pohjavesialueilla tarvitaan tieto siitä, tehdäänkö pohjavesien suojausta. Vaarallisten aineiden onnettomuuksien varalta, erityisesti pohjavesialueilla, on hyvä tietää kaapeleiden ja johtojen sijainti. Näin onnettomuustilanteessa maata päästään kaivamaan mahdollisimman nopeasti eivätkä kemikaalit pääse imeytymään syvemmälle maahan kaapelinäyttöä odotettaessa.

Tunneleiden osalta pelastuslaitos katsoo, mihin kemikaalivahingon sattuessa kemikaalit vuotavat, miten tuuletus on järjestetty ja miten sulkujärjestelmät ja pelastuskäytävät viereiseen tunneliin kahden tunnelin järjestelmässä on toteutettu. Riittävän sammutusveden saantiin kiinnitetään huomiota alueilla, joilla ei ole vesistöjä eikä vesijohtoverkostoa.

5.1.3 Hyväksymispäätöksen valmistelu ja tiesuunnitelman hyväksyminen

Tiesuunnitelmaa tarkastettaessa tulee pitää mielessä, että teknisen suunnitelman lisäksi tiesuunnitelma on ennen kaikkea lunastusasiakirja, jonka perusteella voidaan ottaa alueet haltuun ja lunastaa oikeudet tiesuunnitelmassa määrättyihin asioihin. Suunnitelmaa ja hyväksymisesitystä läpi käytäessä on muistettava nämä oikeusvaihtokutukset.

Suunnitelma-aineisto käydään kokonaisuudessaan läpi ja varmistetaan, että suunnitteluprosessi on tapahtunut oikein ja suunnitelmassa ei ole ratkaisuja, joita maantielaki ei salli, jotka ovat vastoin ohjeita tai jotka muutoin näyttävät huonoilta. Suunnitelmaa tarkastellaan kolmenlaisen laadun näkökulmasta, joita ovat hallinnollinen, tekninen ja toiminnallinen laatu. Ensimmäisenä tiesuunnitelmasta tarkastetaan hallinnollinen laatu katsomalla, että suunnitelmaan on liitetty kaikki hallinnollisen käsittelyn asiakirjat alkuperäisinä alkaen aloituskuulutuksesta ja sen nähtävilläoloajasta. Näin puuttuvia asiakirjoja voidaan pyytää heti suunnitelman teettäjältä. Teknisellä laadulla tarkoitetaan sitä, millainen suunnitelma on ja miten asiat on teknisesti ratkaistu ja esitetty. Vaikka suunnitelma olisi laadittu teknisesti oikein, voi siinä silti olla toiminnallisia puutteita, jotka liittyvät ratkaisujen soveltuvuuteen kuhunkin tilanteeseen ja tielläliikkujien kykyyn toimia oikein ja turvallisesti suunnittelussa ympäristössä.

Hallinnollisen käsittelyn dokumenteista Liikennevirastolla on käytössä tarkistuslista. Tarkistuslistaan on kerätty kaikki suunnittelunaikaisen vuorovaikutuksen todentavat ja hallinnollisessa käsittelyssä syntyvät asiakirjat. Ilmoituksista ja kuulutuksista vaaditaan alkuperäisten lehti-ilmoitusten tai kopioiden lisäksi tiedot julkaisupäivästä ja -lehdestä sekä kuulutuksista todistus nähtävilläolosta. Kuulemismenettelyä ei kirjata yksityiskohtaisesti päätökseen, mutta valmistelija käy läpi, että se on tapahtunut lain edellyttämällä tavalla ja kaikki asiakirjat on sisällytetty suunnitelma-aineistoon.

Liikennevirastolla on valmis pohja tiesuunnitelman hyväksymispäätöstä varten. Päätöspohja toimii samalla myös lähtökohtana tiesuunnitelman tarkastamiselle. Hyväksymisesityksen kaikki kohdat käydään läpi vertaamalla niitä tiesuunnitelmapiirustuksiin. Tällä varmistetaan, että hyväksymisesityksen ja piirustusten välillä ei ole ristiriitoja ja että kaikki kartalla olevat asiat on kirjattu hyväksymisesitykseen. Erytistä huomiota kiinnitetään poikkileikkauksiin ja liittymiin, jotka ovat olennaisia suunnitelman hyväksymisen kannalta. Poikkileikkauksissa on usein varsinkin yksityisteiden osalta ristiriitoja suunnitelmakarttojen ja hyväksymisesityksen välillä. Pituusleikkaukset kaksiajorataisten teiden osalta katsotaan rutiininomaisesti selaamalla. Yksityistieliittymät katsotaan tarkkaan etenkin liittymäkiellon alaisilla valta- ja kantateillä, sillä päätöksessä tulee esittää kaikki kartalla ja maastossa olevat liittymät, jotka maantielle halutaan rakentaa tai siellä säilyttää. Liittymien tarkastuksessa valmistelija käyttää esimerkiksi Google Mapsin Street View -työkalua, jolla maantien voi ajaa läpi ja varmistaa, että tarvittavat maa- ja metsätalous- sekä yksityistieliittymät on merkitty kartalle ja esitykseen oikein.

Tiesuunnitelman teknisiä asiakirjoja (D- ja E-osat) ei hyväksytä tiesuunnitelmassa, mutta valmistelija on isoissa hankkeissa yleensä pyytänyt kansiot hallinnollisten asiakirjojen tarkastuksen tueksi. Niiden avulla voi tarkastella teknisiä yksityiskohtia esimerkiksi paalukohtaisista poikkileikkauksista ilman, että suunnitelman laatijalta tarvitsee tiedustella perusteluita hallinnollisten piirustuksissa esitettyihin ratkaisuihin.

Tärkeää on tarkastaa edelleen, että tiesuunnitelma on kaavanmukainen. Kaavanvastaisena tiesuunnitelmaa ei voida hyväksyä. Asemakaava-alueella varmistetaan muun muassa, ettei tiealue ulotu liikennealueen ulkopuolelle. Yleiskaava-alueella maantien täsmällistä paikkaa ratkaisevampaa on, onko tieyhteys esitetty kaavassa vai ei.

Jos tiesuunnitelma perustuu aiemmin laadittuun yleissuunnitelmaan, tarkastetaan ovatko tiesuunnitelman ratkaisut yleissuunnitelman mukaisia ja onko yleissuunnitelman hyväksymispäätöksessä mahdollisesti mainitut jatkosuunnittelua koskevat asiat otettu huomioon. Tiesuunnitelman suhde ja liittyminen muihin alueella voimassa oleviin suunnitelmiin tarkastetaan.

Hyväksymispäätöksen valmistelija ei käy läpi tiesuunnitelmaa samalla tarkkuudella kuin konsultti itselleluovutuksessaan ja sisäisessä tarkastuksessaan tai ELY-keskus suunnitelman esitarkastuksessa. ELY-keskuksen projektipäälliköt ovat usein niin kiireisiä, että tarkastusta ei ehditä tehdä kunnolla. Tällöin Liikennevirastossa hyväksymispäätöstä valmisteltaessa suunnitelmasta voi löytyä vielä puutteita. Tarkastaessaan suunnitelmia valmistelijat kirjaavat pienetkin suunnitelmissa olevat epäselvät asiat ylös, vaikka ne eivät varsinaisia virheitä tai puutteita olisikaan. Tämän jälkeen valmistelijat katsovat, ovatko asiat sellaisia, että niihin tarvitsee puuttua. Jos valmistelijat eivät pysty niitä itse korjaamaan, asioista lähetetään muutos- tai lisäselvityspyyntö suunnitelman teettäjälle. Suuremmissa hankkeissa ensimmäinen selvityspyyntö lähetetään, kun hyväksymisesityksen ja piirustusten tekniset osat on käyty läpi. Toisena kokonaisuutena katsotaan, onko lausunnot ja muistutukset otettu huomioon tai vastineissa perusteltu riittävästi, miksi aihetta suunnitelman muuttamiseen ei ole. Pienemmissä hankkeissa muutostarpeet ja selvityspyynnot lähetetään molemmista aiheista yhdellä kertaa. Pienet muutostarpeet voidaan siirtää rakennus suunnitelmassa korjattaviksi.

Kun valmistelija on saanut tiesuunnitelman tarkastettua ja hyväksymispäätöksen valmisteltua, päätösesitys esitellään hyväksyjälle. Hyväksyjä lukee päätösesityksen ja silmäilee tiesuunnitelman, tai käy ne yhdessä valmistelijan kanssa läpi, jos siihen on aikaa tai suunnitelman laatu sitä vaatii. Hyväksyjän työ painottuu hallinnollisen puolen tarkastukseen. Hyväksyjä tarkastaa, että suunnitelma on lainmukainen ja maanomistajien kohtelu on yhtenäistä. Teknisiäkin asioita katsotaan välillä, sillä valmistelijat tekevät työtä hieman eri tavoin, mutta detaljeihin ei kiinnitetä huomiota. Hankalissa tapauksissa voidaan päätöstä pohtia vielä ryhmänä ja tarvittaessa keskustella juristien kanssa. Hyväksymispäätöksen allekirjoittavat lopuksi päätöksen valmistelija ja hyväksyjä.

Hyväksytystä tiesuunnitelmasta Liikennevirasto arkistoi paperisena kaiken nähtävillä olleen tiesuunnitelma-aineiston, myös tekniset asiakirjat (D- ja E-osat), jos ne on asetettu nähtäville. Tiesuunnitelmia säilytetään lähiarkistossa siihen saakka, kunnes tie luovutetaan liikenteelle tai tiesuunnitelma vanhenee. Tämän jälkeen aineisto arkistoidaan päätearkistoon. Liikennevirastolla on pysyvä säilytysvelvollisuus kaikesta aineistosta, eikä sitä voida karsia. Lähiarkistossa olevaa tiesuunnitelma-aineistoa käytetään tyypillisesti lähtöaineistona jatkosuunnittelulle tai suunnitelmien liittämiseksi toisiinsa. ELY-keskuksilla pitäisi olla periaatteessa samat asiakirjat arkistoituina, mutta Liikennevirasto on säilyttänyt ne varmasti ja alkuperäisinä. Niistä voidaan ottaa tarvittaessa paperisia tai sähköisiä kopioita. Myös joitakin oikeustapauksia varten on jo toteutettuja tai muuten vanhentuneita suunnitelmia kaivettu esille arkistosta. Vanhoissa tiesuunnitelmaratkaisuissa saattaa olla sellaisia asioita, joita oikeus tarvitsee uuden asian ratkaisemiseen.

5.2 Inframalli tiesuunnitelman käsittelyn eri vaiheissa

Tiesuunnitelma-aineiston on mahdollistettava seuraavat käsittelyn vaiheet ja käyttötarkoitukset:

- Suunnittelunaikainen sidosryhmätyöskentely ja yleisötilaisuudet
 - Suunnitelmien tarkastus ELY-keskuksessa
 - Lausuntojen pyytäminen, antaminen ja käsittely
 - Kunnissa lisäksi: Nähtäville asettaminen, muistutusten jättäminen ja lausunnon käsittely lautakunnassa
 - Hyväksymispäätöksen valmistelu ja tekeminen
 - Oikeuslaitoksen käsittely
 - Suunnitelman arkistointi
- + Maantietoimitus tie- ja liitännäisalueiden lunastamiseksi

Seuraavaksi on listattu näihin vaiheisiin liittyviä asioita, jotka nousivat haastatteluisa esiin. Asiat voidaan jakaa väljästi mallille asetettuihin vaatimuksiin, joista monet vaativat vielä ratkaisua, ihanteellisessa tiesuunnitelmaprosessissa tapahtuviin asioihin, jotka voidaan saavuttaa mallin avulla, mutta joiden eteen on vielä tehtävä työtä, ja lopulta mallinnuksella saavutettaviin hyötyihin. Myös joitakin haastateltavien kokemaa mallipohjaisiin tiesuunnitelmiin liittyviä uhkia on listattu.

5.2.1 Tiesuunnitelman laatiminen ja yhteistyö eri tahojen kanssa

Ihannetila

- Vaihtoehtotarkastelut ja linjauksen valinta tehdään vuorovaikutteisesti saman (virtuaalisen) pöydän ääressä tiiminä, jolloin linjaus ja taseus voidaan kerralla tehdä kaikkien suunnitteluosapuolien kannalta oikein. Kokousten määrä voi lisääntyä, mutta ne korvaavat sen ajan, jonka asiantuntija käyttää asian pohtimiseen oman tietokoneensa ääressä.
- Suunnittelijan pitää olla ammattitaitoinen, jotta hän pystyy hahmottamaan tehtävien muutosten vaikutukset muualle. Sidoryhmät voivat tuoda esiin omia näkemyksiään ja toiveitaan, mutta suunnittelijan pitää myös osata kertoa ja perustella, mitä pystytään tekemään ja mitä ei.
- Suunnitelma on keskeneräisenäkin kaikkien suunnittelun osapuolten tarkasteltavissa yhteisessä järjestelmässä. Sitä päivitetään säännöllisesti, jotta uusin tieto on kaikkien suunnittelun osapuolien ja tekniikkaryhmien saatavilla. Tällöin suunnitelmaluonnokseen voi perehtyä ajoissa ennen kokouksia eikä aika kokouksissa kulu suunnitelmaan tutustumiseen.
- Tiesuunnitelmavaiheessa tehdään nykyistä enemmän vaihtoehtotarkasteluja. Tässä auttaa tekniikka, joka mahdollistaa helposti useiden erilaisten vaihtoehtojen tuottamisen. Tietomallinnuksen avulla pystytään käymään eri suunnitteluperusteiden mukaiset vaihtoehdot läpi ja valitsemaan kokonaisuuden kannalta paras vaihtoehto.
- Vuorovaikutustavat suunnitteluryhmän kesken ovat tarkoituksenmukaisia. Sähköistä kommentointia ja kasvokkain käytäviä neuvotteluita käytetään tilanteissa, joihin ne sopivat parhaiten.
- Suunnitelman arvioidut vaikutukset mallinnetaan tiesuunnitelmaan. Maisema ja rakennukset esitetään mallissa todellisina, ikään kuin tiesuunnitelma olisi Google Maps -karttasovellukseen istutettu, eikä mallinnettuina objekteina.

Melualueet, erityisesti päivämelun 55 desibelin keskiäänitason raja, upotetaan suunnitelmaan. Ympäristökarttojen eläimistö ja kulkureitit mallinnetaan tiesuunnitelmaan. Tekstimuotoiset luonto- ja muut selvitykset linkitetään malliin mahdollisuuksien mukaan.

- Tietomallipohjainen suunnittelu helpottaa aidosti suunnitelman laatimista, jolloin voidaan keskittyä suunnitelman laatuun. Suunnittelijan tekemä tietomalliaineiston itselleluovutukseen ja sen dokumentointiin perustuva laadunvarmistus on osa hyvän suunnittelukäytännön mukaista menettelyä, ja siihen varataan riittävästi aikaa eikä tarkastusvastuuta jätetä teettäjälle.
- Suunnittelun aikana varmistetaan, että valitut ratkaisut ovat kaavanmukaisia tai kaavamuutos laitetaan heti vireille.
- Tiesuunnitelmavaiheessa silloista laadittaville siltasuunnitelmille on olemassa vakioitu tarkastusprosessi.
- Suunnitteluohjelmisto on älykäs ja kykenee itse huomauttamaan suunnitelmassa havaitsemistaan virheistä. Suunnitteluohjelmaan on koodattu kaikki suunnitteluohjeet ja maaperätiedot. Ohjelma ilmoittaa, jos jokin hallinnollisen käsittelyn vaatima ilmoitus tai lausunto puuttuu. Jos tietomallinnuksen avulla pystytään tekemään osa rutiininomaisesta työstä, voidaan osaavat resurssit vapauttaa luovaan työhön.
- ”Ihanteellinen tiesuunnitelmaprosessi on sellainen, että meillä on 3D-huone, jossa suunnittelu tapahtuu vain nappia painamalla ja kaikki sidosryhmät saavat 3D-huoneessa sanoa oman mielipiteensä ja elää siinä maailmassa.”

Hyödyt

- Sähköinen tiesuunnitelmaluonnos verkkopalvelussa parantaa kansalaisten ja muiden suunnittelualueen toimijoiden mahdollisuutta tutustua suunnitelmaan, tuoda mielipiteensä suunnittelijoiden ja päätöksentekijöiden tietoon ja saada siten itselleen kuuluva oikeusturva.
- Tiesuunnitelman esittely suunnitteluryhmän kesken ja kansalaisille sekä maisemallisten vaikutusten arviointi on havainnollisempaa mallin kuin karttojen, leikkausten ja yksittäisten ympäristökuvien avulla. Suunnitelman ymmärrettävyys paranee ja keskustelua suunnitelmasta syntyy helpommin.
- Mallipohjainen suunnittelu helpottaa tiesuunnitelmien tarkistamista, sillä sen avulla voidaan havaita virheitä, jotka ovat perinteisin menetelmin vaikeammin tunnistettavissa. Esimerkiksi linjauksen ja tasauksen yhteensopivuus nähdään mallista suoraan.
- Suunnitelmaan tulevia muutoksia ei tarvitse korjata eri piirustuksiin, koska korjaukset malliin näkyvät kaikissa näkymissä.

5.2.2 Suunnitelman käsittely ELY-keskuksessa

Ihannetila

- Suunnitelman korjausesitykset ja muutostarpeet kirjataan kommentteina suoraan sähköiseen malliin ja tekstiin, jolloin käsin tehdyistä epäselvistä merkinnöistä päästään eroon.
- Suunnitelma on virheetön, laadukas ja sisältää kaikki hallinnollisen käsittelyn vaatimat asiakirjat. Konsultti on tehnyt laatujärjestelmänsä mukaisen suunnitelmien tarkastuksen ja itselleluovutuksen, jolloin teettäjä voi siirtää suunnitelman mahdollisimman suoraan lausuntokierrokselle.

5.2.3 Lausuntojen pyytäminen, antaminen ja käsittely

Vaatimukset

- Mallin kautta jätettyjen muistutusten ja lausuntojen lähetys- ja vastaanottoajat vahvistetaan järjestelmässä. Tällä korvataan nykyinen leimausmenettely, jolla osoitetaan, että paperi on saapunut määräaikaan mennessä.
- Mallin kautta annettavalla muistutuksella täytyy olla virallisen kannanoton status eli se pitää pystyä tekemään tunnistautuneena järjestelmään.
- Moni lausunnon antaja haluaa arkistoida oman lausuntonsa perinteisenä tekstidokumenttina, minkä vuoksi lausunnot pitää pystyä antamaan erillisenä (malliin linkitettyinä) dokumenttina eikä suoraan malliin kirjaamalla.
- Viranomaisten lausunnoissa vaaditaan yleensä kahden henkilön allekirjoitukset. Jos lausunto annetaan suoraan mallin kautta eikä linkitetä malliin erillisenä asiakirjana, täytyy mallissa olla järjestelmä, joka vaatii toiselta henkilöltä vahvistuksen ennen kuin lausunto on virallinen.

Ihannetila

- Malliaineisto on sellaisessa muodossa, että sen voi tuoda lausunnon antajan oman aineiston päälle (esimerkiksi muinaisjäännös- ja johtotiedot).
- Lausunnoissa annettavat ohjeet siirtyvät mallin mukana jatkosuunnittelussa ja rakentamisessa huomioon otettaviksi.
- ”Ihanteellista on tietysti se, että malli on lausunnonantajille helppo ja vaivaton käyttää ja suunnittelija saa tätä kanavaa pitkin tarvittavat tietonsa.”

Hyödyt

- Tiesuunnitelman sähköinen nähtävilläolo ja muistutuksenjättömahdollisuus verkkopalvelussa lisäävät suunnitteluprosessin avoimuutta ja parantaa kansalaisten ja muiden suunnittelualueen toimijoiden mahdollisuutta tutustua suunnitelmaan, lausua mielipiteensä ja saada siten itselleen kuuluvan oikeusturvan. Kun suunnitelma on vain kunnanvirastossa nähtävillä, sitä käy harva katsomassa saati jättämässä muistutusta.
- Mallipohjainen suunnittelu helpottaa tiedonvälitystä ja päätöksentekoa: Verkkopalvelussa sähköisessä muodossa olevaan tiesuunnitelmaan on kunnan teknisen lautakunnan jäsenillä mahdollisuus tutustua paremmin laajemman ja havainnollisemman aineiston ansiota. Tiesuunnitelman käsittely ja esittely kuntien lautakunnan maallikkojäsenille on havainnollisempaa mallin kuin karttojen, leikkausten ja yksittäisten ympäristökuvien avulla ja herättää helpommin keskustelua.
- Hankkeen vaikutuksia esimerkiksi maisemaan ja kulttuuriympäristöön on helpompi arvioida, kun suunnitelmaa voi tarkastella näkyminä eri suunnista.

Uhat

- Suunnitelman parempi saavutettavuus verkkopalvelussa lisää (aiheettomien) muistutusten ja valitusten määrää ja hidastaa tiesuunnitelman hyväksymistä.
- Havainnollisempi suunnitelma aiheuttaa sen, että kunnan lautakunnassa otetaan herkemmin kantaa lausuntoehdotukseen ja tiesuunnitelman ratkaisuihin.
- Lausuntojen antaminen uudella tavalla saattaa vaatia muutoksia koko kunnallisessa päätöksentekokoneistossa.

5.2.4 Koko suunnitteluprosessi ja lopputuote

Ihannetila

- Suunnitelma on virheetön, laadukas ja sisältää kaikki hallinnollisen käsittelyn vaatimat asiakirjat, jolloin suunnitelman tarkastaminen ja hyväksyminen on vaivatonta ja sujuvaa.
- Suunnitteluprosessi on liikkuvan ja tuotettavan aineiston osalta paperiton, minkä ansiosta suunnitelmien käsittely nopeutuu.
- Sujuvoittaa tiedon välitystä, kun päästään eroon suunnitelmakansioiden ja muun paperisen aineiston postituksesta. Suunnitelma päätty nopeammin oikean henkilön käsiteltäväksi.
- Samaa aineistoa voi tarkastella useampi henkilö eri paikoissa yhtä aikaa, jolloin aineiston käsittely on nopeampaa.
- Aineistoja voidaan tuoda mallista suoraan eri osapuolten ohjelmistoihin ja järjestelmiin sekä tallentaa heidän arkistoihinsa.
- Virheiden määrä pienenee, kun tietoa pystytään siirtämään ilman, että sitä tarvitsee käsitellä välissä.
- Koko tiesuunnitelmaprosessi tapahtuu sähköisenä suunnittelun hankinnasta alkaen aina oikeusviranomaisten antamaan päätökseen saakka. Suunnittelunaikainen yhteistyö viranomaisten, sidosryhmien, kansalaisten ja suunnittelijoiden välillä tapahtuu sähköisen aineiston avulla ja ajantasainen tieto on koko ajan verkkopalvelussa eri osapuolten saatavana. Hallinnollinen käsittely tapahtuu pääasiassa sähköisesti, mutta niin että kaikilla on kuitenkin oikeus ja mahdollisuus tutustua suunnitelmaan ja tuoda mielipiteensä julki. Hallinnollisen käsittelyn aineistot ja ilmoitukset lähetetään palvelun kautta ja vastapuoli kuittaa ja vastaa ilmoituksiin saman järjestelmän avulla. Paperista aineistoa käytetään tarvittaessa hallinnollisessa käsittelyssä sähköisen rinnalla niin kauan kuin se on välttämätöntä. Suunnittelun aikana kerätyt kohteisiin liittyvät tiedot ja dokumentit on linkitetty malliin oikeisiin kohtiin. Suunnitelu tehdään ja valmis tiesuunnitelma luovutetaan sähköisenä, mutta paperisia välitulosteita käytetään tarvittaessa edelleen.
- Kaikki aineisto, jota tarvitaan suunnitelman laatimisessa ja tarkastuksessa, kuten kaavakartat, on sellaisessa sähköisessä muodossa, että se voidaan lisätä suoraan malliin taustalle.
- Sähköpostitse lähetetyt ja käsin suunnitelmiin kirjoitetut kommentit korvataan kommentoimalla suoraan malliin tai muuhun siihen liittyvään järjestelmään, jolloin tieto tulee taltioitua ja kulkee aina suunnitelman mukana.
- Maa-alueiden lunastuskustannuksia varten tiesuunnitelma mallinnetaan sillä tarkkuudella, että sen avulla on mahdollista arvioida lunastettavien rakennusten kunto, pelto- ja metsäalueiden osuudet sekä meluhaitta.
- Maatalous- ja yksityisliittymien näkyminen maastomallissa eli maastomittauksen ja mallin luomisen onnistuminen varmistetaan esimerkiksi vertaamalla mallin päälle asetettavaa ilmakuva- tai kartta-aineistoa maastomalliin.
- Malliaineistoa voi luovuttaa lähtöaineistoksi kenelle hyvänsä tarvitsijalle, joka voi käyttää ja jalostaa tietoa omiin tarkoituksiinsa.

Vaatimukset

- Mallissa tulee esittää kaikki tiesuunnitelmassa vaadittavat tiedot, mutta turhaa ja ylimääräistä tietoa malli ei saa sisältää. Mallin täytyy sisältää tarvittavat oikeaksi todistetut hallinnolliset asiakirjat.
- Suunnitelmatietokannan rakenteen on oltava selkeä: suunnitelma käsittää mallin ja siihen liittyvät asiakirjat. Asiakirjoja voidaan linkittää lisäksi tarvittaviin kohtiin suoraan mallista avattaviksi.
- Tarkastajan pitää pystyä tekemään merkintöjä malliin jättämällä siihen niin sanottuja muistilappuja korjauksia ja lisätietokysymyksiä varten.
- Mallin pitää antaa automaattisesti osoitetusta kohdasta esimerkiksi poikkeileikkausmitat ilman, että niitä tarvitsee erikseen alkaa mitata, jotta voidaan tarkistaa, että mallissa esitetty tie vastaa hyväksymisesityksessä olevaa.
- Tarkastusta ja hyväksyntää sekä muistutusten ja lausuntojen antoa varten olevan verkkopalvelun käyttöliittymän on oltava helppokäyttöinen. Mallin tarkasteleminen ei saa vaatia suunnitteluprosessin osapuolilta erityisiä laitteita, ohjelmistoilta tai verkkoja. Itse suunnitelma-aineiston on oltava yksiselitteistä ja havainnollista. Jos kaikki suunnittelunaikainen tieto sähköpostivaihdosta alkaen siirretään mallin kautta tehtäväksi, täytyy järjestelmässä olla mahdollisuus organisoida ja hakea tietoa. Malli ei saa olla ”tiedon kaatopaikka”. Mallin käytettävyys korostuu etenkin kansalaisten, lausunnonantajien ja oikeusviranomaisten kohdalla, jotka eivät ole alan ammattilaisia.
- Tietomallipohjaisen tiesuunnitelman on palveltava lunastajia ja maanomistajia maantietoimituksessa. Tiesuunnitelman avulla voidaan ottaa haltuun ja lunastaa alueet ja oikeudet.
- Mahdollisuuden vaikuttaa suunnitteluun ja tuoda oma mielipide kuuluviin on oltava olemassa ilman kykyä ja mahdollisuutta sähköisten palveluiden käyttöön.
- On voitava todistaa, että suunnitelmamalli on ollut samannäköisenä nähtävillä kuin mitä se on hyväksymispäätöstä tehtäessä ja mahdollisessa oikeuskäsittelyssä. Malli on pystyttävä jäädyttämään tai sinetöimään niin, että lokitiedostosta näkyy, ettei suunnitelmaa ole muutettu eikä asiakirjoja lisätty tai poistettu. Malli pitää pystyä palauttamaan takaisin alkuperäiseen tilaansa, jos siinä tapahtuu tahallisia tai tahattomia muutoksia käsittelyn aikana.
- Tietomallipohjainen suunnitelma pitää arkistoida sellaisessa muodossa, että sitä voidaan tarkastella kymmenienkin vuosien päästä.

Uhat

- Verkkopalvelussa olevaa malliaineistoa ei osata käyttää tai se vaatii opastusta tai muita hankintoja suunnitteluprosessin osapuolilta.
- Kokonaiskuvan hahmottaminen suunnitelmasta ei onnistu ruudulta, vaan tarvitaan iso paperinen suunnitelmakartta tai pitkä pituusleikkaus.
- Malliin luotetaan liian sokeasti.
- Suunnitelman tarkastelu mallin avulla voi johtaa asioiden katseluun liian tarkasti, esimerkkinä meluvaikutukset.

Lisäksi oikeusministeriöltä on pyydettävä lausuntoa ennen siirtymistä kokonaan mallipohjaisten tiesuunnitelmien laatimiseen.

5.3 Tulosten luotettavuus

Laadullisessa tutkimuksessa tulosten luotettavuutta ei voida arvioida samoin kuin määrällisessä tutkimuksessa. Koska tulokset perustuvat eri virastojen yksittäisten henkilöiden antamiin haastatteluihin, kaikkea heidän lausumaansa ei voida yleistää. Esimerkiksi tässä työssä on haastateltu vain kahta maakuntaliittoa, kahta suurta kaupunkia, yhdestä ELY-keskuksesta kahta ympäristöasiantuntijaa sekä yhden pelastuslaitoksen edustajaa. Näiden perusteella ei voida sanoa, että kaikissa Suomen maakuntaliitoissa, kunnissa ja ELY-keskuksissa toimittaisiin samalla tavalla. Tässä työssä ei kuitenkaan ollut mahdollista eikä tarkoituksenmukaista kartoittaa täsmällisiä toimintaperiaatteita. Haastatteluiden tarkoituksena ei ollut antaa kaikenkattavaa selvitystä nykytilasta. Tulokset antavat yleiskuvan nykyisistä toimintamalleista ja toimivat hyvänä lähtökohdana tiesuunnitelmaprosessin kehittämiseksi. Samalla kävi ilmi vallitsevien käytäntöjen vaihtelevuus. Tuloksia voidaan pitää hyödyllisinä ja luotettavina prosessin kehittämisen kannalta. Ne kuvaavat aidosti sen, miten organisaatioissa toimitaan ja miten yksittäiset henkilöt käytäntöihin suhtautuvat.

6 Tulosten tarkastelu

Suunnitelmien mallintaminen ei ollut kovin tuttua kaikille vastaajille, varsinkaan lausuntoja antaville viranomaisille. Heille mallipohjaista tiesuunnitelmaa piti aluksi kuvailla ja esitellä sen mahdollisuuksia. Tämän jälkeen monet jopa innostuivat ajatuksesta ja näkivät sen nykyprosessia parantavana. Vastaajat, joille mallipohjainen suunnittelu oli ainakin nimenä tuttua, jakoutuivat niihin, jotka suhtautuvat mallinnukseen epäilevästi ja niihin, jotka pitivät mallinnuksen kehittämistä ja edistämistä hyvänä asiana tiesuunnitelmavaiheessa.

Ne, jotka osasivat ajatella prosessia luovasti, näkivät mallinnuksen ja sen kehittämisen positiivisena ja kannatettavana asiana. Epäilevien näkemystä taas jarrutti takeruminen nykylainsäädäntöön ja -ohjeistukseen mallipohjaista suunnittelua estävänä tekijänä. Todellisuudessa tällaista estettä ei tarkkaan ottaen ole. Laki ei määrää tiesuunnitelma-asiakirjojen muotoa ja uutta ohjeistustakin ollaan mallinnuksen kehityksessä vähitellen laatimassa. Epäilevä suhtautuminen perustuukin vakiintuneiden toimintatapojen ja ohjeiden pitämiseen lain vaatimina sekä mallinnuksen tuntemattomuuteen ja mallinnukseen siirtymiseen liittyvään epävarmuuteen. Tämän vuoksi mallinnusta ei nähty suunnittelua helpottavana tekijänä.

Tässä luvussa käydään läpi edelliseen lukuun kirjattuja haastattelujen tuloksia, joita verrataan ja tuetaan olemassa olevaan suunnittelu- ja mallinnusohjeistukseen sekä yleisiin mallinnuksen kehitysnäkymiin.

6.1 Suunnitelman laatiminen ja tarkastaminen

Osa haastateltavista näki mallipohjaiseen tiesuunnitelmaan siirtymisen mahdollisuutena parantaa suunnitelman laatimista suunnitelman esitystavan, valittujen ratkaisujen ja vuorovaikutuksen osalta.

Ihanteellisessa tiesuunnitelmassa vaihtoehtotarkasteluja tehdään useita, jolloin kokonaisuuden kannalta parhaan vaihtoehdon valitseminen on mahdollista. Jos mallinnuksen avulla useampien eri vaihtoehtojen laatiminen helpottuu, suunnitelmien laatu paranee ja suunnittelu tehostuu. Kun linjaus ja tasaus voidaan vaihtoehtotarkasteluiden perusteella valita yhdessä eri suunnittelun osapuolten kanssa kerralla oikein, säästytään muutosten aiheuttamalta ylimääräiseltä työltä. Kokousten määrä voi tällaisessa vuorovaikutteisemmassa suunnittelutavassa lisääntyä, mutta ne korvaavat sen ajan, jonka asiantuntija käyttää asian pohtimiseen oman tietokoneensa ääressä yksin.

Suunnitelman vaikutusten esittäminen samassa mallissa muiden suunnitelmatietojen kanssa on mallipohjaisen suunnittelun aikana mahdollista. Hyväksyminen ei tätä vaadi, mutta vaikutusten mallintaminen parantaa vaikutusten havainnollisuutta ja suunnitelman hyväksyttävyyden arviointia. Vaikutuksia voidaan käyttää hyväksymispäätöksessä lausuntojen ja muistutusten vastineiden perusteluissa.

Verkkopalvelun käyttö aineiston jakamistapana ja suunnitelman esittelykeinona parantaa ajantasaisen suunnitelmatiedon saatavuutta. Verkkopalveluun liittyy kysymys siitä, minkälaisia versioita suunnitelmasta julkaistaan suunnitteluprosessin aikana ja miten päivitys tehdään. Suunnittelun aikana verkossa julkaistaan todennäköisesti kahta eri aineistoa eri tahoja varten. Toinen on suunnitteluryhmän sisäiseen käyttöön tarkoitettua keskenerästä suunnitelma- ja malliaineistoa, jota päivitetään verkkopalvelussa jatkuvasti. Verkkopalvelussa ajantasainen suunnitelma on koko ajan suunnitteluryhmän saatavilla käyttäjätunnuksen ja salasanan takana. Toisen aineiston muodostaa yleisölle esiteltävään suunnitelmaluonnokseen kuuluva aineisto, johon kansalaiset voivat verkkopalvelun kautta tutustua ja antaa palautetta. Erikseen on sovittava, missä vaiheessa suunnittelua suunnitelmaluonnoksia julkaistaan ja onko niitä tarpeen päivittää ja miten usein. Samasta aineistosta voidaan koostaa esittelyaineistoa myös muissa vuorovaikutustilanteissa hyödynnettäväksi. Havainnollisen mallin avulla suunnitelmasta syntyy helpommin keskustelua.

Lähes kaikkien suunnitelmia teettävien sekä hyväksymispäätöksiä valmistelevien ja tekevien haastatteluissa nykyisen tarkastuksen ongelmakohtana pidettiin suunnitelmien laatua. Parempi suunnitelmien laatu helpottaa ja nopeuttaa suunnitelmien tarkastustyötä ja hyväksymisprosessia. Paljon virheitä tai puutteita sisältävien suunnitelmien tarkastaminen ja huomautusten kirjaaminen vie teettäjien aikaa ja myös suunnitelman lähettäminen takaisin suunnittelijalle korjattavaksi hidastaa hyväksymisprosessia. Jos tietomallinnuksella pystytään parantamaan suunnitelmien laatua, se on merkittävä tietomallinnuksen käyttöönottoa edistävä tekijä. Tärkeä osa suunnittelutyötä on ennen tiesuunnitelmamallin esitarkastukseen luovuttamista tehtävä laadunvarmistus, joka perustuu suunnittelijan tekemään tietomalliaineiston itselleluovutukseen ja sen dokumentointiin (Liikennevirasto 2014b).

Tiesuunnitelmamallin laadunvarmistus voidaan jakaa kahteen osaan: inframallin tarkastamiseen ja suunnitelmaratkaisujen oikeellisuuden tarkastamiseen. Laadunvarmistuksessa voidaan käyttää sekä visuaalisia että teknisiä menetelmiä. Suunnitelmaratkaisuista tarkastetaan muun muassa tekninen ja ympäristöllinen kelpoisuus, ohjeidenmukaisuus ja mitoitus. Tietomallin osalta tarkastetaan aineiston yhteensopivuus, tietotekninen kelpoisuus ja kattavuus. Yhteensopivuus tarkastetaan sekä visuaalisin keinoin että ohjelmistojen yhteentörmäystarkastelujen avulla. (Liikennevirasto 2014b.) Tietotekninen kelpoisuus tarkastetaan varmistamalla, että inframalli on muodostettu oikein suunnitteluohjelmasta vaaditun standardin ja nimikkeistön mukaisesti (PRE 2014i). Mallin kattavuuden tarkastuksessa varmistetaan, että tietomalliaineiston sisältöluettelo sisältää kaikki tarvittavat suunnittelun tuottamat mallit, että kaikki aineisto esiintyy yhdistelmämallissa ja että geometriat piirtyvät malliin oikein ja eri tekniikkalajien välillä ei ole ristiriitoja (Liikennevirasto 2014b).

Mallipohjaisessa suunnittelussa suunnitelmien laatua voidaan myös parantaa paremmilla tarkastusmenetelmillä. Tarkastamista varten malliin voidaan rakentaa tarkastustyökaluja ja -sovelluksia. Mallin visuaalisten ominaisuuksien ansiosta voidaan havaita virheitä, jotka perinteisellä menetelmällä olisi vaikeita tunnistaa. Malliin voi rakentaa ominaisuuksia, jotka itse havaitsevat suunnitelmassa virheitä tai muita puutteita tarkastus- ja hyväksymismenettelyssä ja huomauttavat niistä suunnittelijalle.

Ymmärrettävää on, että teettäjien tekemässä suunnitelmien esitarkastuksessa ei ole käytössä erillisiä tarkastuslistoja, sillä tarkastus perustuu suoraan tiesuunnitelman sisältö- ja esitystapavaatimusten täyttymiseen. Vaatimusten täyttymisen tarkastaja katsoo oman ammattitaitonsa varassa. Voi olla, että mallipohjaiseen suunnitteluun siirryttäessä käytetään tarkastuskonsultteja nykyistä enemmän. Teettäjillä eivät resurssit välttämättä riitä mallitekniisten vaatimusten tarkastamiseen, jos heillä ei ole omaa kokemusta mallipohjaisesta suunnittelusta. Esimerkiksi ratasuunnittelussa tarkastuksen tekevät aina tarkastuskonsultit. Ratasuunnitelma sisältää niin spesifistä aineistoa, esimerkiksi turvalaite- ja sähköasioita, ettei suunnitelman teettäjällä ole osaamista sen tarkastamiseen.

Suunnitelmien kaavanmukaisuuden tarkastaminen nousi esille lähes kaikissa haastatteluissa. Jos mallipohjaisen suunnitelman avulla voidaan parantaa kaavojen huomioon ottamista suunnittelussa ja vähentää tarkastusvaiheessa kaavan ja suunnitelman välillä havaittavia ristiriitoja, saavutetaan inframallilla etuja nykyprosessiin verrattuna. Sama koskee myös laskuojien, liittymien ja poikkileikkausten esittämistä oikein mallissa ja hyväksymispäätöksessä, mistä on kirjoitettu tässä luvussa myöhemmin. Kaavanmukaisten suunnitelmien laatimista ja tarkastamista helpottaa, että kaava-aineisto on olemassa sähköisessä muodossa.

Mallipohjaisessa suunnitelmassa korjausesitykset ja muutostarpeet voidaan kirjata kommentteina suoraan sähköiseen suunnitelma-aineistoon. Tällöin korjaustarpeet dokumentoidaan selkeästi ja ymmärrettävästi, mikä helpottaa suunnittelijaa puutteiden täydentämisessä. Suunnittelua koskevat kommentit lähetetään suoraan verkkopalvelun kautta sähköpostin sijaan.

6.2 Lausunnot ja muistutukset

Eri ELY-keskusten välillä vaihtelivat näkemykset tahoista, joilta lausuntoja pyydetään. Toiset teettäjistä eivät lain vaatimien kuntien ja maakuntaliittojen lisäksi osanneet mainita muita lausunnon antajia kuin korkeintaan museoviranomaiset. Toiset taas luettelivat joukon erilaisia suunnitelma-alueen toimijoita, joilta lausuntoja voidaan pyytää. Muiden kuin lakisääteisten viranomaisten ei tarvitse vastata lausuntopyyntöön, jos ne eivät koe sitä tarpeelliseksi. Teettäjät korostivat lausuntopyyntöjen parantavan tiesuunnitelman laatimisen avoimuutta ja hyväksyttävyyttä, vaikka suunnitelmaa voi aina kommentoida myös muistuttamalla. Hankkeen sijainnilla ja ominaispiirteillä on myös vaikutusta siihen, keneltä lausuntoja pyydetään. Yleisesti tässä työn yhteydessä haastatellut lausunnon antajat olivat sitä mieltä, että heiltä on osattu pyytää lausuntoa aina tarvittaessa.

Joissakin ELY-keskuksissa myös ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelta pyydetään edelleen lausunto, vaikka teettäjänä toimii saman ELY-keskuksen liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue. Menettelystä tuskin on haittaa, jos se nähdään näissä ELY-keskuksissa tarpeelliseksi. Joskus voi olla syytä pohtia, pitäisikö käytäntöjen olla yhtenäisiä eri ELY-keskusten välillä, kun yleiset suunnitelmien käsittelyohjeetkin ovat.

Erityinen havainto oli, että ELY-keskukset eivät välttämättä toimita lausunnon antajille lainkaan sähköistä aineistoa ilman erillistä pyyntöä. Lausunnonantajat puolestaan toivovat paperisen suunnitelma-aineiston lisäksi sähköistä aineistoa, ja osa ei tarvitse lainkaan paperista aineistoa. Suurin syy tähän ristiriitaan on, että lausunnonantajat eivät pyydä tai vaadi sähköistä aineistoa, jolloin ELY-keskukset eivät sellaista

lähetä, koska eivät tiedä sellaista kaivattavan. Annettujen lausuntojen liitteenä lähetetään myös paljon aineistoa takaisin suunnitelmien teettäjille, kuten esimerkiksi kunnilta oikeiksi todistetut kaavaotteet. Tämä aineisto toimitetaan yleensä paperisena, ja ELY-keskus skannaa sen usein osaksi sähköistä suunnitelma-aineistoa. Vaikuttaa siltä, että aineisto liikkuu eri virastojen välillä paperisena, mutta virastojen sisällä aineistoa tallennetaan ja siirretään sähköisessä muodossa. Tämän vuoksi olisi perusteltua, että aineisto liikkuisi koko prosessin ajan sähköisenä ainakin paperisen aineiston rinnalla.

Taulukossa 16 on esitetty tässä työssä haastatettujen lausunnonantajien ilmoittamat nykyiset aineistojen toimitusmuodot sekä heidän toivomansa aineistojen toimitusmuoto. Sähköisen aineiston voi ymmärtää kahdella eri tavalla. Sähköinen aineisto voi tarkoittaa joko pdf-muotoisia piirustuksia tai paikkatietoon perustuvaa sähköistä aineistoa. Nykyisten perinteisten tiesuunnitelmien yhteydessä sähköisellä aineistolla tarkoitetaan yleensä pdf-muotoisia dokumentteja, mutta tiesuunnitelmamallin aineisto on suurelta osin paikkatietoon perustuvaa. Tästä johtuen haastatellut saattoivat käsittää taustastaan riippuen sähköisen suunnitelman eri tavoilla, vaikka mallipohjaista suunnitelmaa haastatelluille kuvailtiin. Myös se että eri lausunnonantajatahoilta haastateltiin vain yksittäisiä henkilöitä estää laajempien yleistysten tekemisen siitä, mitä toimitusmuotoa eri lausunnonantajatahot todellisuudessa toivovat. Nämä asiat on hyvä huomioida taulukkoa 16 tarkastellessa.

Taulukko 16. Lausuntopyyntöaineiston toimitusmuodot.

Lausunnon antaja (haastatettujen lukumäärä)	Nykyinen aineiston toimitusmuoto	Toivottu aineiston toimitusmuoto
Kunnat (2)	Paperinen (+ pdf)	Paperinen nähtäville + pdf/malli
Maakuntaliitot (2)	Paperinen (+ pdf)	Pdf/malli
Museoviranomaiset <ul style="list-style-type: none"> • Museovirasto (1) • Maakuntamuseot (1) 	Paperinen (+ pdf) Paperinen (+ pdf)	Malli Paperinen + pdf/malli
Johtojen ja laitteiden omistajat (1)	Paperinen (+ pdf)	Malli
Pelastuslaitos (1)	Paperinen (+ pdf)	Paperinen + pdf/malli

Haastatteluissa kävi ilmi, että eri lausunnonantajille toimitettu aineisto vaihtelee ELY-keskusten mukaan. Joissakin ELY-keskuksissa kaikille lausunnonantajille lähetetään sama aineisto, kun toisissa aineistoa valikoidaan lausunnonantajan mukaan. Suurissa hankkeissa toimintatapa voi olla hyvin perusteltua lausunnonantajan kannalta. Toisaalta toimintatapojen olisi hyvä olla mahdollisimman yhdenmukaisia, mutta toisaalta hanke- ja ELY-keskuskohtainen joustavuus mahdollistaa tarkoituksenmukaisimman toiminnan.

Haastatteluissa nousi esille myös maakuntaliittojen antamien lausuntojen tarpeellisuus tai pikemminkin tarpeettomuus pienissä hankkeissa. Mallinnuksen kanssa asialla on vähän tekemistä, mutta kokonaisprosessin tehostamisen kannalta tällä asialla on merkitystä. Pienissä ja paikallisissa tiesuunnitelmahankkeissa sekä asema- tai yleiskaavoitetuilla alueilla on maakunnanliitolla tiesuunnitelmasta harvoin mitään

erityistä lausuttavaa. Tämän vuoksi lain vaatiman lausunnon antamista on kierretty hankkeissa, joissa lausunnon antamista ei ole nähty tarpeelliseksi ilmoituksella, jossa tämä asia todetaan.

Haastateltavat olivat huolissaan kansalaisten oikeusturvasta sekä mahdollisuudesta tutustua ja vaikuttaa suunnitelmaan ja lausua siitä siirryttäessä mallipohjaisten tiesuunnitelmien laatimiseen. Maantielaki ei estä suunnitelman asettamista sähköisesti yleisesti nähtäville paperisen sijaan. Laki ei määrittele, miten ja missä muodossa nähtävilläolo on käytännössä järjestettävä, vaan kunta voi siitä itsenäisesti päättää. Siksi suunnitelmamalli on mahdollista asettaa tulevaisuudessa nähtäville verkkopalvelussa. Lisäksi suunnitelma voi jatkossakin olla julkisesti esillä kunnassa mallista otettuna tulosteina, jos suunnitelman esittäminen paperisena on välttämätöntä. Toinen vaihtoehto on järjestää kunnanvirastolla mahdollisuus tutustua verkkopalvelussa julkaistuun nähtävillä olevaan suunnitelmamalliin. Tällöin on syytä varmistaa, että kunnanvirastolla on henkilö, joka opastaa tarvittaessa mallisovelluksen käytössä. Samassa yhteydessä suunnitelmasta on kunnanvirastolla mahdollisuus jättää muistutus sähköisesti tai paperilla. Maantielaki määrittelee vain, miten suunnittelun käynnistämistä ja suunnitelman nähtävilläolosta pitää kuuluttaa, mutta ei nähtävilläolon järjestämistavasta. Kuulutukset voidaan jatkossa vaatia ja julkaista nykyisen maantienlain mukaisesti paperisina kunnan ilmoitustaululla ja paikallisissa lehdissä, mutta laajin yleisö tavoitetaan myös sähköistä viestintää käyttämällä.

Suunnitelman asettaminen nähtäville verkkopalvelussa ja suunnitelmaluonnosten sähköinen julkaiseminen jo suunnittelun aikana parantaa aineiston saavutettavuutta. Tämän työn yhteydessä ei ole selvitetty, kuinka paljon ihmisiä käy tutustumassa nähtävilläoleviin tiesuunnitelmiin kunnanvirastolla. Joukko ei kuitenkaan ole suuri, ja vielä pienempi joukko olisi, jos suunnitelmaan olisi mahdollista tutustua kotoa käsin verkkopalvelun kautta. Verkkopalvelun avulla tavoitetaan todennäköisesti suurempi joukko ihmisiä kuin perinteisellä tavalla. Jotta kaikille voidaan taata lain vaatimat yhtäläiset mahdollisuudet vaikuttaa tiesuunnitelmaan, on suunnitelman kuitenkin tarpeen olla esillä julkisessa tilassa paperisena tai sähköisenä.

On olemassa pelko siitä, että verkossa oleva suunnitelma-aineisto houkuttelisi asianosaisia jättämään tiesuunnitelmasta muistutuksia nykyistä herkemmin, mikä hankaloittaisi tiesuunnitelmahankkeen etenemistä. Tämä on kuitenkin varsin epätodennäköistä. Ne, jotka vastustavat hanketta, osaavat jättää muistutuksen ilman verkossa olevaa aineistoakin. Verkossa nähtävillä oleva suunnitelma sen sijaan palvelee nimenomaan niitä henkilöitä, jotka eivät välttämättä käy tutustumassa suunnitelmaan lainkaan, jos se on vain kunnanvirastolla nähtävänä. Jos heille tarjotaan nyt parempi mahdollisuus tutustua suunnitelmaan, ja he löytävät siitä jotakin huomautettavaa, on huomio usein aiheellinen tai perusteltavissa. Muistutukseen reagoimalla voidaan sekä saavuttaa kokonaisuuden kannalta parempi ratkaisu että parantaa tiesuunnitelman hyväksyttävyyttä.

Kuntien lautakunnissa tapahtuvaan lausuntojen käsittelyyn mallipohjaiseen suunnitelmaan siirtyminen ei ole esteenä. Mallinnus ja sähköinen aineisto pikemminkin helpottavat tätä työtä. Lautakuntakäsittely kunnissa tapahtuu vakiintuneiden käytäntöjen mukaan, johon mallipohjainen tiesuunnitelma ei tuo suurta muutosta. Paperi- tai pdf-aineiston jakelu korvautunee linkillä verkkopalveluun, johon tiesuunnitelmamalli on ladattu. Kun koko aineisto on saatavilla verkkopalvelussa, lautakunnan jäsenillä on mahdollisuus tutustua suunnitelmaan haluamassaan laajuudessa nykyisen valmistelun lausunnon liitteinä tulevien muutamien piirustusten sijaan. Monipuolisen ja ha-

vainnollisen aineiston avulla lautakunnan jäsenillä on mahdollisuus tutustua hankkeisiin tarkemmin ja tarvittaessa ottaa kantaa lautakunnassa käsiteltävään lausuntoon. Eri asia on, lisääkö paremmin saatavilla oleva suunnitelma-aineisto lopulta hankkeeseen perehtymistä. Haastatteluissa esiin tullut väite, että lausuntojen antaminen uudella tavalla voisi vaatia muutoksia koko kunnallisessa päätöksentekokoneistossa, tuntuu liioitellulta. Korkeintaan sähköinen lausunto vaatii sähköisten allekirjoitusten käyttöönottoa. Sähköisten allekirjoitusten käyttöönottotarve tulee eteen myös muille lausunnonantajille täysin sähköiseen suunnitelmaprosessiin siirryttäessä.

Lausuntoja ja yksittäisten kansalaisten jättämiä muistutuksia on mallipohjaisen suunnittelunkin aikana voitava jättää edelleen paperisina tai sähköisesti esimerkiksi sähköpostilla. Tulevaisuudessa pyrkimys on kuitenkin jättää lausunnot ja muistutukset liitteineen suoraan malliin. Tämä vähentää myös teettäjien työtä, kun eri reittejä ja eri muodossa saapuneita lausuntoja tai muistutuksia ei tarvitse skannata ja liittää malliin erikseen. Haastatteluiden perusteella lausunnonantajille on tärkeää, että he voivat laatia lausunnon erillisenä vakiomuotoisena tekstidokumenttina. Lausunnot annetaan usein kahdella allekirjoituksella ja lausunnon antajat haluavat arkistoida lausuntonsa. Tämän vuoksi mallin kautta jätettävä lausunto on voitava ladata malliin sellaisenaan. Sen sijaan malliin voisi jättää muistutukset syöttämällä tekstin järjestelmän valmiisiin tekstikenttiin. Lausuntojen ja muistutusten antaminen mallin kautta edellyttää kuitenkin tunnistautumista palveluun esimerkiksi verkkopalvelutunnuksilla, jotta lausunnon tai muistutuksen antaja voidaan jäljittää ja todistaa oikeaksi henkilöksi. Samoin tarvitaan muistutusten ja lausuntojen leimausmenettelyn korvaava järjestelmä, jolla vahvistetaan, että aineisto on saapunut määräaikaan mennessä.

Haastateltavat pitivät hyvänä asiana lausuntojen ja muistutusten linkittämistä mallin niihin kohtiin, joita lausunto koskee. Tällöin lausunnot eivät jää huomaamatta, kun suunnitelmaa käytetään hankkeen seuraavan vaiheen lähtöaineistona, vaan lausunnoissa annettavat ohjeet jatkosuunnittelusta ja rakentamisesta otetaan huomioon paremmin.

Tiesuunnitelmamalli hyödyttää myös lausunnon antajia uudella tavalla. Jos tiesuunnitelma-aineisto on verkkopalvelussa sellaisessa formaatissa, että sen voi suoraan tuoda lausunnon antajan oman aineiston päälle. Avoimet rajapinnat lausunnon antajien järjestelmien kanssa nopeuttavat lausunnon laatimista, kun hankkeen vaikutusten arviointi suhteessa lausuntojen antajien omaan aineistoon helpottuu. Tämä tuli haastatteluissa esiin erityisesti museoviranomaisten sekä johtojen ja laitteiden omistajien kanssa. Avointen rajapintojen kautta suunnitelmassa voidaan hyödyntää myös esimerkiksi maanmittauslaitoksen tai Googlen aineistoa. Jos avoimessa muodossa olevaa tiesuunnitelma-aineistoa säilytetään verkkopalvelussa julkisesti kaikkien saatavilla, voivat eri tahot myös käyttää aineistoa omiin tarkoituksiinsa.

ELY-keskuksilla liikenteen ja infrastruktuurin vastuualuetta lukuun ottamatta on käytössä sähköinen asianhallintajärjestelmä, jonka kautta esimerkiksi lausuntopyynnöt tulevat sähköisessä muodossa viranhaltijan sähköiseen työlistaan. Ideaalilanteessa myös tiesuunnitelmien kommentointi voitaisiin hoitaa sähköisen asiointijärjestelmän kautta ja tiesuunnitelmamalli pystyisi jonkin rajapinnan kautta keskustelemaan tämän järjestelmän kanssa.

Hyväksymispäätös, kuten muutkin tekstimuotoiset asiakirjat, tulevat säilymään mallipohjaisessa suunnittelussa. Hyväksymisehdotukseen referoidaan malliin jätetyt lausunnot ja muistutukset ja kirjoitetaan perustellut vastineet. Referointi on tärkeää, koska asian tiivistäminen osoittaa, että lausunnon tai muistutuksen sisältö on ymmärretty. Sen lisäksi, että vastineet kirjoitetaan hyväksymisehdotukseen ja -päätökseen, vastineet olisi hyvä lisätä tai linkittää päätöskohta malliin kyseisen muistutuksen tai lausunnon kohdalle.

6.3 Hyväksymispäätös ja sen valmistelu

Haastateltavat eivät osanneet kertoa, miten tiesuunnitelman tarkastus voisi käytännössä tapahtua, koska tiesuunnitelman tarkastamista mallin avulla ei ole vielä tehty. Tiesuunnitelmien tarkastus kokonaan mallin avulla vaatii kokonaan uudenlaisia työtapoja ja työkaluja, kun työ muuttuu laajojen paperisten karttojen ja leikkausten katselusta ja toisiinsa vertailusta malliin, jossa näkymät ja liikkuminen mallin ja eri aineistojen välillä muuttuu. Tärkeintä tiesuunnitelmassa on, että hyväksymispäätökseen liittyvät tiejärjestelyt ja muut oikeudet sekä rajatiedot näkyvät mallissa. Tarve poikkileikkausten ja niiden mittojen tarkastelulle nousi haastatteluissa erityisesti esille varsinkin tiesuunnitelman hyväksymispäätöksen valmistelun yhteydessä.

Haastatteluissa nousi esiin huoli kokonaisuusien hahmottamisesta pieneltä ruudulta verrattuna pöydille levitettäviin papereihin. Uusia työskentelytapoja ja mallityökaluja kehittämällä voidaan kuitenkin päästä pienellä totuttelulla samaan tulokseen. On syytä muistaa, että malliaineistoa käytettäessä päästään eroon paperipiirustusten tarkastuksessa virheiden varalta tehtävästä eri karttojen ja leikkausten ristiinvertailusta. Tämä johtuu siitä, että malli on yhtenäinen eikä näkymiä ei ole laadittu ja viimeistelty erikseen kuten piirustuksia. Mallin avulla tarkastelunäkymät monipuolistuvat ja linkitys suunnitelman mallin ja eri asiakirjojen välillä helpottaa olennaisen tiedon löytymistä. Tämä osaltaan kompensoi mahdollista kokonaisuusien hahmottamisesta aiheutuvaa ongelmaa. Suunnitelman mallissa on myös valikko, jossa on listaus suunnitelma-aineistoon kuuluvista asiakirjoista. Listaus toimii aineiston sisällysluettelona ja linkkeinä kyseisiin asiakirjoihin. Sisällysluettelon rakenne voisi noudattaa esimerkiksi nykyisen tiesuunnitelman asiakirjanumerointia tai ainakin sen järjestystä. Rakenne voisi ottaa huomioon myös suunnitelmatiedon hallintaa koskevan ohjeen. Karttapohjainen suunnitelman malli on nykyisenä internetin karttapalvelujen ja navigaattoreiden aikakautena monille luonnollinen käyttöliittymä ja paperiaineistoa havainnollisempi.

Liikenneteknisen poikkileikkauksen tarkoitus on havainnollistaa väylän poikkileikkauksen perusratkaisu ja esittää sen mitat. Mallinnuksen aikana on syytä irrottautua nykyisestä paperikeskeisestä ajattelutavasta. Poikkileikkauksen ulkonäön havainnollistaminen on mallissa itsestään selvää. Liikenneteknisen poikkileikkauksen ainoaksi tehtäväksi jää enää toimia apuvälineenä, kun tarkastetaan, että hyväksymispäätöksessä esitetyt poikkileikkaustiedot ja suunnitelman väylät vastaavat toisiaan ja liikenneteknisen poikkileikkauksen väylälle asettamia vaatimuksia. Piirustus liikenneteknisestä poikkileikkauksesta voidaankin korvata malliteknisellä ratkaisulla, joka tekee tämän tarkastuksen automaattisesti.

Ratkaisuksi mallinnettujen väylien ja niiden liikenneteknisten poikkileikkausten yhteneväisyyden tarkastamiseen voitaisiin käyttää eräänlaista vaatimustasomallia ja sen ja väylämallin välillä tehtävää ”törmäystarkastelua”. Suunnitelmamallin taustalle voitaisiin laatia jo ennen varsinaisen geometrian suunnittelua kutakin väylää ja paaluväliä varten vaatimustasomalli, joka tarkentuisi suunnittelun edetessä. Vaatimustasomalli sisältäisi muun muassa väylä- tai paaluvälikohtaiset liikennetekniset poikkileikkaukset. Näin tarkastaja voisi käydä väylät läpi mallin työkalulla, joka vertaa suunniteltuja väyliä ja vaatimustasomallia toisiinsa ja ilmoittaa, jos väylä ei täytä vaatimustasomallin perusratkaisua. Väylämallin luominen on mahdollista, kun nimikkeet tien poikkileikkauksen osille on määritetty. Jos työkalusta saadaan toimiva ja sen antamasta tuloksesta luotettava, toiminto nopeuttaisi tarkastustyötä.

Kysymys onkin, onko mallinnuksen tarkoituksena poistaa kaikki piirustusmuotoiset asiakirjat, kuten liikennetekniset poikkileikkaukset, joita ei voi mallintaa. Jos tällaisia piirustuksia tarvitaan, eikä edellä kuvatun tai muun korvaavan ratkaisun kehittäminen ole perusteltua, voidaan perinteiset piirustukset varmasti edelleen tuottaa ja linkittää malliin.

Toinen haastatteluissa esiin noussut suunnitelmasta tarkastettava asia ovat liittymät. Kun käytetään maastomittauksilla kerättyä aineistoa, voi olla että siitä puuttuu huomaamattomia maa- ja metsätalousliittymiä. Tämän vuoksi on tärkeää käydä liittymät läpi vertaamalla maastomallia todelliseen maastoon, karttoihin tai ilmakuviin. On myös varmistettava, että suunnitelmamallissa tai hyväksymisehdotuksessa ei ole annettu yksityistiestatusta maastomallissa näkyvälle liittymälle, joka on todellisuudessa vain maa- tai metsätalousliittymä, josta ei jatku tietä. Avoimet rajapinnat aineistojen välillä eri karttojen tuomiseksi malliaineiston päälle ja niiden vertailemiseksi auttaisivatkin huomattavasti suunnitelman tarkastusta.

Hyväksymispäätöksen kohtien ja niitä vastaavien mallitietojen välille kannattaa luoda linkitys helpottamaan suunnitelmamallin tarkastusta. Kun jokainen väylä, meluntorjuntarakenne, laskuoja ja ynnä muut tiesuunnitelmamallissa esitettävät asiat on yksiselitteisesti yhdistetty niitä vastaaviin kohtaan hyväksymispäätöksessä ja päinvas- toin, voidaan tehokkaasti varmistaa, että tiesuunnitelmassa kaikki asiat tulee hyväk- syttyä ja oikeilla tiedoilla.

Eräät haastatelluista pohtivat, miten voidaan varmistaa, että suunnitelmamalli on hyväksymispäätöstä tehtäessä ja mahdollisessa oikeuskäsittelyssä sama kuin nähtävillä ollut malli. Ratkaisuksi ehdotettiin mallin lukitsemista tai jäädyttämistä tai vähin- täänkin mahdollisuutta jäljittää malliin tehdyt muutokset ja niiden päivämäärät mal- lin muutoshistoriasta. Kuinka todellinen vaara on mallin tahallinen tai tahaton muut- taminen kesken hyväksymisprosessin verrattuna nykyiseen, ja millaisia keinoja sen estämiseen ja havaitsemiseen on tarpeen käyttää, täytyy arvioida tarkemmin.

Kun tiesuunnitelma on tarkastettu, hyväksymispäätös valmisteltu ja päätös on hyväk- syjän ja valmistelijan hyväksymä, päätöksestä lähetetään tieto lausunnonantajille, muistutuksen tehneille ja mahdollisille muille viranomaisille. Tiedonanto lähetetään verkkopalvelun kautta niille, jotka ovat lausunnon tai muistutuksen verkkopalvelussa jättäneet. Muuta kautta muistutuksia ja lausuntoja jättäneille, joiden sähköistä yh- teystietoa ei ole saatavilla, päätös lähetetään kirjepostilla. Kunnissa päätös ja hyväk- sytty suunnitelma asetetaan 30 päiväksi nähtäville mahdollisten valitusten jättämistä varten. Tätä työtä tehtäessä ei valitusmenettelyä ja oikeuskäsittelyä selvitetty tar-

kemmin. Tavoitteena on, että valituksen voisi jättää samalla tavalla verkkopalvelussa kuin lausunnon tai muistutuksen.

Haastatteluissa nousi esiin kysymys, onko suunnitelma tarpeen jättää verkkopalveluun sen hyväksymispäätöksen nähtävilläolo- ja valitusajan umpeuduttua. Suunnitelman pelättiin herättävän siihen myöhemmin tutustumaan päätyneissä kansalaisissa yhteydenottoja ja kysymyksiä, joihin ei kuitenkaan enää voi vaikuttaa nähtävilläolon päätyttyä. Haastatellut pohtivat myös, onko suunnitelmassa sellaista aineistoa, jonka ei haluta leviävän tai olevan niin helposti saatavilla verkossa kuin mitä se on paperisena kunnanvirastolla. Tiesuunnitelma on kuitenkin julkinen asiakirja, ja siitä annetut lausunnot ja muistutukset muuttuvat julkisiksi, kun tiesuunnitelma hyväksytään. Periaatteessa julkaisulle verkossa ei ole siis estettä. Yksilönsuojan vuoksi tiesuunnitelman sisältöä ja esitystapaa koskevassa ohjeessa vuodelta 2009 mainittavaa maanomistajaluetteloa ei kuitenkaan enää aseteta yleisesti nähtäville. Maanomistajaluettelo tullaankin todennäköisesti poistamaan nähtäville asetettavista tiesuunnitelma-asiakirjoista Tiehallinnon ohjeen päivityksen yhteydessä. Toisaalta suunnitelman pitämisestä saatavilla verkossa voi olla joillekin tahoille hyötyä. Jos suunnitelma säilytetään verkossa kaikkien saatavilla nähtävilläolon jälkeen, se kannattaa kuitenkin merkitä selvästi käsitellyksi ja hyväksytyksi. Näin sitä ei luulla aktiiviseksi suunnitelmaksi, jota voi vielä kommentoida. Lisäksi jos samasta hankkeesta julkaistaan verkkopalvelussa eri suunnitelmavaiheiden suunnitelmia, on tärkeää, etteivät kansalaiset sekoita näitä keskenään.

6.4 Tiesuunnitelman arkistointi ja käyttö maantietoimituksessa

Tiesuunnitelma-aineiston arkistointitarpeet ja -vaatimukset vaativat tarkempaa selvitystä. Työtä tehtäessä kävi ilmi, että tiesuunnitelma-aineiston arkistoinnista ei ole ohjetta eikä haastatteluissa kukaan osannut tarkemmin kertoa, mihin arkistointivaatimukset todella perustuvat. Osa haastatelluista vetosi arkistolain vaatimuksiin. Tosi-asiassa arkistolaki ei määrää, mitä ja miten tiesuunnitelmasta pitää arkistoida, vaan Liikennevirasto ja sen edeltäjät ovat itse määritelleet omat arkistointitarpeensa. Liikenneviraston edeltäjä Tiehallinto on arkistolain mukaisena arkistonmuodostajana määrännyt syntyvien asiakirjojen säilytysajat ja -tavat, joista se pitää arkistonmuodostussuunnitelmaa. Arkistolaitos määrää, mitkä asiakirjat tai asiakirjoihin sisältyvät tiedot säilytetään pysyvästi. ”Pysyvään säilytykseen määrättyt asiakirjat on laadittava ja tiedot tallennettava pitkäaikaista säilytystä kestäviä materiaaleja ja säilyvyyden turvaavia menetelmiä käyttäen siten kuin arkistolaitos erikseen määrää.” (Arkistolaki 1994.) Nykyistä Tiehallinnon arkistonmuodostussuunnitelmaa on noudatettu vuodesta 2006. Arkistonmuodostussuunnitelma tullaan korvaamaan Liikenneviraston ja ELY-keskusten tiedonohjaussuunnitelmalla, jonka laatiminen on käynnissä (Liikennevirasto 2012, Johansson ja Kukkonen 2012).

Liikenneviraston toimintatavat on kuvattu viraston omassa toimintajärjestelmässä. Toimintajärjestelmän laatiminen on suunnitteluaineistojen ylläpidon ja arkistoinnin osalta työn alla. Toimintajärjestelmässä ei ole toistaiseksi kuvattuna tiesuunnitelma-vaiheen aineistojen arkistointia. Arkistoitaviksi on toimintajärjestelmässä sen sijaan esitetty vain rakentamisen ja liikenteeseen luovuttamisen jälkeen laaditut näin tehty -piirustukset. Toimintajärjestelmässä on tosin mainittu, että toteutettujen hankkeiden

lisäksi arkistoidaan myös suunnitelmat, joiden voimassaoloaika on rauennut. (Liikennevirasto 2014c.)

Toimintajärjestelmän suunnitteluaineistojen ylläpito ja arkistointi -osuuden viimeistelyn yhteydessä suunnitelmien arkistointi Liikennevirastossa tultaneen ohjeistamaan paremmin.

Toinen arkistointia koskeva kysymys sähköisen aineiston kohdalla on sen luettavuus vuosien kuluttua. Arkistointiformaatin on oltava sellainen, jossa tieto on avattavissa ja luettavissa kymmenen tai jopa kahdenkymmenen vuoden päästä. Tämän takia tietomallinnuksessa vaaditaan standardeja ja tekstipohjaisia formaatteja, jotka on mahdollista päivittää hallitusti uudempiin versioihin. Tärkeimmät tiedot pyritään tallentamaan myös mallintamisessa käytetyn ohjelman omassa tiedostomuodossa eli natiivimuodossa.

Haastatteluissa muistutettiin, että lunastusasiakirjaluonteensa vuoksi tiesuunnitelman malliaineiston tulee soveltua Maanmittauslaitoksen järjestämässä maantietoimittuksessa käytettäväksi. Nykyiseen suunnitelma-aineistoon verrattuna malliaineisto on yhtä lailla hyödynnettävissä tähän käyttöön. Tiesuunnitelmamallista saadaan rajatiedot, joita Maanmittauslaitos voi käyttää saamassaan formaatissa tai kääntää itselleen sopiviksi. Ihanteellista olisi, että maanmittauslaitos siirtyisi käyttämään inframallinnuksessa yleisesti käytössä olevaa standardoitua tiedonsiirtoformaattia.

6.5 Suositeltavat toimenpiteet ja ihanneprosessin kuvaus

Toimenpiteet

Edellä kuvattujen tulosten pohjalta voidaan laatia luettelo asioista ja toimenpiteistä, jotka ratkaistava tai tehtävä ennen siirtymistä mallipohjaisten tiesuunnitelmien laatimiseen. Toimenpiteitä voidaan luokitella eri perusteilla. Tässä työssä toimenpiteet on jaettu kolmeen luokkaan: Liikenneviraston tekemät toimenpiteet, tiesuunnitelmien laatimis-, tarkastus- ja hyväksymisprosessissa mukana olevia ja mallinnusta kehittäviä tahoja (koko ala) koskevat yleiset toimenpiteet sekä koko alalta vaadittavat tekniset toimenpiteet.

Liikenneviraston toimenpiteet:

- Liikenneviraston suunnittelu- ja toimintaohjeiden läpikäynti ja täydentäminen mallipohjaisten tiesuunnitelmien laatimista palvelevaksi.

Koko alaa koskevat yleiset toimenpiteet:

- Mallipohjaisen tiesuunnitelman mallinnus- ja käsittelyohjeistuksen laatiminen osaksi Liikenneviraston ohjeita ja/tai yleisiä inframallivaatimuksia, jossa on:
 - määritelty eri tiesuunnitelmaan kuuluvien asiakirjojen muoto
 - otettu huomioon maantielain ja tiesuunnitelman sisältö- ja esitystapaohjeen tiesuunnitelmalle asettamat vaatimukset
 - kuvattu hallinnollisten asiakirjojen ja muun ei-mallinnettavan aineiston liittäminen osaksi tiesuunnitelman inframallia
 - otettu huomioon maantielain mukaista tiesuunnitelmien hallinnollista käsittelyä koskevat vaatimukset.

- Ohjeiden laatiminen mallipohjaisen tiesuunnitelman tarkastukselle
- Tiesuunnitelmasta annettavien lausuntojen ja muistutusten muodon ja toimintustavan määrittely
- Valitusten käsittelyn mahdollistaminen oikeuslaitoksessa mallipohjaisen suunnitelman avulla
- Arkistointivaatimusten määrittely malliaineistolle
 - Mitä laki tai Liikenneviraston ohjeet velvoittavat?
 - Kuka arkistoi, mitä ja minne?

Koko alaa koskevat tietotekniset toimenpiteet:

- Inframallin julkaisuun käytettävä verkkopalvelu
 - Verkkopalvelun käyttötarkoitusten, ominaisuuksien ja työkalujen määrittely suunnittelun aikana ja hallinnollisessa käsittelyssä
 - Verkkopalvelun rakenteen ja aineiston esitystavan määrittely
- Mallinaineiston tarkastusta tukevien menetelmien, näkymien ja työkalujen luominen
- Liikenneteknisten poikkileikkausten esittäminen mallissa
- Sähköisten allekirjoitusten käyttöönotto
- Avointen rajapintojen käyttöönotto eri osapuolten aineistojen hyödyntämiseksi ristiin
- Mallin muuttamisen estäminen hallinnollisen käsittelyn aikana
- Arkistointitapojen ja -formaattien määrittely

Lisäksi oikeusministeriön lausunto mallipohjaisen tiesuunnitelman laatimisesta ja käsittelystä on hyvä pyytää ennen paperiaineistosta luopumista ja kokonaan sähköiseen malliaineistoon siirtymistä. Oikeusministeriön tulisi lausunnossaan ottaa kantaa ainakin maantielain tulkintaan tiesuunnitelma-asiakirjojen muodosta ja hallinnollisen käsittelyn tavoista, sähköisen arkistoinnin laillisuuteen sekä oikeuslaitoksen suhtautumiseen sähköisen aineiston käsittelystä valitustapauksissa. Hallinnollisen käsittelyn osalta huomiota on kiinnitettävä mallin sähköisen nähtävilläolon laillisuuteen ja muistutusten ja lausuntojen antamistapaan.

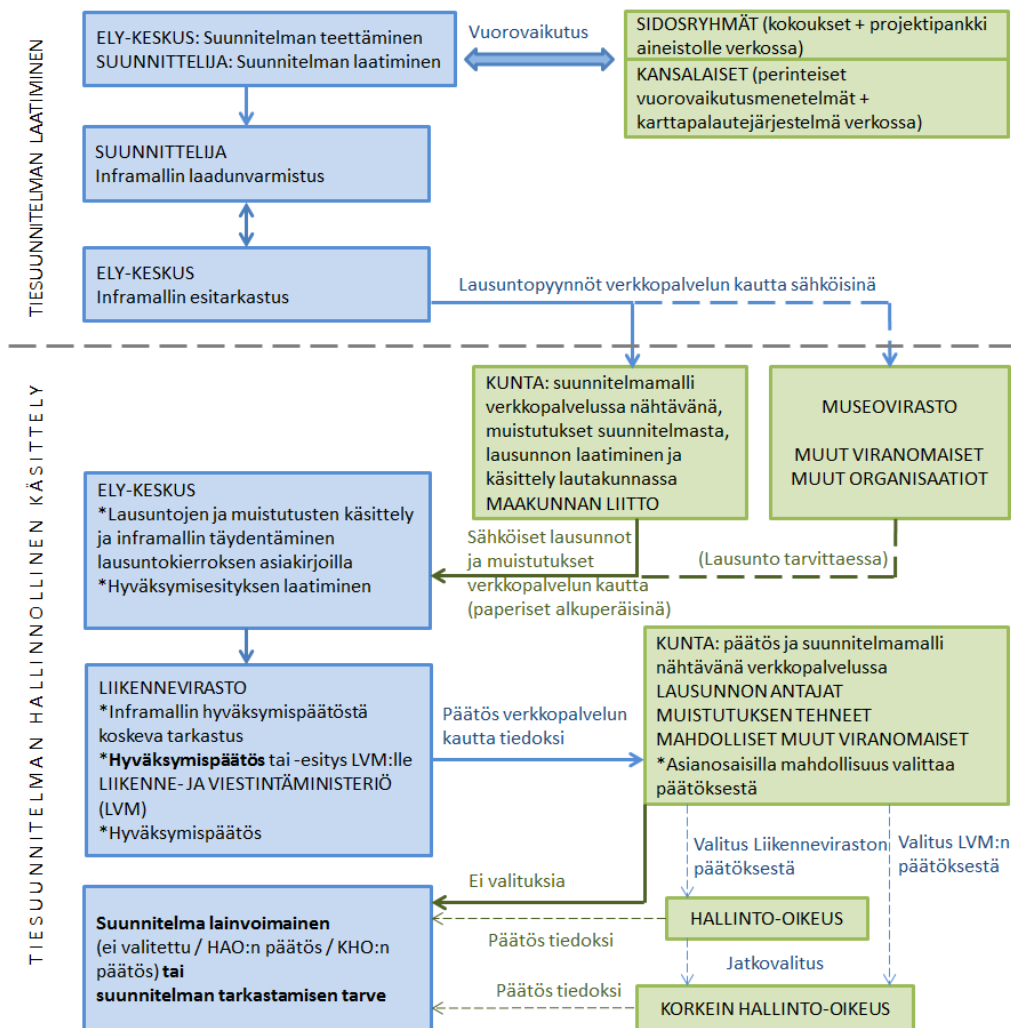
Ihanteellinen mallipohjainen tiesuunnitelmaprosessi

Työn perusteella voidaan laatia kuvaus ihanteellisesta mallipohjaisesta tiesuunnitelmaprosessista, jonka kulku on esitetty kuvassa 10. Ihanteellisessa tilassa tiesuunnitelma käynnistyy sähköisellä hankintaprosessilla. Itse suunnittelu tapahtuu vuorovaikutuksessa suunnitelman teettäjien, sidosryhmien ja kansalaisten kanssa. Suunnittelun eri osapuolet ja sidosryhmät pidetään ajan tasalla käynnissä olevan suunnitelman vaiheesta ja päätetyistä suunnitelmaratkaisuista. Tiedon välitystä helpottaa ajantasainen suunnitelmatieto verkkopalvelussa, jonka kautta myös suunnitelman kommentointi on mahdollista dokumentoidusti. Myös kansalaisvuorovaikutusta järjestetään perinteisten vuorovaikutusmenetelmien lisäksi verkkopalvelun kautta. Sekä suunnittelun aikana että suunnitelmaluonnoksen valmistuessa suunnittelija tekee sisäistä laadunvarmistusta, jolla varmistetaan niin prosessin hyväksyttävyyden kuin suunnitelman laatu sekä liikenne- ja tieteknisesti että malliteknisesti.

Luonnos tiesuunnitelmamallista luovutetaan esitarkastukseen ELY-keskukselle, jolla on käytössään mallityökaluja, -näkyviä ja -sovelluksia tarkastusta varten. Mahdollisten korjausten jälkeen tarkastetusta suunnitelmasta lähetetään verkkopalvelun kautta lausuntopyynnöt. Kunta kuuluttaa suunnitelman nähtävilläolosta kunnan ilmoitustaululla sekä paperisissa ja sähköisissä viestimissä. Suunnitelma on nähtävillä kaikille

avoimessa verkkopalvelussa, johon pääsy järjestetään myös kunnan osoittamassa julkisessa tilassa. Paikalle on mahdollista myös saada henkilö, joka auttaa malliin tutustumisessa. Muistutukset voi jättää suoraan verkkopalvelun kautta malliin. Lausunnot laaditaan malliaineiston pohjalta, allekirjoitetaan sähköisesti ja ladataan malliin verkkopalvelussa.

ELY-keskus käsittelee määräaikana saapuneet muistutukset ja lausunnot sekä viimestelee hyväksymisesityksen niiden pohjalta. Inframallia täydennetään näillä lausuntokierroksella saaduilla asiakirjoilla, minkä jälkeen tiesuunnitelmamalli luovutetaan Liikenneviraston hyväksyttäväksi. Liikennevirasto valmistele hyväksymispäätöksen käymällä hyväksymisehdotuksen ja mallin läpi tarkastustyökaluja ja -soveluksia käyttäen. Kun tiesuunnitelma on hyväksytty, verkkopalvelun kautta lähetetään hyväksymispäätös tiedoksi kaikille lausunnonantajille ja muistutuksia jättäneille. Kunta kuuluttaa hyväksymispäätöksestä sekä sen ja suunnitelmanmallin nähtävilläolosta verkkopalvelussa. Tiesuunnitelman nähtävilläolo järjestetään samoin kuin suunnitelman luonnosvaiheessa. Verkkopalvelun kautta asianosaiset voivat jättää valituksen hyväksymispäätöksestä. Valitukset käsitellään oikeudessa suunnitelmanmallin avulla. Oikeuslaitoksen päätökset annetaan tiedoksi verkkopalvelun kautta.



Kuva 10. Tiesuunnitelman laatiminen ja hallinnollinen käsittely mallipohjaisesti. Mukailtu yleis-, tie- ja ratasuunnitelmien hallinnollista käsittelyä esittävästä kuvasta.

7 Päätelmät ja suositukset

Tämän diplomityön tavoitteena oli selvittää, miten tiesuunnitelmaprosessia, inframallinnusta ja niiden ohjeistusta on kehitettävä, jotta maantielainmukainen tiesuunnitelma voidaan laatia, käsitellä ja hyväksyä mallipohjaisesti. Tämän työn perusteella on selvää, että nyky menetelmät ja ohjeistus eivät mahdollista tiesuunnitelmaprosessin läpivientä mallipohjaisesti. Tietomallipohjaista tiesuunnittelua on kehitetty tähän saakka tekninen mallinnus edellä ja rakennussuunnitelma- ja ylläpitovaiheeseen tämä sopiikin. Tiesuunnitelma on kuitenkin oikeusvaikutteinen suunnitelma ja lunastusasiakirja. Sen laatimista ohjaa maantielaki, joka asettaa vaatimuksia suunnitteluprosessille ja tuotettaville asiakirjoille. Työn keskeisenä tuloksena voidaan todeta, että nykyisiä mallinnusohjeita ei ole laadittu tiesuunnitelman vaatiman hyväksymiskäsittelyn näkökulmasta. Myös käytännöt ja toimintatavat mallipohjaisen tiesuunnitelman tarkastamiselle ja hyväksymiselle puuttuvat.

Seuraavaksi tulisi päättää, millä tavalla hyväksymiskäsittelyn vaatima näkökulma lisätään Yleisiin inframallivaatimuksiin 2014 (YIV 2014) tai Liikenneviraston mallinnusohjeisiin. Jos YIV 2014 -ohjeiden ja etenkin niiden osan 4 halutaan vastaavan maantielain ja Liikenneviraston ohjeiden tiesuunnitelmalle asettamia vaatimuksia, tulee tiesuunnitelman sisältöä ja esitystapaa koskeva ohje (Tiehallinto 2009) ja tie- ja ratahankkeiden suunnitelmien käsittelyohje (Liikennevirasto 2011b) käydä huolella läpi ja täydentää YIV 2014 -ohjeistusta niiden vaatimuksilla. Malliohjeissa on tarpeen samalla myös selkiyttää mallissa esitettävien asioiden tietomäärittelyt eli mikä osa aineistosta kuuluu mallissa hallinnolliseen aineistoon, mikä tekniseen tai muuhun esittelyaineistoon sekä miten jako ja esitystapa mallissa toteutetaan.

Kun mallinnettavan aineiston inframallivaatimukset on esitysteknisesti ratkaistu, on selvitetävä, miten muu ei-mallinnettava hallinnollisessa käsittelyssä tarvittava tai syntyvä aineisto liitetään ja linkitetään osaksi mallia. Tästä on laadittava myös ohjeistus joko osaksi YIV-ohjeita tai Liikenneviraston ohjeita. Lisäksi nykyinen tie- ja ratahankkeiden suunnitelmien käsittelyohje (Liikennevirasto 2011b) on päivitettävä vastaamaan tiesuunnitelmamallin käsittelyä tai laadittava uusi ohje, joka soveltaa aiemman ohjeen käyttöä inframallin käsittelyssä.

Tärkeää on, että mallipohjaisen tiesuunnitelman laatiminen niin mallinnuksen kuin tiesuunnitelmalle asetettujen vaatimusten osalta on kuvattu selvästi yhdessä ohjeessa tai jaettu eri ohjeissa järkeviin kokonaisuuksiin. Näin tiesuunnitelman suunnittelijan ei tarvitse suunnittelutyössään vertailla ohjeita keskenään ja yrittää soveltaa niitä käytäntöön.

Työtä tehtäessä ei vastaan tullut lakia, joka varsinaisesti estäisi paperisesta aineistosta sähköiseen inframalliaineistoon siirtymisen. Tästä huolimatta tai etenkin siksi, oikeusministeriöltä on suositeltavaa pyytää aiheesta lausuntoa, kuten työn yhteydessä tehdyissä haastatteluissa ehdotettiin. Oikeusministeriön tulisi lausunnossaan ottaa kantaa ainakin maantielain tulkintaan tiesuunnitelma-asiakirjojen muodosta ja hallinnollisen käsittelyn tavoista, sähköisen arkistoinnin laillisuuteen sekä oikeuslaitoksen suhtautumiseen sähköisen aineiston käsittelystä valitustapauksissa. Hallinnollisen käsittelyn osalta huomiota on kiinnitettävä mallin sähköiseen nähtävilläoloon ja muistutusten ja lausuntojen antamistapaan.

Vaikka oikeusministeriö tai arkistolaki ei estäisi suunnitelmien sähköistä arkistointia, on inframallien arkistointi yhä ratkaisematta. Keskeisiä ratkaisuja vaativia kysymyksiä ovat miten aineisto arkistoidaan sekä miten suunnitelman metatiedot ja sisäiset linkit säilyvät arkistoidussa mallissa. Arkistointiformaattiakaan ei ole päätetty. Formaatin täytyy olla sellainen, että malli on avattavissa ja hyödynnettävissä vuosienkin päästä.

Edellä esitettyjen laajempien asioiden lisäksi on ratkaistava monia pienempiä asioita, jotka vaikuttavat tiesuunnitelmamallien kanssa työskentelevien käytännön työhön. Suunnitelmamallin esittelyyn tarkoitettun verkkopalvelun toimintaperiaatteista ja käytöstä tulee sopia ja palvelu laatia tukemaan kaikkia siltä vaadittavia toimintoja. Vaatimus on, että verkkopalvelun avulla suunnitelmamallin katselu ja palautteenanto on niin helppoa, että normaaleilla tietokoneenkäyttötaidoilla ja tavallisella tietokoneella varustettu henkilö kykenee käyttämään palvelua. Periaatteet lausuntojen ja muistutusten toimittamiselle mallipohjaisessa suunnittelussa on sovittava ja käytännöt mallipohjaisen suunnitelman läpikäynnille esitarkastusvaiheessa ja hyväksymispäätöksen valmisteluvaiheessa on laadittava.

Tietomallipohjaisen suunnitelman tarkastukselle on laadittava ohjeistus. Tarkastuskäytäntöjä kehitetään kokeilemalla niitä käynnissä olevien mallipohjaisten tiesuunnitelmien tarkastuksessa. Erityisesti on ratkaistava väylien liikenneteknisten poikkileikkausten esittäminen mallissa tai sen korvaava ratkaisu. Tarkastusmenettelyitä ja -työkaluja laadittaessa tarvitaan uovaa ajattelua nykyisistä ajatus- ja toimintamalleista irtautumiseksi. Mallipohjainen tarkastus mahdollistaa kokonaan uusien tarkastusmenettelyiden luomisen, kun käytössä on muitakin työkaluja kuin ihminen ja viivoitin.

Tämä työ osoittaa, että kokonaan tietomallipohjaiseen suunnitteluun ei voida siirtyä niin kauan kuin hallinnollinen käsittely edellyttää suunnitelmien tuottamista paperisena. Käytännöt ja toimintatavat sähköisen aineiston tarkastamiselle ja hallinnolliselle käsittelylle puuttuvat vielä, minkä vuoksi tarve paperimuotoisille asiakirjoille, vaikka vain pdf-muodossa, elää suunnittelun eri osapuolissa vahvana. Suositeltavaa onkin kehittää tietomallipohjaisen tiesuunnitelman käsittely- ja hyväksymisprosessia paperisen aineiston kanssa rinnan. Paperinen aineisto on tällöin tukena ja virallisena asiakirjana mukana prosessissa, mutta työskentely tapahtuu mahdollisimman pitkälle inframallin avulla. Tiesuunnitelmat voidaan myös arkistoida paperisena siihen asti, kunnes sähköisen arkistoinnin toimintatavat on ratkaistu.

Tässä työssä kuvattua ihanteellista mallipohjaista tiesuunnitelmaprosessia voidaan kokeilla pilottihankkeissa ja ottaa käyttöön paperisen prosessin rinnalla tai yksinään soveltuvien osien. Sitä mukaa kun mallipohjaisen tiesuunnitelmaprosessin käytäntöjä ja toimintatapoja laaditaan, voidaan kuvattua prosessia päivittää ja se voidaan ottaa kokonaisuudessaan käyttöön.

Sekä paperisten piirustusten että tiesuunnitelmavaiheen inframallin tuottaminen aiheuttaa lisätyötä nykyiseen suunnittelutapaan verrattuna, mikä vähentää suunnittelun tehokkuutta ja voi lisätä suunnitelmien teettäjien epäluuloja mallipohjaista suunnittelua kohtaan. Toisaalta mikään laki ei aseta vaatimuksia suunnitelmapiirustusten ulkonäölle, kunhan sisällöstä ei tingitä. Tällöin voidaan joustaa piirustusten esitystavassa ja käyttää resursseja sen sijaan enemmän inframallin viimeistelyyn. Piirustusten on tällöin tarkoitus toimia vain tukiaineistona. Parhaassa tapauksessa ne voidaan tulostaa suoraan mallista, jolloin piirustusten laatiminen ei aiheuta lisätyötä. Siirtymävaiheessa on luonnollista, ettei mallipohjaisella suunnittelulla saavuteta heti suurinta mahdollista hyötyä ja tehokkuutta, jotka toteutuvat vasta kun prosessista on saatu rutiininomainen.

Lähdeluettelo

Albertsson, A. 2014. *BIM – Byggnadsinformationsmodellering*. Luentoesitys. 21.2.2014. [Viitattu 29.7.2014]. Saatavissa: <http://www.trafikverket.se/PageFiles/146099/bim.pdf>

Arkistolaki. 1994. 23.9.1994/831.

BIM Alliance. 2014. *Om BIM Alliance*. BIM Alliancen verkkosivut. Päivitetty 3.2.2014. [Viitattu 29.7.2014]. Saatavissa: http://www.bimalliance.se/om_bim_alliance

Eskola, J. ja Suoranta, J. 2008. *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. 8. painos. Tampere: Vastapaino. 266 s. ISBN 951-768-035-X.

Hirsjärvi, S. ja Hurme, H. 2000. *Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki: Yliopistopaino. 213 s. ISBN 951-570-458-8.

InfraBIM 2014. *BuildingSMART Finland inframallintamisen kehittämisfoorumiksi*. Viitattu 27.5.2014. Saatavissa: <http://www.infrabim.fi/buildingsmart-finland-inframallintamisen-kehittämisfoorumiksi/>

Rakennustietosäätiö RTS. 2009. *INFRA 2006 Rakennusosa- ja hankenimikkeistö. Määrittämisohje*. Versio 2.1. Rakennustieto Oy. ISBN 978-951-682-941-1.

Johansson, J. ja Kukkonen R. 2012. *Suunnitelmatiedon hallinta -toimintaohjeen taustamuistio*. Helsinki: Liikennevirasto 25 s. ISBN 978-952-255-236-5.

Kurkela R. *Teemahaastattelu*. Tilastokeskuksen Tilastollinen tiedonkeruu -verkkooppimateriaali. [Viitattu 1.7.2014]. Saatavissa: <https://www.stat.fi/virsta/tkeruu/04/03/>

Liikennevirasto. 2010a. *Tiesuunnittelun kulku*. Esite. 20 s. [Viitattu 26.5.2014]. Saatavissa: http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/hankkeet/strategia/suunnittelun_vaiheet/tiesuunnittelun%20kulku_esite.pdf

Liikennevirasto. 2010b. *Tiesuunnitelma. Toimintaohjeet. Tiesuunnittelun toimintajärjestelmä*. Liikenneviraston ohjeita 20/2010. 70 s. ISBN 978-952-255-571-7 (sähköinen).

Liikennevirasto. 2011a. *Väylänpidon vuorovaikutusohje*. Liikenneviraston ohjeita 21/2011. Kuopio: Kopijyvä. 60s. ISBN 978-952-255-737-7 (painettu) ISBN 978-952-255-738-4 (sähköinen).

Liikennevirasto. 2011b. *Tie- ja ratahankkeiden suunnitelmien käsittelyohje. Suunniteltuvaiheen ohjaus*. Liikenneviraston ohjeita 25/2011. 86 s. ISBN 978-952-255-069-9 (sähköinen).

Liikennevirasto. 2012. *Suunnitelmatiedon hallinta. Toimintaohje*. Liikenneviraston ohjeita 23/2012. 50 s. ISBN 978-952-255-214-3 (sähköinen).

Liikennevirasto. 2013. *Infran tietovarantojen hallinta*. Selvitys. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 23/2013. 42 s. ISBN 978-952-255-324-9 (sähköinen).

Liikennevirasto. 2014a. *Siltojen tietomalliohje*. Liikenneviraston ohjeita 6/2014. 82 s. ISBN 978-952-255-414-7 (sähköinen).

Liikennevirasto. 2014b. *Tiehankkeiden mallipohjaisen suunnittelun hankinta*. Koekäytössä oleva ohje. 22.5.2014. Liikenneviraston ohjeita 20k/2014. 50 s. ISBN 978-952-255-465-9 (sähköinen).

Liikennevirasto. 2014c. *Liikenneviraston toimintajärjestelmä*. [Viitattu 7.10.2014]. Saatavissa Liikenneviraston sisäisessä verkkopalvelussa.

Liikennevirasto. 2014d. *Laitaatsalmen tie-, rata- ja syväväyläjärjestelyt*. Päivitetty 2.12.2014. [Viitattu 5.1.2015]. Saatavissa:
<http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/hankkeet/suunnitteilla/laitaatsalmi#.VKpyw2PKVNg>

Liukas, J. & von Schantz, N. 2014. *Valtatien 7 (E18) rakentaminen moottoritieksi välillä Hamina-Vaalimaa. Tietomallinnus*. Esitys Infra FINBIM-pilottipäivässä 6.2.2014. [Viitattu 12.5.2014]. Saatavissa: http://www.infrabim.fi/wp-content/uploads/2013/10/Hamina-Vaalimaa_Niklas-von-Schantz-ja-Juha-Liukas.pdf

Liukas, J., Keski-Opas, A., Veijovuori, S. 2014. *Riihimäen kolmioraide ratasuunnitelma, tietomallin tarkastus. Kehitysmuistio*. Versio 1.0. Päivämäärä 10.3.2014. Sito Oy.

Maantielaki. 2005. 23.6.2005/503.

Nilsson, G. 2010a. *Goda erfarenheter av BIM i projekt Ådalsbanan*. Artikkel. [Viitattu 16.6.2014]. Saatavissa:
http://www.bimalliance.se/~media/OpenBIM/Files/Infoblad/Goda_erfarenheter_av_BIM_i_projekt_Adalsbanan.ashx

Nilsson, G. 2010b. *Arbete i VR-modell ger effektiv samgranskning*. Artikkel. [Viitattu 16.10.2014]. Saatavissa:
http://www.bimalliance.se/~media/OpenBIM/Files/Infoblad/Arbete_i_VR-modell_ger_effektiv_samgranskning.ashx

Nilsson, G. 2011. *Förbifart Stockholm visar vägen mot BIM*. Artikkel. [Viitattu 10.6.2014]. Saatavissa:
http://www.bimalliance.se/~media/OpenBIM/Files/Infoblad/Forbifart_Stockholm_visar_vagen_mot_BIM_Nytt.ashx

Nohrstedt, L. 2012. *BIM-arbetet i Hallandsåsen prisas*. Ny Teknik. 6.12.2012. [Viitattu 13.6.2013]. Saatavissa:
<http://www.nyteknik.se/nyheter/bygg/byggartiklar/article3598797.ece>

Perttula, T. 2014. *Inframallit tilannekatsaus*. Esitys Liikenneviraston hankesuunnittelupäivässä 7.5.2014. [Viitattu 13.6.2014]. Saatavissa:
http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/uutiset/tapahtumat/Hankesuunnittelupaiva_a07052014/Perttula_Inframallit%20liikennevirastossa.pdf

Porkka, J., Lyly, M., Mäkeläinen, T., Parkkari, J., Tast, M. 2014. *Pilotti 15B: Jorvaksen liikennepaikan ratasuunnittelun vuorovaikutus*. InfraFINBIM pilottiraportti.

Porkka, J., Liukas, J., Kokko, P., Suoranta, M. 2013. *Pilotti 24: Nissolan katu- ja ratasuunnitelma*. InfraFINBIM pilottiraportti.

PRE. 2012. *AP2 Standardit ja rajapinnat. InfraBIM-nimikkeistö*. Luonnos 5.3.2012. [Viitattu 5.5.2014]. Saatavissa: http://www.infrabim.fi/wp-content/uploads/2014/03/InfraBIM_nimikkeisto_v1_5.pdf

PRE. 2013. *Inframallin vaatimukset ja ohjeet. Osa 10. Havainnollistaminen*. Versio 0.3. [Viitattu 13.5.2014]. Saatavissa: http://infrabim.fi/luonnokset/InfraBIM_Mallinnusohjeet_OSA_10_Havainnollistaminen.pdf

PRE. 2014a. *Inframallin vaatimukset ja ohjeet. Osa 1. Tietomallipohjaisen hankkeen johtaminen*. Versio 0.5. [Viitattu 14.5.2014]. Saatavissa: http://infrabim.fi/luonnokset/InfraBIM_Mallinnusohjeet_OSA_1_Tietomallipohjaisen_hankkeen_johtaminen_luonnos_2014_01_28.pdf

PRE. 2014b. *Inframallin vaatimukset ja ohjeet. Osa 2. Yleiset mallivaatimukset*. Versio 1.5. [Viitattu 14.5.2014]. Saatavissa: http://infrabim.fi/luonnokset/InfraBIM_Mallinnusohjeet_OSA_2_Yleiset%20vaatimukset_1_5.pdf

PRE. 2014c. *Inframallin vaatimukset ja ohjeet. Osa 3. Lähtötiedot*. Versio 1.3. [Viitattu 27.5.2014]. Saatavissa: http://infrabim.fi/luonnokset/InfraBIM_Mallinnusohjeet_OSA_3_Lahtotiedot_1_3.pdf

PRE. 2014d. *Inframallin vaatimukset ja ohjeet. Osa 4. Mallinnus hankkeen eri suunnitteluvaiheissa ennen rakennussuunnitelman laadintaa*. Versio 0.98. [Viitattu 27.5.2014]. Saatavissa: http://infrabim.fi/luonnokset/InfraBIM_Mallinnusohjeet_OSA_4_Mallinnus_hankkeen_eri_vaiheissa_140428_NJa.pdf

PRE. 2014e. *Tietomallivaatimukset ja ohjeet. Osa 5.1. Maa-, pohja- ja kalliorakenteet, päällys- ja pintarakenteet*. Versio 0.3. [Viitattu 27.5.2014]. Saatavissa: http://infrabim.fi/luonnokset/2014-04-25-InfraBIM_Mallinnusohjeet_OSA_5.1.pdf

PRE. 2014f. *Inframallin vaatimukset ja ohjeet. Osa 5.2. Väylärakenteen toteutusmallin vaatimukset ja ohjeet*. Versio 1.2. [Viitattu 27.5.2014]. Saatavissa: http://infrabim.fi/luonnokset/InfraBIM_Mallinnusohjeet_OSA_5.2_Vaylarakenteen_toteutusmallin_laatimisohe_100414.pdf

PRE. 2014g. *Tietomallivaatimukset ja -ohjeet. Osa 6. Järjestelmät*. Versio 0.5. [Viitattu 27.5.2014]. Saatavissa: http://infrabim.fi/luonnokset/2014-05-22-InfraBIM_Mallinnusohjeet_OSA_6_Jarjestelmat.pdf

PRE. 2014h. *Tietomallivaatimukset ja -ohjeet. Osa 7. Rakennustekniset rakennusosat*. Versio 1.2. [Viitattu 27.5.2014]. Saatavissa: http://infrabim.fi/luonnokset/InfraBIM_Mallinnusohjeet_OSA_7_100414.pdf

PRE. 2014i. *Inframallin vaatimukset ja ohjeet. Osa 7. Inframallin laadunvarmistus*. Versio 0.9. [Viitattu 21.5.2014]. Saatavissa: http://infrabim.fi/luonnokset/InfraBIM_Mallinnusohjeet_OSA_8_Inframallin_Laadunvarmistus_04_2014.pdf

PRE. 2014j. *Inframallin vaatimukset ja ohjeet. Osa 9. Määrälaskenta ja kustannusarviot*. Versio 0.4. [Viitattu 15.5.2014]. Saatavissa: http://infrabim.fi/luonnokset/InfraBIM_Mallinnusohjeet_OSA_9_Maarialaskenta.pdf

Ratia, K., Heikkilä, R., Kaaranka, A., Karjalainen, A., Parantala, S., Sivonen, M. 2014. *Vt8-BIM Sepänkylän ohitustie*. Pilotin loppuraportti.

von Schantz, N. 2014. *Pilotti 09: Vt 14 Savonlinna – Laitaatsalmen tie-, rata- ja syväväyläsuunnitelman laatiminen*. Loppuraportti.

Sekse, M. 2014. *BIM in Infrastructure for Public Clients in Norway*. Luentoesitys. 31.1.2014. [Viitattu 16.10.2014]. Saatavissa: <http://www.aicqci.it/documenti/AreaRiservata/Costruzioni%20civili/convegno-bim/9---marius-sekse---bim-in-infrastructure-for-public-clients-in-norway.pdf>

Statens vegvesen. 2012. *Modellgrunnlag*. Veileder. Håndbok 138. ISBN 978-82-7207-653-4. [Viitattu 15.10.2014]. Saatavissa: <http://www.vegvesen.no/s/pdf/hb/138/>

Statens vegvesen. 2013a. *Reguleringsplan*. [Viitattu 26.6.2014]. Saatavissa: <http://www.vegvesen.no/Vegprosjekter/Om+vegprosjekter/Planprosess/Reguleringsplan>

Statens vegvesen. 2013b. *Reguleringsplan*. [Viitattu 8.8.2014]. Saatavissa: <http://www.vegvesen.no/Fag/Veg+og+gate/Planlegging/Reguleringsplan>

Statens vegvesen. 2014. *Planleggingsprosessen*. [Viitattu 13.8.2014]. Saatavissa: <http://www.vegvesen.no/Vegprosjekter/Om+vegprosjekter/Planprosess>

Tarid, A. & Mehrwash, A. 2013. *Kartläggning av BIM i infrastrukturprojekt*. [Viitattu 10.6.2014]. Saatavissa: <http://kth.diva-portal.org/smash/get/diva2:619747/FULLTEXT01.pdf>

Tiehallinto. 2009. *Tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat – Sisältö ja esitystapa*. Suunniteluvaiheen ohjaus. Helsinki: Edita Prima. 80 s. ISBN 978-952-221-247-4 (painettu) ISBN 978-952-221-248-1 (sähköinen).

Trafikverket. 2012. *Trafikverkets övergripande krav för fysisk planläggning av vägar och järnvägar*. 92 s. Versio 2.0. [Viitattu 15.5.2014]. Saatavissa: http://www.trafikverket.se/PageFiles/106166/trvok_trafikverkets_overgripande_krav_for_fysisk_planlaggning_av_vagar_och_jarnvagar_tdok_2012_1151_.pdf

Trafikverket. 2013a. *Effektiviserad planlägningsprocess*. [Viitattu 14.8.2014]. Saatavissa: <http://www.trafikverket.se/planlaggningsprocess/>

Trafikverket. 2013b. *Öppen BIM-standard. Begrepp, process och datamodell*. Raportti. Versio 1.0. ISBN 978-91-7467-619-8. [Viitattu 11.6.2014]. Saatavissa: http://www.vianova.se/content/download/8567/137802/file/2013_092_oppen_BIM_standard_begrepp_process_och_datamodell_2.pdf

Trafikverket. 2014a. *E4, Förbifart Stockholm. Milstolpar*. Päivitetty 15.4.2014. [Viitattu 16.10.2014]. Saatavissa: <http://www.trafikverket.se/Privat/Projekt/Stockholm/Forbifart-stockholm/Om-projektet/Arbetsprocessen---vad-hander-nu/>

Trafikverket. 2014b. *TRVK Anläggningmodell*. Versio 2.0. 11 s. [Viitattu 11.6.2014]. Saatavissa: http://www.trafikverket.se/PageFiles/111939/trvk_anlaggningsmodell_trv2012_060.pdf

Tveiten, T. 2012. *Rv. 150 Ring 3 Ulven-Sinsen – bruk av BIM for Infrastruktur*. Kart og plan. Vol. 72. S. 206-208. ISSN 0047-3278.

Vianova. 2014. *E6 Dovrebanen – Norway*. [Viitattu 16.10.2014]. Saatavissa: <http://www.vianovasytems.com/BIM/BIM-ME-UP/E6-Dovrebanen-Norway>

Haastattelut

Autere, T. 2014. Ylitarkastaja. Uudenmaan ELY-keskus, ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue, elinympäristö-yksikkö. PL 36, 00521 Helsinki. Haastattelu 5.9.2014.

Hänninen, S. 2014. Katuinsinööri. Espoon kaupunki, tekninen keskus, katu- ja viherpalvelut / suunnittelu. PL 41, 02070 Espoon kaupunki. Haastattelu 22.8.2014.

Isaksson, M. 2014. Erikoisasiantuntija. Fingrid Oyj, maankäyttö ja ympäristö. PL 530, 00101 Helsinki. Puhelinhaastattelu 2.9.2014.

Kinnunen, T. 2014. Hydrogeologi. Uudenmaan ELY-keskus, ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue, ympäristön tila -yksikkö. PL 36, 00521 Helsinki. Haastattelu 20.8.2014.

Laamanen, J. 2014. Projektipäällikkö. Kaakkois-Suomen ELY-keskus, liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue. PL 1041, 45100 Kouvola. Puhelinhaastattelu 26.8.2014.

Lajunen, S. 2014. Lakimies. Liikennevirasto, oikeus ja hankinta -osasto. PL 33, 00521 Helsinki. Haastattelu 1.9.2014.

Lönström, R. 2014. Suunnittelujohtaja. Lapin liitto, alueiden käyttö. PL 8056, 96101 Rovaniemi. Puhelinhaastattelu 22.8.2014.

Myllymäki, H. 2014. Silta-asiantuntija. Liikennevirasto, infra ja ympäristö -osasto. Laserkatu 6, 53850 Lappeenranta. Puhelinhaastattelu 3.9.2014.

Mäenpää, H. 2014. Projektipäällikkö. Liikennevirasto, suunnitteluosasto. PL 33, 00521 Helsinki. Haastattelu 1.9.2014.

Ponsimaa, J. 2014. Projektipäällikkö. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue. PL 156, 60101 Seinäjoki. Puhelinhaastattelu 4.9.2014.

Puhakka, A. 2014. Projektipäällikkö. Uudenmaan ELY-keskus, liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue. PL 36, 00521 Helsinki. Haastattelu 29.8.2014.

Ryynänen, M. 2014. Tiensuunnittelun johtava asiantuntija. Liikennevirasto, suunnitteluosasto. PL 33, 00521 Helsinki. Haastattelu 5.9.2014.

Sanasvuori, E. 2014. Suunnittelupäällikkö. Liikennevirasto, suunnitteluosasto. PL 33, 00521 Helsinki. Haastattelu 18.8.2014.

Saukoniemi, T. 2014. Rakennustutkija. Länsi-Uudenmaan maakuntamuseo. Teollisuuskatu 8, 10600 Tammisaari. Puhelinhaastattelu 9.9.2014.

Tiitinen, T. 2014. Intendentti. Museovirasto, kulttuuriympäristön suojelu -osasto. Linnankatu 80, 20100 Turku. Puhelinhaastattelu 10.9.2014.

Tolonen, I. 2014. Pelastuspäällikkö. Kymenlaakson pelastuslaitos. Takojantie 4, 48220 Kotka. Puhelinhaastattelu 18.8.2014.

Vähätörmä, E. 2014. Liikenneinsinööri. Uudenmaan liitto, aluesuunnittelu. Esterinportti 2 B, 00240 Helsinki. Haastattelu 26.8.2014.

Väätäinen, J. 2014. Projektinjohtaja. Helsingin kaupunki, rakennusvirasto, katu- ja puisto-osasto. PL 1515, 00099 Helsingin kaupunki. Haastattelu 4.9.2014.

Haastattelukysymykset

Haastattelukysymykset tiesuunnitelmien tilaajille

1. Miten tiesuunnitelman laatimisen ohjaus tapahtuu suunnitelman tarkastuksen ja hyväksymismenettelyn näkökulmasta?
2. Miten ELY-keskuksen Y-vastuualueen kanta suunnittelussa huomioidaan ja dokumentoidaan?
3. Miten tiesuunnitelma tarkastetaan ennen sen lähettämistä hallinnolliseen käsittelyyn? Mitä suunnitelmasta katsotaan?
4. Keneltä pyydätte lausuntoja tiesuunnitelmiin? Kunnat, maakunnan liitot, museoviranomaiset, johtojen ja laitteiden omistajat... Muita tyypillisiä?
5. Miten tiesuunnitelmasta annetut lausunnot ja muistutukset käsitellään? Millä perusteella tiesuunnitelmaan tehdään niiden pohjalta muutoksia?
6. Miten vuoropuhelu Liikenneviraston hyväksymispäätösten valmistelijoiden kanssa tapahtuu ja miten käsittelette heidän tarkastuksessaan esiin nousseet kysymykset ja muutostarpeet?
7. Onko nykyisessä tarkastuksessa joitakin ongelmakohtia (esim. tiedonhallinta) tai ideoita työn helpottamiseksi?
8. Mitä lisäarvoa sähköinen suunnitelma tuo suunnitteluprosessiin ja tarkastukseen tiedonhallinnallisesti tai erilaisten tarkastelunäkymien avulla?
9. Voiko tiesuunnitelman tarkastaa sähköisen suunnitelman avulla ja mitä siitä pitäisi nähdä? Millaisia asioita tai näkymiä mallilta vaaditaan?
10. Miten lausunnot pyydetään nykyään ja mitä aineistoa ja missä muodossa lausunnon antajalle toimitetaan? Entä tulevaisuudessa, jos tiesuunnitelma on sähköinen? Missä muodossa toivoisitte lausuntoja?
11. Miten tiesuunnitelma arkistoidaan nykyään ja miten mallinnuksen aikana? Tarkastetaanko arkistoitavaa aineistoa?
12. Kuvaile, millainen on ihanteellinen tiesuunnitelmaprosessi.

Haastattelukysymykset Liikenneviraston silta-asiantuntijalle

1. Mikä on roolisi tiesuunnitelmaprosessissa silta-asiantuntijana?
2. Miten siltasuunnitelmien ohjaus ja tarkastus tapahtuvat osana tiesuunnitelmaprosessia?
3. Miten tiesuunnitelma tarkastetaan siltojen osalta ennen sen lähettämistä hallinnolliseen käsittelyyn? Mitä suunnitelmasta katsotaan?

4. Onko nykyisessä tarkastuksessa joitakin ongelmakohtia (esim. tiedonhallinta) tai ideoita työn helpottamiseksi?
5. Mitä lisäarvoa sähköinen suunnitelma tuo suunnitteluprosessiin ja tarkastukseen tiedonhallinnallisesti tai erilaisten tarkastelunäkymien avulla?
6. Voiko tiesuunnitelman ja sen sillat tarkastaa sähköisen suunnitelman avulla ja mitä siitä pitäisi nähdä? Millaisia asioita tai näkymiä mallilta vaaditaan?
7. Kuvaile, millainen on ihanteellinen tiesuunnitelmaprosessi.

Haastattelukysymykset ELY-keskuksen luonnonvarat ja ympäristö -vastuualueelle

1. Miten ELY-keskuksen Y-vastuualue on tiesuunnitelmaprosessissa mukana? Miten eri ympäristöasiantuntijoiden osallistuminen suunnitteluun on toteutettu tiesuunnitelmavaiheessa?
2. Mihin asioihin Y-vastuualue kiinnittää tiesuunnitelmassa huomiota?
3. Miten eri alojen ympäristöasiantuntijoiden (esim. vesi, luontoarvot, maankäyttö) näkökulmat huomioidaan Y-vastuualueen kokonaisnäkömyksen muodostamisessa?
4. Millä tavoilla ilmaisette kantanne tiesuunnitelmiin? Miten osallistuminen suunnitteluun ja kannanotot dokumentoidaan?
5. Onko nykyisessä prosessissa joitakin ongelmakohtia (esim. tiedonhallinta) tai ideoita työn helpottamiseksi?
6. Mitä lisäarvoa sähköinen suunnitelmamalli tuo suunnitteluprosessiin tiedonhallinnallisesti tai erilaisten tarkastelunäkymien avulla?
7. Kuvaile, millainen on ihanteellinen tiesuunnitelmaprosessi ELY-keskuksen ympäristövastuualueen näkökulmasta.

Haastattelukysymykset kunnille lausuntojen antamisesta tiesuunnitelmiin

1. Miten ja missä muodossa lausuntopyyntö ja siihen liittyvä aineisto toimitetaan nykyään? Missä muodossa toivoisitte aineistoa?
2. Miten muistutusten käsittely ja lausunnon antaminen tiesuunnitelmasta tapahtuu nykyään? Miten lausunnon olevan tiesuunnitelman esittely tapahtuu lautakunnassa?
3. Onko lausuntopyynnön käsittelystä ja tiesuunnitelman esittelystä lautakunnassa olemassa virallista ohjeistusta?
4. Mitä materiaalia tiesuunnitelmasta käytetään ja mitä tietoja tarvitaan lausunnon antamiseen ja suunnitelman esittelyyn lautakunnassa?

5. Mihin asioihin tiesuunnitelmassa kiinnitetään huomiota lausuntoa annettaessa?
6. Onko nykyisessä lausunnonantamismenettelyssä joitakin ongelmakohtia (yleisiä tai suunnitelmapiiirustuksia koskevia) tai ideoita lausunnon antamisen helpottamiseksi?
7. Mitä lisäarvoa sähköinen suunnitelma tuo suunnitelmaan tutustumiseen, muistutusten käsittelyyn ja lausunnon antamiseen tiedonhallinnallisesti tai erilaisten tarkastelunäkymien avulla verrattuna perinteisiin pdf-/paperipiirustuksiin?
8. Mitä ongelmia tai mahdollisuuksia on sähköisen tiesuunnitelman asettamisessa nähtävillä ja esittelemisessä lautakunnassa?
9. Onnistuuko lausunnon antaminen tiesuunnitelmasta sähköisen suunnitelman perusteella ja mitä siitä pitäisi nähdä? Millaisia asioita tai näkymiä mallilta vaaditaan?
10. Millä tavalla haluaisitte antaa lausunnot?
11. Kuvaile, millainen on ihanteellinen tietomallipohjainen suunnitteluprosessi lausunnon antajan näkökulmasta.

Haastattelukysymykset lausuntojen antamisesta tiesuunnitelmiin (ei kunnat)

1. Miten ja missä muodossa lausuntopyyntö ja -aineisto toimitetaan nykyään? Missä muodossa toivoisitte aineistoa?
2. Miten lausunnon antaminen tiesuunnitelmasta tapahtuu organisaatiossanne nykyään?
3. Mitä materiaalia tiesuunnitelmasta käytetään ja mitä tietoja tarvitaan lausunnon antamiseen?
4. Mihin asioihin tiesuunnitelmassa kiinnitätte huomiota?
5. Onko nykyisessä lausunnonantamismenettelyssä joitakin ongelmakohtia (yleisiä tai suunnitelmapiiirustuksia koskevia) tai ideoita lausunnon antamisen helpottamiseksi?
6. Mitä lisäarvoa sähköinen suunnitelma tuo lausunnon antamiseen tiedonhallinnallisesti tai erilaisten tarkastelunäkymien avulla verrattuna perinteisiin pdf-/paperipiirustuksiin?
7. Onnistuuko lausunnon antaminen tiesuunnitelmasta sähköisen suunnitelman perusteella ja mitä siitä pitäisi nähdä? Millaisia asioita tai näkymiä mallilta vaaditaan?
8. Millä tavalla haluaisitte antaa lausunnot?

9. Kuvaile, millainen on ihanteellinen tietomallipohjainen suunnitteluprosessi lausunnon antajan näkökulmasta.

Haastattelukysymykset Liikenneviraston lakimiehelle

1. Mitä juridisia haasteita tiesuunnitelman hallinnolliseen käsittelyyn ja hyväksymiseen liittyy siirryttäessä sähköiseen tiesuunnitelmaprosessiin?
2. Mitkä ovat tyypillisimmät syyt suunnitelmasta valittamiseen? Voiko sähköiseen suunnitelma-aineistoon siirtyminen tuoda jotain lisäarvoa tai vaikuttaa valitusmäärään?
3. Mitkä ovat valitusprosessin kulkuun liittyvät suurimmat haasteet nykyisin koskien esim. tietojen siirtymistä ja hallintaa? Mitä suunnitelmatietoa ja suunnitelma-aineistoa tarvitaan valitusprosessin aikana? Voisiko sähköinen suunnitelma-aineisto ja sähköinen suunnitelmien hyväksymisprosessi tuoda jotain lisäarvoa?
4. Mitä vaikutuksia siirtymisellä sähköiseen tiesuunnitelmaprosessiin on mahdolliseen oikeuskäsittelyyn? Missä muodossa oikeusviranomainen saa nyt aineiston ja kommentoi sitä? Missä muodossa oikeusviranomainen haluaisi saada aineiston ja kommentoida sitä?
5. Onko tiesuunnitelman arkistoinnille laillisia veloitteita, jotka eivät täyty sähköisen tiesuunnitelma-aineiston kohdalla?
6. Minkälainen on ihanteellinen tiesuunnitelman oikeuskäytäntö/valitusprosessi (koskien esim. valitusten jättöä, oikeuslaitosten käsittelyä, vastineiden antoa, suunnitelmatiedon siirtoa)?

Haastattelukysymykset tiesuunnitelman hyväksymispäätöksen valmistelijalle ja hyväksyjälle

1. Mitä tiesuunnitelman yleisesti nähtävillä olleesta aineistosta tarkastetaan hyväksymispäätöstä valmisteltaessa ja miten?
2. Onko tarkastuksessa ollut tarvetta katsoa teknisiä piirustuksia?
3. Mitä hallinnollisessa käsittelyssä kertyneestä aineistosta tarkastetaan ja miten?
4. Miten tiesuunnitelman liittyminen aiempiin suunnittelualueita koskeviin (tie)suunnitelmiin tarkastetaan?
5. Miten tarkastuksessa esille nousseet kysymykset ja muutostarpeet käsitellään?
6. Onko nykyisessä tarkastuksessa joitakin ongelmakohtia tai ideoita työn helpottamiseksi?
7. Mitä lisäarvoa malli tuo tarkastukseen tiedonhallinnallisesti tai erilaisten tarkastelunäkymien vuoksi?

8. Voiko tiesuunnitelman tarkastaa ja hyväksyä sähköisen suunnitelman avulla ja mitä siitä pitäisi nähdä? Millaisia asioita tai näkymiä tai ominaisuuksia mallilta tällöin vaaditaan?
9. Mitä tiesuunnitelmista arkistoidaan nykyään hyväksymisen yhteydessä? Entä tulevaisuudessa?
10. Mikä arkistoidussa aineistossa on olennaista? Miten, milloin ja mihin arkistoitua aineistoa käytetään?
11. Kuvaile, millainen on ihanteellinen tietomallipohjainen suunnitteluprosessi.

