



Anne-Mari Haakana

Ympäristövaikutusten seuranta tiehankkeissa

Esiselvitys

Tiehallinnon selvityksiä 19/2008

Anne-Mari Haakana

Ympäristövaikutusten seuranta tiehankkeissa

Esiselvitys

Tiehallinnon selvityksiä 19/2008

*Kannen kuva: Lehtomäki Vallas Oy, Valtatien 6 parantaminen nelikaistaisena välillä
Lappeenranta-Imatra, uuden Selkäharjun risteyksen rakennustyömaa*

ISSN 1457-9871
ISBN 978-952-221-079-1
TIEH 3201098

Verkkojulkaisu pdf (www.tiehallinto.fi/julkaisut)
ISSN 1459-1553
ISBN 978-952-221-080-7
TIEH 3201098-v

Edita Prima Oy
Helsinki 2009



Tiehallinto
Asiantuntijapalvelut
Opastinsilta 12A
PL 33
00521 HELSINKI
Puhelinvaihte 0204 22 11

Anne-Mari Haakana: Ympäristövaikutusten seuranta tiehankkeissa. Helsinki 2008. Tiehallinto, Keskushallinto. Tiehallinnon selvityksiä 19/2007. 58 s. + liitt. 16 s. ISSN 1457-9871, ISBN 978-952-221-079-1, TIEH 3201098.

Asiasanat: ympäristövaikutukset, ympäristövaikutusten arviointi, seuranta, tiensuunnittelu, lainsäädäntö, tiehankkeet, ennen-jälkeen tutkimukset

Aiheluokka: 05, 30, U502/U504

TIIVISTELMÄ

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) tarkoituksena on tunnistaa, arvioida ja esittää investointihankkeen ja sen vaihtoehtojen keskeiset ympäristövaikutukset ennen päätöksentekoa hankkeesta. YVA-menettelyllä on merkittävä rooli tieinvestointihankkeiden suunnitteluprosessissa. YVA-prosessin viimeisenä vaiheena voidaan pitää seurantaa, joka ajoittuu hankkeen toteuttamisen jälkeiseen aikaan. YVA-seurantaa on usein pidetty heikoimmin toteutettuna prosessin osa-alueena. Pääasiallisina syinä siihen voidaan pitää lainsäädännöllisiä heikkouksia ja seurantakäytäntöjen vakiintumattomuutta.

Tässä tutkimuksessa selvitettiin, miten Suomen YVA-tiehankkeissa oli toteutettu ympäristövaikutusten seurantaa. Tavoitteena oli selvittää, mitä vaikutuksia oli seurattu ja miten YVA-menettelyssä arvioidut vaikutukset olivat seurannan perusteella toteutuneet. Tutkimus on esiselvitys, jonka perusteella on tarkoitus kehittää maantielain edellyttämää seurantamenettelyä. Tutkimuksella tuotettiin myös ehdotuksia YVA-lain mukaisen seurantamenettelyn kehittämisen edistämiseksi.

Tutkimusaineistona oli kahdeksan tiehanketta, joissa YVA-seurantaa oli toteutettu systemaattisesti. Lähtökohtana oli kvalitatiivinen lähestymistapa ja tarkastelu tehtiin tutkimukseen sovelletulla tutkimusmenetelmällä. Menetelmä perustui vaikutusten tunnistamiseen seurantaraporteista ja niiden luokitteluun kuuteen pääluokkaan, jotka sisälsivät yhteensä 40 erilaista vaikutusta.

Tutkimustulokset osoittivat, että seuranta tiehankkeissa keskittyi pääasiassa luonnonympäristöön kohdistuviin vaikutuksiin (eläimistö, kasvillisuus ja pintavedet). Toiseksi eniten oli seurattu sosiaalisia vaikutuksia, joissa melulla oli merkittävä rooli. Meluseurantoja lukuun ottamatta, sosiaalisten vaikutusten seuranta oli jäänyt jopa vähäisemmäksi kuin aluetaloudellisten ja liikenteellisten vaikutusten seuranta. Huonoimmin seurannassa oli otettu huomioon maisemaan kohdistuvat vaikutukset, vaikka ne oli YVA-menettelyssä arvioitu merkittäviksi vaikutuksiksi. Seurantakohteiden määrä oli kasvanut YVA-selostuksen ehdotuksen ja seurannan toteutuksen välillä. Merkittävänä voidaan pitää sitä, että seurannalla ei yleensä pystytty toteamaan, oliko ympäristössä tapahtunut muutos johtunut tiestä ja liikenteestä vai jostakin välillisestä tekijästä, erityisesti luonnonympäristöön kohdistuvien vaikutusten osalta. Seurannalla kuitenkin pystyttiin osoittamaan, että YVA-menettelyssä arvioitu vaikutus toteutui ja vain yhdessä tapauksessa arvioitu vaikutus toteutui päinvastaisena.

Anne-Mari Haakana: Uppföljning av miljökonsekvenser för vägprojekt. Helsingfors 2008. Vägförvaltningen, Centralförvaltningen. Vägförvaltningens utredningar. 19/2008 58 s. + bilagor 16 s. ISSN 1457-9871, ISBN 978-952-221-079-1, TIEH 3201098.

Ämnesord: miljökonsekvenser, bedömning av miljökonsekvenser, uppföljning, vägplanering, lagstiftning, vägprojekt, före/efter: 05, 30, U502/U504

SAMMANFATTNING

Syftet med förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (MKB) är att identifiera, bedöma och presentera de centrala miljökonsekvenserna av investeringsprojekt och deras alternativ innan beslutet om projektet fattas. MKB-förfarandet spelar en viktig roll i planeringsprocessen för väginvesteringsprojekt. Uppföljningen kan ses som den sista fasen i MKB-processen och den infaller efter att projektet har genomförts. MKB-uppföljningen har ofta ansetts vara det sämst genomförda delområdet i processen. Den främsta orsaken till detta kan anses vara svagheter i lagstiftningen och att det saknas etablerade uppföljningskutymmer.

I denna undersökning utreddes hur uppföljningen av miljökonsekvenser har förverkligats i MKB-projekt i fråga om vägprojekt i Finland. Målet var att utreda vilka konsekvenser som hade följts upp och hur de konsekvenser som bedömts vid MKB-förfarandet hade förverkligats. Undersökningen är en förstudie, som är tänkt att ligga som grund för att utveckla uppföljningsförfarandet enligt landsvägslagen. I undersökningen kom man också med förslag till att främja utvecklingen av uppföljningsförfarandet.

Undersökningsmaterialet bestod av åtta vägprojekt, där MKB-uppföljningen har genomförts systematiskt. Utgångspunkten var ett kvalitativt närmelsesätt och granskningen gjordes med en metod som lämpar sig för undersökningen. Metoden baserade sig på att identifiera konsekvenserna i uppföljningsrapporterna och klassificera dem i sex huvudklasser, som innehöll sammanlagt 40 olika konsekvenser.

Undersökningsresultaten visade att uppföljningen av vägprojekt koncentrerades huvudsakligen till konsekvenserna för naturmiljön (djurliv, växtlighet och ytvatten). Näst mest hade man följt upp de sociala konsekvenserna, där bullret spelade en betydande roll. Om man inte beaktar bullergranskningarna kan man konstatera att uppföljningen av sociala konsekvenser var till och med mindre än uppföljningen av regionekonomiska och trafikmässiga konsekvenser. Sämst hade man i uppföljningen beaktat konsekvenserna för landskapet, även om de i MKB-förfarandet hade bedömts som en viktig konsekvens. Antalet uppföljningsobjekt hade ökat mellan förslaget i MKB-beskrivningen och genomförandet av uppföljningen. Det kan anses betydande att man med uppföljningen i allmänhet inte kunde konstatera om förändringen i miljön berodde på vägen och trafiken eller någon indirekt faktor, detta gällde särskilt i fråga om konsekvenserna för naturmiljön. Med uppföljningen kunde man dock påvisa att den konsekvens som bedömts i MKB-förfarandet förverkligades och att konsekvensen bara i ett fall förverkligades som det rakt motsatta.

Anne-Mari Haakana: The follow-up of the environmental impacts in road projects. Helsinki 2008. Finnish Road Administration, Central Administration. Finnra reports 19/2008. 58 p. + app. 16 p. ISSN 1457-9871, ISBN 978-952-221-079-1.

Keywords: environmental impacts, Environmental Impact Assessment, follow-up, road engineering, legislation, road investments, before-after-survey

SUMMARY

The objectives in Environmental Impact Assessment (EIA) has been defined to find out, evaluate and present the essential environmental impacts of an investment project with various alternatives before decision making stage. EIA forms an essential stage in the road planning and engineering process. The final part of EIA process is the follow-up stage taking place during and after road construction. This stage of EIA, however, has often considered to have been passed badly. The main reason for that can be considered to be unclarity in legislation and lack of good practice.

In this study it has been examined how the follow-up stage has been enforced concerning the road investment projects in Finland. The aim was to define what kind of impacts had been assessed, and which impacts evaluated were identifiable during the EIA follow-up stage. The study is a preliminary one to be exploited by Finnish Road Administration to improve impact monitoring and follow-up procedures required in Highways Act. In this study has been also produced some proposals for EIA follow-up.

Eight road projects were studied meeting the follow-up stage systematically implemented. The study was based on a qualitative approach with the research method modified for this special case. The method was to identify the environmental impacts by looking through the follow-up reports and classifying the impacts found into six classes including 40 different kind of impacts.

The results indicate that the follow-up tasks are mainly focused to deal impacts related to the nature (flora, fauna and surface water). Social impacts with traffic noise as the most significant one are next often notified. Excluding traffic noise impacts the items of social impacts were less followed-up than those ones concerning regional economics and traffic situation. Impacts on landscape were in the category with fewest follow-up tasks, although those impacts were beforehand supposed to be very significant. The number of impacts monitored multiplied from EIA proposal phase to the follow-up tasks. It's also remarkable to notice that in many cases – especially concerning impacts on nature and other environment – it was not possible to define by follow-up studies whether the changes were caused by the road investment and traffic or by some other factor. Follow-up studies, however, were successfully used to recognize impacts expected, and only once it was found that the impact happened was completely opposite to the predicted one.

ESIPUHE

Seuranta on todettu puutteelliseksi ympäristövaikutusten arvioinnissa eri puolilla maailmaa erilaisissa hankkeissa. Tiehankkeet ovat merkittäviä yhteiskunnallisia hankkeita, joilla on suoria ja epäsuoria vaikutuksia. Maantielain (503/2005) 32 § edellyttää, että tienpitoviranomaisen tulee järjestelmällisesti seurata, miten tiehankkeen arvioidut ja muut vaikutukset ovat toteutuneet, ja käyttää hyväksi seurannan tuloksia hankkeiden vaikutusarvioinnissa ja suunnitteluratkaisujen valinnassa.

Tämä esiselvitys on lähtökohtana maantielain edellyttämän seurantamenetelyn kehittämiseksi. Tutkimuksen mahdollisista jatkotoimenpiteistä päätetään esiselvityksen jälkeen osana Tiehallinnon ympäristötyötä ja tutkimusteemaa *Ekotehokas ja turvallinen liikennejärjestelmä* (EKOTULI). Tutkielma on myös osa Suomen Akatemian ympäristö ja oikeus-ohjelman EFEIA-projektia (*The Effectiveness of Environmental Impact Assessment*), joka on Jyväskylän-, Joensuun- ja Tampereen yliopistojen sekä Keski-Suomen Ympäristökeskuksen välinen yhteishanke.

Esiselvitys toteutettiin Tiehallinnon asiantuntijapalveluissa marraskuun 2007 – toukokuun 2008 välisenä aikana yhteistyössä Jyväskylän yliopiston bio- ja ympäristötieteiden laitoksen kanssa. Tutkimuksen on toteuttanut Anne-Mari Haakana pro gradu -tutkielmanaan. Tutkimuksen ohjausryhmään ovat kuuluneet:

Raija Merivirta	Tiehallinto, Asiantuntijapalvelut
Anders Jansson	Tiehallinto, Keskushallinto
Tuula Säämänen	Tiehallinto, Asiantuntijapalvelut
Anton Goebel	Tiehallinto, Asiantuntijapalvelut
Sari Lajunen	Tiehallinto, Asiantuntijapalvelut
Markku Kuitunen	Jyväskylän yliopisto
Kimmo Jalava	Jyväskylän yliopisto

Helsingissä marraskuussa 2008

Tiehallinto
Asiantuntijapalvelut

Sisältö

1	JOHDANTO	11
2	SEURANTAA KOSKEVA LAINSÄÄDÄNTÖ	12
2.1	Tiehallinnolle kohdistuvat seurantavelvoitteet	12
2.1.1	Maantielaki	12
2.1.2	YVA-lainsäädäntö	12
2.1.3	Lupalait ja niiden suhde YVA-lainsäädäntöön	13
2.1.4	Maankäyttö- ja rakennuslaki	13
3	YVA-SEURANNAN TEORIA	14
3.1	Seurannan kytkeytyminen YVA-prosessiin	14
3.2	YVA-seurannan käsitteet	15
3.3	Seurannan hyödyt	16
3.4	Seurannan haasteet	16
4	SEURANTA JA JÄLKIARVIOINTI TIEHALLINNOSSA	18
4.1	Seuranta ja jälkiarviointi käsitteinä	18
4.2	Tiehankkeiden YVA-seuranta	19
4.3	Tiehankkeiden jälkiarviointimenettely	19
4.4	Seurannan ja jälkiarvioinnin kytkeytyminen maanteiden suunnitteluun	20
5	AINEISTO JA MENETELMÄT	22
5.1	Aineisto	22
5.2	Menetelmä	22
5.3	Vaikutusten jaottelu	23
6	TULOKSET	25
6.1	Suunnittelun tilanne Tiehallinnon YVA-hankkeissa	25
6.1.1	Suunnittelun ja toteutuksen eteneminen	25
6.1.2	YVA-seurannan huomioiminen suunnittelussa	26
6.2	Seurannan eteneminen ehdotuksesta toteutukseen	27
6.2.1	YVA-selostuksen ehdotus seurantaohjelmaksi	27
6.2.2	Yhteysviranomaisen lausunnon sisältö seurannasta	28
6.2.3	Seurantaohjelman sisältö	29
6.2.4	Toteutuneen seurannan sisältö	30
6.3	Minkälaisia vaikutuksia oli seurattu?	32
6.3.1	Luonnonympäristöön kohdistuvat vaikutukset	32
6.3.2	Sosiaaliset vaikutukset	34
6.3.3	Rakennettuun ympäristöön kohdistuvat, aluetaloudelliset ja sosiaaliset vaikutukset	35

6.4	Seurannassa käytetyt menetelmät	35
6.4.1	Luonnonympäristön seurantamenetelmät	35
6.4.2	Rakennetun ympäristön ja maiseman seurantamenetelmät	37
6.4.3	Sosiaalisten vaikutusten seurantamenetelmät	37
6.4.4	Aluetaloudellisten vaikutusten seurantamenetelmät	37
6.4.5	Liikenteellisten vaikutusten seurantamenetelmät	38
6.5	YVA-menettelyssä arvioitujen vaikutusten seuranta	38
6.5.1	YVA-menettelyssä arvioidut merkittävät vaikutukset ja niiden seuranta	38
6.5.2	Kuinka YVA-menettelyssä arvioidut vaikutukset toteutuivat?	40
7	TULOSTEN TARKASTELU	43
7.1	Suunnittelun ja seurannan tilanne Tiehallinnon YVA-hankkeissa	43
7.2	Seurannan keskittyminen luonnonympäristöön kohdistuviin vaikutuksiin	44
7.3	Muiden kuin luonnonympäristöön kohdistuvien vaikutusten seuranta	45
7.4	Seurannan suunnittelu ja toteutuminen	45
7.5	Seurannassa käytetyt menetelmät	46
7.6	YVA-menettelyssä arvioitujen vaikutusten toteutuminen	47
7.7	Tutkimuksen epävarmuustekijät	48
8	JOHTOPÄÄTÖKSET	50
9	SUOSITUKSET JA JATKOTOIMENPITEET	51
9.1	Seurannan rahoitus	51
9.2	Yhteistyö aluetaloudellisten ja sosiaalisten vaikutusten seurannassa	52
9.3	Seurannan ohjeistus Tiehallinnossa	52
9.3.1	Seurantakohteiden valinta	52
9.4	Jatkotutkimusehdotus	53
10	KIRJALLISUUS	54
11	LIITTEET	59
11.1	Aineistona käytetyt raportit hankekohtaisesti	59
11.2	Tutkimushankkeiden kuvaukset	64

1 JOHDANTO

Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA-menettely) on ollut käytössä kansainvälisesti noin kolmen vuosikymmenen ajan. Suomessa YVA-menettely tuli mukaan hankkeiden suunnitteluun 1990-luvulla, kun laki ympäristövaikutusten arvioinnista (YVA-laki) tuli voimaan 1.9.1994. Kansainvälisesti YVA-menettelystä on muodostunut hyödyllinen suunnittelun työkalu (Casmore ym. 2004), mitä korostaa sen sijoittuminen päätöksentekoa edeltävään aikaan (Morrison-Saunders ym. 2001). YVA-seurannan historian voidaan sanoa olevan melkein yhtä pitkä kuin itse YVA-menettelyn käytännöt (Morrison-Saunders & Arts 2005), mutta vasta 2000-luvulla seurannan käytäntöihin on alettu kiinnittää erityistä huomiota. YVA-seurannalle ei ole määritetty kansainvälisesti hyväksyttyjä menettelytapoja, vaikka seurannan merkityksestä YVA-menettelyn osana on keskusteltu pitkään (Marshall ym. 2005).

YVA-seurannan keskeisin tavoite on selvittää, kuinka hankkeen arvioidut vaikutukset ovat toteutuneet. Kun YVA-menettely keskittyy ennakoivaan vaikutusten tarkasteluun, YVA-seurannalla pystytään osoittamaan epävarmuudet ja puutteet, joita on aina olemassa suunnitelma- ja päätöksentekovaiheessa (Marshall ym. 2005). YVA-seurannan avulla on myös mahdollista oppia (Marshall ym. 2005) ja juuri se mahdollistaa YVA-menettelyn kehittämisen. Ahammedin ja Nixonin (2006) mukaan seuranta on merkittävässä roolissa tarkasteltaessa onko YVA-menettely tehokas ympäristönsuojelun työkalu.

Tässä tutkimuksessa selvitetään tiehankkeissa toteutunutta YVA-seurantaa. Tutkimus on esiselvitys, jonka pohjalta jatketaan järjestelmällisen seuranta-menettelyn kehittämistä maantielain edellyttämässä hengessä.

Keskeisimmät esiselvityksen tutkimuskysymykset ovat:

- Missä tiensuunnitteluvaiheessa Tiehallinnon YVA-hankkeet ovat ja kuinka näissä hankkeissa on toteutettu seurantaa?
- Millaisia ympäristövaikutuksia tiehankkeiden YVA-seurannassa on tutkittu?
- Miten YVA-seuranta on toteutettu ja millä menetelmillä vaikutuksia on seurattu?
- Kuinka YVA-menettelyssä arvioidut vaikutukset ovat seurannassa toteutuneet?
- Miten seuranta on otettu huomioon tiehankkeissa?

Tutkimus on luonteeltaan toteutuneiden käytäntöjen kuvaamista, ja siinä pyritään esittämään tiehankkeiden seurannan käytäntöjä niitä käsittelevien selvitysten ja raporttien pohjalta. Tutkimuksessa korostuu seurantaraporttien laatu, sillä tutkimustulokset perustuvat ainoastaan seurannan raporteihin.

2 SEURANTAA KOSKEVA LAINSÄÄDÄNTÖ

Maantielain (503/2005) 11 §:n mukaisesti tienpitoviranomaisena toimii Tiehallinto, joka huolehtii tienpitäjälle kuuluvista tehtävistä ja käyttää puhevaltaa tienpitoa koskevissa asioissa. Tärkeimpinä lähtökohtina Tiehallinnon seurantamenettelyn kehittämiseksi ovat sille lainsäädännöstä kohdistuvat seurantavelvoitteet. Tiehankkeiden jälkiarviointia ja seurantaa säännellään Suomen lainsäädännössä pääasiassa kahden lain – maantielain ja YVA-lain – kautta. Lisäksi eri lupalait muun muassa ympäristönsuojelulaki (1096/1996), vesilaki (264/1961) ja maa-aineslaki (555/1981) edellyttävät seurantaa.

2.1 Tiehallinnolle kohdistuvat seurantavelvoitteet

2.1.1 Maantielaki

Maantielaissa on tiehankkeiden seurantaa koskeva velvoite. Maantielain (503/2005) 32 § edellyttää, että tienpitoviranomaisen tulee järjestelmällisesti seurata, miten tiehankkeen arvioidut ja muut vaikutukset ovat toteutuneet, ja käyttää hyväksi seurannan tuloksia hankkeiden vaikutusarvioinnissa ja suunnitteluratkaisujen valinnassa. Maantielaissa tai lain esitöissä ei anneta tarkempia säännöksiä, vaan seurannan menettelytapojen luominen on jätetty tienpitoviranomaisen eli Tiehallinnon tehtäväksi. Hallituksen esityksen (HE 17/2004) mukaan maantielain 32 §:ssä säädettäisiin jälkiarviointimenettelystä, jonka mukaan tienpitoviranomainen vertaa tiehankkeen arvioituja vaikutuksia toteutuneisiin vaikutuksiin. Jälkiarvioinnin sisältö ja menettelytavat riippuivat hankkeen laadusta ja laajuudesta. Hallituksen esityksen mukaan menetelmien tulisi olla normaalia suunnittelukäytäntöä. Myös ennakoimattomat vaikutukset on nostettava esille.

2.1.2 YVA-lainsäädäntö

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen (713/2006) 6 §:n 9 momentissa määritellään sellaiset liikennettä koskevat hankkeet, joihin sovelletaan YVA-menettelyä. YVA-menettelyyn velvoittavat tiehankkeet ovat hankeluettelon mukaisesti sellaisia, jotka edellyttävät a) moottoriteiden tai moottoriliikenneteiden rakentamista, b) neli- tai useampikaistaisen, vähintään 10 kilometrin pituisen yhtäjaksoisen uuden tien rakentamista, c) tien uudelleenlinjausta tai leventämistä siten, että näin muodostuvan yhtäjaksoisen neli- tai useampikaistaisen tieosan pituudeksi tulee vähintään 10 kilometriä.

Vaikka tiehankkeiden seurantaa säädetään maantielain ohella YVA-lailla, ei Suomen YVA-lainsäädäntö kuitenkaan nykyisellään sisällä seurantasäännöstöä, jossa täsmennettäisiin miten ja milloin YVA-seuranta tulee suorittaa (Pölönen 2007). Ainoastaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen (713/2006) 10 §:n 9 kohdan mukaan arviointiselostuksessa tulee esittää tarpeellisessa määrin ehdotus seurantaohjelmaksi. Saman asetuksen 5 §:n 5 kohdan mukaan yhteysviranomainen huolehtii tarvittaessa muiden viranomaisten ja hankkeesta vastaavan kanssa, että hankkeen ympäristövaikutusten seuranta järjestetään.

Edellä mainittujen pykälien perusteella Suomen YVA-lainsäädäntö käsittelee seurantaa vain YVA-selostuksen ja seurannan toteuttamisen osalta. Petäjäjärvi (2005) on kritisoinut, ettei Suomen lainsäädännössä ole vaatimuksia hanketason YVA-seurannalle, eikä sitä täten edes mielletä oleellisena osana YVA-menettelyä. Ympäristöministeriön muistiossa *ehdotukseksi YVA-asetukseksi* (1994) todetaan, että arviointiselostukseen olisi tarvittaessa laadittava seurantaohjelma sen vuoksi, että sektorikohtaisten lupapäätösten valvontavelvoitteet eivät silloisen lainsäädännön aikaan olisi täyttäneet hankkeen ympäristövaikutusten seurantavelvoitetta.

2.1.3 Lupalait ja niiden suhde YVA-lainsäädäntöön

Seurantavelvoitteita muodostuu tiehankkeille myös erilaisten lupien kautta. Tiehankkeiden lupapäätösten seurantavelvoitteet voivat muodostua pääasiassa ympäristönsuojelulaista (1096/1996), vesilaista (264/1961) ja maaineslaista (555/1981). Yksi syy siihen, miksi YVA-seurantaa ei ole toteutettu systemaattisella tavalla, voi johtua Pölösen (2007) mukaan lainsäätäjistä; erityisesti heidän toimintatavastaan. Seurantaa koskevista velvoitteista ja menettelyistä säädettäisiin lupalaeissa, joissa otettaisiin kuitenkin huomioon arviointiselostuksen ehdotus seurannaksi.

Kyseinen ongelma tulee esille erityisesti YVA-lainsäädännön tarkistamistyöryhmän mietinnössä (1998), jossa seurannan mainitaan perustuvan pääosin lupapäätöksiin liittyviin lupaehtoihin. Pölönen (2007) pitääkin Suomen YVA-järjestelmän kehittämistarvetta seurannan osalta ilmeisenä. Seurannan kehittämistarve muodostuu ennen kaikkea lainsäädännön epäyhtenäisyydestä sekä käytäntöjen vakiintumattomuudesta. Vertaillen Tanskan ja Suomen hankkeiden ympäristövaikutusten arviointimenettelyjen eroja, toteaa myös Huhtinen (2006) seurannan tapahtuvan Suomessa käytännössä lupapäätösten ehtojen kautta. Kuitenkaan pelkästään lupaehtoihin perustuva seuranta ei täyttäisi ajatusta YVA-seurannasta, vaikka lupaseuranta voisi olla osa YVA-seurantaa (Jansson 2007). Edellä mainitun tarkistamistyöryhmän mietinnön mukaan (1998) seurantavelvoitteiden laajentaminen edellyttäisi myös muun kuin YVA-lainsäädännön muuttamista.

2.1.4 Maankäyttö- ja rakennuslaki

Seurantaa koskeva lainsäädäntö ei rajoitu vain maantielakiin, YVA-lakiin ja lupalakeihin. Seurantavelvoitteita on myös muun muassa maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999). Maankäyttö- ja rakennuslaki (MRL) ohjaa alueiden käytön ja rakentamisen kehittämistä. Vaikka maankäyttö- ja rakennusasetuksen (2 §) vastuut seurannasta ovat asetuksessa määritetyillä tahoilla (ympäristöministeriö, alueelliset ympäristökeskukset, maakunnan liitot ja kunnat), eikä Tiehallinnolla, tien rakentaminen on osaltaan alueiden käyttöä ja niiden kehittämistä.

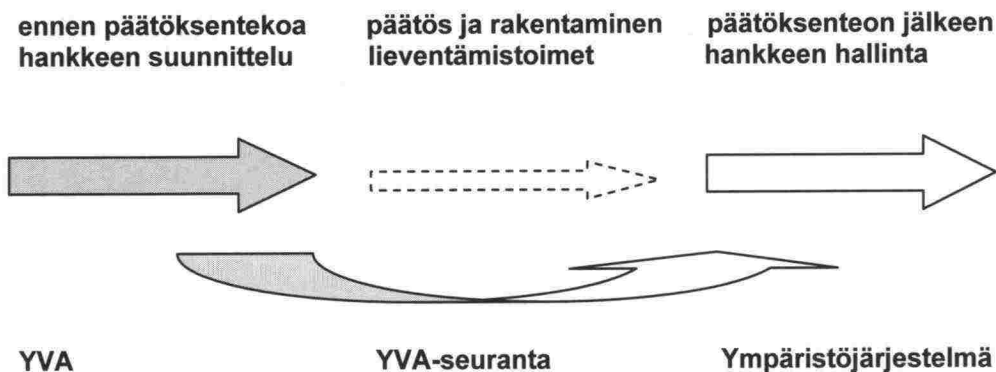
MRL:n tavoitteena on järjestää alueiden käyttö ja rakentaminen niin, että siinä luodaan edellytykset hyvälle elinympäristölle sekä edistetään ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestäväää kehitystä. Tiehallinto osallistuu maankäytön suunnitteluun yhtenä tärkeänä yhteistyötahona (Tiehallinto 2001). Rakennetun ympäristön seuranta onkin määritelty yhdeksi seurannan kehittämisen painopisteeksi ympäristöhallinnossa (YM 1997). Velvoite tästä syntyy maankäyttö- ja rakennusasetuksen 2 §:stä, jossa määritetään alueiden käytön ja rakennetun ympäristön tilan ja kehityksen seuranta.

3 YVA-SEURANNAN TEORIA

3.1 Seurannan kytkeytyminen YVA-prosessiin

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tavoitteena on kokonaisvaltainen ympäristön eri osa-alueet kattavan hankkeen todennäköisten ympäristövaikutusten selvittäminen ja arvioiminen. YVA-menettelyä kuvaa sen luonne jatkuvana ja dynaamisena prosessina, johon kuuluvat omana osanaan myös seuranta. Tällöin laadukkaan YVA-menettelyn viimeisenä arviointikriteerinä voidaan tarkastella, onko toteutetun hankkeen seuranta järjestetty (Kuusi-niemi ym. 2001).

Kolmen vuosikymmenen ajan kansainvälinen kokemus YVA:sta on painottunut pääasiassa päätöksentekoa edeltävän vaiheen analysointiin (*pre-decision*) (Arts ym. 2001). Yhä enemmän on alettu kiinnittää huomiota päätöksenteon jälkeiseen aikaan (*post-decision*), johon YVA-seurannan toteuttaminen sijoittuu (Arts ym. 2001, Morrison-Saunders & Arts 2004a). Monien lähteiden mukaan seuranta pidetään huonoiten toteutettuna osa-alueena ympäristövaikutusten arvioinnissa (mm. Morgan 2001, Ramjeawon & Beedassy 2004, Hunsberger ym. 2005, Marshall ym. 2005, Petäjäjärvi 2005, Ahammed & Nixon 2006, Pölönen 2007). Samalla on huomattu, että suunnittelun alkuvaiheen sekä päätöksenteon jälkeisen ajan välillä on kuilu, jonka YVA-seuranta voi paikata (kuva 1.) (Marshall ym. 2005, Nijsten & Arts 2004). Jos seuranta jätetään toteuttamatta, myös YVA-menettelyn merkitys jää vähäiseksi, koska koko prosessi jää keskeneräiseksi ja samalla hankkeen seuraukset jäävät tuntemattomiksi (kuva 1.) (Marshall ym. 2005).



Kuva 1 YVA-seurannan merkitys päätöksen tekoa edeltävään ja päätöksenteon jälkeiseen aikaan (Marshall 2004)

Seuranta tulee ottaa huomioon YVA-menettelyn aikaisessa vaiheessa, jotta se voidaan integroida vaikutusten arviointiin (Morgan 2001). Seurannan tavoitteet pitää asettaa jo YVA-menettelyn alkuvaiheessa, jolloin myös seurantaohjelma tulisi tehdä (Canter 1993). Seurannan kytkeminen YVA-prosessiin on tärkeää myös siksi, että paraskaan suunnittelu ei voi välttyä kaikilta ennalta arvaamattomilta vaikutuksilta (Wood 2003). Ilman systemaattista seurantaa YVA-menettelystä voi pahimmassa tapauksessa tulla menettely, joka antaa pelkästään hyväksynnän hankkeen etenemiselle, ilman että menettely olisi mielekäs prosessi ympäristön tilan hallintaa ajatellen.

3.2 YVA-seurannan käsitteet

Nykytilassaan seurannan terminologia ei ole Suomessa vakiintunutta. Käsitteelle *seuranta* on esitetty kirjallisuudessa monia eri variaatiota. Käytössä olevat termit, kuten *seuranta*, *jälkiarviointi* ja *auditointi* voidaan ymmärtää eri tavoin eri tahoilla. Lisäksi monet termit ovat päällekkäisiä tai eri termien merkitykset ovat sekoittuneet. Käsitteiden lokeroiminen kapea-alaisiksi ei ole kuitenkaan tarkoituksenmukaista. Ahammed ja Nixon (2006) toteavat, että käytännöllisesti katsottuna on mahdotonta integroida kaikkia käsitteitä YVA-menettelyn alle.

Seurannan suhteen englanninkielinen termi *follow-up* on käytetyin ja täten vakiintunut käsite puhuttaessa YVA-menettelyn edellyttämästä seurannasta (mm. Arts ym. 2001, Morrison-Saunders & Arts 2004b, Morrison-Saunders ym. 2003). YVA-seurannan voidaan Morrison-Saundersin ja Artsin (2004a) määritelmän mukaan lyhyesti sanoa olevan:

YVA-seuranta on hankkeen tai suunnitelman YVA-menettelyssä arvioitujen vaikutusten seurantaa ja arviointia hankkeen hallintaa varten sekä tuloksista tiedottamista yleisölle ja sidosryhmille.

Kansainvälisissä tutkimuksissa YVA-seurannan (*follow-up*) teoria on jo varsin pitkälle esitetty. Termiä *follow-up* on kuitenkin saatettu joissakin yhteyksissä käyttää niin sanottuna sateenvarjokäsitteenä kattamaan harhaanjohtavasti myös käsitteet jälkiarviointi, monitorointi ja/tai auditointi (Arts ym. 2001). Johtavaksi YVA-seurannan teoriaksi on 2000-luvun alun YVA-seurantaa käsittelevissä julkaisuissa muodostunut Arts ym. (2001) YVA-seurannasta määrittelemä neljän osa-alueen malli:

YVA-seurannan osa-alueet:

1. Monitorointi (*monitoring*):

tiedon ja tulosten keräämistä määritetyillä menetelmillä. Sisältää lähtökohta-aineiston hankinnan ja seurannan ennen hankkeen toteuttamista.

2. Arviointi (*evaluation*):

seurannan tulosten vertaaminen standardeihin, ennusteisiin ja odotuksiin sekä hankkeen suorituskyvyn arviointi. Kirjallisuudessa voidaan mainita myös auditointina.

3. Päätöksenteko (*management*):

seurannasta ja arvioinnista saatuihin tuloksiin reagoiminen päätöksenteossa ja tarvittavat lisätoimet.

4. Tiedottaminen (*communication*):

seurannan tuloksista tiedottaminen eri sidosryhmille ja yleisölle.

3.3 Seurannan hyödyt

Seurannasta koostuvat hyödyt voivat olla hankekohtaisia (mikrotaso) tai koko YVA-menettelyn kehittämistä edistäviä hyötyjä (makro- ja metataso). On tärkeää ymmärtää, että ympäristövaikutusten arviointimenettelyllä ja seurannalla on sama tavoite; haitallisten vaikutusten pienentäminen. Morrison-Saundersin ja Artsin (2004b) mukaan mikrotasolla on tärkeää oppia hallitsemaan hankkeen vaikutuksia ja lieventämistoimien tehokkuutta. Myös Södermanin (2008) mukaan seurannan merkittävin tavoite Suomen YVA-menettelyssä on todentaa miten lieventämistoimenpiteet ovat toteutuneet. Seuraamalla ympäristö- ja sosiaalisia tekijöitä voidaan lisäksi tunnistaa kehittyviä haitallisia muutoksia ennen kuin on liian myöhäistä ehkäistä niitä (ns. *early warning*) (Morgan 2001).

Edellä mainittuja hyötyjä voidaan tavoittaa myös Tiehallinnon omalla seurantamenettelyllä. Tiensuunnittelun kannalta seurannan avulla ei selvitettäisi vain yksittäisen hankkeen vaikutuksia, vaan seurannan avulla olisi mahdollista myös parantaa YVA-menettelyä tiensuunnitelmapirosessissa sekä varautua paremmin ennakoimattomiin tai epävarmoihin vaikutuksiin. Morgan (2001) kiteyttääkin seurannan mahdollisuudet seuraavasti:

- antaa ennakoivia varoituksia ennalta arvaamattomista vaikutuksista,
- tarkistaa, että vaikutuksia lieventävät toimenpiteet on toteutettu kunnolla,
- tarkistaa, että vaikutuksia lieventävät toimenpiteet ovat tehokkaita (vaikuttavuus),
- hankkia todisteita, jotka tukevat tai kumoavat väärät väitteet hyvityksille/korvauksille,
- varoittaa, jos muuttuvat tekijät lähestyvät ennalta määrättyjä tasoja kuten raja-arvoja,
- antaa tietoa, joka rauhoittaa paikallista väestöä,
- rauhoittaa kaikkia YVA-menettelyyn osallistuvia osapuolia, jos arvioinnit ovat olleet epävarmoja,
- tarkastella jakautuneita näkökulmia: kuinka eri yhteiskunnan sektorit ovat vaikuttaneet,
- arvioida koko YVA-menettelyn prosessin toimintakykyä ja
- dokumentoida toiminnan todelliset vaikutukset, joita voidaan käyttää jatkossa hyödyksi muissa vastaavissa tilanteissa.

3.4 Seurannan haasteet

Seurannan haasteet muodostuvat ennen kaikkea parhaiden seurantakäytäntöjen puuttumisesta. Wood (2003) on todennut, että seurantaan ei näyttäisi olevan standardisoituja menetelmiä ja että rutiininomainen seuranta puuttuu. Heikkilän (2007) mukaan seurannan suurimmat ongelmat tiehankkeissa ovat ohjeistuksen ja järjestelmällisen tietojärjestelmän puuttuminen.

Epävarmuutta ja tiedollisia puutteita voidaan pitää merkittävimpinä syinä, YVA-seurannan aloittamiseen. Epävarmuus kulkee läpi seurantaprosessin, sillä kaikkia vaikutuksia ei voida osoittaa hankkeesta johtuviksi. Esimerkiksi alueen yhteiskunnalliset vaikutukset ovat voineet käynnistyä jo ennen varsinaista tien rakentamista. Toinen merkittävä seurantaan vaikuttava tekijä on ympäristövaikutusten arviointiselostusten riittämättömyys. Wood (2003) on huomannut, että monet YVA-selostukset sisältävät vain vähän arviointeja vaikutuksista. Vaikutukset on lisäksi arvioitu ympäripyöreästi ja pelkästään laadullisesti. Erityisesti sosiaalisten vaikutusten arvioimisessa seurantadata on voinut olla riittämätöntä seurannan tarkoituksiin.

Haasteen muodostavat myös seurantaan käytettävät resurssit, rahoitus ja työ määrä. Wood (2003) toteaa, että seuranta vaatii koordinoitua, tiedon hallintaa ja resursseja. Ongelmien ratkaisemiseen vaikuttaa merkittävästi se, että seurannan hyödyt ja teoria tiedostetaan nykyistä paremmin. Samoin kuin YVA-menettelyn, myös seurannan tulisi olla läpinäkyvää ja avointa. Vaikka seurannan asema prosessina on hyvin informatiivinen, aktiivinen sidosryhmien tapaaminen seurantaprosessin aikana on myös tärkeää. YVA-seurannan keskeiset toimijat ovat hankkeesta vastaava, ympäristöviranomaiset ja kansalaiset (Morrison-Saunders ym. 2003). Hankkeesta vastaavalla on paitsi vastuu lieventämis- ja vähentämistoimien toteuttamisesta, mutta samalla myös vastuu ja etuoikeus hyödyntää seurannan tuloksia toiminnassaan.

Ympäristöviranomaisen rooli on turvata YVA-seurannan toteuttaminen. Ympäristöviranomaisten tulisi määritellä YVA-seurannan tarve sekä varmistaa, että seuranta toteutetaan sen mukaisesti. Vaikka vastuu seurannasta olisi määritelty hankkeesta vastaavalle, tulee lainsäätäjän olla ensisijaisesti se, joka määrittää puitteet seurannalle. Tämän lisäksi kansalaisilla tulisi olla mahdollisuus osallistua seurantaan. Ensisijaisesti yleisölle tulee tiedottaa seurannan tuloksista, mutta myös kansalaisten ottaminen mukaan arviointiprosessiin olisi suotavaa esimerkiksi paikallisesti esiinnousseiden ongelmien selvittämiseksi ja tutkimiseksi. Jokaisen osapuolen – hankkeesta vastaavan, viranomaisen ja yleisön – tulisikin pyrkiä yhteistyöhön (Marshall ym. 2005).

Marshall ym. (2005) mukaan seurannassa tulisi ottaa huomioon myös YVA-menettelyn sosiaalinen ja kulttuurillinen puoli. He toteavat, ettei onnistuneen seurannan toteuttamiseen ole yhtä oikeaa kaavaa, vaan seuranta tulee mukauttaa maan lainsäädäntöön, sosioekonomisiin ja kulttuurillisiin erityispiirteisiin. YVA-seurannan tulisi olla oikeassa suhteessa hankkeen ennakoituihin vaikutuksiin. On tarpeellista pitää seurantamenettely mahdollisimman käytännöllisenä ja toteuttamiskelpoisena. Näistä syistä Marshall ym. (2005) korostavat, että YVA-seurannalle tulisi luoda omat menettelytapansa.

4 SEURANTA JA JÄLKIARVIOINTI TIEHALLINNOSSA

4.1 Seuranta ja jälkiarviointi käsitteinä

Tiehankkeiden seurantamenettelyn kehittämisessä muodostuu ensimmäiseksi haasteeksi käsitteiden – *seuranta* ja *jälkiarviointi* – määrittäminen. Suomen lainsäädännössä, niin maantielaissa kuin YVA-asetuksessa, on käytetty sanaa *seuranta*. Lainsäädännön perusteella näiden kahden käsitteen välinen suhde ei ole nykytilassaan selkeä. Pölönen (2007) toteaa, että seurannan ja jälkiarvioinnin käsitteet on saatettu Suomessa erottaa.

YVA-lainsäädännön osalta seurannan ja jälkiarvioinnin suhde tulee parhaiten esiin YVA-lainsäädännön tarkistamistyöryhmän mietinnössä (1998), jossa seuranta ja jälkiarviointi on määritelty erillisinä osina. Kyseisessä mietinnössä seurannalla tarkoitetaan tiedon keräämistä ennen ja jälkeen hankkeen toteuttamisen. Seurantaa tarvitaan erityisesti silloin, kun vaikutuksen merkittävyys on epävarmaa tai lieventämistoimien riittävyttä halutaan selvittää. Mietinnön mukaan jälkiarvioinnin tarkoituksena on selvittää, kuinka hyvin suunnitteluvaiheessa tehty arviointi vastaa hankkeen toteutuneita vaikutuksia.

Tiehallinnossa jälkiarviointimenettelyllä tuotetaan laajasti tietoa hankkeen ja tienpidon yhteiskunnallisista vaikutuksista hankkeen toteuttamisen jälkeen. Jälkiarvioinnin yhtenä päämääränä on tarkastella, miten hankkeen suunnittelussa ja toteutuksessa onnistuttiin tai epäonnistuttiin. Seurannalla tarkastellaan miten toteutunut hanke on vaikuttanut tai muuttanut ympäristöään. Maantielain tulkinta seurannasta on tarkoituksellisen väljä, jotta seurantamenettelyä voidaan kehittää tarkoituksenmukaiseksi (Kaasinen 2007).

Maantielain 32 §:ää tulkitsemalla voidaan jälkiarviointimenettelyn katsoa keskittyvän hankkeen onnistumisen arviointiin ja sen kautta saadun tiedon hyödyntämiseen tulevissa hankkeissa, kuten pykälän lopussa mainitaan: *"käyttää hyväksi seurannan tuloksia hankkeiden vaikutusarvioinnissa ja suunnitteluratkaisujen valinnassa"*. Seurantamenettely painottuisi seuranta-tiedon keruuseen ja hallintaan, kuten laissa sanotaan: *"tienpitoviranomaisen tulee järjestelmällisesti seurata, miten tiehankkeen arvioidut ja muut vaikutukset ovat toteutuneet"*. Seuranta voitaisiin nähdä omana kokonaisuutenaan jälkiarviointimenettelyä, jota leimaisi vahvasti seuranta-tiedon hankinta, analysointi sekä dokumentointi. Vaikka maantielain 32 § on jälkiarviointiin velvoittava, voisi YVA-seurannan kaltaisen seurannan laajentaminen muihin kuin puhtaasti ympäristöllisiin vaikutuksiin täyttää maantielain velvoitteet seurannasta.

Liikenteen yhteiskuntataloudellisen arvioinnin tutkimus- ja kehittämistarpeiden muiston (Metsäranta 2008) mukaan Suomen väylävirastojen (Tiehallinto, Merenkululaitos, Ratahallintokeskus) linja jälkiarvioinnista ja seurannasta mukailee edellä mainittua tarkastelua. Sen mukaan jälkiarvioinnin tavoitteena on todentaa toimien seurauksena, tai niistä riippumatta, tapahtuneita muutoksia ja jälkiarviointi palvelisi ennen kaikkea suunnittelua ja ennakoarvioinnin kehittämistä sekä täten tulevia päätöksiä. Seurannan tavoitteena on toimia jatkuvana prosessina, jossa kerätään hankkeita koskevia tietoa valitujen vaikutusten kehittymisestä.

4.2 Tiehankkeiden YVA-seuranta

Ympäristövaikutusten arviointiin liittyviä seurantoja ei ole tiehankkeissa tehty kovinkaan järjestelmällisesti. Tiepiirien toteuttamissa yksittäisissä seurannoissa on keskitytty pääasiallisesti yksittäisiin luonnonmuutoksiin tai erityisen epävarmoiksi, merkittäviksi tai ongelmallisiksi koettuihin ympäristömuuttujiin (Tiehallinto 2005). Heikkilän (2007) mukaan tiehankkeiden ympäristövaikutusten seuranta tehdään eri tiepiireissä hyvin hajanaisesti. Ympäristöselvitysten kirjavuus tekee tarkasteluista hankalaa, aikaa vievää ja kallista.

Valtatie 3 ympäristöselvitysten arviointiryhmän mietinnössä vuodelta 1988 todetaan, että teiden suunnittelussa ja rakentamisessa ei ole kiinnitetty huomiota hankkeen toteuttamisen jälkeiseen seurantaan. Työryhmä näki hankkeiden jälkiarvioinnin ja vaikutusten seurannan arvokkaana tietolähteenä vastaavien hankkeiden suunnittelulle ja haitallisten vaikutusten ennalta ehkäisemiselle. Mietinnössä esitetään myös suosituksia tiehankkeiden seurannalle. Suosituksissa korostetaan seurannan huomioon ottamista suunnittelun aikaisessa vaiheessa (YM 1988):

- Seurantaohjelmia pidetään arviointiprosessiin kuuluvina ja niistä päätetään samalla, kun hankkeesta tehdään päätös.
- Seurantaohjelmia ryhdytään laatimaan arviointiprosessin varhaisessa vaiheessa, jotta ympäristön perustilaa koskevat tiedot saadaan kootuksi jo arvioinnin aikana. Perustietoja verrataan seurantatietoihin, joita kootaan hankkeen edistyessä. Hankkeen toteuttamisen jälkeisen seurannan avulla voidaan havaita ennalta arvaamattomia vaikutuksia ja siten myös vähentää niitä.
- Seuranta tulisi ottaa huomioon ja seurantaohjelma tulisi laatia jo esisuunnitteluvaiheessa, jotta perustietojen hankinta voitaisiin kohdentaa oleellisiin tekijöihin.

Ruotsissa tehdyissä tutkimuksissa korostetaan seurannan tärkeyttä tiehankkeissa. Cronan ym. (2003) mukaan seuranta tulisi olla pakollista liikenneväylähankkeissa. Myös Folkesonin (1999) mielestä seuranta on laiminlyöty tie- ja ratahankkeiden ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä.

4.3 Tiehankkeiden jälkiarviointimenettely

Vuosina 2002–2005 toteutetun Tiehallinnon *Tienpidon vaikutusten hallinta*-tutkimusohjelman (VAHA) tuloksena on tuotettu ehdotus tienpidon hankkeiden vaikutusten jälkiarviointi -ohjeeksi (Tiehallinnon selvityksiä 20/2005). Raportissa ohjeistetaan jälkiarvioinnin toteutus. Tiehankkeiden jälkiarviointi on maantielain edellyttämä menettelytapa, jonka avulla saadaan tietoa tiehankkeiden toteutuneista vaikutuksista.

Tiehallinnon kehittämä jälkiarviointimenettely on jaettu kolmeen vaiheeseen: vastaanottoarviointiin, jälkiarviointiin ja täydentävään jälkiarviointiin. Vastaanottoarviointi on hankkeen valmistumisen yhteydessä tehtävä hankkeen toteutukseen ja kustannuksiin keskittyvä arviointivaihe. Jälkiarviointi painottuu pääasiassa liikenteellisten vaikutusten, onnettomuusmäärien kehittymisen selvittämiseen ja onnettomuusmäärien kehittymiseen 1–2 vuotta hankkeen valmistumisen jälkeen. Täydentävässä jälkiarvioinnissa selvitetään harkinnanvaraisesti laajempia yhteiskunnallisia vaikutuksia ja hankkeen vaikuttavuuden toteutumista 5–10 vuotta hankkeen valmistumisen jälkeen. Laa-

jemmiksi yhteiskunnallisiksi vaikutuksiksi on lueteltu vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, vaikutukset elinkeinoelämään, ympäristövaikutukset ja sosiaaliset vaikutukset (Tiehallinto 2005).

Tiehallinnon (2005) selvityksen perusteella Suomessa tehdyissä jälkiarvioinneissa painotetaan pääasiassa liikenteellisiä ja yhteiskunnallisia vaikutuksia. Eritoten sosiaalisia ja ympäristövaikutuksia on seurattu hankkeissa ainoastaan tapauskohtaisesti. Täysin kattavasti jälkiarviointia ei ole tehty yhdessäkään Tiehallinnon (2005) selvityksessä mukana olleissa hankkeissa. Tutkimuskohteina ovat olleet YVA- ja lupalakiseuratut hankkeet, ei nykyisen jälkiarviointimenettelyn mukaisesti jälkiarvioitua hankkeita. Jälkiarvioinnin ja seurannan suhdetta Tiehallinnossa voi kuvata se, että laajemmiksi yhteiskunnallisiksi vaikutuksiksi on määritelty ympäristölliset ja sosiaaliset vaikutukset, eli vaikutukset, jotka ovat keskeisiä YVA-seurannassa.

Jälkiarviointia yritetään kytkeä voimakkaammin osaksi tiensuunnittelua. Jälkiarvioinnin ehdotuksessa ohjeistukseksi (2005) todetaan, että jälkiarviointeihin valmistautuminen olisi tehtävä suunnitteluvaiheessa. Jos hankearvioinnin yhteydessä todetaan, että jälkiarvioinnit edellyttävät esimerkiksi laajoja ennen-jälkeen -tutkimuksia, on näihin varauduttava ennen hankkeen toteuttamista (Tiehallinto 2005).

4.4 Seurannan ja jälkiarvioinnin kytkeytyminen maanteiden suunnitteluun

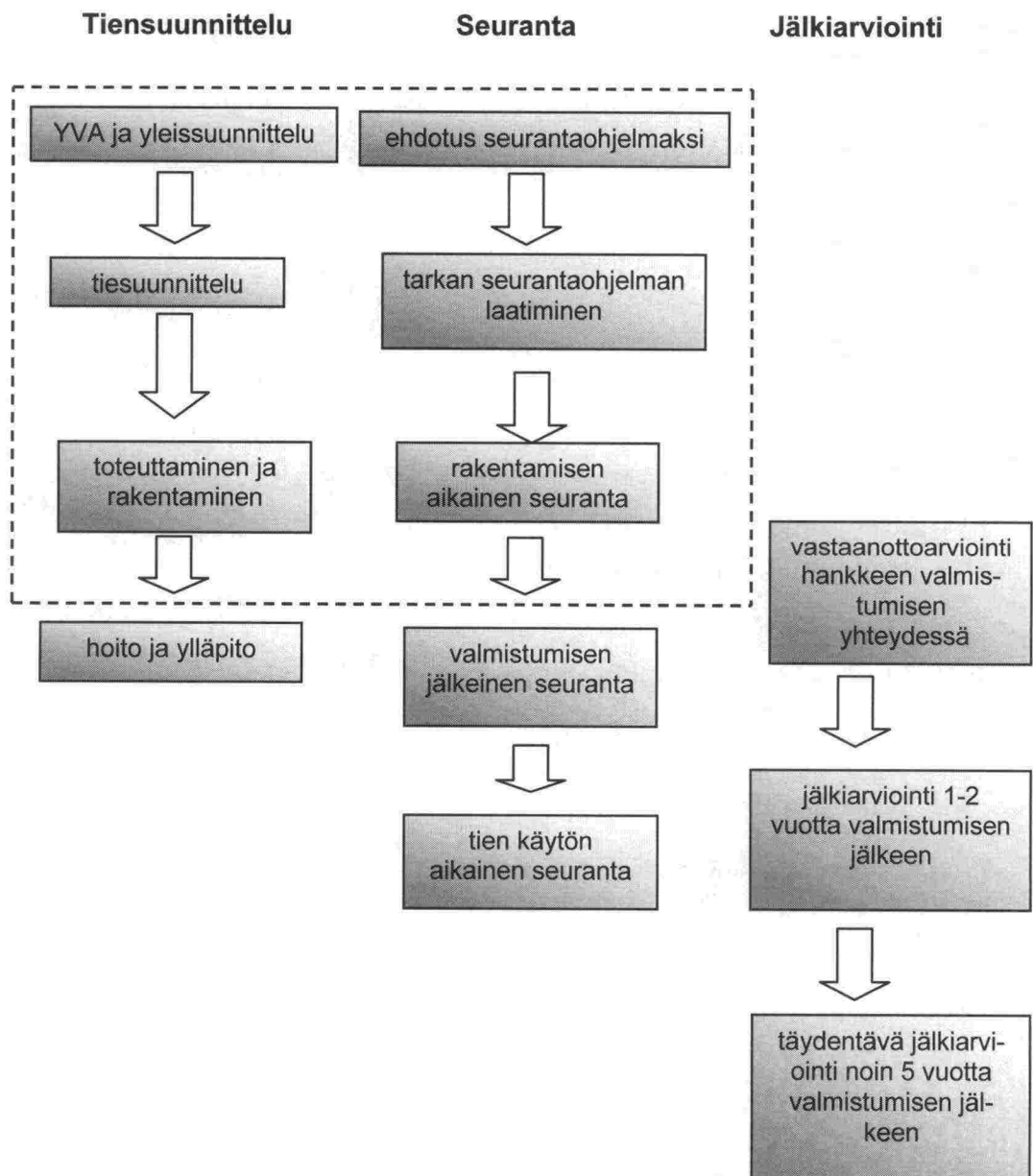
Maanteiden suunnittelua ja suunnittelukäytäntöjä ohjaavat monet lait, joista keskeisimpiä ovat maantielaki (503/2005), maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999) ja YVA-laki (468/1994). Tiehankkeiden suunnitteluprosessin keskeisimmät vaiheet seuranta-ajattelun ovat YVA-menettely, yleissuunnittelu, tiesuunnittelu ja toteutusvaihe.

Tiehankkeiden suunnittelu alkaa esiselvityksestä. Esiselvityksiä laaditaan tienpidon suunnittelua ja ohjelmointia varten. Suunnittelun käynnistämispäätöksen jälkeen tiensuunnittelun seuraavana vaiheena on YVA-menettelyn ja yleissuunnitelman laatiminen. Yleissuunnitelma laaditaan aina hankkeissa, joihin sovelletaan YVA-menettelyä (Tiehallinto 2007a). YVA-menettely kytkeytyy siihen tiensuunnitteluvaiheeseen, jossa tehdään hankkeen ja ympäristön kannalta merkittävimmät päätökset. YVA-menettely sijoittuu tavallisesti yleissuunnitteluvaiheeseen (Tiehallinto 1997). YVA-menettelyn rooli korostuu niissä yleissuunnitelman vaiheissa, joissa tutkitaan väylähankkeen vaikutuksia. Arviointiselostus lausuntoineen toimii yleissuunnittelun aikana päätöksenteon tukiaineistona ja ohjaa lopullisen yleissuunnitelman laatimista.

Yleissuunnitelmaan liittyy vahvasti ympäristö- ja muiden vaikutusten arviointi, joka tehdään YVA-menettelyssä. Tiehallinnon YVA-ohjeen (1997) mukaan alustava seurantaohjelma laaditaan yleissuunnitelman yhteydessä ja siinä määritellään yleispiirteisesti seurattava vaikutus, seurantamenetelmät, seurantakertojen määrä, seurannan kesto, raportointi ja mahdolliset seurantatietojen perusteella tehtävät lieventämistoimet.

Tiesuunnitelmassa selostetaan, miten aiemmat ympäristöselvitykset, YVA-selostus ja yhteysviranomaisen lausunto on otettu suunnittelussa huomioon. Tarkka seurantaohjelma laaditaan tiesuunnitelman yhteydessä. Lupalakien, kuten vesilain ja ympäristönsuojelulain, velvoiteseurannat määräytyvät lupamenettelyssä. Seurannan pohjatieto tulee kerätä ennen tien rakentamista ja seurantaa jatketaan liikenteelle avaamisen jälkeen sekä tarvittaessa rakentamisen aikana. Jatkotoimenpiteistä päätetäänkin seurantatietojen perusteella (Tiehallinto 1997). Seurantaa tarvitaan erityisesti silloin, kun merkittävien vaikutusten suuruudesta ei ole täyttä varmuutta tai halutaan selvittää lieventämistoimien onnistumista (Tiehallinto 1997).

Tiehallinnon ohjeissa ei ole esitetty seurannan tai jälkiarvioinnin sijoittumista edellä esitettyyn tiensuunnitteluprosessiin. Kuvaan 2. on pyritty hahmottamaan, kuinka YVA-seuranta ja Tiehallinnon jälkiarviointimenettely etenee ja sijoittuu tiensuunnittelussa nykyisten käytäntöjen mukaan.



Kuva 2. YVA-seurannan ja jälkiarvioinnin kulku tiensuunnittelussa.

5 AINEISTO JA MENETELMÄT

5.1 Aineisto

Esiselvityksen tutkimusosio jakaantuu kahteen osaan. Ensimmäisessä osassa analysoidaan lyhyesti Tiehallinnon YVA-menettelyn läpikäyneiden hankkeiden suunnittelun, toteutuksen ja mahdollisen seurannan tilaa. Tämä osa tutkimuksesta selventää seurannan nykytilaa tiehankkeissa. Se koostuu seuraavista kahdeksasta valmistuneesta Tiehallinnon tie- ja siltahankkeesta:

- valtatie 7 rakentaminen moottoriliikennetieksi välillä Koskenkylä-Loviisa
- kehä III:n parantaminen Vantaankoski-Tikkurila (osalta Lentoasemantie-Tikkurila)
- valtatie 1 kehittäminen välillä Lohja-Salo
- valtatie 7 parantaminen välillä Porvoo-Koskenkylä
- valtatie 4 parantaminen moottoritieksi Lahdesta Heinolaan
- valtateiden 4 ja 21 rakentaminen moottoritieksi välillä Tornio-Kemi
- Raippaluodon silta
- Vuosaaren sataman tieliikenneyhteydet

Vuosaaren satamahanke on mukana tutkimuksessa vain tieliikenneyhteyksien osalta. Kaikki kahdeksan tutkimushanketta on esitelty tarkemmin liitteessä 2.

Tutkimusaineisto muodostuu seuraavista hankkeiden raporteista:

- YVA-selostus
- yhteysviranomaisen lausunto YVA-selostuksesta
- seurantaohjelmat
- seurannan vuosi- tai loppuraportit

Käytettävissä oleva aineisto on luetteloitu hankekohtaisesti liitteessä 1.

5.2 Menetelmä

Tutkimusosio perustuu kuvailevaan tutkimukseen. Tutkimuksen tavoitteena on lähestyä asiaa kvalitatiivisen eli laadullisen tutkimuksen keinoja käyttämällä tietyllä tutkimusmetodilla. Tässä esiselvityksessä toteutettu ja kehitetty menetelmä (taulukko 1) perustuu Wilsonin (1998) periaatteeseen verrata todellisia vaikutuksia YVA-menettelyssä arvioituihin vaikutuksiin (ks. tarkemmin Haakana 2008).

Taulukko 1 Tutkimuksessa käytetty menetelmä, joka perustuu vaikutusten tunnistamiseen raporteista seurantaprosessin eri vaiheissa.

Menetelmän vaiheet	Vaiheen kuvaus tai kriteerit aineistolle
1. Hankkeiden valinta	Valinnan perusteena on kolme kriteeriä: 1) hanke on läpikäynyt YVA-menettelyn (lakisääteinen tai koe-YVA lainsäädännön voimaantulon aikaan), 2) hanke on rakennettu tai rakenteilla ja 3) YVA-seurantaa on toteutettu (koko tieosuudella tai osalta sitä).
2. Hankkeiden vaikutusten tunnistaminen	Vaikutukset ryhmitellään luonnonympäristöön rakennettuun ympäristöön, luonnonvaroihin sekä sosiaalisiin, aluetaloudellisiin ja liikenteellisiin vaikutuksiin. Myös vaikutuksen suunta arvioidaan joko positiiviseksi tai negatiiviseksi.
3. Ehdotus seurantaohjelmaksi	Mitä YVA-menettelyn aikana on suunniteltu tai ehdotettu seurattavaksi?
4. Yhteysviranomaisen lausunto	Mitä yhteysviranomainen on ehdottanut tai edellyttänyt seurattavaksi?
5. Suunniteltujen seurattavien vaikutusten tunnistaminen	Varsinaisen seurantaohjelman avulla tunnistetaan vaikutukset ja kohteet, joita on suunniteltu seurattavan. Vaikutusten jaottelu kuten vaiheessa 2. Lisäksi tunnistetaan suunnitellut menetelmät ja seurannan aikataulu.
6. Seurattujen vaikutusten tunnistaminen	Seurannan vuosi- tai loppuraporttien avulla tunnistetaan miten, milloin ja mitä vaikutuksia tai kohteita on seurattu ja seurannalla osoitettu tien vaikutus seurattaviin tekijöihin (positiivinen/negatiivinen/neutraali). Vaikutusten jaottelu kuten vaiheessa 2. Aineistona on käytetty seurannan loppuraporttia, jos tällainen on jo tehty. Muissa tapauksissa analysointi on jäänyt vuosiraporttille.
7. Toteutuneiden vaikutusten vertaaminen arvioituihin	Ristiintaulukointien avulla pyritään hahmottamaan kuinka seuranta on edennyt, mitä vaikutuksia on seurattu, millä menetelmillä seurantaa on toteutettu ja miten YVA menettelyssä arvioidut vaikutukset ovat toteutuneet.

5.3 Vaikutusten jaottelu

Vaikutukset on jaoteltu pääluokkiin (A–F) ja vaikutuksiin (1–40). Samaa vaikutustyyppittelyä on käytetty kuvaamaan hankkeiden YVA-menettelyssä arvioituja vaikutuksia (vaihe 2), suunniteltavia seurantavaikutuksia (vaihe 5) ja seurattuja vaikutuksia (vaihe 6). Pääluokat muodostuvat kuudesta luokasta; luonnon- ja rakennetusta ympäristöstä, luonnonvaroista, sosiaalisista, aluetaloudellisista ja liikenteellisistä vaikutuksista (taulukko 2.). Pääluokat jakautuvat 40 vaikutusryhmään, jotka pyrkivät kuvaamaan hankkeen varsinaisia vaikutuksia.

Taulukko 2. Tutkimuksessa käytetty vaikutusjaottelu pääluokkiin ja vaikutusryhmiin.

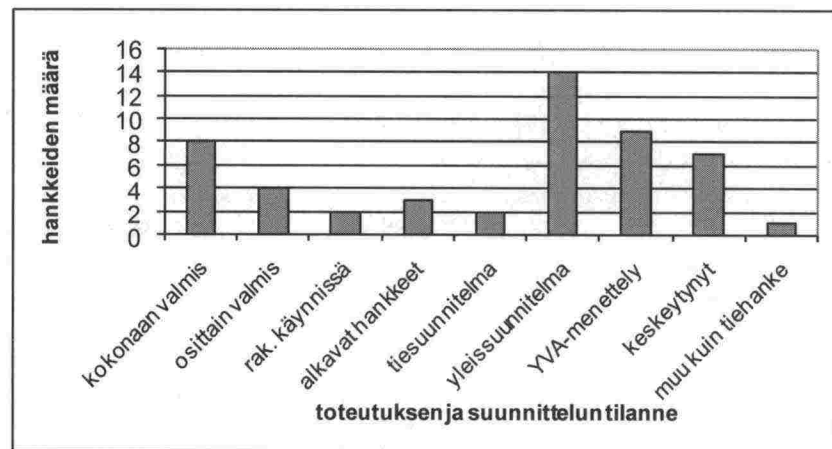
PÄÄLUOKAT (A-F)	nrotunnus	VAIKUTUS YVA:ssa	VAIKUTUS seurannoissa
A. Luonnonympäristö	1	eläimistö	eläimistö
	2	kasvillisuus	kasvillisuus
	3	pintavesi	pintavesi
	4	pohjavesi	pohjavesi
	5	ilmanlaatu ja päästöt ilmaan	ilmanlaatu ja päästöt ilmaan
	6	maaperä	maaperä
	7	luontovaikutukset (kokonaisuutena)	
B. Rakennettu ympäristö	8	maisema	maisema
	9	kulttuurimaisema,-kohteet ja -historia	
	10	taajama- ja kaupunkikuva	
	11		vaikutukset kiinteistöihin
C. Luonnonvarat	12	muut elolliset luonnonvarat	
	13	muut elottomat luonnonvarat	
	14	sora	
	15	louhinta (kivi), kallioleikkaukset	
	16	maat	
	17	massojen läjitys	
D. Sosiaaliset vaikutukset	18	melu	melu
	19	tärinä	tärinä
	20	koettu ympäristö	koettu ympäristö
	21	yhteisöihin kohdistuvat vaikutukset	yhteisöihin kohdistuvat vaikutukset
	22	virkestyskäyttö	virkestyskäyttö
	23	asuminen, elinolot ja viihtyvyys	asuminen, elinolot ja viihtyvyys
	24	väestörakenne- ja kehitys	väestörakenne ja -kehitys
E. Aluetaloudelliset vaikutukset	25	elinkeinoelämä ja palvelut	elinkeinoelämä ja palvelut
	26	maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	maankäyttö ja yhdyskuntarakenne
	27		maankäytön historia
	28		kalatalous
	29		tienpidon kustannusvaikutukset
	30	rakentamisajan vaikutukset (kokonaisuutena)	
	31	maatalous	
	32	metsätalous	
	33	metsästys ja riistanhoito	
F. Liikenteelliset vaikutukset	34	liikenneolot ja yhteydet	liikenneolot ja yhteydet
	35	joukkoliikenne	
	36	henkilöliikenne	
	37	raskas liikenne sis. vaar. kuljetukset	
	38	kevyt liikenne	
	39	liikenneturvallisuus	liikenneturvallisuus
	40	toimintojen saavutettavuus	toimintojen saavutettavuus

6 TULOKSET

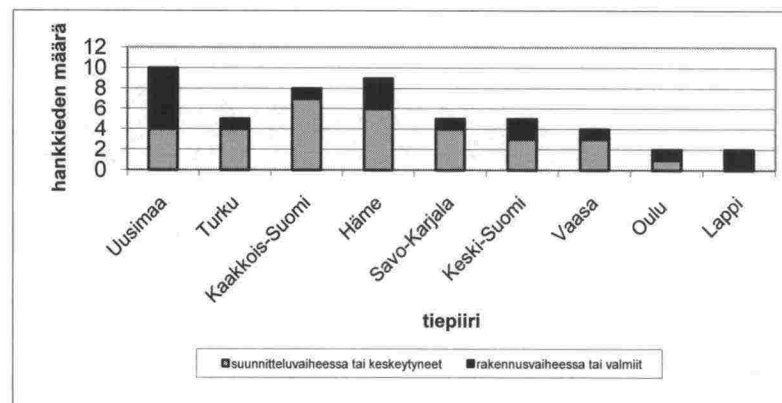
6.1 Suunnittelun tilanne Tiehallinnon YVA-hankkeissa

6.1.1 Suunnittelun ja toteutuksen eteneminen

Vuoden 2007 lopulla Tiehallinnolla oli yhteensä 50 investointihanketta, jotka olivat edellyttäneet YVA-menettelyä (kuva 3.). Näiden hankkeiden YVA-menettely oli joko jo toteutettu tai se oli käynnissä vielä vuoden 2008 aikana. YVA-menettelyä edellyttäneistä hankkeista suurin osa (46 kpl) oli tiehankkeita, joko nykyisen tien parantamista tai uuden tielinjauksen suunnittelua. Puolet (25 kpl) Tiehallinnon YVA-hankkeista oli vasta suunnitteluvaiheessa vuoden 2007 lopulla (YVA-menettelyvaihe, yleis- tai tiesuunnitteluvaihe). Liikenteelle avattuja ja valmiita YVA-menettelyn läpikäyneitä tieosuuksia oli yhteensä 12 kappaletta (24 %) (kuva 3.). Tiehallinnon YVA-menettelyä edellyttäneet investointihankkeet sijoituivat eri puolille Suomea (kuva 4.).



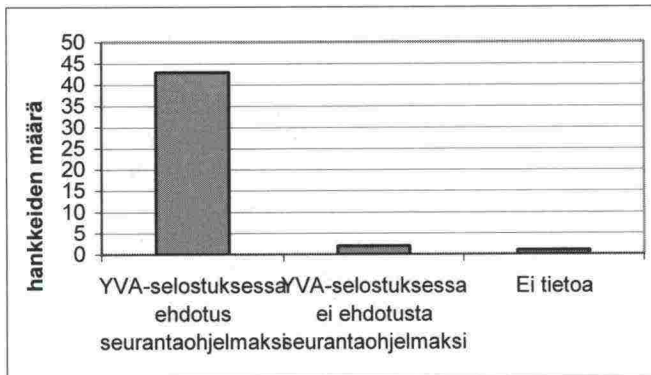
Kuva 3. YVA-menettelyä edellyttäneiden Tiehallinnon investointihankkeiden suunnittelun ja toteutuksen tilanne vuoden 2007 lopussa.



Kuva 4. Rakennusvaiheessa olevien tai valmiiden ja suunnitteluvaiheessa tai keskeytyneiden tiehankkeiden jakaantuminen tiepiirien kesken.

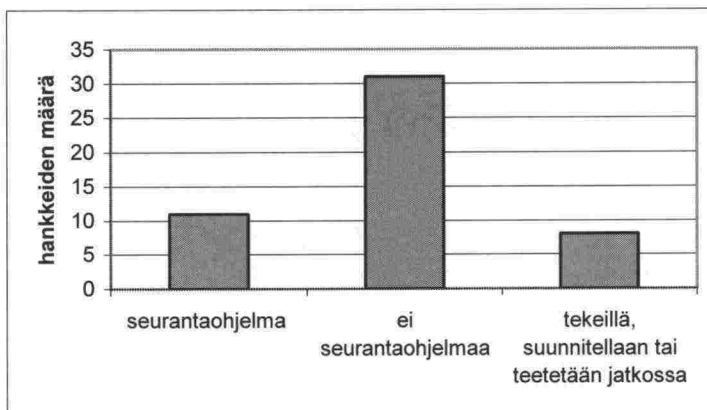
6.1.2 YVA-seurannan huomioiminen suunnittelussa

Tiehallinnon 46 valmistuneesta YVA-selostuksesta 43 selostuksessa oli esitetty ehdotus seurantaohjelmaksi (94 %). Vain kahdessa hankkeessa seurantaa ei käsitelty YVA-selostuksessa tai YVA-selostuksessa ei ollut erillistä kappaletta "ehdotus seurantaohjelmaksi" (kuva 5.).



Kuva 5. Tiehankkeisiin laadittujen seurantaohjelmien määrät.

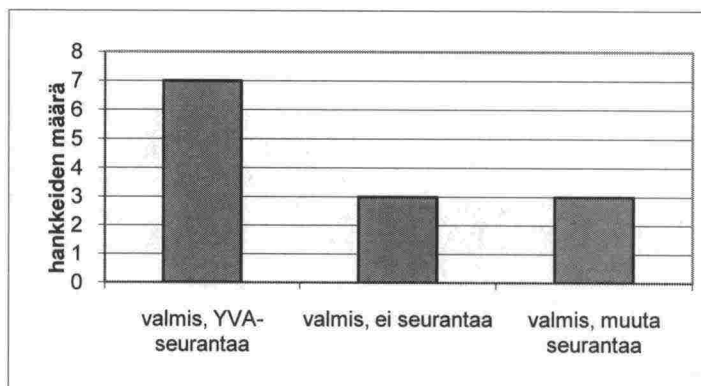
Yhteensä 31 hankkeella ei ollut varsinaista seurantaohjelmaa (kuva 6.). Tämä johtuu siitä, että näistä hankkeista suurin osa oli vasta tiensuunnittelu-prosessin alussa. Seitsemässä tapauksessa (noin 23 %) syy varsinaisen seurantaohjelman puuttumiseen oli hankkeen suunnittelun keskeytyminen.



Kuva 6. Tiehankkeille luotujen varsinaisten seurantaohjelmien määrät.

YVA-seurannan tilaa tiehankkeissa kuvaa parhaiten se, että liikenteelle avatuista, valmistuneista tieosuuksista, seitsemällä oli sekä laadittu YVA-seurantaohjelma että seurantaa oli toteutettu (kuva 7.). Tiehallinnossa valmistuneista YVA-hankkeista 58 %:ssa oli toteutettu YVA-seurantaa.

Edellisen lisäksi kolmessa valmistuneessa hankkeessa oli seurattu yksittäisiä tekijöitä. Nämä kolme hanketta olivat valtatie 1 parantaminen moottoritieksi välillä Paimio-Muurla, valtatie 3 rakentaminen moottoritieksi välillä Toijala-Kulju ja valtatie 4 välillä Haurukylä-Kempele ja valtatie 8 välillä Lapinkangas-Haaransilta hankkeesta rakennettu osuus Haaransilta-Kiviniemi.



Kuva 7. Valmistuneiden ja liikenteelle avattujen tiehankkeiden seurannan toteutuminen.

6.2 Seurannan eteneminen ehdotuksesta toteutukseen

6.2.1 YVA-selostuksien ehdotus seurantaohjelmaksi

Kaikissa kahdeksassa tutkimushankkeessa oli YVA-selostuksessa esitetty ehdotus seurantaohjelmaksi. Luonnonympäristöön kohdistuvia vaikutuksia oli ehdotettu eniten seurattavaksi – seitsemässä hankkeessa. Kaikista YVA-selostuksessa ehdotetuista vaikutuksista 72 % kohdistui luonnonympäristöön (taulukko 3.). Sosiaalisia, aluetaloudellisia ja liikenteellisiä vaikutuksia sekä rakennettuun ympäristöön kohdistuvia vaikutuksia oli ehdotettu seurattavaksi huomattavasti harvemmin.

Taulukko 3. YVA-selostuksessa seurattavaksi ehdotetut vaikutuksen jaoteltuna pääluokkiin (A-F). Taulukossa oleva numeroarvo kertoo, kuinka montaa kyseistä vaikutusluokkaa oli ehdotettu seurattavaksi hankkeissa.

	Luonnon- ympäristö (A)	Rakennettu ympäristö (B)	Sosiaaliset vaikutukset (D)	Aluetaloudelliset vaikutukset (E)	Liikenteelliset vaikutukset (F)	yht.
vt 7 Ko-Lo	3	0	0	0	0	3
Kehä III	0	1	1	1	0	3
vt 1 Lo-Sa	3	0	0	0	0	3
vt 7 Po-Ko	1	0	1	0	0	2
vt 4 La-He	3	0	1	0	0	4
vt 4 ja 21 To-Ke	8	0	2	1	2	13
Raippaluoto	5	0	0	0	0	5
Vuosaari	3	0	0	0	0	3
yht.	26	1	5	2	2	36
k.a	3,3	0,1	0,6	0,3	0,3	
%osuus kaikista	72,2	2,8	13,9	5,6	5,6	

Edellä esitetyssä tarkastelussa seurantaan ehdotetut vaikutukset oli jaoteltu pääluokkien mukaan. Taulukossa 4. on esitetty minkälaisia vaikutuksia pääluokat pitivät sisällään, ja miten niitä oli kussakin hankkeessa ehdotettu seurattavaksi.

Taulukko 4. YVA-selostuksissa ehdotetut seurantakohteet jaoteltuina pääluokkiin (A-F) ja vaikutuksiin (1-39).

Pääluokka Vaikutus	A					B	C		D		E	
	1	2	3	4	7	8	18	21	26	30	34	39
vt 7 Ko-Lo	x			x	x							
Kehä III						x	x			x		
vt 1 Lo-Sa	x		x		x							
vt 7 Po-Ko	x						x					
vt 4 La-He			x	x			x					
vt 4 ja 21 To-Ke	x	x	x	x			x	x	x		x	x
Raippaluoto	x		x									
Vuosaari	x	x	x									
yht.	6	2	5	3	2	1	4	1	1	1	1	1

Vaikutusryhmän tunnuks: 1.eläimistö, 2. kasvillisuus, 3. pintavesi, 4. pohjavesi, 7. luontovaikutukset (kokonaisuutena), 8. maisema, 18. melu, 21. yhteisöihin kohdistuvat vaikutukset, 26. maankäyttö ja yhdyskuntarakenne, 30. rakentamisajan vaikutukset (kokonaisuutena) 34. liikenneolot ja yhteydet, 39. liikenneturvallisuus

Näiden havaintojen lisäksi YVA-selostuksen ehdotusta seurannaksi oli tarkasteltu yleisesti. Edellä esitettyjen tulosten valossa YVA-selostuksissa ei esitetty pitkälle meneviä suunnitelmia seurannasta, vaan ehdotuksissa tuotiin esiin muita tekijöitä. Näitä olivat seurannan tarpeellisuuden ja tavoitteiden määrittely sekä seurantaan osallistuvat viranomaistahot.

6.2.2 Yhteysviranomaisen lausunnot

Lausunnon sisältöä ei voitu käsitellä aineistona samalla tavalla kuin muita seurannan vaiheita, koska seuranta ei juurikaan käsitelty lausunnoissa. Yhteensä kuudessa hankkeessa ei yhteysviranomainen ollut millään tavoin käsitellyt tai kommentoinut seuranta lausunnossaan. Vain kahdessa hankkeessa yhteysviranomainen oli nostanut seurannan esille.

Näissä kahdessa tiehankkeessa – kehä III parantaminen välillä Vantaankoski–Tikkurila ja valtateiden 4 ja 21 rakentaminen moottoriteiksi välillä Tornio–Kemi – yhteysviranomainen oli käsitellyt lausunnossa seuranta koskevia asioita. Ensimmäisessä hankkeessa yhteysviranomainen oli nostanut esiin vaikutuksia, joita tulisi seurata, koska itse YVA-selostuksessa oli käsitelty pääasiassa seurannan tavoitteita ja mahdollisia seurattavia kohteita. Valtateiden 4 ja 21 Tornio–Kemi hankkeen osalta yhteysviranomaisella ei ollut kommentoitavaa seuranta vaikutusten valintaan kuten edellisessä hankkeessa. Lausunnossa edellytettiin seurantaohjelman laatimista ja seurannan tarkentamista jatkossa käytävien neuvottelujen tuloksena.

Seurannan sijaan lausunnoissa oli korostettu muita asioita, joilla olisi voinut olla vaikutusta seurantaan. Esille oli nostettu esimerkiksi vähentämis- ja lieventämistoimenpiteitä sekä lisäselvitystä tarvitsevia asioita. Lausunnoissa oli esitetty vaikutuksia, joiden vähentämis- ja lieventämistoimenpiteitä olisi tullut erityisesti tarkastella.

6.2.3 Seurantaohjelmat

Kaikille kahdeksalle tutkimushankkeelle oli laadittu seurantaohjelma. Lisäksi kolmella hankkeella (valtatie 7 Koskenkylä-Loviisa, Raippaluodon silta ja Vuosaaren tieliikenneyhteydet) oli useampi seurantaohjelma. Seurantaohjelmissa oli suunniteltu seurattavan eniten luonnonympäristöön kohdistuvia vaikutuksia (taulukko 5.). Kaikista suunnitelluista seurantakohteista 57 % käsitteli luonnonympäristöä. Sosiaalisia vaikutuksia oli suunniteltu seurattavaksi toiseksi eniten. Heikoimmin seurantaohjelmissa oli otettu huomioon liikenteelliset vaikutukset (alle 8 %).

Taulukko 5. Seurantaohjelmissa esitetyt vaikutukset jaoteltuna pääluokkiin (A-F). Taulukossa oleva numeroarvo kertoo, kuinka montaa kyseistä vaikutusryhmää oli suunniteltu seurattavaksi hankkeissa.

	Luonnon- ympäristö (A)	Rakennettu ympäristö (B)	Sosiaaliset vaikutukset (D)	Aluetaloudelliset vaikutukset (E)	Liikenteelliset vaikutukset (F)	yht.
vt 7 Ko-Lo	6	0	0	0	0	6
Kehä III	2	2	1	0	2	7
vt 1 Lo-Sa	6	1	1	0	0	8
vt 7 Po-Ko	3	0	1	1	0	5
vt 4 La-He	4	1	2	0	0	7
vt 4 ja 21 To-Ke						
Raippaluoto	3	1	2	4	2	12
Vuosaari	5	0	0	1	0	6
yht.	29	5	7	6	4	51
k.a	4,1	0,7	1,0	0,9	0,6	
%osuus kaikista	56,9	9,8	13,7	11,8	7,8	

Huom. Valtateiden 4 ja 21 Tornio-Kemi hankkeen seurantaraportin virallisessa seurantaohjelmaosuudessa ei kerrottu miten ja mitä vaikutuksia aiottiin seurata, vaan ohjelmassa oli keskitytty seurannan tavoitteiden kuvaamiseen, aihepiireihin ja vastuutahoihin. Kyseinen hanke on jätetty pois seurantaohjelmia koskevasta tarkastelusta, koska raportin perusteella ei voinut päätellä, olivatko juuri ne vaikutukset alun alkaen suunniteltu seurattavaksi.

Taulukko 6. Varsinaisissa seurantaohjelmissa esitetyt seurantakohteet jaoteltuina pääluokkiin (A-F) ja vaikutuksiin (1-40).

Pääluokka	A							B	D				E				F	
Vaikutus	1	2	3	4	5	6	7	8	18	21	22	24	25	26	27	28	34	40
vt 7 Ko-Lo	x	x					x											
Kehä III			x		x			x	x								x	
vt 1 Lo-Sa	x		x	x	x	x		x	x									
vt 7 Po-Ko	x	x							x						x			
vt 4 La-He	x	x	x	x				x	x		x							
Raippaluoto	x		x					x		x		x	x	x		x	x	x
Vuosaari	x	x	x	x		x									x			
yht.	6	4	5	3	2	2	1	4	4	1	1	1	1	1	2	1	2	1

Vaikutusryhmän tunnuks: 1. eläimistö, 2. kasvillisuus, 3. pintavesi, 4. pohjavesi, 5. ilmanlaatu ja päästöt ilmaan, 6. maaperä, 7. luontovaikutukset (kokonaisuutena), 8. maisema, 18. melu, 21. yhteisöihin kohdistuvat vaikutukset, 22. virkistyskäyttö, 24. väestörakenne- ja kehitys, 25. elinkeinoelämä ja palvelut, 26. maankäyttö ja yhdyskuntarakenne, 27. maankäytön historia, 28. kalatalous, 34. liikenneolot ja yhteydet, 40. toimintojen saatavuus

Eniten seurantaohjelmissa oli suunniteltu seurattavan eläimistöä, kuudessa hankkeessa (taulukko 6). Toiseksi eniten suunnitelmia oli tehty pintavesien seurantaan. Kasvillisuuden seuranta suunniteltiin neljässä hankkeessa, kuten myös maisema- ja meluvaikutusten seuranta. Muiden vaikutusten osuus seurantaohjelmissa jäi vähäisemmäksi.

6.2.4 Toteutunut seuranta

Tutkimuksen kaikissa kahdeksassa hankkeessa oli seurattu luonnonympäristöön kohdistuvia vaikutuksia. Yli 45 % kaikista seuratuista vaikutuksista kohdistui luonnonympäristöön (taulukko 7.). Eläimistöä oli seurattu yhtä hanketta lukuun ottamatta kaikissa hankkeissa. (taulukko 8.). Sosiaalisia vaikutuksia oli seurattu toiseksi eniten. Kaikista tutkimushankkeista seuratuista vaikutuksista sosiaalisten vaikutusten osuus oli noin 20 %. Rakennettuun ympäristöön kohdistuvat vaikutukset oli heikoimmin seurattu pääluokka. Seurantakohteena oli keskimäärin vain yksi vaikutus (maisema). Toteutunut seuranta vaihteli hankkeittain, sillä jopa kahdeksaa vaikutusta oli seurattu vain yhdessä hankkeessa (taulukko 8.).

Taulukko 7. Toteutuneen seurannan seurantakohteet jaoteltuna pääluokkiin (A-F). Taulukossa olevan lukuarvo kertoo, kuinka monta kertaa kyseistä pääluokkaa oli seurattu hankkeessa.

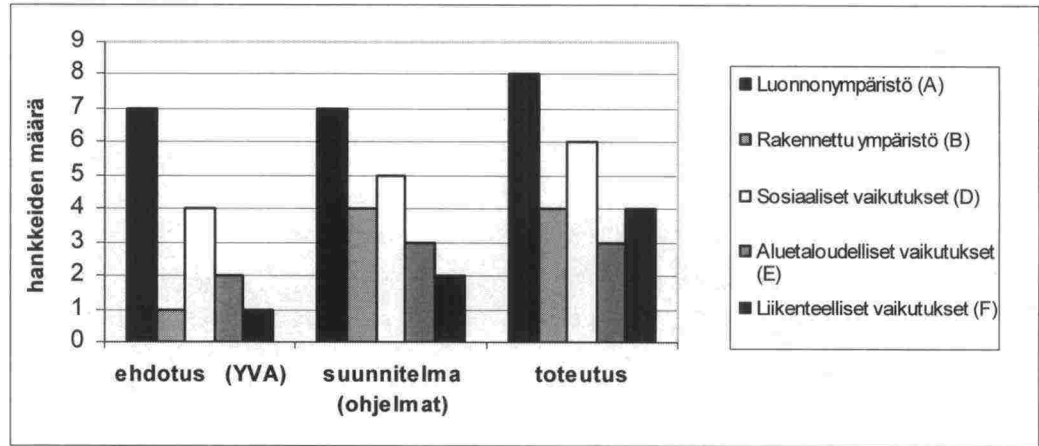
	Luonnon- ympäristö (A)	Rakennettu ympäristö (B)	Sosiaaliset vaikutukset (D)	Aluetaloudelliset vaikutukset (E)	Liikenteelliset vaikutukset (F)	yht.
vt 7 Ko-Lo	4	0	0	0	1	5
Kehä III	3	2	1	0	4	10
vt 1 Lo-Sa	4	1	0	0	0	5
vt 7 Po-Ko	3	0	1	1	0	5
vt 4 La-He	4	1	2	0	0	7
vt 4 ja 21 To-Ke	5	0	2	4	3	14
Raippaluoto	3	0	5	4	3	15
Vuosaari	6	1	3	0	0	10
yht.	32	5	14	9	11	71
k.a	4,0	0,6	1,8	1,1	1,4	
% osuus kaikista	45,1	7,0	19,7	12,7	15,5	

Taulukko 8. Toteutunut seuranta ja seurannassa olleet seurantakohteet jaoteltuina pääluokkiin (A-F) ja vaikutuksiin (1-40).

Pääluokka Vaikutus	A						B		D								E					F			
	1	2	3	4	5	6	8	11	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	34	39	40		
vt 7 Ko-Lo	x	x																					x		
Kehä III		x	x		x		x		x												x	x			
vt 1 Lo-Sa	x		x	x			x																		
vt 7 Po-Ko	x	x							x									x							
vt 4 La-He	x	x	x	x			x		x				x												
vt 4 ja 21 To-Ke	x	x		x	x				x						x	x	x		x	x	x	x	x		
Raippaluoto	x		x								x	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x		
Vuosaari	x	x	x	x	x	x		x	x	x				x											
yht.	7	6	5	4	3	1	3	1	5	1	1	1	2	3	1	2	2	1	2	1	3	4	2		

Vaikutusryhmän tunnuks: 1.eläimistö, 2. kasvillisuus, 3. pintavesi, 4. pohjavesi, 5. ilmanlaatu ja päästöt ilmaan, 6. maaperä, 8. maisema, 11. vaikutukset kiinteistöihin, 18. melu, 19.tärinä, 20. koettu ympäristö, 21. yhteisöihin kohdistuvat vaikutukset, 22. virkistyskäyttö, 23. asuminen, elinolot ja viihtyvyys, 24. väestörakenne- ja kehitys, 25. elinkeinoelämä ja palvelut, 26. maankäyttö ja yhdyskuntarakenne, 27. maankäytön historia, 28. kalatalous, 29. tienpidon kustannusvaikutukset, 34. liikenneolot ja yhteydet, 39. liikenneturvallisuus, 40. toimintojen saavutettavuus.

Kuvassa 8. on esitetty eri vaikutusluokkien huomioiminen seurantaprosessin eri vaiheissa. Luonnonympäristöön kohdistuvia vaikutuksia oli ehdotettu, suunniteltu ja seurattu eniten. Tutkimuksen toinen merkittävä tulos oli, että seurattavien vaikutusten määrä oli noussut seurannan edetessä. Lopullisessa seurannassa oli enemmän vaikutuksia, mitä YVA-selostuksessa oli ehdotettu tai seurantaohjelmissa suunniteltu seurattavaksi (kuva 8.). Muiden kuin luonnonympäristöön kohdistuvien vaikutusten seuranta kasvoi eniten, koska luontovaikutusten seuranta oli huomioitu hyvin jo YVA-menettelyvaiheessa.



Kuva 8. Tiehankkeiden määrät seurantaprosessin eri vaiheissa jaoteltuna sen mukaan miten seurattavia vaikutuksia oli ehdotettu, suunniteltu ja toteutettu.

Taulukossa 9. esitetään, miten seurantakohteet olivat muuttuneet alun perin suunnitellusta. Seurantaohjelmassa suunniteltu vaikutus oli jäänyt pois tai lisäksi seurattavia vaikutuksia oli tullut lisää. Ainoastaan kahdessa hankkeessa – valtatie 7 välillä Porvoo-Koskenkylä ja valtatie 4 välillä Lahti-Heinola – seuranta toteutui täysin suunnitelman mukaan.

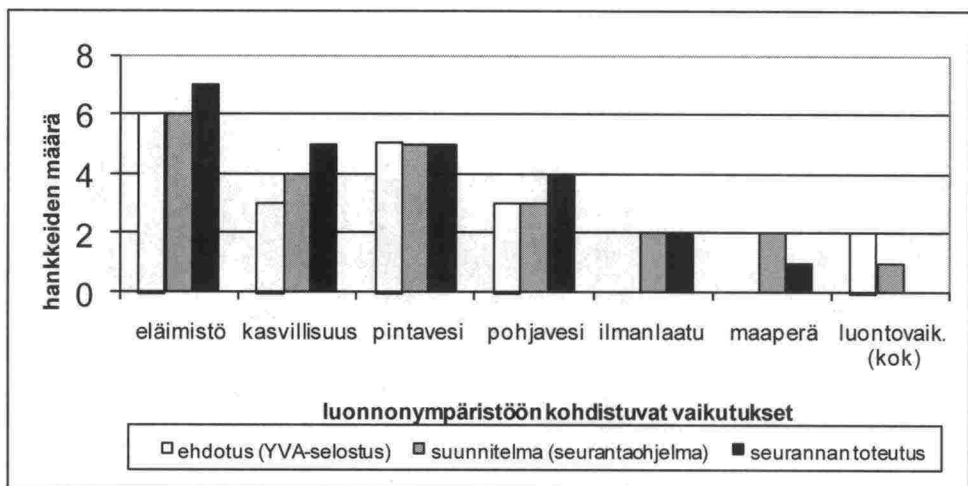
Taulukko 9. Seurantakohteiden muuttuminen seurantaohjelmissa ja toteutuneessa seurannassa.

Hanke	seurantaohjelmassa, ei seurattu	ei seurantaohjelmassa, seurattu
vt 7 Ko-Lo	luontovaikutukset (kok.)	liikenneturvallisuus
Kehä III		kasvillisuus liikenneturvallisuus
vt 1 Lo-Sa	ilmanlaatu ja päästöt ilmaan maaperä melu	
Raippaluoto		koettu ympäristö virkistykäyttö asuminen, elinolot, viihtyvyys toimintojen saavutettavuus
Vuosaari	maankäytön historia	ilmanlaatu ja päästöt ilmaan vaikutukset kiinteistöihin melu tärinä asuminen, elinolot, viihtyvyys

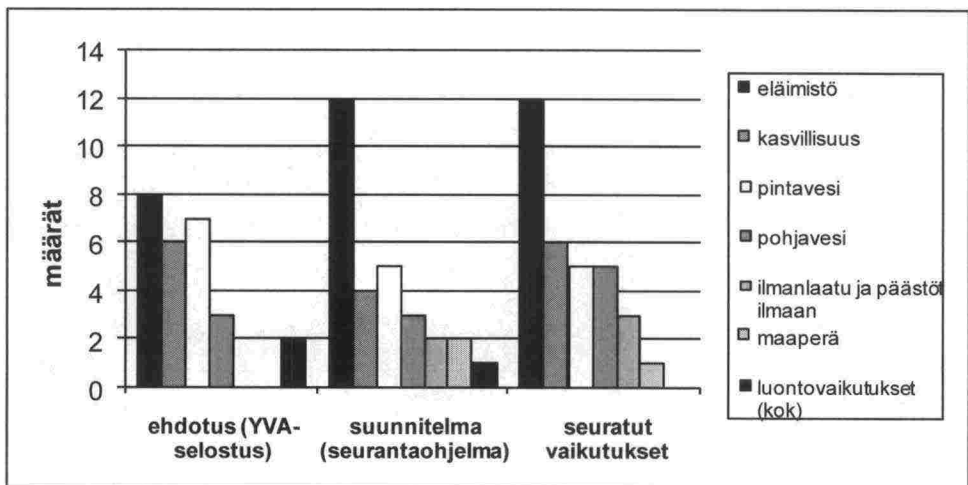
6.3 Minkälaisia vaikutuksia oli seurattu?

6.3.1 Luonnonympäristöön kohdistuvat vaikutukset

Tutkimuksen hankkeissa oli seurattu eniten luonnonympäristöön kohdistuvia vaikutuksia. Luonnonympäristöstä oli eniten seurattu eläimistöä (kuva 9.). Eläimistöä oli myös ehdotettu ja suunniteltu seurattavaksi eniten kaikista luonnonympäristöön kohdistuvista vaikutuksista. Ainut hanke, jossa eläimistöä ei seurattu oli kehä III välillä Lentoasema-Tikkurila.



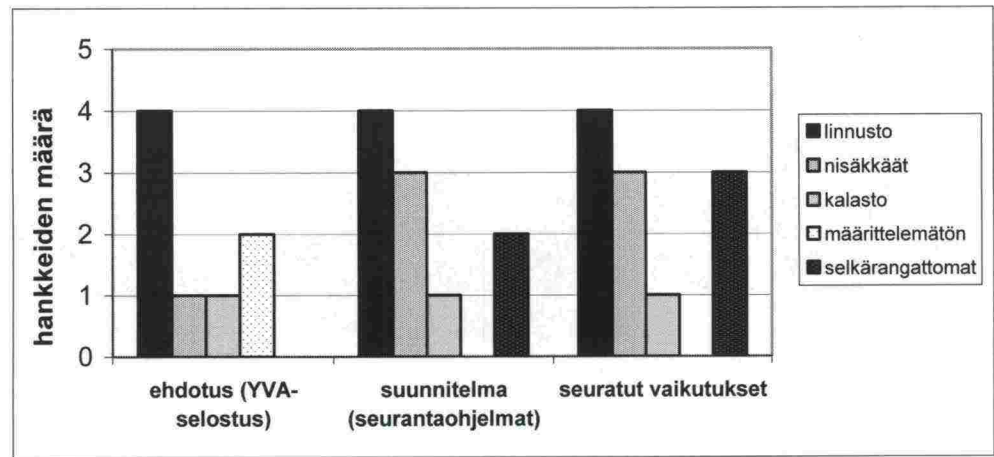
Kuva 9. Luonnonympäristöön kohdistuvat vaikutukset ja niiden osuus hankkeissa seurantaprosessin eri vaiheissa.



Kuva 10. Luonnonympäristöön kohdistuvien vaikutusten kokonaismäärät.

Tutkimuksen hankkeissa oli seurattu luonnonympäristöön kohdistuvia vaikutuksia useammin kuin kerran yhdessä hankkeessa. Esimerkiksi eläimistöä oli seurattu kahdeksassa hankkeessa yhteensä 12 kertaa (kuva 10.).

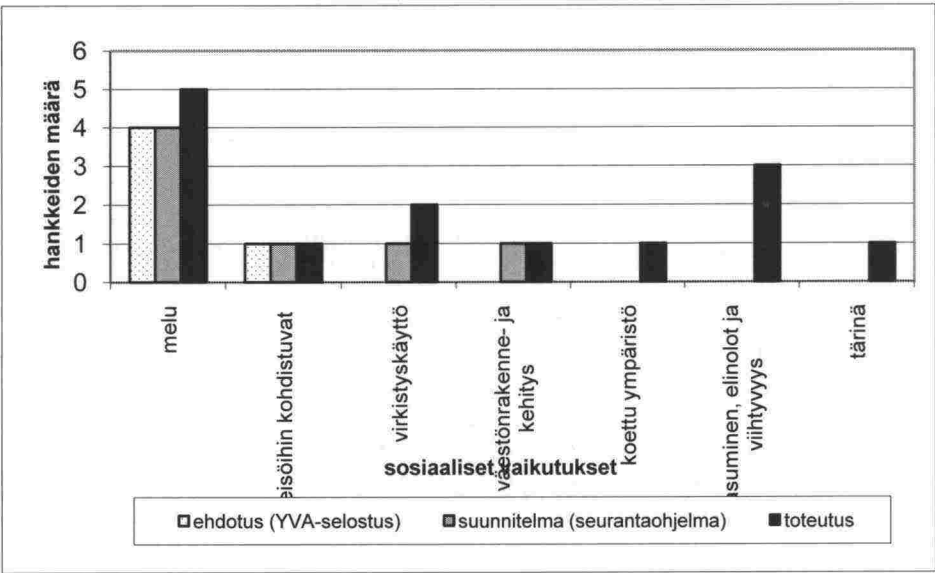
Eläimistöön laskettiin kuuluviksi linnusto, nisäkkäät, kalasto, selkärangattomat ja määrittelemätön. Linnustoa oli seurattu eniten, yhteensä neljässä hankkeessa (kuva 11.). Kahdessa hankkeessa oli YVA-selostuksessa ehdotettu eläimistön seuranta määrittelemättä tarkemmin sen sisältöä. Määrittelemättömien vaikutusten tarkentumista tiettyyn ryhmään ei voi varmuudella sanoa. Hankkeissa, joissa kohde oli määrittelemätön, seuranta oli kohdistunut muun muassa selkärangattomiin.



Kuva 11. Eläimistön seuranta tutkimuksen hankkeissa.

6.3.2 Sosiaaliset vaikutukset

Sosiaalisista vaikutuksista eniten oli seurattu melua, yhteensä viidessä hankkeessa (kuva 12.). Melua oli myös ehdotettu eniten seurattavaksi jo YVA-menettelyssä. Muiden sosiaalisten vaikutusten seuranta oli nostettu esiin pääasiassa vasta varsinaisissa seurantaohjelmissa. Näitä olivat virkistyskäyttö, väestörakenne ja -kehitys, koettu ympäristö, asuminen, elinolot ja viihtyvyys sekä tärinä. Kahdessa hankkeessa ei seurattu lainkaan sosiaalisia vaikutuksia.



Kuva 12. Sosiaalisten vaikutusten seuranta.

6.3.3 Rakennettuun ympäristöön kohdistuvat, aluetaloudelliset ja liikenteelliset vaikutukset

Rakennettuun ympäristöön kohdistuvat, aluetaloudelliset ja liikenteelliset vaikutukset on käsitelty taulukossa 10. Niiden osuus seurannassa jäi luonnonympäristöön kohdistuviin ja sosiaalisiin vaikutuksiin verrattuna vähäiseksi. Monia rakennettuun ympäristöön kohdistuvia, aluetaloudellisia tai liikenteellisiä vaikutuksia oli seurattu vain yhdessä tai kahdessa hankkeessa. Esimerkiksi viidessä hankkeessa ei seurattu minkäänlaisia aluetaloudellisia vaikutuksia.

Taulukko 10. Rakennettuun ympäristöön kohdistuvien, aluetaloudellisten ja liikenteellisten vaikutusten seuranta tutkimushankkeissa. Taulukon lukuarvo kertoo kuinka monessa hankkeessa kyseisiä vaikutuksia on ehdotettu, suunniteltu tai seurattu.

	ehdotus (YVA-selostus)	suunnitelma (seurantaohjelma)	seurannan toteutus
maisema (B)	1	2	1
kulttuurimaisema, -kohteet ja -historia (B)	0	2	2
taajama- ja kaupunkikuva (B)	0	1	1
vaikutukset kiinteistöihin (B)	0	0	1
elinkeinoelämä ja palvelut (E)	0	1	2
maankäyttö ja yhdyskuntarakenne (E)	0	1	2
maankäytön historia (E)	1	2	1
kalatalous (E)	0	1	2
tienpidon kustannukset (E)	0	0	1
rakentamisajan vaikutukset (kok.) (E)	1	0	0
liikenneolot ja yhteydet (F)	1	2	3
liikenneturvallisuus (F)	1	1	3
toimintojen saavutettavuus (F)	0	0	2

6.4 Seurannassa käytetyt menetelmät

Eri hankkeissa oli käytetty samoja seurantamenetelmiä, mutta hankekohtaisesti menetelmissä saattoi olla suuriakin eroja. Tämä johtui menetelmien soveltamisesta, seurannan tiheydestä tai esimerkiksi seurantanäytteiden ja analysoitavien ominaisuuksien määrästä. Tuloksissa ei oteta kantaa menetelmien paremmuuteen.

6.4.1 Luonnonympäristön seurantamenetelmät

Luonnonympäristöön kohdistuvien vaikutusten seurannassa käytetyt menetelmät olivat perusperiaatteeltaan ekologisia ja ympäristöllisiä tutkimusmenetelmiä. Erityisesti kasvillisuuden, pinta- ja pohjavesien ja eläimistön osalta menetelmät olivat yleisesti käytössä olevia tutkimusmenetelmiä. Luontoinventointeja ja maastokartoituksia tekevät olivat yleensä alan konsulttiyritykset.

Linnuston seurannassa olivat tyypillisiä lintukantojen seurantamenetelmiä; pesivien lintujen parimäärälaskentaa, pesimälintujen linjalaskentaa, vesi- ja lokkilintulaskentaa sekä pönttölintututkimuksia. Tuloksissa esitettiin yleensä pesimälinnuston parimäärät.

Hirvien ja muiden riistaeläinten seurannassa oli käytetty riistakolmiolaskentaa, jälkien havainnointia, hirvihavaintokortteja sekä maa- ja lentolaskentaa. Alikulkujen seurantaa oli toteutettu kameroilla tai jälkien havainnoinnilla. Hirvi- ja muiden riistaeläinten seuranta perustui tiiviiseen yhteistyöhön paikallisten riistanhoitoyhdistysten ja metsästysseurojen kanssa. Lisäksi eläimistön seurannassa oli maastoinventoinnein tutkittu vaikutuksia yksittäisiin lajeihin, kuten liito-oravaan, kanadanmajavaan ja saukkoon. Vaikutuksia oli tutkittu myös tien poikki kulkeviin nisäkkäisiin, kuten jänikseen, rusakkoon, näätään, kettuun, supikoiraan, kärppään, lumikkoon, mäyrään ja ilvekseen.

Kalaston seuranta sisälsi kalatalouskyselyn ja kalakantaseurannan, joihin kuuluivat poikastuotannon seuranta ja kutualue seuranta. Vaikutuksia kalastoon ja saalismäärien muutosta oli myös pyritty seuramaan alueen kalastajille suunnatussa kalatalouskyselyssä.

Selkärangattomien osalta oli seurattu kovakuoriaisia ja perhosia, mutta myös selkärangattomia pohjaeläimiä. Kovakuoriaisia oli seurattu kuoppapyydysten ja vati-ikkunayhdistelmäpyydyksien avulla ja perhoskartoituksessa seurattiin keto- ja niittylajeja.

Kasvillisuuden seurannassa oli käytetty tyypillisiä 1 m² tutkimusruutuja, joista oli määritetty kasvillisuuskerrokset, kasvillisuuslajisto ja peittävyysprosentit. Tämä lisäksi kasvillisuuden seuraamisessa oli hyödynnetty eri tavoin toteutettuja kasvillisuuslinjoja sekä suuremmassa mittakaavassa metsäprofiileja. Kasvillisuuden seurannassa käytettiin useampia kuin yhtä seurantamenetelmää. Kasvillisuutta oli myös valokuvattu muiden seurantamenetelmien tueksi, mutta kasvillisuuden seuranta perustui parissa hankkeessa pelkästään tienvarsikasvillisuuden kuvaamiseen ja sen arvioimiseen. Harvinaista ja uhanalaista kasvillisuuslajistoa oli myös jouduttu siirtoistuttamaan kasvitieteelliseen puutarhaan tai siirretty toiseen paikkaan, jossa niiden säilymistä vuosittain oli seurattu lajimäärällisesti.

Pinta- ja pohjavesien seurannassa käytettävät menetelmät olivat tyypillisiä vesinäytteiden ja niiden analysointiin keskittyviä menetelmiä. Pinta- ja pohjavesien seurannassa näkyi parhaiten suunnitelmallisuus. Seuranta oli saatettu suunnitella toteutettavaksi eri volyymilla hankkeen eri vaiheissa; seuranta ennen rakentamista, seuranta rakentamisen aikana sekä seuranta käytön aikana.

Pintaveden seuranta perustui pääasiassa vesinäytteisiin ja niiden analysointiin. Muiden tekijöiden vaikutusta vesistöihin oli otettu huomioon näkösyvyyden ja virtaaman mittaamisella sekä sadannan vaikutuksella vuoden tuloksiin. Pohjavesistä seurattiin joko veden laatua tai veden pinnan korkeutta. Pohjavettä seurattiin tyypillisesti joko tiealueen lähetyvillä jo olevilla tai uusien asennettujen pohjavesiputkien avulla sekä tiealueen lähietäisyydellä olevista kaivoista. Pohjavesiputket saattoivat kuulua myös muihin tarkkailujärjestelmiin.

Ilmanlaatua ja päästöjä ilmaan oli arvioitu lähinnä laskennallisesti liikennemäärien perusteella. Tämän lisäksi seurannassa oli käytetty aiempia tai rakentamisvaiheessa muun toimijan tekemiä ilmanlaatuselvityksiä. Maaperän seuranta oli toteutettu kiinteistöjen painumien seurannalla. Kiinteistöjen lisäksi painumaseurantaa oli toteutettu esimerkiksi maakaasuputkessa ja sähkölinjojen pylväisperustuksissa.

6.4.2 Rakennetun ympäristön ja maiseman seurantamenetelmät

Maisemavaikutusten seurantaan käytettyjä menetelmiä ei esitelty seuranta-ohjelmissa tai seurantaraporteissa. Maisemavaikutukset oli esitetty valokuvin ja sanallisella kuvauksella siitä miten tiemaisema oli esimerkiksi rakentamisen aikana muuttunut, kuinka tiealueen puusto oli säästynyt tai arvioitu toteutuneiden tienvarsi-istutusten onnistumista. Lähialueen kiinteistöjen katselmuksilla oli selvitetty vaikutuksia kiinteistöihin ennen rakentamisen alkua.

6.4.3 Sosiaalisten vaikutusten seurantamenetelmät

Sosiaalisten vaikutusten seurantamenetelmät perustuivat eri tavalla toteutettuihin kyselyihin, haastatteluihin ja tilastotietoihin. Kyselyjä ja haastatteluja oli tehty alueen lähiasukkaille, yrityksille ja vapaa-ajan asukkaille. Kyselyillä pyrittiin selvittämään alueen yhteisöihin kohdistuvia vaikutuksia, kuten esimerkiksi asukkaiden kokemaa häiriötä. Kyselytutkimuksissa oli myös tiedusteltu näkemyksiä alueen tulevaisuudesta sekä ajatuksia muutamasta esitetystä kehittämissuunnitelmasta. Kyselyyn vastaavia ihmisiä yritettiin saavuttaa sähköpostin ja perinteisten postissa lähetettävien kyselylomakkeiden välityksellä.

Väestössä tapahtuvia muutoksia oli pyritty kuvaamaan ennen kaikkea tilastoaineistojen avulla. Tilastojen avulla oli selvitetty esimerkiksi asukasluvun kehitystä, väestön ikärakennetta, valtakieltä, lapsiperheiden määrää ja rikosten määrän kehitystä. Tilastoaineistojen hankinnassa oli hyödynnetty kuntien sekä ympäristö- ja muiden viranomaisten ylläpitämiä rekistereitä.

Melua ja tärinää seurattiin mittauksilla. Melua oli seurattu joko laskennallisen meluselvityksen perusteella tai melumittauksilla. Melun vaikutuksia oli pyritty selvittämään myös erillisellä melukyselyllä, jolla kartoitettiin asukkaiden mielipiteitä melun häiritsevyydestä ennen moottoritietä ja rakentamisen jälkeen. YVA-menettelyn aikaisia laskennallisia meluselvityksiä oli hyödynnetty seurannassa ja melun leviämismalleja oli päivitetty tiegeometrian ja liikennetietojen osalta kun hanke oli valmistunut.

6.4.4 Aluetaloudellisten vaikutusten seurantamenetelmät

Aluetaloudellisten vaikutusten seurannassa käytettiin pääasiassa haastatteluja, kyselyjä ja tilastoja. Asukkaille ja yrityksille suunnatuissa kyselyissä oli esimerkiksi tiedusteltu kokemuksia alueen palveluista ja mahdollisista muutoksista niiden käytössä. Maankäytön muutoksia oli pyritty selvittämään haastatteluilla, kyselyillä ja tilastotiedoilla. Maankäyttöä koskevista tilastoista oli selvitetty esimerkiksi myönnettyjen rakennuslupien määrää, maan hinnan muutoksia ja toteutuneita maakauppoja. Maankäytön historiaa oli selvitetty historiatiedon avulla sekä haastatteleamalla alueen tilojen omistajia.

Tienpidon kustannusten seurannassa oli koottu tietoja tiestön ja paikoitusalueiden talvihoidon sekä tiestön, tieympäristön ja levähdysalueiden kesähoidon ja varusteiden ja laitteiden huoltoon käytettävän kustannusten kasvusta. Vaikutuksia kalatalouteen oli selvitetty kyselyjen avulla. Saalisseuranta oli toteutettu virkistys- ja kotitarvekalastajille lähetetyillä seurantalomakkeilla.

6.4.5 Liikenteellisten vaikutusten seurantamenetelmät

Liikenteellisten vaikutusten seuranta perustui pääosin liikennemäärien muutosten seurantaan. Muun muassa työnaikaisia liikenteellisiä vaikutuksia selvitettiin Tiehallinnon LAM-pisteistä (liikenteen automaattisista mittauspisteistä) saatavien liikennetietojen avulla. Tämän lisäksi liikenteessä tapahtuneita muutoksia selvitettiin kyselyillä tai viranomaisille kohdistetuilla haastatteluilla. Tietöiden vaikutuksia joukkoliikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen oli myös selvitetty liikennöitsijöille suunnattujen puhelinhaastattelujen avulla.

Liikenneturvallisuuden seuranta perustui onnettomuusmäärien laskentaan. Hirvieläinonnettomuuksien määrän muutosta seurattiin erikseen. Asukkaiden kokemia muutoksia liikenneturvallisuuteen selvitettiin myös kyselyissä ja haastatteluissa. Toimintojen saavutettavuutta (palveluiden saavutettavuutta ja aikasaavutettavuutta) oli seurattu osana kyselyjä ja haastatteluja. Aikasaavutettavuuden parantumista oli selvitetty myös konkreettisesti määrittelemällä matka-ajan lyhentyminen.

6.5 YVA-menettelyssä arvioitujen vaikutusten seuranta

6.5.1 YVA-menettelyssä arvioidut merkittävät vaikutukset ja niiden seuranta

Kaikissa YVA-selostuksissa ei tuotu selkeästi esille, mitkä olivat hankkeen merkittävimmät vaikutukset. Vaikutusten arvioinnissa oli käytetty sanoja kuten *merkittävä* ja *keskeinen* ilmaisemaan hankkeen merkittävimpiä vaikutuksia. YVA-selostuksissa ei myöskään esitetty selvää johtopäätöstä siitä, oliko joku vaikutus merkittävä vai vähemmän merkittävä. YVA-menettelyssä hankkeiden merkittäviksi vaikutuksiksi oli arvioitu yhteensä 18 erilaista vaikutusta (taulukko 11.). Tiehankkeiden merkittävimmät vaikutukset olivat tämän aineiston perusteella melu, kulttuurimaisema, -kohteet ja -historia, elinkeinoelämä ja palvelut sekä liikenneturvallisuus.

Taulukko 11. YVA-menettelyssä merkittävimmiksi arvioidut vaikutukset tiehankkeissa.

Hanke	A				B			D					E			F		
	1	2	4	7	8	9	10	18	20	21	23	24	25	26	32	34	39	40
vt 7 Ko-Lo	x																	
Kehä III						x	x	x					x			x		
vt 1 Lo-Sa				x		x							x		x	x	x	
vt 7 Po-Ko				x		x		x									x	
vt 4 La-He			x					x									x	
vt 4 ja 21 To-Ke	x	x	x		x	x		x					x	x		x	x	
Raippaluoto					x				x	x	x	x	x					x
Vuosaari								x										
yht.	2	1	2	2	2	4	1	5	1	1	1	1	4	1	1	3	4	1

Vaikutukset tunnuksin: 1.eläimistö, 2. kasvillisuus, 4. pohjavesi, 8. maisema, 9. kulttuurimaisema, -kohteet ja historia, 10. taajama- ja kaupunkikuva, 18. melu, 20. koettu ympäristö, 21. yhteisöihin kohdistuvat vaikutukset, 23. asuminen, elinolot ja viihtyvyys, 24. väestörakenne ja kehitys, 25. elinkeinoelämä ja palvelut, 26. maankäyttö ja yhdyskuntarakenne, 34. liikenneolot ja yhteydet, 39. liikenneturvallisuus, 40. toimintojen saavutettavuus.

Tutkimushankkeiden kaikista merkittävimmistä vaikutuksista oli seurattu 62 %:a. Hankkeiden merkittävimmistä vaikutuksista seurannassa oli parhaiten otettu huomioon melu ja eläimistö. Niissä hankkeissa, joissa kyseinen vaikutus oli arvioitu merkittäväksi, sitä oli myös seurattu (taulukko 12.). Koettu ympäristö, yhteisöihin kohdistuvat vaikutukset, asuminen, elinolot ja viihtyvyys ja väestörakenne ja -kehitys oli huomioitu seurannassa. Tämä koskee kuitenkin vain Raippaluodon sillan seurantaa. Tutkimuksen jokaisessa hankkeessa oli seurattu vähintään yhtä YVA-menettelyssä merkittäväksi arvioitua vaikutusta.

Taulukko 12. YVA-menettelyssä arvioitujen merkittävien vaikutusten seuranta. Taulukon lukuarvo osoittaa kuinka monessa hankkeessa vaikutus on arvioitu merkittäväksi ja kuinka monessa näistä hankkeista vaikutuksia oli seurattu.

	merkittävä	seurattu
Luonnonympäristö		
eläimistö	2	2
kasvillisuus	1	1
pohjavesi	2	1
luontovaikutukset (kok.)	2	0
Rakennettu ympäristö		
maisema	2	0
kulttuurimaisema, -kohteet ja -historia	4	2
taajama- ja kaupunkikuva	1	1
Sosiaaliset vaikutukset		
melu	5	5
koettu ympäristö	1	1
yhteisöihin kohdistuvat vaikutukset	1	1
asuminen, elinolot ja viihtyvyys	1	1
väestörakenne ja -kehitys	1	1
Aluetaloudelliset vaikutukset		
elinkeinoelämä ja palvelut	4	2
metsätalous	1	0
Liikenteelliset vaikutukset		
liikenneolot ja yhteydet	3	2
liikenneturvallisuus	4	1
toimintojen saavutettavuus	1	1

6.5.2 Kuinka YVA-menettelyssä arvioidut vaikutukset toteutuivat?

Useimmiten seurannan johtopäätöksissä ei joko otettu kantaa tai olemassa olevan aineiston perusteella ei voitu tehdä johtopäätöstä siitä, oliko tie vaikuttanut kyseiseen muuttujaan (taulukko 13.). Johtopäätösten puutteellisuuden vaikutti kaksi seikkaa; seurantaraporteissa ei tehty johtopäätöstä, vaan analysointi oli jäänyt seurantatulosten esittelyksi tai seurantaraporteissa tuotiin esille, ettei johtopäätöksiä voitu tehdä olemassa olevan seurantatiedon perusteella. Johtopäätöstä ei pystytty tekemään muun muassa seurattaessa eläimistöä, kasvillisuutta, pohjavettä, ilmanlaatua ja päästöjä ilmaan, melua, virkistyskäyttöä, asumista, elinoloja ja viihtyvyyttä, maankäytön historiaa, kalataloutta tai liikenneturvallisuutta.

Tien vaikutuksesta johtuvaa oli vaikea todistaa, ja tiealueen läheisyydessä tapahtuvat muutokset saattoivat olla merkittävämpiä kuin itse tie. Esimerkiksi valtatie 7 Koskenkylä–Loviisa hankkeen seurannan loppuraportissa todettiin, että *"tutkimusalueella tapahtuneet maankäytön muutokset vaikuttivat tutkimusalueen linnustoon enemmän kuin itse tielinjan avaaminen ja käyttöönotto. Havaittujen muutosten syitä oli siksi vaikea osoittaa. Kaiken kaikkiaan nimenomaan tiestä johtuvat muutokset linnustossa osoittautuivat vähäiseksi.*

Taulukko 13. Kuvaus, kuinka seurannalla pystyttiin osoittamaan hankkeen vaikutuksia. Tapausten määrä tarkoittaa, kuinka monta kertaa kyseinen ilmiö esiintyi tutkimushankkeiden seurantaraporteissa.

seurannan johtopäätös	tapausten määrä
johtopäätöstä tien vaikutuksesta ei ollut esitetty tai ei pystytty esittämään seurannan perusteella	21
YVA-menettelyssä arvioitu vaikutus toteutui	15
hankkeella ilmeni arvioitujen vaikutusten lisäksi muita, joko negatiivisia tai positiivisia vaikutuksia	12
seurannalla pystyttiin todentamaan, että tiellä ei havaittu olevan vaikutusta	8
tiellä ei havaittu olevan vaikutusta kaikkiin tekijöihin, mutta tämän lisäksi oli joko pos (1)/neg (3). vaikutuksia	4
YVA-menettelyssä arvioitu vaikutus toteutui päinvastaisena	1

Seurannalla pystyttiin myös osoittamaan, että YVA-menettelyssä arvioitu vaikutus oli toteutunut (taulukko 13.). Yhteensä 15 tapauksessa seurannalla osoitettu vaikutuksen suunta (positiivinen, negatiivinen, neutraali) oli ollut sama kuin YVA-menettelyssä arvioitu (taulukko 14., vihreät). Seurantaraporteissa ei esitetty vertailua YVA-menettelyssä arvioituihin vaikutuksiin, vaan tämä johtopäätös on syntynyt tässä tutkimuksessa tehtyjen vertailujen tuloksena. Tien negatiivista vaikutusta oli kuvattu johtopäätöksissä esimerkiksi seuraavasti (kehä III välillä Lentoasemantie–Tikkurila): *"tarkastelualueen ympäristön ilme ja maisemakuva ovat muuttuneet huomattavasti paikoitellen metsäisestä, paikoin avoimesta yleisilmeestään rakennetun ympäristön yleisilmeeseen".* Kyseisen hankkeen seurantaraportissa todettiin vielä, että *"melurakenteet hallitsivat täydellisesti tiemaisemaa".*

Kahdeksassa tapauksessa pystyttiin esittämään, ettei hankkeella ollut vaikutusta juuri kyseiseen seurattavaan tekijään (taulukko 13.) Suurilta osin nämä vaikutukset oli YVA-menettelyssä arvioitu negatiiviseksi (taulukko 14., keltaiset). Esimerkiksi valtatie 7 välillä Porvoo–Koskenkylä hankkeen seurannan loppuraportissa oli todettu, että *"Pernajanlahden seuranta-alueella ei ole havaittavissa kasvillisuuteen kohdistuvia laaja-alaisia muutoksia, jotka selittyi-*

sivät moottoritien rakentamisella." Vuosaaren viimeisimmässä seurantaraportissa todetaan, että "rakentamisella ei ole todettu olevan vaikutusta alueen vesien laatuun. Näytetulosten perusteella alueella ei ole havaittavissa muutoksia pohja- ja pintavesien laadussa verrattaessa tuloksia aiempien vuosien tuloksiin."

YVA-menettelyssä arvioitu vaikutus oli toteutunut täysin päinvastaisena vain yhdessä tapauksessa (taulukko 14., punainen). Raippaluodon sillan YVA-menettelyvaiheessa arvioitiin, että saaren asukkaiden kokemassa ympäristössä tapahtuisi negatiivisia muutoksia.

Taulukko 14. YVA-menettelyssä arvioidut ja seurannassa todetut vaikutukset.

	vt 7 Ko-Lo		Kehä III		vt 1Lo-Sa		vt 7Po-Ko		vt 4 La-He		To-Ke		Raippaluoto		Vuosaari	
	YVA	seur.	YVA	seur.	YVA	seur.	YVA	seur.	YVA	seur.	YVA	seur.	YVA	seur.	YVA	seur.
eläimistö (A)	-	? (+/-/0)*	-	-	-	-	-	+/-	-	?	-	?	-	0	-	0/-
kasvillisuus (A)	-	-	-	?	-	-	-	0	-	?	-	?	-	-	-	0
pintavesi (A)	-	-	0	0/-	-	0	-	-	-	?	0	-	+/-	-	0	0
pohjavesi (A)	+/-	-	-	-	0	0	0	-	-	0	0	?	-	-	0	0
ilmanlaatu ja päästöt ilmaan (A)	+	-	0	?	0	-	+	-	-	0	0	?	-	-	-	?
maaperä (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
luontovaikutukset kokonaisuutena	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maisema (B)	-	-	-	-	-	x	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-
kulttuurimaisema (B)	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0/-	-	-	-	-	-
kaupunkimaisema (B)	-	-	0	-	+/-	-	-	-	0	-	+	-	-	-	-	-
sora (C)	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
louhinta (kivi), kallioleikkaukset (C)	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-
maat (C)	0	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-
massojen läjitys (C)	0	-	0	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
muut elolliset luonnonvarat (C)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-
muut elottomat luonnonvarat (C)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-
vaikutukset kiinteistöihin (B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
melu (D)	+	-	+	0	+/-	-	-	-	+/-	?	+	?	-	-	-	x
tärinä (D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
koettu ympäristö (D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
yhteisöihin kohdistuvat vaikutukset (D)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
virkestyskäyttö (D)	0/-	-	-	-	-	-	0	-	-	?	+	+	+	+	0	-
asuminen, elinolot ja viihtyvyys (D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	?
väestörakenne ja -kehitys (D)	-	-	-	-	-	-	0	-	+/-	-	+	+	+	+	-	-
elinkeinoelämä ja palvelut (E)	-	-	0	-	+/-	-	+	-	+	-	+	+	+	+	-	-
matkailu (E)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maankäyttö ja yhdyskuntarakenne (E)	-	-	+/-	-	+	-	0	-	+	-	-	-	0	+	-	-
maankäytön historia (E)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
kalatalous (E)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maatalous (E)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
metsätalous (E)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
metsästys ja riistanhoito (E)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
tienväylän kustannusvaikutukset (E)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
liikenneolot ja yhteydet (F)	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-
joukkoliikenne (F)	-	-	+	?	?	?	?	?	-	-	-	-	-	-	-	-
kevyt liikenne (F)	-	-	+	?	?	?	?	?	-	-	-	-	-	-	-	-
liikenneturvallisuus (F)	+	-	-	-	+	-	+	-	+	-	+	?	-	0/-	+	-
toimintojen saavutettavuus (F)	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-

vaikutuksen suunta: + = positiivinen vaikutus, - = negatiivinen vaikutus, 0 = ei vaikutusta, ei havaittua muutosta, ? = ei pystytty tai ei esitetty johtopäätöstä vaikutuksesta, x = ei tietoa, ()*= seurantalutuloksista päätelty vaikutuksen suunta

värien selitykset: harmaa= johtopäätöstä vaikutuksesta ei ole pystytty todistamaan tai ei ole esitetty raportissa, vihreä = arvioitu vaikutus osoitettu oikeaksi seurannassa, punainen = arvioitu vaikutus toteutunut päinvastaisena, keltainen = arvioitulla vaikutuksella ei seurannassa todettu vaikutusta

Seurannalla oli osoitettu, että muutos oli ollut positiivista. Seurannassa oli keskitytty negatiivisiksi arvioitujen vaikutusten seurantaan (taulukko 15.). Seurannasta pois jääneet vaikutukset eivät kuitenkaan näyttäneet riippuvan siitä, oliko vaikutus arvioitu YVA-menettelyssä positiiviseksi vai negatiiviseksi. Useimmin seurannasta olivat jääneet pois rakennettuun ympäristöön kohdistuvat vaikutukset ja sosiaaliset vaikutukset.

Taulukko 15. Positiiviksi, negatiiviksi ja neutraaliksi arvioitujen vaikutusten seuranta. Lukuarvo kertoo, kuinka monta kertaa koko aineistossa vaikutuksia oli arvioitu ja kuinka monta kertaa ne olivat mukana seurannassa.

	arvioitu YVAssa (kpl)	näistä seurattu (kpl)	%-osuus kaikista
negatiivinen vaikutus (+)	52	22	16 %
positiivinen vaikutus (-)	33	12	9 %
neutraali vaikutus (0)	35	9	7 %
positiivinen sekä negatiivinen vaikutus (+/-)	17	7	5 %
yhteensä	137	50	36 %

7 TULOSTEN TARKASTELU

7.1 Suunnittelun ja seurannan tilanne Tiehallinnon YVA-hankkeissa

Suomen päätieverkon runko on saatu edellisten vuosikymmenten aikana rakennettua. 2000-luvulla tienpidossa eletään vaihetta, jossa tiestön ylläpitäminen ja kehittäminen laajuudeltaan ja palvelutasoltaan paremmaksi toteutetaan mahdollisimman tehokkaasti (Tiehallinto 2007b). Rakentaminen keskittyy nykyisen tieverkon parantamiseen, sillä erityisesti päätieverkon monet vilkkaat tiejaksot ovat uudistamisen tarpeessa (Tiehallinto 2007b). Tiehallinnolla on käynnissä monia tiehankkeita, joiden tavoitteena on nykyisen tieverkon parantaminen ja palvelutason nostaminen. Kuitenkin vuoden 2007 lopussa merkittävä osa kaikista YVA-menettelyä vaativista hankkeista oli vielä suunnitteluvaiheessa.

Tiehallinnon hankkeissa seuranta otetaan huomioon kiitettävästi YVA-menettelyvaiheessa. Noin 94 %:lla kaikista YVA-menettelyä edellyttämissä hankkeissa seurantaa oli käsitelty tai esitetty YVA-selostuksen kappaleessa ehdotus seurantaohjelmaksi. Hildénin ym. (1997) tutkimuksessa oli todettu, että seurantaohjelma oli esitetty vain harvoissa arviointiselostuksissa. Se, kuinka monessa YVA-selostuksessa seuranta on mainittu, ei kuitenkaan kerro mitään seurannan laadusta. YVA-selostuksien seurantaehdotuksissa nousi esiin muutamia tekijöitä, jotka voivat vaikuttaa seurannan toteuttamiseen tiesuunnitteluprosessissa. Sisällöllisesti ehdotukset seurantaohjelmaksi olivat melko samanlaista; tyypillisesti YVA-selostuksissa tuotiin esiin ensin seurannan tavoitteet ja tarpeellisuus. Hildén ym. (1997) esittivät tutkimuksensa johtopäätöksenä, että arviointiselostuksessa tulisi pyrkiä ainakin ehdottamaan, mitä tietoja seurannassa aiotaan hyödyntää ja mitkä ovat seurannan tavoitteet. Tiehallinnon YVA-selostuksissa oli esitetty seurannan tavoitteet kiitettävästi.

Seurannan tavoitteiden jälkeen tyypillistä YVA-selostuksissa oli, että seurantakohteet oli pyritty nimeämään. Seurantakohteet oli esitetty esimerkiksi mahdollisina seurattavina kohteina tai merkittävänä seurannan osa-alueina. Seurantakohteiden määrittämisen voidaan todeta jääneen yleiselle tasolle. YVA-selostusvaiheessa tämä on kuitenkin perusteltua, sillä YVA-lainsäädäntö edellyttää YVA-menettelyssä ehdotusta seurannasta eikä lopullista seurantaohjelmaa. Myös Hildén ym. (1997) edellyttävät, että ehdotuksessa tulisi mainita, mitkä muuttujat näyttäisivät vaikutusten perusteella olevan keskeisiä seurannassa. Näiden tulosten perusteella voidaan sanoa, että Tiehallinto ei ole laiminlyönyt seurannan osuutta YVA-menettelyssä. Kuitenkaan ilman järjestelmällistä laadunarviointia on vaikea sanoa edesauttavatko nykyiset ehdotukset seurannan toteutumista tiensuunnitteluprosessissa.

Tiensuunnittelua ajatellen on paljon merkityksellisempää tarkastella, oliko hankkeilla varsinaisia seurantaohjelmia. Hankkeet, joilla seurantaohjelma oli, olivat jo valmistuneita hankkeita tai joissa rakentaminen alkaa vuoden 2008 aikana. Seuranta otetaan yhä vahvemmin mukaan tiensuunnitteluun, sillä suunnitelmavaiheessa oleviin hankkeisiin suunniteltiin jo seurantaohjelmia.

Toteutuneen YVA-seurannan nykytilaa Tiehallinnossa kuvasi parhaiten, oliko sitä toteutettu valmistuneissa hankkeissa. YVA-seuranta oli huomioitu Tiehallinnossa melko hyvin, koska vain kolmessa valmistuneessa hankkeessa ei minkäänlaista seurantaa ollut toteutettu. Syitä seurannan puuttumiseen yritettiin selvittää tiepiirien ympäristövastaavilta, eikä varsinaisia perusteluja pyydetty ympäristöviranomaisilta. Ainakin yhdestä hankkeesta tiedetään, etteivät ympäristöviranomaiset olleet vaatineet seurantaa. Tutkimus osoittaa myös, ettei ole täysin selvää, ovatko seurannan perusteet YVA-menettelyssä vai lupalakien seurantavelvoitteissa.

7.2 Seurannan keskittyminen luonnonympäristöön kohdistuviin vaikutuksiin

Tiehankkeissa YVA-seuranta painottui luonnonympäristöön kohdistuviin vaikutuksiin. Luontovaikutukset eivät olleet vain määrällisesti seuratuimpia, vaan niitä oli seurattu jokaisessa tutkimuksen hankkeessa. Niljsten ja Arts (2004) kävivät läpi kolmen tiehankkeen toteutunutta seurantaa Alankomaissa. Näissä tutkimushankkeissa oli seurattu pääasiassa luonnonympäristöön kohdistuvia vaikutuksia kuten pohja- ja pintavesiä, ilmanlaatua sekä eläimistöä. Tässä tutkimuksessa kyseiset vaikutukset olivat seurantaprosessin kaikissa vaiheissa merkittävin ryhmä, johon seurantaa kohdistettiin. Erityisesti YVA-menettelyssä luonnonympäristöön kohdistuvien vaikutusten seuranta tuotiin usein esiin.

Väreen ym. (2003) mukaan luonnonalueiden pirstoutuminen on voimistuva yleismaailmallinen ilmiö, mutta erityisesti tieverkko ja liikenne pirstovat luonnoneläinten elinalueita merkittävästi ja vaikeuttavat niiden liikkumista maastossa. Suomessa eläinten liikkumisen helpottamisen perusteet liittyvät sekä liikenneturvallisuuteen että luonnonsuojeluun. Hirvieläinonnettomuudet ovat vakavia osoituksia eläinten liikkumisen aiheuttamista seurauksista (Väre ym. 2003). Tässä tutkimuksessa ilmeni, että eniten luonnonympäristöön kohdistuvista vaikutuksista oli seurattu eläimistöä (joko linnustoa, nisäkkäitä, selkärangattomia tai kalastoa). Nisäkkäistä tutkimushankkeissa oli seurattu eniten hirvieläimiä ja muita riistaeläimiä sekä muita tien poikki liikkuvia nisäkkäitä. Esimerkkinä Alankomaista, yhden tiehankkeen tapauksessa (maantie N34/37 Hoogeveen-Emmen) seuranta oli keskittynyt vain yhteen merkittäväksi koettuun tekijään: eläimistön kulkukäytävien rakentamiseen ja niiden tehokkuuden varmentamiseen (Nijsten & Arts 2004).

Luonnonympäristöön kohdistuvia vaikutuksia voidaan pitää keskeisenä osana alueena YVA-seurannassa. Peilattaessa tätä tulosta YVA-menettelyn tavoitteisiin ja soveltamisalaan, on luonnollista, että myös YVA-seurannassa keskitytään näihin vaikutuksiin. Hokkasen (2007) mukaan Suomen ympäristöviranomaiset pitivät YVA-lakia 1990-luvun tärkeimpänä ympäristölakina. Se, että nykyisin YVA-seurannassa keskitytään pääasiassa luonnonympäristöön kohdistuviin vaikutuksiin, voi johtua siitä, että YVA-menettelyn yhtenä tavoitteena on ollut ympäristön tilan parempi hallinta.

Seurannan keskittyminen pelkästään luonnonympäristöön kohdistuviin vaikutuksiin ei ole kuitenkaan perusteltua YVA-lain sisältämän ympäristövaikutus käsitteen perusteella. YVA-lain 2 §:ssä on määritelty, että ympäristövaikutus on hankkeen välitön tai välillinen vaikutus ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen, yhdyskuntarakenteeseen, ra-

kennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan, kulttuuriperintöön, luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä näiden tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin. Petäjäjärvi (2005) toteaa, että Suomen tiehankkeissa seuranta on vahvasti keskittynyt vain YVA-lain 2 §:n kohdan 1b mainittuihin tekijöihin (maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen).

7.3 Muiden kuin luonnonympäristöön kohdistuvien vaikutusten seuranta

Sosiaalisia, aluetaloudellisia, liikenteellisiä tai rakennettuun ympäristöön kohdistuvia vaikutuksia ei ole seurattu tiehankkeissa läheskään yhtä usein kuin luonnonympäristöön kohdistuvia vaikutuksia. Vaikka sosiaaliset vaikutukset olivat tämän tutkimuksen perusteella toiseksi seuratuin ryhmä, sosiaalisten vaikutusten seuranta keskittyi pääasiassa melun seurantaan. Muiden sosiaalisten vaikutusten, kuten yhteisöihin kohdistuvien vaikutusten, väestörakenteen ja -kehityksen, asumisen, elinolojen ja viihtyvyyden osuus seurannassa oli merkittävästi vähäisempää kuin melun seuranta. Petäjäjärvi (2005) on todennut, että Suomessa tiehankkeiden sosioekonomisten vaikutusten seuranta puuttuu käytännössä kokonaan. Heikkilä (2007) on tutkimuksessaan keskittynyt tiehankkeiden ympäristövaikutusten seurantaan Suomessa kolmen esimerkkiahankkeen kautta. Myös Heikkilän (2007) mukaan seuranta tulisi kehittää tiehankkeissa erityisesti sosioekonomisten vaikutusten osalta, samalla sitä tulisi laajentaa yksittäisen hankkeen vaikutusten tarkkailusta useiden hankkeiden yhteisvaikutusten seurantaan.

Muiden kuin luonnonympäristöön kohdistuvien vaikutusten seurannassa korostuu hankekohtaisuus. Erityisesti kaksi hanketta vaikutti siihen, miksi sosiaalisia ja aluetaloudellisia vaikutuksia oli seurattu koko aineistossa niinkin paljon. Nämä kaksi hanketta olivat Raippaluodon silta ja valtateiden 4 ja 21 parantaminen välillä Tornio–Kemi. Raippaluodon sosiaalisten ja aluetaloudellisten vaikutusten seuranta on ollut pitkäaikaista ja täten Suomen mitta-kaavassa ainutlaatuista. Ilman näitä hankkeita kokonaiskuva sosiaalisten ja aluetaloudellisten vaikutusten seurannasta olisi vieläkin huonompi. Sosiaaliset ja aluetaloudelliset vaikutukset ovat luonteeltaan usein välillisiä ja Petäjäjärvi (2005) kritisoi vahvasti, että viranomaisten vastuu infrastruktuurin kehittämisestä keskittyy vain hankkeen välittömiin vaikutuksiin ja välilliset, kuten sosioekonomiset vaikutukset, jätetään huomiotta.

7.4 Seurannan suunnittelu ja toteutuminen

YVA-seurannan suunnittelu eteni YVA-selostusten ehdotuksista varsinaisiin seurantaohjelmiin. Tiehankkeiden YVA-selostusten ehdotusta seurantaohjelmiksi voidaan pitää riittävänä. Suomen YVA-lainsäädäntö ei sisällä kuitenkaan minkäänlaisia vaatimuksia seurantaehdotuksen sisällölle. Canterin (1993), Morganin (2001) sekä Bisset ja Tomlinsonin (1998) mukaan seurannan tavoitteet tulisi asettaa jo YVA-menettelyvaiheessa. Tiehankkeiden ehdotukset seurantaohjelmiksi täyttävät tämän kriteerin hyvin, jos seurannan tavoitteiden asettamista voidaan pitää yhtenä ehdotuksen sisällön vaatimuksena.

Seurantaohjelman merkitys korostui, sillä vasta seurantaohjelmavaiheessa tuotiin konkreettisesti esille mitä, milloin ja miten aiotaan seurata. Seurantaohjelmien sisältö ja ulkoasu vaihtelivat. Seurantaohjelmien suurin puute oli,

ettei niissä tuotu esiin, miksi kyseinen vaikutus oli valittu seurantaan. Seurantaohjelmista kävi ilmi, että seuranta ja seurattavat indikaattorit perustuivat ympäristövaikutusten arviointiin ja siitä saatuun yhteisviranomaisen lausuntoon seurantatarpeista. Yhteisviranomaisen lausunto oli kuitenkin heikoin lenkki koko YVA-seurantaprosessissa, sillä suurimmassa osassa hankkeissa yhteisviranomaisen ei ollut maininnut seurannasta mitään. Petäjäjärvi (2005) on kritisoinut, ettei tiehankkeiden seurannassa ole mekanisme, jonka avulla hallitaan seurantaan valittavia vaikutuksia.

Tiehankkeissa oli seurattu useampia vaikutuksia, kuin mitä YVA-selostuksessa oli ehdotettu tai varsinaisissa seurantaohjelmissa oli ehdotettu seurattavaksi. Liikenteellisten vaikutusten seuranta oli tutkimuksessa lisääntynyt eniten. Liikenneolojen ja yhteyksien sekä liikenneturvallisuuden seuranta korostui tutkimuksessa. Tietoa liikennemääristä ja onnettomuuksista on Tiehallinnossa helposti saatavilla. Tämä on vaikuttanut varmasti siihen, miksi liikenteellisten vaikutusten seuranta oli esitetty seurantaraporteissa. Rakennettuun ympäristöön kohdistuvien vaikutusten seuranta oli lisääntynyt yhtä merkittävästi kuin liikenteellisten vaikutusten, mutta vähiten tiehankkeissa oli seurattu juuri rakennettuun ympäristöön kohdistuvia vaikutuksia, kuten maisemaa, kulttuurimaisemaa, -kohteita ja -historiaa sekä kaupunki- ja taajamakuva.

Seurantakohteiden määrään vaikutti myös se, että joissakin hankkeissa seurantakohteet olivat muuttuneet prosessin edetessä. Tyypillisesti niitä oli tullut lisää seurantaan. Tämä tulos osoittaa, että seurantaprosessi kokonaisuudessaan ei ole stabiili ja osasyynä on seurannan raportointi.

7.5 Seurannassa käytetyt menetelmät

Tiehankkeiden seurannassa oli käytetty monipuolisesti erilaisia seurantamethodoja. Seurannassa käytetyt menetelmät olivat hyvin pitkälle samoja kuin vaikutusten arvioinnissa käytössä olevat menetelmät. Menetelmissä oli selvä jako kvantitatiivisiin (määrällisiin) ja kvalitatiivisiin (laadullisiin) menetelmiin. Tyypillisesti luonnonympäristöön kohdistuvia ja liikenteellisiä vaikutuksia tutkittiin kvantitatiivisesti. Sosiaalisten ja aluetaloudellisten vaikutusten seurannassa oli käytetty kvalitatiivisia menetelmiä kuten haastatteluja, mutta myös kvantitatiivisia aineistoja kuten kyselyjä ja tilastoja.

Vaikka seurannassa käytetyt menetelmät olivat perustaltaan samoja kuin vaikutusten arvioinnissa käytetyt, seurannan erotti arvioinnista sen jatkuvuus, seurantatiheys, seurantänäytteiden määrä ja niiden analysointi. Tämä näkyi parhaiten luonnonympäristöön kohdistuvien vaikutusten seurannassa, erityisesti pinta- ja pohjavesiseurannassa. Södermanin (2003) mukaan luontovaikutusten seurannan tiedonkeruumenetelmiä koskevat samat vaatimukset kuin luontoselvityksien menetelmiä. Luonnonympäristöön kohdistuvien vaikutusten seuranta kuvasti tutkimuksessa myös hankekohtainen menetelmien käyttö. Esimerkiksi kasvillisuusselvityksiä ei toteutettu samalla tavalla joka hankkeessa. Södermanin (2003) mukaan luontovaikutusten seurannan tarve ja ajoitus riippuu arvioiduista vaikutuksista, mutta ennen kaikkea vaikutusten kohteena olevista luonnonolosuhteiden ominaisuuksista. Tutkimuksessa ilmeni, että luontovaikutusten arviointi ei ollut toteutunut suunnitellusti, koska näytepisteitä oli tuhoutunut, sääolosuhteet muuttivat seuranta-suunnitelmia tai resurssipulan takia näytteitä jäi analysoimatta. Södermanin (2003) mukaan luontovaikutusten seuranta tulee suunnitella erityisen hyvin.

Hyvä luontovaikutusten seurantaohjelma vastaa tarkoin asetettuihin kysymyksiin ja epävarmuustekijöihin. Tietojen kerääminen ei ole hyödyllistä eikä taloudellisesti mielekästä pelkästään varmuuden vuoksi tai koska luontovaikutusten seuranta tulee olla (Söderman 2003), ellei sen avulla päästä kiinni olennaisiin riskitekijöihin.

Tutkimushankkeiden sosiaalisten ja aluetaloudellisten vaikutusten seuranta perustui sekä laadullisiin että määrällisiin menetelmiin. Tutkimuksessa tuli ilmi, että kyselyt kohdistettiin useimmin alueen asukkaille, kun taas haastatteluita tehtiin etupäässä vain kunnan viranomaisille. Raippaluodon sillan sosioekonomisten vaikutusten seuranta keskittyi pääasiassa kyselyihin ja tilastoihin. Laadullinen sosiaalisten vaikutusten arviointi ei edellytä pelkästään menetelmien hallintaa, vaan tarvitaan myös ammattitaitoa analysoida saatuja tuloksia. Tässä olisi Välimäen ja Kauppisen (2000) mukaan parannettavaa.

Menetelmien valintaan ja soveltuvuuteen käyttötarkoitukseensa tulisi kiinnittää huomiota: mitä seurannalla halutaan saada selville ja miten saatuja tietoja voidaan analysoida. Esimerkiksi aineistosta nousi esiin, että kasvillisuuden muutoksia oli seurattu kasvillisuutta valokuvaamalla. Kasvillisuutta valokuvaamalla osoitetaan tienvarsikasvillisuuden säilyminen ja tienvarsi-istutusten onnistuminen, ei muutosten analysointi. Myös maankäytön historian tutkiminen olisi luontevampaa arviointivaiheessa, tai maankäytön historian avulla tulisi tehdä selkeämpiä johtopäätöksiä havaitusta muutoksesta.

7.6 YVA-menettelyssä arvioitujen vaikutusten toteutuminen

Tutkimuksen mukaan YVA-menettelyissä merkittävimmiksi arvioituja vaikutuksia olivat tien vaikutukset meluun, maisemaan, elinkeinoelämään ja palveluihin sekä liikenneturvallisuuteen. YVA-menettelyssä arvioidut vaikutukset oli otettu hyvin huomioon seurannassa, sillä seuranta kattoi 50 % kaikista arvioiduista vaikutuksista. Parhaiten seurannassa oli merkittävistä vaikutuksista otettu huomioon melu, jota oli seurattu kaikissa niissä hankkeissa, joissa se oli arvioitu merkittäväksi vaikutustekijäksi. Sen sijaan maisemallisia tekijöitä (maisema, kulttuurimaisema, -kohteet, ja -historia sekä taajama- ja kaupunkikuva) oli otettu huomattavasti heikommin huomioon seurannassa. Merkittävien vaikutusten seurannassa korostui hankekohtaisuus, esimerkiksi Raippaluodon sillan osuus merkittävien sosiaalisten vaikutusten seurannassa oli suuri. Sen sijaan hankkeissa oli otettu hyvin huomioon luonnonympäristöön kohdistuvat merkittävät vaikutukset.

Seurannan keskeisenä tavoitteena on osoittaa, kuinka arvioidut vaikutukset ovat toteutuneet, sillä hankkeen toteutuessa oleellista eivät ole hankkeen arvioidut, vaan toteutuneet vaikutukset (Arts ym. 2001.) Tässä tutkimuksessa yli 34 % seurannan johtopäätöksistä jäi toteutumukseen, että johtopäätöstä tien vaikutuksesta ei voitu osoittaa tai seurantaraporteissa ei tehty minkäänlaisia johtopäätöksiä. Tulokset osoittavat myös, että tiehankkeiden seurannassa oli pystytty osoittamaan YVA-menettelyssä arvioitu vaikutus todeksi. Morrison-Saundersin ja Baileyn (2000) tutkimuksessa 17 % tapauksista syy siihen, miksi vaikutusta ei esiintynyt auditoinnissa, oli se, että arvioidun vaikutuksen oli todettu olevan oikea. Ero tähän tutkimukseen ei ole suuri, mutta tiehankkeissa pystyttiin 25 % tapauksista osoittamaan, että arvioitu vaikutus oli toteutunut.

Tutkimuksessa ilmeni, että luonnonympäristöön kohdistuvien vaikutusten selvittämisessä oli epävarmuutta useammin kuin muiden vaikutusten seurannassa. Vaikka tiehankkeissa oli seurattu luonnonympäristöön kohdistuvia vaikutuksia eniten, seurantatulosten perusteella ei pystytty tekemään johtopäätöstä, oliko itse tie vaikuttanut alueen luonnonympäristöön. Erityisesti kasvillisuuden ja eläimistön osalta ei pystytty tekemään selviä johtopäätöksiä seurantatulosten perusteella. Seuranta-aika on voinut olla liian lyhyt vaikutuksen selvittämiseksi, seurannan tuloksia ei ole voitu tai osattu tulkita, tai seuranta ei ole kohdistunut oikeisiin asioihin. Södermanin (2003) mukaan luonnonympäristöön kohdistuvien vaikutusten seurannan tarkkuus ja ajanjakso riippuu paljon arvioiden luotettavuudesta. Jos vaikutusten ilmaantumisen ajankohdasta ollaan varmoja, riittää seuranta-ajanjakson mitoittaminen kyseiseksi ajanjaksoksi. Jos taas vaikutusten ilmenemisajankohta on hyvin epävarmaa, tulisi seuranta ulottaa pitkälle aikavälille. Tätä käsitystä vahvistaa se, että kaikista YVA-menettelyyn kuuluvista toimista seuranta on pitkäkestoisinta (Ramos ym. 2004).

Seurannan yhtenä keskeisenä tarkoituksena on myös selvittää hankkeen vaikutusten, hankkeen vaikutusten vähentämis- ja lieventämistoimien toteutumista sekä näiden toimien onnistumista (Tiehallinto 1997, YM 1998, Morrison-Saunders & Arts 2004b ja Söderman 2008). Tulokset osoittavat, että seuranta on tärkeä osa haitallisten vaikutusten vähentämis- ja lieventämistoimia, sillä eniten seuranta oli kohdistunut negatiivisiksi arvioituihin vaikutuksiin. Seurannalla voidaan myös vahvistaa YVA-menettelyssä epävarmoiksi todettuja vaikutuksia. Tutkimus osoitti, että sellaisia vaikutuksia, jotka oli koettu YVA-menettelyssä sekä positiiviseksi että negatiiviseksi, oli tutkimushankkeissa seurattu, mutta heikosti. Myös YVA-menettelyssä neutraaleiksi arvioituja vaikutuksia oli seurattu.

Seurantaa ei ole syytä kohdistaa pelkästään negatiivisiin vaikutuksiin, vaan sen avulla voidaan osoittaa myös positiivista muutosta. Tutkimuksen tiehankkeissa oli seurattu YVA-menettelyssä arvioituja positiivisia vaikutuksia, vaikka niiden osuus kaikista arvioiduista vaikutuksista oli vain 10 %. Tutkimuksen tulokset osoittavat myös, että seurannan avulla oli pystytty osoittamaan arvioitujen vaikutusten lisäksi muita ilmenneitä vaikutuksia. Näistä huomattava osa oli tien positiivisia vaikutuksia. Tulosten mukaan vain yhdessä tapauksessa YVA-menettelyssä arvioitu vaikutus oli toteutunut täysin päinvastaisena. Tämän tuloksen perusteella ei kuitenkaan voida sanoa, että tiehankkeissa seurannalla olisi osoitettu, että YVA-menettelyssä vaikutukset oli arvioitu täysin oikein.

7.7 Tutkimuksen epävarmuustekijät

Tässä selvityksessä oli pyritty laadulliseen tutkimukseen, mitä varten vaikutukset oli jaoteltu eri vaikutuksia kuvaaviin luokkiin. Jaotteluun sisältyy epävarmuustekijöitä, sillä jaottelu voisi olla erilainen toisen henkilön tekemänä. Jaottelu näkyy tuloksissa myös siten, että seurattavien vaikutusten lukumäärä ei nouse suunnittelun edetessä niin voimakkaasti kuin tulokset antavat ymmärtää. Tuloksissa esitettiin myös, että seurantakohteet olivat muuttuneet suunnitellusta; joitakin vaikutuksia oli tullut lisää seurannan piiriin ja osa oli jätetty seurannasta pois. Jaottelun vaikutus tulee esiin sellaisten vaikutusten osalta, jotka ovat mukana YVA-selostusvaiheessa, mutta eivät enää seurattavaiheessa. Näitä vaikutuksia olivat jaottelun mukaisesti luontovaikutukset kokonaisuutena, rakentamisajan vaikutukset ja yhteisöihin kohdistuvat vaiku-

tukset. Tämä voi joissakin yksittäistapauksissa antaa harhaanjohtavan kuvan, ettei vaikutusta ole seurattu, vaikka se on sisällytetty mukaan johonkin toiseen ryhmään.

Käytetyllä aineistolla on myös merkitystä tutkimuksen tuloksiin, sillä aineistona olivat ainoastaan kirjalliset raportit seurannan eri vaiheista. Kaikkea seurantaan liittyvää ei ole tuotu näissä raporteissa ilmi. Selvityksen YVA-selostukset kuvaavat myös 1990-luvun alun selostuksia, jolloin YVA-menettelystä ja sen raportoinnista ei ollut kokemusta.

Jokainen tiehanke on ollut oma kokonaisuutensa, jolloin hankkeen erityispiirteillä on ollut vaikutusta toteutettuun seurantaan. Vaikka tarkastelussa on pyritty kahdeksan hankkeen muodostamaan kokonaisuuteen, on otettava huomioon, että jokaisen hankkeen erityispiirteet ja hankkeen suunnittelu ovat muokanneet hankkeiden seurantaa. Tällaisia tekijöitä ovat muun muassa tiehankkeen sijainti (luonnonympäristö vai kaupunkiympäristö, nykyisen tien parantamishanke vai uuden tielinjan rakentaminen) ja hankkeen suunnittelun taustalla olevat tekijät (esimerkiksi YVA-lainsäädännön voimaantulo ja hankkeen suunnittelun pituus). Hankkeet on esitelty tarkemmin liitteessä 2.

Tutkimuksessa ei otettu myöskään huomioon YVA-menettelyssä esitettyjä haitallisten vaikutusten lieventämistoimia tai YVA-arvioinnissa esiintyneitä epävarmuustekijöitä. Jos nämä tekijät olisi huomioitu, olisi tutkimuksessa pystytty vertailemaan, oliko seuranta erityisen perusteltua jo YVA-menettelyssä nousseiden arvioiden perusteella.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Viime vuosikymmeninä ympäristövaikutusten arviointimenettely on vakiinnuttanut asemansa Suomessa tärkeänä ja käyttökelpoisena hankkeiden suunnittelun työkaluna. Tiehankkeissa YVA-menettely on vakiintunut osaksi tien suunnitteluprosessia. Seuranta ei edelleenkään mielletä oleellisena osana YVA-menettelyä, vaikka se on laadukkaan YVA-prosessin viimeinen vaihe. Syynä tähän on ennen kaikkea lainsäädännön heikkous seurantasäännösten osalta ja seurantakäytäntöjen vakiintumattomuus.

Esiselvitys antoi kokonaiskuvan Suomen tiehankkeiden seurannan tilasta, sillä tutkimuskohteina olivat kaikki YVA-seurantaohjelmaa toteuttaneet tiehankkeet. Tutkimuksen merkittävin tulos oli, että YVA-seuranta keskittyy tiehankkeissa pääasiassa luonnonympäristöön kohdistuvien vaikutusten seurantaan. Sosiaalisten, aluetaloudellisten, liikenteellisten ja rakennettuun ympäristöön kohdistuvien vaikutusten seuranta toteutui yksittäisissä hankkeissa. Seurannan kehittäminen edellyttää, että seurannassa huomioidaan myös muut kuin luonnonympäristöön kohdistuvat vaikutukset. Seurannan toteuttaminen vaatisi ennen kaikkea ympäristöviranomaisten vahvaa otetta seurannasta. Erityisesti välilliset vaikutukset voivat olla merkittäviä tiehankkeissa. Tällaisia vaikutuksia ovat tien vaikutukset alueen elinkeinoelämään ja palveluihin, maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen sekä maisemaan.

Tiehankkeiden seurantamenettelyn kehittäminen edellyttää keskustelua seurannan ja jälkiarvioinnin suhteesta toisiinsa. Esimerkiksi maantielaki edellyttää tiedon analysointia ja arviointia (*"miten tiehankkeiden arvioidut ja muut vaikutukset ovat toteutuneet"*). Maantielaki näyttäisi tältä osin olevan YVA-lainsäädäntöä selkeämpi. Tämän tutkimuksen perusteella YVA-seuranta ei ole pelkästään seurantadatan keräämistä, vaan siihen kuuluu myös tulosten arviointi ja vertaaminen arvioituihin vaikutuksiin tai muihin vertailuarvoihin.

Esiselvityksessä tuli esille konkreettista tietoa toteutuneista seurannoista ja siitä, mitä tulevaisuudessa seurannoissa tulisi ottaa huomioon. Merkittävin näistä huomioista oli, että tien vaikutusta oli vaikea osoittaa seurannalla. Selkeämpien johtopäätösten tekeminen voi vaatia suunnitelmallisempaa seuranta, seurannan tarkastelemista uusista näkökulmista ja uusien seuranta-aineistojen hyödyntämistä.

Esiselvityksen perusteella ei voida tehdä yleistyksiä koko YVA-seurannan tilanteesta Suomessa. Tutkimus antaa viitteitä YVA-seurannan käytäntöjen vakiintumattomuudesta. Seurannan kehittäminen saattaa vaatia Suomen YVA-lainsäädännön tarkentamista seurannan osalta. YVA-seurannan ja lupalakien seurantavelvoitteet ovat nykyisellään toisiinsa kietoutuneita ja seuranta perustuu pääasiassa lupalakien seurantavelvoitteisiin. YVA-laissa tulisi ottaa kantaa siihen, miten seuranta toteutetaan ja mitkä ovat perusteet seurannalle. Lupalakien seurantavelvoitteiden ja YVA-seurannan suhdetta tulisi kin selkeyttää.

9 SUOSITUKSET JA JATKOTOIMENPITEET

Esiselvityksen aikana merkittäväksi haasteeksi muodostui käsitteiden *jälkiarviointi* ja *seuranta* määrittelemättömyys. Seurantamenettelyn kehittämisen kannalta on tärkeää tehdä päätös mitä seurannalla ja jälkiarviointilla Tiehallinnossa tarkoitetaan. Käsitteet eivät ole vakiintuneita Suomen lainsäädännössä. YVA-lainsäädännössä ei ole määritelty jälkiarviointia ja maantielaisissa on jätetty kokonaan määrittelemättä mitä seurannalla tarkoitetaan. Maantielain 32 § käsittelee seurantaa kuitenkin vahvemmin yhteiskunnallisesta näkökulmasta kuin YVA-lainsäädäntö. Seurantamenettelyn kehittämiseksi on syytä käydä keskustelua ympäristöviranomaisten ja liikenne- ja viestintäministeriön kanssa. Tiehallinnossa kehitetty jälkiarviointimenettely perustuu samaan maantielain 32 §, vaikkakaan se ei ole vielä vakiinnuttanut asemaansa tienpidossa. On tärkeää, ettei näitä kahta menettelyä kehitetä toisistaan irrallisena. Vaarana tällöin ei ole vain, että käsitteiden sisältö sekoitetaan, vaan kummastakin menettelystä saattaa tulla vaikeasti ymmärrettäviä ja toteutettavia.

Tiepiirien kokemuksia seurannasta ja jälkiarviointista, niiden suunnittelusta ja toteuttamisesta, on syytä hyödyntää, sillä tiepiirin asiantuntijoilla on käytännön kokemuksia seurannan hyödyistä ja haasteista. Erityisesti tiepiirien ympäristövastaavien ja hankkeiden projektipäällikköjen kokemukset ovat arvokkaita, sillä osaaminen seurannasta on kasaantunut tiepiirissä vain muutamalle asiantuntijalle. Selvityksen yhteydessä kyseltiin yleisesti tiepiirien ympäristövastaavilta mielipiteitä seurannan haasteista. Laajempi kyselytutkimus ottaisi huomioon monipuolisesti tienpitäjän kannan asiaan. Tämä edistäisi myös seurantamenettelyn käyttöönottoa tiepiireissä siinä vaiheessa, kun menettely olisi valmis.

9.1 Seurannan rahoitus

Seurannan rahoituskysymykset liittyvät oleellisesti seurannan kehittämiseen. On mietittävä erityisesti sitä, miten seurannan rahoitus turvataan, kun investointihanke päättyy. Seuranta tulee ottaa huomioon investointihankkeen kokonaisrahoituksessa, jotta mahdollisiin epävarmuustekijöihin voidaan varautua. Kustannuksiin tulee varautua jo suunnitteluvaiheessa. Seurantaprosessi kestää pitkään sen jälkeen, kun itse investointihankkeen rahoitus loppuu. Seurantahankkeiden rahoitusta ei tutkittu tässä esiselvityksessä, mutta työn aikana tuli ilmi, että ainakin yhdessä hankkeessa seurannan toteuttaminen oli jäänyt perustienpidon rahoituksen varaan, kun hanke ja hankkeen rahoitus oli päättynyt. Seurantaa on toteutettu myös kehittämis- ja tutkimusrahoilla. Nykyinen malli seurannan rahoituksesta ei siis toimi. Tulisi päättää, kuinka seurannan rahoitus toteutetaan jatkossa ja osoittaa paikka, missä rahoitusta käsiteltäisiin ja siitä päätettäisiin.

Rahoituksen hallintaan voitaisiin tutkia kuinka esimerkiksi "seurantapankki" toimisi. Seurantapankki varmistaisi, että yllättävissäkin tilanteissa seurannalle olisi rahaa. Tiehallintoon on perustettu myös suurten investointien yksikkö. Yksikön tehtävä on muun muassa huolehtia Tiehallinnon isojen hankkeiden kustannuksista. Yksikön roolia investointihankkeiden seurannan rahoituksessa tulisi miettiä jatkossa.

9.2 Yhteistyö aluetaloudellisten ja sosiaalisten vaikutusten seurannassa

Vaikutukset alueen elinkeinoelämään ja palveluihin, maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen ovat tiehankkeiden merkittäviä välillisiä vaikutuksia. Kyseisiä vaikutuksia ei kuitenkaan aina seurata, koska kyseisten vaikutusten syy-seuraussuhteita on hyvin vaikea määrittää. Seuranta on vaikea kohdistaa ja toteuttaa, jos ei pysytä arvioimaan mikä vaikutus on johtunut tiestä, ja mikä on ollut alueen luonnollista kehitystä. Siksi on tärkeää, että erityisesti aluetaloudellisten vaikutusten osalta tehdään yhteistyötä eri toimijoiden kanssa. Esimerkiksi tilastokeskuksen ja ympäristöhallinnon käyttämässä yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmästä (YKR) saadaan yhdyskuntarakenteeseen ja asumiseen liittyvää seurantatietoa. Tiehallinnon tulisi tehostaa yhteistyötä seurantatiedon keräämisessä muiden viranomaisten ja tahojen, muun muassa ympäristökeskusten, kuntien ja maakuntaliittojen kanssa.

Erinomainen esimerkki yhteistyöstä on ollut Raippaluodon silta, jossa aluetaloudellisten vaikutusten seuranta oli toteutettu yhdessä Vaasan tiepiirin, Mustasaaren kunnan ja Pohjanmaanliiton aineistojen ja tilastojen avulla. Petäjäjärvi (2005) on kritisoinut, että seuranta-asioiden yhteistyö eri viranomaisten kesken ei ole organisoitunutta ja perustuu vielä satunnaiseen yhteistyöhön. Yhteistyön, erityisesti sen määrää ja laatua, tulisi vielä miettiä jatkossa.

9.3 Seurannan ohjeistus Tiehallinnossa

Seurannasta ohjeistetaan Tiehallinnossa vain voimassa olevassa YVA-ohjeessa (1997); *Tiehankkeiden ympäristövaikutusten arviointi, ohje suunnittelijoille*. YVA-ohjeen päivittäminen on käynnistymässä vuonna 2008. Nykyisessä YVA-ohjeessa seurannan ohjeistus painottuu siihen, missä tiensuunnittelun vaiheessa seuranta olisi hyvä suunnitella. Päivitetyssä ohjeessa tulisi käsitellä nykyistä enemmän seuranta-asioita.

Tiehallinnossa on selvä tilaus seurannan ohjeistukselle. Tiepiirit julkaisevat sisällöllisesti hyvin erilaisia seurantaraportteja, koska niiden teettämiseen ei ole minkäänlaisia ohjeita. Tarve nousi esiin myös Tiehallinnon ympäristöyhteistyöryhmässä. Ohjeistuksen odotettaisiin olevan vähintään yleisohjetoista. Seurantamenettelyn kannalta olisi tärkeää, että ohje olisi sovellettavissa erilaisiin hankkeisiin. Ohjeistuksen todettiin olevan tarpeen myös sen takia, että seurannan tuottamia tuloksia olisi mahdollisuus vertailla keskenään. Ohjeistukseen tulisi sisällyttää seurannan kesto, toistojen aikataulutus ja määrät sekä rahoituskysymykset. Seurannan dokumentointiin kaivataan sääntöjä ja ohjeita, joilla hankkeiden seurantatuloksista saadaan valtakunnallisesti vertailukelpoisia.

9.3.1 Seurantakohteiden valinta

Tulosten tarkastelussa ilmeni, että seurantakohteiden valinta ei nykyisellään perustu systemaattiseen menettelyyn, vaan seurantakohteiden valinnan esitettiin perustuvan ympäristövaikutusten arviointiin, yhteysviranomaisen lausuntoon ja ympäristöviranomaisten kanssa käytyihin neuvotteluihin.

Eri osapuolet edellyttävät lopputuloksena erilaisia asioita. Esimerkiksi Vuosaaren satamahankkeen seurannan lähtökohtana olivat ympäristövaikutusten arviointi ja lupalakien seurantavelvoitteet, mutta seurantaan oli tämän jälkeen vahvasti linkittynyt kolmas osapuoli eli yleisö (Jokela 2008). Seurantakohteiden ja -aiheiden valinta hankkeessa ei ole haaste ainoastaan Tiehallinnolle. YVA-lainsäädännön suunnasta olisi esitettävä nykyistä vankemmat perusteet seurantakohteiden valinnalle.

9.4 Jatkotutkimusehdotus

Vaikka tutkimuksen aineistona olivat kaikki YVA-seurantaa toteuttaneet tiehankkeet, ei tutkimus anna täydellistä kuvaa siitä, miten YVA-seuranta ja tiensuunnitteluprosessi ovat edenneet rinnakkain. Tiesuunnitelma on keskeisin vaihe tiensuunnittelussa, jossa seuranta otetaan YVA-menettelyn jälkeen konkreettisesti esille. Tiehallinnon ympäristöyhteistyöryhmässä ehdotettiin, että seuranta olisi hyvä tuoda esiin vahvemmin tiesuunnitelman hyväksymispäätöksessä. Tällöin seurantaan sitouduttaisiin paremmin. Tiesuunnitelman hyväksymispäätöstä tai urakkapäätöksiä voitaisiin pitää yhtenä ehdotuksena, jolla seurannan kytkeytymistä suunnitteluun voitaisiin vahvistaa.

Esiselvitystä täydentävänä tulisi käydä läpi kaikkien valmistuneiden tiehankkeiden tiesuunnitelmien hyväksymispäätökset, myös niiden, joissa seurantaa ei toteutettu. Tiesuunnitelmien hyväksymispäätöksistä tutkittaisiin, mitä päätöksessä sanotaan seurannasta, sen toteutuksesta, seurattavista vaikutuksista, vastuutahoista tai rahoituksesta.

10 KIRJALLISUUS

Ahammed A.K.M. & Nixon B. 2006: Environmental impact monitoring in the EIA process of South Australia. *Environmental Impact Assessment Review* 26:426–447.

Arts J., Caldwell P. & Morrison-Saunders A. 2001: Environmental impact assessment follow-up: good practice and future directions – finding from a workshop at the IAIA 2000 conference. *Impact Assessment and Project Appraisal* 19 (3): 175–185.

Bisset R. & Tomlinson P. 1998: Monitoring and auditing of impacts. Edited by Wathern P. 1988. *Environmental Impact Assessment – Theory and practice*. 1st Edition. Routledge. 332 s.

Canter L. 1993: The role of environmental monitoring in responsible project management. *The Environmental Professional* (15): 76–87.

Casmore M., Gwilliam R., Morgan R., Cobb D. & Bond A. 2004: The interminable issues of effectiveness: substantive purposes, outcomes and research challenge in the advancement of environmental impact assessment theory. *Impact Assessment and Project Appraisal* 22(4):295–310.

Folkeson L. 1999: Uppföljning av miljöeffekter i MKB för väg -och järnväg-projekt. Utgångspunkter och uppläggning. VTI meddelande 880/1999. 39 s.

Gallardo A.L.C.F & Sánchez L.E. 2004: Follow-up of road building scheme in a fragile environment. *Environmental Impact Assessment Review* 24:47–58.

Haakana A-M 2008: YVA-menettelyssä arvioitujen ympäristövaikutusten seuranta Suomen tiehankkeissa. Pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto 69 s.

Heikkilä S. 2007: Tiehankkeiden ympäristövaikutusten seuranta. Diplomityö 1.10.2007. Teknillinen korkeakoulu. 87 s.

Hildén M., Ostamo E., Rahikainen M. & Päivärinne A-M. 1997: Arviointiselostusten laadunarviointi. Suomen ympäristökeskus. Ympäristöopas 33.

Hokkanen P. 2007: Kansalaisosallistuminen ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä. Väitöskirja 323 s. Tampereen yliopisto.

Huhtinen. K 2006: Hankkeiden ympäristövaikutusten arviointimenettely Suomessa ja Tanskassa. Pro gradu -tutkielma. Helsingin yliopisto. 98 s.

Hunsberger C.A., Gibson R.B. & Wismer S.K 2005: Citizen Involvement in sustainability-centred environmental assessment follow-up. *Environmental Impact Assessment Review* 25: 609–627.

Jansson A. 2007: Kirjallinen tiedonanto 15.11.2007.

Jokela R. 2008: Suullinen tiedonanto 8.1.2008.

Kaasinen S. 2007: Suullinen tiedonanto 1.11.2007.

Kuusiniemi K., Ekroos A., Kumpula A. & Vihervuori P., 2001: Ympäristöoikeus. Oikeuden perusteokset. WSOY. 1488 s.

Marshall R. 2004: Can industry benefit from a participation in EIA follow-up? The Scottish Power experience in Morrison-Saunders and Arts (2004a) s.118–153.

Marshall R., Arts J. & Morrison-Saunders A. 2005: International principles for best practice EIA follow-up. *Impact Assessment and Project Appraisal* 23(3):175–181.

Metsäranta H. 2008: Liikenteen yhteiskuntataloudellisen arvioinnin tutkimus- ja kehittämistarpeet. Muistio 6.2.2008. Koonnut Heikki Metsäranta Strafica Oy.

Morgan R.K 2001: Environmental Impact Assessment: A methodological perspective. 2nd Edition. Kluwer Academic Publishers. London. 307 s.

Morrison-Saunders A. & Bailey J. 2000; Exploring the EIA/Environmental Management Relationship: Follow-up for Performance evaluation. Paper presented at IAIA '00 Back to Future Conference. Hong Kong Convention and Exhibition Centre. 19-23 June 2000, Hong Kong, EIA Follow-up Stream.

Morrison-Saunders A., Arts J. & Caldwell P. 2001: Roles and stakes in environmental impact assessment follow-up. *Impact Assessment and Project Appraisal* 19(4):289–296.

Morrison-Saunders A., Baker B. ja Arts J. 2003: Lessons from practice: towards successful follow-up. *Impact Assessment and Project Appraisal* 21(1):43–56.

Morrison-Saunders A. & Arts J. 2004a: Assessing Impact: Handbook of EIA and SEA Follow-up. London. GPR: Earthscan Publications. 368 s.

Morrison-Saunders A. & Arts J. 2004b: Exploring the dimensions of EIA follow-up. Paper presented at IAIA'04 Impact Assessment for Industrial Development Whose Business Is It? (Follow-up stream), 24th annual meeting of the International Association for Impact Assessment, 24-30 April 2004, Vancouver, Canada.

Morrison-Saunders A. & Arts J. 2005: Learning from experience: emerging trends in environmental impact assessment follow-up. *Impact Assessment and Project Appraisal* 23 (3): 170–174.

Nijsten R. & Arts J. 2004: "Going Dutch": a quick scan approach to EIA follow-up. Paper presented at 24th Annual Meeting of The International Association for Impact Assessment. 24-30 April 2004. Vancouver, Canada.

Petäjäjärvi R. 2005: Follow-up of socio-economic aspects in a road project in Finland. *Impact Assessment and Project Appraisal* 23(3): 234–240.

Pölönen I. 2007: Ympäristövaikutusten arviointimenettely. Tutkimus YVA-menettelyn oikeudellisesta asemasta ja kehittämistapeista ympäristöllisen vaikuttavuuden näkökulmasta. Väitöskirja 304s. Joensuun yliopisto.

Ramjeawon T. & Beedassy R. 2004: Evaluation of the EIA system on Island of Mauritius and development of an environmental monitoring plan framework. *Environmental Impact Assessment Review* 24: 537–549.

Ramos T., Caeiro S. & Joanaz de Melo J. 2004: Environmental indicators framework to design and assess environmental monitoring programs. *Impact Assessment and Project Appraisal* 22(1):47–62.

Söderman T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi - kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Suomen ympäristökeskus. Ympäristöopas 109.

Söderman T. 2008: Suullinen tiedonanto 15.1.2008.

Tiehallinto 1997: Tiehankkeiden ympäristövaikutusten arviointi. Ohje suunnittelijoilla. Helsinki 1997.

Tiehallinto 2001: Selvitys maankäyttö- ja rakennuslain vaikutuksesta Tiehallinnon toimintaa. Sisäisiä julkaisuja 3/2001. Helsinki 2001.

Tiehallinto 2005: Tienpidon hankkeiden vaikutusten jälkiarviointi. Tiehallinnon selvityksiä 20/2005.

Tiehallinto 2007a: Yleissuunnittelu. Sisältö ja esitystapa. Helsinki 2007.

Tiehallinto 2007b: Tiehallinnon toiminta- ja taloussuunnitelma 2008–2012. <<http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf2/1000160-v-08thtts2008-12.pdf>> (8.5.2008).

Välimäki J. & Kauppinen T 2000: Ympäristövaikutukset arvioidaan - missä on ihminen? Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus. Raportteja 246.

Väre S., Huhta M. & Martin A. 2003: Eläinten kulkujärjestelyt tiealueen poikki. Tiehallinnon selvityksiä 36/2003.

Wilson L. 1998: A practical method for environmental impact assessment audits. *Environmental Impact Assessment Review* 18: 59–71.

Wood C. 2003: Environmental Impact Assessment – A Comparative Review. 2nd Edition. Pearson Education Limited 2003. 405 s.

YM 1988: Ympäristövaikutusten arviointi tiesuunnittelussa. Valtatien kolmen ympäristöselvitysten arviointiryhmän mietintö. Ympäristöministeriön ympäristösuojeluosaston sarja C/36/1988. 31 s.

YM 1994. Ehdotus ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (468/94) nojalla annettavista asetuksista. Ympäristöministeriön muistio 22.8.1994.

YM 1997: Ympäristön seurannan strategia. Suomen ympäristö 162. Ympäristöministeriö.

YM 1998: YVA-lainsäädännön tarkistamistyöryhmän mietintö. Suomen ympäristö 240. Ympäristöministeriö.

Liitteessä 3. käytetty kirjallisuus

Alanne H. 2001: Raippaluodon siltarakennustyömaan vesistötarkkailu. Yhteenveto 1994–1998. Vaasan kaupungin ympäristövirasto.

Halme E. 1993: Raippaluodon sillan maankäytölliset ja maisemalliset ympäristövaikutukset. Arvioinnin perusteet ja koearviointi Suomen ympäristövaikutusten arvioinnin lakiluonnoksen mukaan. Plan-Ark Oy.

Helsingin kaupunki 1995: Helsingin satamahanke. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Hyvärinen M. 2008: Kirjallinen tiedonanto 22.4.2008.

Ingervo S. 1993: Raippaluodon sillan vaikutukset saariston luontoon.

Jokela R. 2008: Kirjallinen tiedonanto 23.4.2008.

Järviluoma E. 2008: Kirjallinen tiedonanto 22.4.2008.

Karvonen P. 2008: Suullinen tiedonanto 17.4.2008.

Martikainen E., Salo H & Kuitunen M. 1999: Valtatien 7:n Koskenkylä-Loviisa-välisen moottoriliikennetien luontovaikutusten seurantatutkimuksen arviointi. Jyväskylän yliopisto. Ympäristötutkimuskeskus. Raportti 60/1999.

Tiehallinto 2001: Valtatien 4 parantaminen moottoriliikennetieksi Lahdesta Heinolaan. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Tiehallinto 2002: Moottoriväylät ja luonto. E18 valtatie 7 välillä Koskenkylä-Loviisa. Seurantatutkimuksien 1995–2001 yhteenveto. Tiehallinnon selvityksiä 6/2002.

Tiehallinto 2004a: Valtatien 4 parantaminen moottoriliikennetieksi välillä Lahti-Heinola. Ympäristövaikutusten seuranta. Lähtökohtaraportti 2004. Korjausversio 27.10.2006.

Tiehallinto 2004b: E4/E75 Tornio-Kemi moottoritien ympäristövaikutusten seurantaohjelma ja ensimmäinen seurantajakso. Tekijät Piippo H., Petäjäjärvi R. & Räsänen M.

Tiehallinto 2005: Vt 7 Porvoo-Koskenkylä, Pernaja, Pernajanlahden ympäristöseuranta 2000-2005. Loppuraportti. Tekijät Ikäheimo E., Hirvonen H., Erävuori L. & Tuominen H.

Tiehallinto 2006: Valtatien parantaminen moottoritieksi välillä Lahti-Heinola. Ympäristövaikutusten seuranta. Väliaraportti 2006.

Tiehallinto 2007: Kehä III:n rakentaminen välillä Lentoasemantie-Tikkurila. Työnaikaisten ympäristövaikutusten seuranta. Yhteenvetoraportti 2002-2006.

Tielaitos 1993: Valtatie 7 välillä Koskenkylä-Loviisa. Yleissuunnitelma. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Tielaitos 1994: Valtatien 7 rakentaminen moottoriliikennetieksi välillä Koskenkylä-Loviisa. Tiesuunnitelma. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Tielaitos 1995a: Valtatie 7 Koskenkylä-Loviisa. Hirvien ja riistan seurantaohjelma.

Tielaitos 1995b: Raippaluodon sillan vaikutusten seurantaohjelma. Yhdyskuntarakenne ja sosiaaliset vaikutukset.

Tielaitos 1996a: Kehä III:n kt 50 parantaminen välillä Vantaankoski-Tikkurila. Tiesuunnitelma. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. Vantaa ja Helsinki.

Tielaitos 1996b: Valtatien 7 parantaminen moottoritieksi välillä Harabacka (Porvoo)-koskenkylä. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Tielaitos 1996c: Valtateiden 4 ja 21 rakentaminen moottoritieksi välillä Tornio-Kemi, tiesuunnitelma. Tornio, Keminmaa, Kemi. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Tielaitos 1996d: Valtatien 1 kehittäminen välillä Lohja-Salo. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

TVL 1989: Turku-Helsinki tieyhteydet välillä Muurla-Lohjanharju. Vaihtoehtoselvitys. Tie- ja vesirakennushallitus.

TYL E18 2007: Valtatien 1 rakentaminen välillä Muurla-Lohja. Ympäristövaikutusten seuranta- Vuosiraportti 2006. Päivitys 2007.

Vainio A. & Peltola O. 1993: Raippaluodon sosioekonomiset vaikutukset.

Vainio A. & Wuori O. 2007: Raippaluodon silta. Vaikutusten seuranta 1996–2006. Loppuraportti. Vaasan yliopiston Levón-instituutti. Julkaisematon luonnos 24.1.2007.

Vuosaaren satamahanke 2008:

<http://www.vuosaarensatama.fi/satamarata/index.html> (27.4.2008).

11 LIITTEET

11.1 Aineistona käytetyt raportit hankekohtaisesti

1. Valtatie 7 Koskenkylä-Loviisa

Valtatien 7 rakentaminen moottoriliikennetieksi välillä Koskenkylä-Loviisa. Yleissuunnitelma. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. Uudenmaan tiepiiri 1993.

Valtatien 7 rakentaminen moottoriliikennetieksi välillä Koskenkylä-Loviisa. Tiesuunnitelma. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. Uudenmaan tiepiiri 1994.

Lausunto ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta, valtatie 7 rakentaminen moottoriliikennetieksi välillä Koskenkylä-Loviisa. 18.4.1995.

Valtatie 7 Koskenkylä-Loviisa. Hirvien ja riistan seurantaohjelma. Uudenmaan tiepiiri 1995.

Luontovaikutusten seurantaohjelma ei saatavilla, korvaavana; Valtatie 7:n Koskenkylä-Loviisa -välisen moottoriliikennetien luontovaikutusten seurantatutkimuksen arviointi. Jyväskylän yliopisto Ympäristöntutkimuskeskus. Raportti 60/1999. Martikainen Esko, Salo Hannu ja Kuitunen Markku.

E18 valtatie 7 moottoriliikennetie välillä Koskenkylä-Loviisa. Hirvien ja muiden riistaeläinten seuranta. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 29/1999. Uudenmaan tiepiiri 1999.

Pernajan eläinallikoiden käytön seuranta. Vuosien 1998-2001 yhteenveto. E18 valtatie välillä Koskenkylä-Loviisa. Tiehallinnon selvityksiä 2/2002.

Moottoriväylät ja luonto. E18 valtatie 7 välillä Koskenkylä-Loviisa. Seurantatutkimusten 1995-2001 yhteenveto.

2. Kehä III Vantaankoski-Tikkurila

Kehä III:n kt 50 parantaminen välillä Vantaankoski-Tikkurila. Tiesuunnitelma. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. Vantaa ja Helsinki. Uudenmaan tiepiiri 30.8.1996.

Lausunto ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta, kehä III:n parantaminen välillä Vantaankoski-Tikkurila, Vantaa ja Helsinki. 12.12.1996.

Kehä III. Ympäristövaikutusten seurantaohjelma välillä Lentoasemantie-Tikkurila. Uudenmaan tiepiiri.

Kehä III:n rakentaminen välillä Lentoasemantie-Tikkurila. Työnaikaisten ympäristövaikutusten seuranta. Yhteenvetoreportti 2002-2006. Uudenmaan tiepiiri 2007.

3. Valtatie 1 Lohja-Salo

Valtatien 1 kehittäminen välillä Lohja-Salo. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. Uudenmaan tiepiiri ja Turun tiepiiri 1996.

Lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta, valtatie 1 kehittäminen välillä Lohja-Salo. 3.12.1996.

Valtatien 1 (E18) rakentaminen moottoritieksi välillä Muurla-Lohjanharju (Lieviö). Luontoselvitysten täydentäminen. Liito-oravaselvitys 2001.

3.1 Seurantaohjelmat

Valtatie 1 välillä Lohja-Lohjanharju. Ympäristövaikutusten seurantaohjelma. Uudenmaan tiepiiri 2002.

Valtatie 1 välillä Muurla-Lahnajärvi. Ympäristövaikutusten seurantaohjelman päivitys. Luonnos kesäkuu 2004. Turun tiepiiri 2004.

Valtatie 1 välillä Muurla-Lahnajärvi. Ympäristövaikutusten seurantaohjelman päivitys. Versio E18 Muurla-Lohja EKM palvelusopimusta varten 26.1.2005.

Valtatie 1 välillä Lahnajärvi-Lohja. Ympäristövaikutusten seurantaohjelman päivitys. Kesäkuu 2004. Uudenmaan tiepiiri 2004.

Valtatie 1 välillä Lahnajärvi-Lohja. Ympäristövaikutusten seurantaohjelman päivitys. Versio E18 Muurla-Lohja EKM palvelusopimusta varten 26.1.2005.

Valtatien 1 rakentaminen moottoritienä välillä Lahnajärvi-Lohja. Pohjaveden tarkkailuohjelma 9.12.2003. Uudenmaan tiepiiri 2003.

3.2 Seurantaraportit

Tarkkailuraportti. Valtatien 1 Lohja-Lohjanharju pinta- ja pohjavesitarkkailun loppuraportti 27.3.2007. Uudenmaan tiepiiri.

E18 Muurla-Lohja. Ympäristövaikutusten seuranta. Vuosiraportti 2005. 23.3.2006. TYL E18 Työyhteenliittymä.

Valtatien 1 rakentaminen välillä Muurla-Lohja. Ympäristövaikutusten seuranta. Vuosiraportti 2006. Päivitys heinäkuu 2007.

Valtatie 1 Muurla-Lieviö. Liito-oravaseuranta. Vuosiraportit 2002, 2003, 2004, 2005 ja 2007.

4. Valtatie 7 Porvoo-Koskenkylä

Valtatien 7 Parantaminen moottoritieksi välillä Harabacka (Porvoo)-Koskenkylä. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. Uudenmaan tiepiiri 1996.

Lausunto ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta, valtatie 7 parantaminen välillä Harabacka (Porvoo)–Koskenkylä. 29.4.1997.

Valtatie 7 Porvoo–Koskenkylä. Seurantaohjelma Pernajanlahden kohdalle. 1999.

Valtatie 7 Porvoo–Koskenkylä, Pernaja, Pernajanlahden ympäristöseuranta 2000-2005. Loppuraportti. Tiehallinnon selvityksiä 58/2005.

5. Valtatie 4 Lahti-Heinola

Valtatien 4 parantaminen moottoritieksi Lahdesta Heinolaan. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. Hämeen tiepiiri 2001.

Lausunto valtatie 4 rakentamisesta moottoritieksi Lahdesta Heinolaan koskevasta ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta 8.5.2001.

Valtatien 4 parantaminen moottoritieksi välillä Lahti-Heinola. Ympäristövaikutusten seuranta. Lähtökohtaraportti 2004. Korjausversio 27.10.2006.

Valtatien parantaminen moottoritieksi välillä Lahti-Heinola. Ympäristövaikutusten seuranta. Väli­raportti 2006. Hämeen tiepiiri 2007.

6. Valtatiet 4 ja 21 Tornio-Kemi

Valtateiden 4 ja 21 rakentaminen moottoritieksi välillä Tornio-Kemi, tiesuunnitelma. Tornio, Keminmaa ja Kemi. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. Lapin tiepiiri 1996.

Lausunto ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta, valtateiden 4 ja 21 rakentaminen moottoritieksi välillä Tornio-Kemi 7.10.1996.

E4/E75 Tornio-Kemi moottoritien ympäristövaikutusten seurantaohjelma ja ensimmäinen seurantajakso. Lapin tiepiiri 2004.

7. Raippaluodon silta

7.1 YVA-selostusta vastaavat selvitykset (koe-YVAN viralliset selvitykset)
Maankäytölliset ja maisemalliset vaikutukset. Plan-Ark.

Raippaluodon sillan sosioekonomiset vaikutukset. Vaasan yliopisto. Levón-insituutti (ent. Länsi-Suomen taloudellinen tutkimuslaitos). Vainio & Peltola 1993.

Luontovaikutukset. Ingervo 1993.

7.2 Epävirallinen yhteenveto ympäristövaikutuksista

Raippaluodon sillan ympäristövaikutukset. Yhteenvetoraportti. Tekijä ja vuosi ei tiedossa.

7.3 Seurantaohjelmat

Raippaluodon sillan vaikutusten seurantaohjelma-yhdyskuntarakenne ja sosiaaliset vaikutukset. Vaasan tiepiiri 1995.

Ehdotus vesistö- ja kalatalousvaikutusten tarkkailuohjelmaksi. Raippaluodon sillan rakennustyöt. Vaasan kaupunki. Maanviljelys- ja kauppakemiallinen laboratorio 11.7.1994.

7.4 Seurantaraportit

Raippaluodon sillan sosioekonomiset vaikutukset. Seurantatutkimus 1997. Pohjanmaan liitto, Vaasan tiepiiri, Mustasaaren kunta.

Raippaluodon sillan sosioekonomiset vaikutukset. Seurantatutkimus 2000. Pohjanmaan liitto, Vaasan tiepiiri, Mustasaaren kunta.

Raippaluodon sillan vaikutusten seuranta. Välianalyysi 2003. Tiehallinto, Pohjanmaan liitto ja Mustasaaren kunta.

Raippaluodon silta. Vaikutusten seuranta 1996–2006. Loppu raportti. Luonnos 25.10.2007.

Vaasan edustan merialueen yhteistarkkailu. Raippaluodon siltarakennustyön vesistötarkkailu: Kalataloustarkkailun yhteenveto 1994–1998. Halmetoja 1999.

Raippaluodon siltarakennustyömaan vesistötarkkailu. Yhteenveto 1994–1998. Alanne 2001. Vaasan kaupungin ympäristölaboratorio.

Raippaluodon siltatyömaan kalataloustarkkailu. Silakan kutu alueenseuranta vuonna 2003. Alanne 2003. Vaasan kaupungin ympäristölaboratorio.

8. Vuosaaren satamatie

Helsingin satamahanke. Ympäristövaikutusten arviointiselostus 1995.

Lausunto ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta, Helsingin satamahanke 13.3.1996.

8.1 Seurantaohjelmat

Vuosaaren satamahankkeen luontovaikutusten seurantaohjelma. Osa I. Linnustovaikutusten seurantaohjelma. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 6/2001.

Vuosaaren satamahankeen luontovaikutusten seurantaohjelmat. Osa II. Kasvillisuuden seurantaohjelma. 2001.

Vuosaaren satamahankeen luontovaikutusten seurantaohjelmat. Vuosaaren satamahankeen kasvillisuuden seurantaohjelman täydennysosa ja vuoden 2002 tilanne. 2003.

Vuosaaren satamahankeen luontovaikutusten seurantaohjelmat. Osa III. Pohjavesien seurantaohjelma. 2001.

Vuosaaren sataman liikenneyhteydet. Pintavesien, pohjavesien ja painumien seurantaohjelma 3.11.2004. Erillinen kansio.

Vuosaaren sataman liikenneyhteydet. Rakennustyöaikaisten vuoto-, huuhtelu, pesu- ja kasteluvesien hallintaohjelma 3.11.2004. Erillinen kansio.

8.2 Seurantaraportit

8.2.1 Pinta- ja pohjavesien vuosiraportit

Vuosaaren satamahankeen pohja- ja pintavesien seuranta 2004. Vuosaaren satamahankeen julkaisuja 2/2005.

Vuosaaren sataman liikenneyhteydet. Pintavesien, pohjavesien ja painumien seurannan vuosiraportti 2006. Erillinen kansio.

8.2.2 Linnuston vuosiraportit

Vuosaaren satamahankeen linnusto seuranta 2002, 2003, 2004, 2005 ja 2006. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 1 /2003, 8/2003, 5/2005, 2/2006 ja 4/2007.

8.2.3 Kasvillisuuden vuosiraportit

Vuosaaren satamahankeen kasvillisuuden seuranta 2003, 2004, 2005 ja 2006. Vuosaaren satamahankeen julkaisuja 2/2004, 3/2005, 3/2006 ja 1/2007.

8.2.4 Muut

Räjähdystunnelista ympäristöön leviävän syrjäytysilman kaasumaisten yhdisteiden sekä hiukkasten mittaus tunnelin suuaukosta. Tutkimusraportti 14.11.2005

11.2 Tutkimushankkeiden kuvaukset

Tutkimushanke 1. Valtatie 7 Koskenkylä–Loviisa

Valtatien 7 rakentaminen moottoriliikennetieksi välillä Koskenkylä–Loviisa koski Pernajan Koskenkylän ja Loviisan välisen tiejakson parantamista moottoriliikennetieksi noin 14,5 kilometrin matkalta. Valtatie 7 on osa kansainvälistä Eurooppatietä (E18), joka alkaa valtatie 1 Turusta Helsinkiin ja jatkuu valtatie 7 Helsingistä Vaalimaalle. Perusteet tien parantamiselle olivat ensisijaisesti vanhan tien kapeus, mäkisyys ja mutkaisuus. Loukkaantumiseen johtaneita ulosajoja sattui keskimääräistä enemmän ja onnettomuuksien lisääntyminen oli seurausta tien mutkaisuudesta ja kapeudesta. Hankkeen keskeisinä tavoitteina oli tukea valtakunnallisia ja seudullisia aluerakenteelle asetettuja tavoitteita ja lisätä tien turvallisuutta (Tielaitos 1993).

Hankkeen yleissuunnittelu alkoi syksyllä 1992, vuonna 1983 valmistuneen Koskenkylä–Kotka pääsuuntaselvityksen perusteella. Yleissuunnitelmassa tutkittiin nykyisen tien parantamista ja viittä moottoriliikennetielinjausta. Hankkeesta on tehty parikin YVA-selostusta, sillä YVA-laki oli astumassa voimaan tiesuunnittelun aikana. Yleissuunnitelmavaiheessa suoritettu arviointi oli tehty vuosien 1992 ja 1993 lakiehdotuksia soveltaen. Arvioinnissa oli käytetty myös Tielaitoksen ensimmäistä ohjetta "Ympäristövaikutusten arviointimenettely tiehankkeiden suunnittelussa" vuodelta 1992. Hankkeesta oli laadittu YVA-ohjelma sekä YVA-selostus valmistui 1994. Niistä ei kuulutettu, eivätkä ne olleet virallisesti nähtävillä, vaikkakin niistä oli tiedotettu ja järjestetty kaksi yleisötilaisuutta (Tielaitos 1993).

Jatkosuunnitteluun oli ehdotettu yleissuunnitelmavaiheessa esitettyä vaihtoehtoa kaksi, jonka ympäristövaikutuksia arvioitiin tiesuunnitelmavaiheessa laaditussa YVA-selostuksessa, joka on valmistunut vuonna 1994. Vaikka tiesuunnitelman laatiminen oli aloitettu aiemmin, YVA-menettelyn soveltamisesta tiesuunnittelussa oli neuvoteltu ympäristöministeriön ja lääninhallituksen kanssa. Tiesuunnitteluvaiheen lakisääteisessä YVA-menettelyssä oli keskitytty enää yhden moottoriliikennetienlinjauksen ympäristövaikutuksiin, haitallisten vaikutusten lieventämisen suunnitteluun ja seurantaohjelman laatimiseen (Tielaitos 1994).

Tiesuunnitelmavaiheessa tehdyn YVA-selostuksen ehdotus seurantaohjelmaksi painottui elämistön, lähinnä hirvikannan seurantaan. Seurannan tavoitteeksi oli asetettu hirvien käyttäytymisen muutoksen havainnointi sekä tarkoituksena oli selvittää täyttävätkö alikulkukäytävät niille asetetut tavoitteet. YVA-selostuksessa todettiin, että tämän toteuttamiseksi perustetaan työryhmä, jonka jäseninä olivat Uudenmaan tiepiiri, Uudenmaan riistanhoitopiiri, Metsästäjien keskusjärjestö, Liikenneturva ja Liikennevahinkoyhdistys. YVA-selostuksen ehdotuksessa seurannaksi oli määritelty myös seurannan menetelmät sekä edellä mainituista vastuutahoista seurannan toteuttajat (Tielaitos 1994).

Tielaitos käynnisti vuonna 1995 laajan tutkimushankkeen, jonka tarkoituksena oli selvittää moottoriliikennetien luontovaikutuksia. Seurantatutkimuksella haluttiin myös edistää tien rakentamisesta ja liikenteelle käyttöönotosta aiheutuvien alueen luontoarvoihin kohdistuvien vaikutusten tuntemista ja tunnistamista. Seurantahankkeen pääkonsulttina toimi Ympäristöntutkimus Oy Metsätähti, joka koordinoi tutkimuskokonaisuutta, huolehti vuosittaisista osa-

ja kenttätutkimuksista sekä kokosi vuosittaiset tutkimusraportit (Tiehallinto 2002). Tutkimuksessa julkaistaisiin vuosittain väliraportteja, eikä näin laajaa luontovaikutusten seurantaan ollut aiemmin Suomessa tehty. Tutkimushanke sisälsi osahankkeita, joita olivat aluksi pienvaluma-alue, selkärangaton-, kasvillisuus-, alue-ekologiset, piennisäkkä- ja linnustotutkimukset, joista käytettiin myöhemmin nimitystä "moottoriväylät ja luonto". Pienvaluma-alueiden hydrologista tutkimusta ei kuitenkaan käynnistetty lainkaan, alue-ekologinen tutkimus keskeytettiin ja piennisäkkäiden seurannasta toteutettiin pro gradu -tutkielma (tekijä Kenneth Kumenius). Tutkimushanke ja seurantaohjelma oli rakennettu kunnianhimoisesti, mutta resurssien vähentyessä ja työmäärän lisääntyessä seuranta ei toteutunut suunnitellusti (Martikainen ym. 1999). Seurantatutkimus toteutettiin vuosina 1995–2001. Vuoden 2002 seurantatutkimusten yhteenvedossa esitellään kasvillisuus-, kovakuoriais-, ja linnustotutkimusten tulokset (Tiehallinto 2002).

Hanke sisälsi myös toisen seurantaohjelman, suunnitelman hirvien ja muiden riistaeläinten seurantaan. Koska uusi tielinja kulkisi laajan Röinsuon metsäalueen lävitse, jossa aikaisempien selvitysten perusteella tiedettiin olevan paljon hirviä, tuli hirvien ja muiden riistaeläinten kulkureittien muutoksia seurata. Hirvieläinten ja muiden riistaeläinten seurannalla oli tavoitteena selvittää moottoriväylän vaikutuksen eläimistöön (Tielaitos 1995a). Seuranta toteutettiin suunnitellusti kolmen vuoden ajan vuosien 1998–2001 välillä. Pernajan eläinaiikojen käytön seurannasta julkaistiin myös yhteenvetoraportti vuonna 2002.

Tutkimushanke 2. Kehä III Vantaankoski–Tikkurila

Kehä III – kantatien 50 – parantaminen välillä Vantaankoski–Tikkurila osalta tähän tutkimukseen on otettu suunnitellun osuuden ainut tällä hetkellä rakennettu tieosuus välillä Lentoasemantie–Tikkurila. Yhteensä suunniteltu tieosuus Vantaankosken ja Tikkurilan välillä oli noin 9 kilometriä, josta vanhan tien levennystä oli noin 7 kilometriä. YVA-menettelyvaiheessa suunnittelukohde oli jaettu kahteen tieosaan: Vantaankoski–Pakkala ja Vantaanportti–Tikkurila. Lopullisesti toteutettiin noin 5,4 kilometrin osuus Lentoasemantien ja Tikkurilan välillä kaksiajorataiseksi, bussikaistoin varustetuksi tieksi. Kehä III on pääkaupunkiseudun tärkeimpiä poikittaisia liikenneyhteyksiä. Hankkeen tavoitteena oli korostaa kehä III:n roolia pääväyliä kokoavana sekä välittää seudullista ja valtakunnallista liikennettä (Tielaitos 1996a).

Kehä III:n yleissuunnitelma valmistui suurilta osin ennen YVA-lain voimaantuloa. Lopullinen yleissuunnitelma valmistui vuonna 1995 ja tiesuunnitelman laadinta alkoi samaisena vuonna. Tässä vaiheessa ympäristöministeriö edellytti YVA-lain mukaista menettelyä, sillä yleissuunnitelmasta antamassaan lausunnossa ympäristöministeriö totesi, että suunniteltavana on nykyisen sekaliikennetien muuttaminen moottoritieksi. Tiesuunnitteluvaiheessa tehty YVA-selostus valmistui vuonna 1996. Koska kyseessä oli tiesuunnitelmavaihe, ympäristövaikutusten arvioinnissa keskityttiin hankkeen keskeisiin vaikutuksiin tien lähiympäristöön. YVA-menettelyssä arvioidut vaihtoehdot olivat 0-vaihtoehdon lisäksi tiesuunnitelmavaihtoehto ja siihen liittyvät rinnakkais-tiet. Hankkeen keskeisimmät vaikutukset kohdistuivat maisemaan ja kaupunkikuvaan, kulttuurihistorialliseen ympäristöön, meluun sekä vaikutuksiin maankäyttöön ja liikenteeseen (Tielaitos 1996a).

YVA-selostuksen ehdotuksessa seurantaohjelmaksi esitettiin seurannan tavoitteet sekä nähtiin seurannan tarpeellisuus, mutta lopulta kuitenkin todettiin, ettei laajaan eri osa-alueita käsittävän seurannan järjestäminen ole mielekästä. Perusteluna oli nykyisen tien parantaminen nykyisellä paikallaan. Seurannalle esitettiin yleisiksi luokiteltavia tavoitteita ja hyötyjä, kuten tuottaa tietoa hankkeen aiheuttamista todellisista muutoksista ja selvittää ovatko haittojen vähentämistoimet onnistuneet. Seurannan toteutuessa seurannan vastuutahot olisi neuvoteltava Uudenmaan tiepiirin, Vantaan kaupungin ja Helsingin kaupungin kesken. Mahdollisia seurattavia kohteita YVA-arvioinnin perusteella olisivat vaikutusalueen melutilanteen kehitys ja meluntorjunnan maisemavaikutukset aroilla maisema-alueilla. Ehdotuksen lisäksi YVA-selostuksessa käsiteltiin erikseen rakentamisen aikaisia vaikutuksia ja niiden seurannan järjestämistä (Tielaitos 1996a).

Yhteysviranomainen otti lausunnossaan kantaa seurantaan ja luokitteli keskeisimmiksi seurattaviksi ympäristövaikutuksiksi toteuttamisen ja käytön aikaiset päästöt, melun, maisemamuutokset sekä julkisen ja kevyen liikenteen. Hankkeen seuranta olikin puhtaasti rakentamisen aikaisten vaikutusten seurantaa, ja yhteysviranomaisen ehdottamat seurantakohteet sisältyivät kaikki seurantaohjelmaan. Seuranta aloitettiin vuonna 2002 lähtökohtaraportin ja seurantatietojen kokoamisella ennen kuin hankkeen rakennustyöt olivat alkaneet. Seuranta jatkettiin vuoteen 2006 (Tiehallinto 2007b). Hankkeen seuranta toteutettiin suunnitellusti, paitsi edellä esitettyjen vaikutusten lisäksi seurannoissa arvioitiin myös muutoksia kasvillisuuteen. Kasvillisuusvaikutusten arviointi toteutettiin kuitenkin yleisellä tasolla, sillä seuranta painottui metsien reunavyöhykkeiden ja istutuksien kunnon kuvaamiseen. Tietöiden vaikutusta joukko- ja kevyeen liikenteeseen selvitettiin seurannan eri vaiheissa haastattelujen ja valokuvadokumentation avulla (Tiehallinto 2007).

Tutkimushanke 3. Valtatie 1 Lohja–Salo

Valtatien 1 kehittäminen välillä Lohja–Salo ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkasteltiin yhteensä 63 kilometrin pituista moottoritiejaksoa Lohjan ja Salon välillä. Osuus on tärkeä osa Helsingin ja Turun välistä tieyhteyttä, jonka suunnittelu alkoi jo 1960-luvun lopulla. Valtatie 1 osuus Turusta Helsinkiin on myös kansainvälisesti tärkeä tieosuus osana kansainvälistä Eurooppatietä (E18). Valtatien 1 ensimmäinen moottoritieosuus Helsingin ja Turun välillä valmistui jo 1960-luvulla ja rakentaminen osissa jatkui uudelleen 1990-luvulla, jonka jälkeen on tehty kolme uutta moottoritieosuutta (osuus Turku–Paimio valmistui 1997, Paimio–Muurla valmistui 2003 ja Lohja–Lohjanharju valmistui 2005). Viimeisin osuus välillä Muurla–Lohja on tällä hetkellä rakenteilla ja avataan liikenteelle marraskuun 2008 loppuun mennessä. Tämän jälkeen tieyhteys Turusta Helsinkiin on kokonaan moottoritietä.

Valtatie 1 Lohja–Salo osuuden suunnittelu on vuosien varrella sisältänyt monia vaiheita; eri tielinjausten tutkimista, vaihtumista ja eri suunnitteluvaiheisiin liittyviä selvityksiä. Ensimmäisiä ympäristövaikutuksia selvitettiin jo 1980-luvun lopulla (Tielaitos 1996d). Suunnittelun alkuvaiheessa, 1970-luvulta aina 1980-luvulle saakka, moottoritien suunnittelun pääpaino oli linjata moottoritie Muurla–Lohja osuudella alueen eteläpuolelle, jossa tie kulkisi muun muassa Sammatin kirkonkylän eteläpuolelta. 1980-luvun loppupuolella pääsuunnan selvittäminen tuli uudelleen esille ja eteläisemmästä linjauksesta luovuttiin. Toteutukseen edenneen pohjoisemman tielinjan valintaan vai-

kutti aluerakenteen ja taajamien säilyminen, moottoritien kyky koota liikenne vanhalta tieltä sekä ympäristölliset tekijät (Karvonen 2008). Vuoden 1989 vaihtoehtoselvityksessä välillä Muurla–Lohjanharju tutkittiin pohjoinen linja. Laaditun suunnitelman, vaikutusselvitysten, intressi- ja sidosryhmien mielipiteiden perusteella kyseistä linjausta suositeltiin toteutettavaksi (TVL 1989).

Koska kyseessä oli pitkä tieosuus, oli se jaettu pienempiin tieosuuksiin tiesuunnittelun edetessä (Muurla–Lahnajärvi, Lahnajärvi–Oittila, Oittila–Lempola). YVA-menettely vaiheessa kuitenkin tarkasteltiin koko osuutta Lohjanharjun ja Muurlan välillä. Arvioinnin kohteena oli tuolloin kaksi päävaihtoehtoa: moottoritien rakentaminen Lohjanharjulta Muurlaan tai rakentamatta jättämisen, mikä olisi tarkoittanut nykyisen tiestön parantamista. Vuoden 1996 arviointiselostuksessa keskityttiin arvioimaan valtakunnallisen ja seudullisen tason vaikutuksia, koska aikaisemmin moottoritiestä tehtyjen yleissuunnitelmien yhteydessä selvitettiin laajasti moottoritien vaikutuksia tien lähiympäristöön. Lisäksi tarkastelujen pääpaino oli tien rakentamisen ja käytön vaikutuksissa. Aikaisemmat selvitykset otettiin kuitenkin huomioon, päivitettiin ja tarkennettiin YVA-selostuksessa. Selostuksessa moottoritien todettiin pirstovan laajoja luontokokonaisuuksia ja hankkeen merkittävimmät vaikutukset kohdistuivat arvioinnin mukaan arvokkaiden suojelualuekokonaisuuksien ja kulttuurimaisemakokonaisuuksien muuttumiseen, asutukseen kohdistuvaan meluun ja elinkeinoelämässä tapahtuviin merkittäviin muutoksiin (Tielaitos 1996d). Viimeisen tieosuuden valmistuttua tieosuudelle on rakennettu yhteensä seitsemän tunnelia, jotka kaikki ovat kalliotunneleita. Tunnelien valintaan vaikuttivat erityisesti maasto- ja ympäristönäkökohdat. Tieosuudelle ei suunnittelun alkuvaiheessa suunniteltu ollenkaan tunneleita. Vuoden 1989 vaihtoehtoselvityksessä tunneleita ei vielä ollut suunniteltu ja vuoden 1993 yleissuunnitelmassa oli tarkasteltu yhtä, Karnaisten tunnelia.

YVA-selostuksessa tuotiinkin esille, että hankkeen toteuttamistavalla koettiin olevan huomattava merkitys eritoten tien rakentamisen aikaisten haittojen pysyvyyteen luonnonympäristössä tieosuuden herkillä alueilla. Tämän takia tarkkaa seurantaohjelmaa ei yleissuunnittelun yhteydessä voitu esittää, vaan seurantaohjelmat laadittiin vuonna 2002. Valtatie 1 Muurla–Lohja osuuden seurantaohjelmat on jaettu kahteen tieosuuteen; Muurla–Lahnajärvi sekä Lahnajärvi–Lohja. Tämän lisäksi osuudelle Lohja–Lohjanharju oli laadittu oma seurantaohjelmansa, joka käsitteli pääasiassa pinta- ja pohjavesien seurantaa. Tieosuuksien Muurla–Lahnajärvi ja Lahnajärvi–Lohja seurantaohjelmia päivitettiin muun muassa tiesuunnitelman tarkentamisessa saatujen tietojen perusteella vuonna 2004 ja 2005. Viranomaispäätösten perusteella ympäristövaikutusten seuranta painottuisi vesistövaikutuksiin välillä Lahnajärvi–Lohja sekä välillä Muurla–Lahnajärvi uhanalaisten lajien (muun muassa kangaskiurun ja liito-oravan) esiintymisalueisiin, pohjavesiin ja jossain määrin vesistöihin ja luontokokonaisuuksien pirstoutumiseen. Välille Lahnajärvi–Lohja laadittiin myös erillinen pohjaveden tarkkailuohjelma vuonna 2003 ja vuonna 2005 laadittiin osuudelle Muurla–Lohja nykytilaselvitys, jossa esitettiin tieosuuksien Muurla–Lahnajärvi ja Lahnajärvi–Lohja tilannetta ennen moottoritien rakentamista.

Pitkäaikaisinta seurantaa on tähän mennessä toteutettu liito-oravaseurannassa osuudella Muurla–Lieviö (Lohjanharju), jossa liito-oravainventointeja tehtiin jo seitsemännen kerran vuonna 2007. Niistä raportoidaan aina erikseen vuosittain. Vuoteen 2005 ympäristövaikutusten seurannasta vastasi Tiehallinto. Seurantavastuu siirtyi kyseisenä vuonna palvelusopimuksen pe-

rusteella palveluntuottajalle eli TYL E18 työyhteisliittymälle (Skanska–Tekra Oy ja Lemcon Oy). Palvelusopimus ulottuu vuoteen 2029 saakka. Viime vuosina seurannan tuloksista on raportoitu tiivistetyn vuosiraportin muodossa. Osa seurannoista ei ole vielä toteutettu kokonaan. Ilmanlaadun seuranta tunneleissa aloitetaan niiden valmistuttua, ja kulttuurimaiseman muutoksia seurataan valokuvaamalla muutokset, kun tierakenteen ovat pääosin näkyvissä (TYL E18 2007).

Tutkimushanke 4. Valtatie 7 Porvoo–Koskenkylä

Valtatien 7 parantaminen välillä Porvoo (Harabacka) – Koskenkylä käsitti noin 25 kilometrin mittaisen tieosuuden parantamisen rakentamalla moottoriliikennetien rinnalle toinen ajorata. Valtatie 7 on osa kansainvälistä Eurooppatietä (E18), joka alkaa valtatie 1 Turusta Helsinkiin ja jatkuu valtatie 7 Helsingistä Vaalimaalle. Hankkeen tavoitteina oli nostaa tien palvelutasoa ja turvallisuutta lisääntyneen ruuhkaisuuden takia (Tielaitos 1996b).

Hankkeen YVA-selostus valmistui 1996 tiesuunnitteluvaiheessa, mutta tien suunnittelu alkoi jo aiemmin vuonna 1994 toimenpideselvityksellä. Tässä vaiheessa läänihallitus ja ympäristöministeriö eivät vaatineet YVA-menettelyä. Vuonna 1996 ympäristöministeriö päätti YVA-lain soveltamisesta tiesuunnitelman laatimisen yhteydessä. YVA-selostuksessa tutkittiin pääasiassa vaihtoehtoa rakentaa toinen ajorata moottoriliikennetien eteläpuolelle. Tämän lisäksi toisena vaihtoehtona tarkasteltiin moottoritievaihtoehtoa, jossa kahdella osuudella uusi ajorata sijaitsisi joko etelä- tai pohjoispuolella. Myös 0-vaihtoehto oli näennäisesti mukana arvioinnissa. Vaikutusten arvioinnissa tarkastelun pääpaino oli tien rakentamisen ja käytön aiheuttamissa vaikutuksissa. Hankkeen ensiarvoisen tärkeiksi vaikutuksiksi määriteltiin arvokkaan Pernajanlahden suojelualueen heikkenemisen riski, meluhaitat ja kulttuurimaisema-alueiden pirstoutuminen ja niiden arvon heikkeneminen. Pernajanlahden linnustosuojelualueen vuoksi YVA-menettelyssä katsottiin tarpeelliseksi ehdottaa seuranta koskien linnustoa. YVA-selostuksessa ehdotettiin, että seuranta voitaisiin järjestää sekä rakentamisen aikana että sen jälkeen. Seuranta esitettiin toteuttavaksi melun leviämisen ja mahdollisten meluhaittojen kasvun seurannalla (Tielaitos 1996b). Myös yhteysviranomaisen oli lausunnossaan ottanut esille Pernajanlahden, joka on kansainvälisesti arvokas suojelukohde.

Tielaitos sitoutui seurannan järjestämiseen tiesuunnitelman hyväksymispäätöksessä 15.6.1999. Seuranta toteutettiin niin kuin se oli seurantaohjelmassa esitetty. Hankkeessa seurattiin linnustoa, kasvillisuutta ja melua sekä selvitettiin maankäytön historiaa. Linnustoselvitys sisälsi vesi- ja kosteikkolintujen inventoinnit vuosina 2001, 2002 ja 2005 sekä kasvillisuusseuranta oli tehty vuosina 2000 ja 2005. Seuranta toteutettiin kaiken kaikkiaan vuosien 2000–2005 välisenä aikana ja seurannanloppuraportti ilmestyi vuonna 2005 (Tiehallinto 2005).

Tutkimushanke 5. Valtatie 4 Lahti–Heinola

Valtatien 4 hankkeessa oli kyse Lahden ja Heinolan välisen, noin 28 kilometrin pituisen ohituskaistatien parantamisesta moottoritieksi rakentamalla toinen ajorata olemassa olevan ajoradan länsipuolelle. Hankkeeseen kuului myös neljän eritasoliittymän ja 27 sillan rakentaminen. Ohituskaistatie oli käynyt välityskyvyltään riittämättömäksi ja ruuhkat olivat lisääntyneet. Tien liikkeenturvallisuudesta ja liikenteen sujuvuudesta oli vuonna 2000 laadittu erillinen selvitys, jonka mukaan tehokkain keino poistaa ruuhkat oli tien parantaminen moottoritieksi (Tiehallinto 2001).

Hankkeen YVA-selostus valmistui vuonna 2001. YVA-menettelyssä tarkasteltiin kolmea vaihtoehtoa: nollavaihtoehtoa, jossa moottoritietä ei rakenneta, vaihtoehtoa 1, jossa moottoritie rakennettaisiin pääsääntöisesti 15 metrin keskikaistalla ja vaihtoehtoa 2, jossa tieosuus rakennettaisiin kapeammalla keskikaistalla varustettuna. Tässä hankkeessa YVA-menettely alkoi samanaikaisesti tien yleissuunnittelun kanssa, kuten käytäntö Tiehallinnon tien suunnitteluprosessissa on. YVA-ohjelma laadittiin myös ennen yleissuunnittelun käynnistämistä. YVA-selostuksen mukaan hankkeen merkittävimmät vaikutukset kohdistuivat melutilanteen muutoksiin ja pohjavesiin, sillä suunniteltava tie kulki kahden tärkeän pohjavesialueen läpi. Meluesteitä rakennettiin noin 19 kilometrin matkalle, sillä tien vaikutusalueella sijaitsi nauhamaisia ja tiiviitä asuin- ja yritysalueita. YVA-selostuksessa ehdotettiin seurattavaksi liikenteen melua, erityisesti taajama-alueilla. Myös talousveden laaduntarkkailua ehdotettiin seurattavaksi (Tiehallinto 2001). Yhteysviranomaisen otti lausunnossaan tiukasti kantaa tehtyyn YVA-selostukseen. Lausunnon mukaan arviointiselostus sisälsi pääpiirtein YVA-menettelyssä vaadittavat asiat, mutta joiltakin osin tiedot olivat yhteysviranomaisen mukaan ylimalkaisia, yleispiirteisiä tai niukkoja.

Hankkeen yleissuunnitelma valmistui vuonna 2001. Tiesuunnitelma valmistui syksyllä 2002 ja tuli lainvoimaiseksi keväällä 2004. Hankkeen ympäristövaikutusten seurantaprojekti käynnistyi alkuvuodesta 2004 ja rakennustyöt alkoivat samaisen vuoden toukokuussa. Pohjaveden laadun seuranta hankkealueella oli tehty jo vuodesta 2000 lähtien (Hyvärinen 2008). Marraskuussa 2005 moottoritie avattiin liikenteelle, tosin päällystystyöt, ajomerkinnät ja viherrakentaminen jatkuivat vielä seuraavaan kesään. Moottoritiehankkeen seuranta suunniteltiin toteutettavan melun, pohjaveden, pintaveden, eläimistön, maiseman ja kasvillisuuden sekä virkistyskäytön osalta. Seurantaohjelma sekä seuranta tukeva lähtökohtaraportti julkaistiin vuonna 2004 (Tiehallinto 2004a). Lopulta seurantaohjelmassa suunniteltujen kohteiden seuranta toteutui sellaisenaan. Seurantaprojektissa on laadittu vuosittain väliraportit, joissa on esitetty seurannan tulokset sekä seuraavan vuoden ohjelma (Hyvärinen 2008). Seurannan loppuraportin tulisi ilmestyä vuonna 2008, jossa pyritään väliraporttien teknisestä ja selostavasta tyylistä poiketen korostaa oppimista ja tarkastella missä onnistuttiin ja mitä kannattaisi ottaa huomioon tulevaisuudessa (Tiehallinto 2006).

Tutkimushanke 6. Valtatiet 4 ja 21 Tornio–Kemi

Valtatiet 4 ja 21 sijaitsee Kemin, Keminmaan ja Tornion alueella, ja hanke käsitti runsaat 19 kilometriä moottoritien rakentamista välillä Keminmaa–Tornio. Tämän lisäksi hankkeessa rakennettiin yhteensä neljä eritasoliittymää, yksi kaksikaistainen kiertoliittymä, risteyssilltoja ja alikulkukäytäviä, meluesteitä, pohjavesisuojuuksia, rinnakkaistiejärjestelyitä 11 kilometriä ja yksityisteitä noin 22 kilometriä. Moottoritien rakentamisella oli keskeisiä vaikutuksia Kemi–Tornio kaupunkiseudulle yhdistäen kaupungit ja vahvistamalla kaupunkiseutua merkittävänä palvelu- ja työpaikkakeskuksena (Tielaitos 1996c). Yhteys toimii myös vilkkaana maayhteytenä Ruotsiin (Tiehallinto 2004b).

Kemin ja Tornion välistä uutta tieyhteyttä oli kokonaisuudessaan suunniteltu lähes 30 vuotta, ja lopulta tiesuunnitelma laadittiin vuosien 1993–1996 välisenä aikana. Tiesuunnitelmavaiheen loppuvaiheessa Lapin tiepiiri yhdessä Lapin ympäristökeskuksen kanssa päätti selvittää valitun tieratkaisun vaikutukset YVA-lain mukaisesti, koska yleissuunnitelma, siitä annettu toimenpidepäättös ja tiesuunnittelun käynnistäminen sijoittuivat ajankohtaan, jolloin YVA-laki ei vielä ollut ollut voimassa. Lainmukainen YVA-menettely tehtiin vuosina 1995–1996 ja itse YVA-selostus valmistui kesäkuussa 1996. Hankkeen ollessa jo tiesuunnitelmavaiheessa vaikutusarviointi tehtiin lopulta yleissuunnitelman hankevaihtoehdolle 1. YVA-menettelyn tavoitteena on ollut muun muassa tarkastelualueen nykytilan selvittäminen sekä uudesta tiestä syntyvien ympäristövaikutusten esittäminen. Vaikutuksia arvioitiin lähinnä sanallisesti asiantuntija-arvioina. Arvioinnit perustuivat karttatarkasteluihin, maastokäynteihin, tilasto-, tutkimus- ja viranomais tietoihin ja haastatteluihin. YVA-selostuksessa tuotiin esille, että seurannan pääkohteet tulisi valita siten, että ne kohdistuisivat arvioinnissa ilmenneisiin epävarmuustekijöihin ja merkittävimpiin ympäristövaikutuksiin. YVA-selostuksen seurantaohjelmassa esitettiin muihin hankkeisiin verrattuna paljon seurattavia vaikutuksia (11 kappaletta), mutta esitettyjen seurantaohjeiden oli tarkoitus tarkentua jatkossa käytävien neuvottelujen tuloksena. Seurattavat vaikutukset YVA-selostuksen seurantaohjelmassa esiteltiin vastuualueittain, sillä toteuttajiksi esitettiin Tiehallinnon lisäksi muita viranomaisia ja tutkimuslaitoksia (Tielaitos 1996c).

Moottoritie avattiin liikenteelle 24.9.2001. Pohjois-Suomen mittakaavassa tiehanke oli mittava. Hankkeen ympäristövaikutusten seurantaohjelma ja ensimmäisen seurantajakson tulokset raportoitiin samassa selvityksessä vuonna 2004. Seurantaraporttiin oli koottu kaikki Lapin tiepiirin toimeksiannosta tehdyistä Kemi–Tornio moottoritien ja sen ympäristöön liittyvistä seurannoista (Tiehallinto 2004b). Vaikka seurantaraportti sisälsi seurantaohjelman, ei siinä suunnitelmallisesti kerrottu mitä vaikutuksia aiotaan seurata ja miten, vaan ohjelmassa keskityttiin seurannan tarkoituksen ja tavoitteiden avaamiseen, aihepiireihin ja vastuutahoihin. Seurannan yhtenä merkittävänä tavoitteena oli selvittää moottoritien vaikutus läheisyydessä sijaitsevan kalanviljelylaitoksen toimintaan (Järviluoma 2008). Seurannan jatkosuosituksissa tuotiin esiin liikennemuuttujien ja pohjavesiseurannan jatkaminen. Yhteiskunnallisten ja sosiaalisten vaikutusten osalta suositeltiin perusteellisempaa, erillistä arviointia ja lopullista seurantayhteenvetoa. Seuraava kokonaisseurantayhteenveto esitettiin tehtäväksi viiden vuoden kuluttua tien avaamisesta sekä kymmenen seurantavuoden jälkeen esitettiin tehtäväksi laajempi arvio hankkeen vaikutuksista. Jatkoseurantahankkeet eivät ole toteutuneet, mutta hankkeen alueella ovat edelleen käynnissä pohjavesisuojuuksiin, Kallinkan-

kaan lehtoon, junanradan alitukseen ja käytettyihin OKTO-rakenteisiin liittyvät pohjaveden laadun ja korkeuden seurannat (Järviluoma 2008).

Tutkimushanke 7. Raippaluodon silta

Tällä hetkellä Suomen pisin silta (1 045 metriä) valmistui vuonna 1997, jolloin se liitti Raippaluodon saariston kiinteällä yhteydellä mantereeseen (Vainio & Wuori 2007). Sillan ympäristövaikutusten arviointi tehtiin ennen YVA-lain voimaantuloa vuonna 1993, sillä siltahanke toimi virallisena ympäristövaikutusten arviointiesimerkkinä (koe-YVA). Hankkeen ympäristövaikutusten arviointiprojekti oli ympäristöministeriön ja lääninhallituksen tutkimushanke, jonka tarkoituksena oli kehittää ympäristövaikutusten arviointia Suomessa (Ingervo 1993). Esimerkkihankkeen tavoitteena oli, että se hyödyntäisi muita tulevia hankkeita ja samalla palvelisi tulevan YVA-lain soveltamisvalmiuksien luomista eri organisaatioissa. Vaasan lääninhallitus käynnisti vuonna 1993 Raippaluodon siltahankkeen ympäristövaikutusten arvioimisen kolmen erillisen tutkimuksen avulla (Vainio & Peltola 1993, Vainio & Wuori 2007). Hankkeella ei ollut nykyisten YVA-käytäntöjen mukaista YVA-ohjelmaa tai -selostusta, vaan YVA-selostus muodostui kolmesta selvityksestä (Tielaitos 1995b). Raippaluodon sillan ympäristövaikutusten arviointi tehtiin myös erillisenä hankkeen päätöksenteosta (Ingervo 1993), kun yleissuunnitelma hankkeesta oli valmistunut jo ennen ympäristövaikutusten arviointia. Virallista ympäristövaikutusten arviointiselostusta ei koskaan syntynyt, vaan kolme osaraporttia käsitteli seuraavia aihealueita:

- sosioekonomiset vaikutukset
- maankäytölliset ja maisemalliset vaikutukset
- luontovaikutukset

Siltahankkeille tyypillistä on se, että niiden välilliset vaikutukset ovat merkittävämmässä roolissa kuin sillan välittömät vaikutukset. Välillisten vaikutusten määrä ja luonne ovat selvästi suurempi siltahankkeissa kuin hankkeen välittömät vaikutukset (Halme 1993). Välillisten vaikutusten määrä ja huomiointi näkyy ympäristövaikutusten arvioinnin kaikissa osaraporteissa, eritoten luontovaikutusten, maankäytöllisten- ja maisemavaikutusten arvioinnissa. Hankkeesta on myöhemmin koottu myös epävirallinen yhteenvetoraportti Raippaluodon sillan ympäristövaikutuksista, mutta tietoa kyseisen raportin tekijästä ja ajankohdasta ei tavoitettu tiepiiristä eikä maakuntaliitosta. Lisäksi vuonna 1981 on tehty Tiehallinnon (silloisen tie- ja vesirakennushallituksen) selvitys Raippaluodon tieyhteyden kehittämistä, jossa on tutkittu millä eri tavoin Raippaluodon tieyhteyttä voidaan kehittää (vaihtoehtotarkastelut). Kehittämisvaihtoehtojen välisten kustannusten lisäksi on selvitetty alustavasti vaikutuksia liikenteen palvelutasoon, ympäristöön, vesiliikenteeseen ja elinoloihin.

Raippaluodon sillan ympäristövaikutusten arviointiselostuksen kolmesta osaraportista, vain luontovaikutusten arvioinnissa käsiteltiin seurantaa. Luontovaikutusten osalta ehdotetut seurattavat vaikutukset kohdistuivat veden laatuun, kalasto-, linnusto- ja maankäytöllisiin vaikutuksiin. Rakentamisen aikana veden laadun seurantaa ehdotettiin seurattavaksi erikseen, sillä veden laadun seurantaa tehtiin jo osana Vaasan seudun velvoitetarkkailua. Luontovaikutusten seurantaraportissa todettiin, että Vaasan maaseutuelinkeino-
piirin kalatalouden vastualueen tulisi seurata kalastoa. Myös linnuston osalta vastuutahot (Merenkurkun Lintutieteellinen yhdisty ja Ostrobothnia Austra-

lis) määritettiin ja esitettiin, että linnustoseurannan tulisi kohdistua niin välittömiin kuin välillisiin vaikutuksiin. Kasvillisuuden ja eläimistöön kohdistuvien vaikutuksia tulisi raportin mukaan kunnan ympäristösuojelulautakunnan seurata yleisesti.

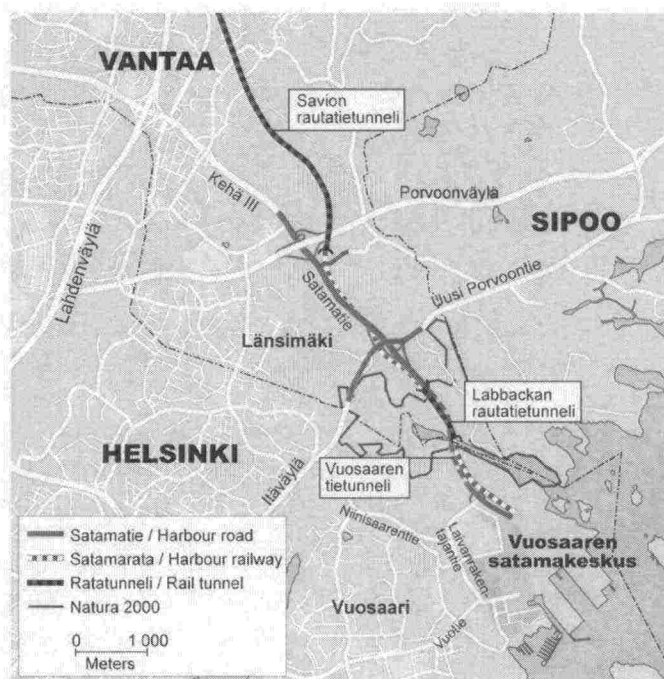
Raippaluodon toteutuneen seurannan painopiste on ollut sosiaalisten ja ekonomisten vaikutusten seurannassa, mutta myös vaikutuksia vesistöihin ja kalastoon on seurattu rakennustöiden aikana. Samanaikaisesti kun ympäristövaikutusten arviointi tehtiin, Vaasan tiepiiri ryhtyi toteuttamaan vesioikeuden luvan edellyttämää seurantaa, joka koski rakennettavan sillan vaikutuksia vesistöön ja kalastukseen (Vainio & Wuori 2007). Vaikka nämä ovat jääneet sosioekonomisten vaikutusten varjoon, on ne kuitenkin arvioitu jo YVA-selostusvaiheessa seurattaviksi kohteiksi. Vesistövaikutusten seurantavelvoite on kuitenkin tullut vahvemmin esille kuin pelkästään YVA-menettelyn kautta. Vuonna 1992 Suomen vesioikeus edellytti, että sillan rakennustöiden vaikutuksia kalastoon ja kalakantaan tulee selvittää. Seurantaan on sisällynyt veden laadun tarkkailua, pohjaeläin- ja kalatalousselvityksiä sekä kalakantojen seurantaa (Vainio & Wuori 2007). Silta rakennettiin vuosien 1994–1997 aikana, jolloin vesistö- ja kalastovaikutusten seuranta oli käynnissä. Vesistö- ja kalastovaikutusten seurantaa jatkettiin vielä vuosi rakentamisen jälkeen ja sekä kutualueseurantaa toteutettiin vielä erikseen vuonna 2003 (Alanne 2001).

Varsinaiseksi seurannaksi luonnehdittu, sosioekonomisten vaikutusten seuranta käynnistyi vuoden 1996 alusta, jolloin seurannan pääpaino oli ihmisiin kohdistuvien vaikutusten seurannassa. Sosioekonomisten vaikutusten seurantaa toteutettiin vuosien 1996–2006 välisenä aikana yhteistyönä Pohjanmaan liiton, Mustasaaren kunnan ja Vaasan tiepiirin kesken. Pohjanmaan liitto oli vastuussa koko seurannan ohjauksesta. Raippaluodon sillan sosioekonomisten vaikutusten seurannassa tehtiin ansiokkaasti yhteistyötä edellä mainittujen tahojen kesken ja täten hanke onkin erittäin hyvä esimerkki onnistuneesta yhteistyöstä. Sosioekonomisten vaikutusten seuranta on ollut myös poikkeuksellisen pitkäaikaista ja merkittävää Suomen mittakaavassa. Lisäksi vuoden 2002 lopussa perustettiin Raippaluodon sillan ympäristövaikutusten arvioinnin seurantaryhmä, jonka jäseniä Tiehallinnon lisäksi olivat ympäristöministeriö, läänihallitus, Vaasan kaupunki ja seutukaavaliitto. Sosioekonomisten vaikutusten seurantatutkimukset toteutettiin 1997 ja 2000, joihin sisältyi kyselyt saariston asukkaille ja yrityksille. Lisäksi vuonna 2003 suoritettiin sillan vaikutusten seurannan välianalyysi (Vainio ja Wuori 2007). Loppuraportointi sisälsi myös vuoden 1993 selvityksen sosioekonomisista vaikutuksista, joka oli YVA-raportoinnin yksi kolmesta osasta. Lisäksi vuonna 2008 on ilmestymässä loppuraportti Raippaluodon sillan vaikutuksista.

Tutkimushanke 8. Vuosaaren sataman tieliikenneyhteydet

Vuosaaren satamahankkeen YVA-menettelyssä selvitettiin ja arvioitiin kokonaisuudessaan Vuosaaren suunnitellun sataman, maaliikenneyhteysvaihtoehtojen (tie- ja rataliikenteen) ja vaihtoehtoisten meriväylien ympäristövaikutukset (Helsingin kaupunki 1995). Vuosaaren sataman YVA-selostus valmistui vuonna 1995. Satamahankkeella on merkittäviä vaikutuksia koko pääkaupunkiseudun yhdyskuntarakenteeseen. Monien välittömien vaikutusten lisäksi hanke vaikuttaa välillisesti hyvin laajalle alueelle eri vaikutusten kautta (Helsingin kaupunki 1995).

Yhteydet Vuosaaren satamasta turvataan uusilla rata- ja maantieyhteyksillä. Vuosaaren satamatie ja tietunneli avattiin virallisesti 9.10.2007, mutta jouduttiin sulkemaan kamerajärjestelmän laitevian vuoksi. Tietunneli avattiin liikenteelle uudestaan 22.1.2008. Sataman liikenneväylien rakentamisesta vastaa erillinen projektiryhmä (VUOLI-projekti), johon kuuluu Tiehallinnon lisäksi Ratahallintokeskus ja Merenkululaitos. Vuosaaren sataman liikenneyhteydet otettiin mukaan tutkimushankkeeksi tieliikenneyhteyksien osalta, siis Tiehallinnon hallinnoiman osuuden, joka käsittää yhteyden Vuosaaren sataman ja kehä III välillä. Rakennettavan uuden moottoritietasoisien maantien osuus on kokonaisuudessaan 2,5 kilmometriä, josta tietunnelin osuus on 1,5 kilmometriä. Pääosin tunnelissa kulkeva satamatie alittaa näin Natura 2000-alueen (Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet). Tunnelin ajoturvallisuutta lisää se, että tunneleita on yhteensä kaksi, yksi kumpaakin ajosuuntaan. Lisäksi kummassakin tunnelissa on kaksi ajokaistaa. Tietunnelin turvallisuus on turvattu laajoilla liikenteen hallinta- ja ohjausjärjestelmillä sekä kattavilla turvatoimilla. Tie nousee maanpinnalle Österangenin alueen eteläpäästä, jonka jälkeen tieliikenneyhteydet jatkuvat satamasta Itäväylän eritasoliittymän jälkeen kehä III:na (kuva 13.). Itäväylän ja kehä III:n liittymä muutettiin eritasoliittymäksi, joka otettiin käyttöön jo marraskuussa 2005. Lisäksi kehä III levennettiin kaksiajorataiseksi Porvoonväylälle saakka. Myös uudet kevyen liikenteen väylät ja alikulut ovat valmistuneet. Tämän lisäksi kehä III:lta Porvoonväylälle Helsinkiin päin kääntyville valmistuu lisäramppi keväällä 2008 Västersundomin eritasoliittymään.



Kuva 13. Vuosaaren sataman tieliikenneyhteyksien sijoittumien Vuosaaren satama-alueella. Tutkimuksessa mukana ollut tieosuus on merkitty kuvaan vihreällä (Vuosaaren satamahanke 2008).

Vuosaaren satamahankkeen luontovaikutusten seuranta-kohteita ovat linnusto, kasvillisuus ja pohjavesi. Jokaiselle seurantakokoisuudelle on omat seurantaohjelmansa, joita on täydennetty tarvittaessa. Luontovaikutusten seurannan tavoitteena on erityisesti Natura 2000-alueen luontoarvojen säilyttäminen. Luontovaikutusten seuranta on Vuosaaren tapauksessa liittynyt vah-

vasti lupavelvoitteisiin ja Natura-alueeseen. Luontovaikutusten seurannasta vastuullisia ovat Helsingin kaupunki, Tiehallinto, Ratahallintokeskus ja Merenkululaitos. Vesilain lupapäätöksen mukaisia tarkkailu- ja seurantaohjelmia valvoo Uudenmaan ympäristökeskus. Kaikki kolme seurantaohjelmaa on käsitelty ja hyväksytty työryhmässä. Vuosaaren luontovaikutusten osalta on perustettu seurantaa ohjaava ryhmä, johon hankkeesta vastaavien lisäksi kuuluu Uudenmaan ympäristökeskus, Vantaan kaupunki, Keravan kaupungin, Sipoon kunnan ja Helsingin kaupungin ympäristötoimen edustajat.

Vuosaaren sataman maaliikenneyhteyksien seuranta kattaa sekä tie- että ratayhteyden. Tieliikenneyhteyksissä seuranta keskittyy erityisesti pintavesien, pohjavesien ja painumien seurantaan sekä Porvarinlahden tietunnelin rakennusaikaisten vuoto-, huuhtelu- ja kasteluvesien hallintaan. Seurantojen toimeenpanosta rakennusaikana vastaa VUOLI-projektiorganisaatio. Vuonna 2004 tie- ja ratayhteyden päivitetty seuranta- ja hallintaohjelmat täydensivät vuonna 2001 laadittua pohjaveden seurantaohjelmaa. Seurantoja tehdään ennen rakentamista, rakentamisen aikana ja rakentamisen jälkeisenä aikana ainakin vuoteen 2010 saakka. Seurantaohjelmia päivitetään edellisistä seurantavuosista saatujen tulosten ja kokemusten perusteella (Jokela 2008).

Kokonaisuutena rakentamisen aikainen seuranta on näin ollen erittäin merkittävää ja laajaa. Seuranta on koettu myös erittäin tarpeelliseksi osoittamaan rakentamisen laatuvaatimukset. Tämän lisäksi rakentamisen aikana merkittävimiksi seurattaviksi kohteiksi ovat nousseet ihmisiin kohdistuvat vaikutukset. Vuosaaren satamahankkeessa on ollut vahvasti mukana kolmas osapuoli eli yleisö. Lähialueiden asukkaiden tyytyväisyys on ollut hankkeen toteuttamisen edellytys. Hankkeesta vastaavien käytössä onkin mittava paikkatietopohjainen seurantatieto- ja asiakaspalvelujärjestelmä, joka on käytössä jatkuvasti. Asiakaspalvelujärjestelmä on käytännöllinen työkalu päivittäisessä työssä, mutta myös tärkeä tietolähde ihmisiin kohdistuvien vaikutusten seurannassa, jossa tietokantaa olisi hyvä hyödyntää.

Vuosaaren alueella toteutetaan myös yhteisseurantaa, jossa ovat mukana Helsingin kaupunki, Helsingin kaupungin rakennusvirasto (HKR), Helsingin kaupungin kiinteistövirasto, pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta (YTV), Helsingin Energia, Helsingin Satama ja Vuosaaren Golf. Alueen pitkäaikainen seuranta on alkanut jo 1990-luvulta. Seurattavia asioita ovat olleet muun muassa pohjaveden korkeus ja laatu. Osa Vuosaaren satamahankkeen tämän hetkistä pohjavesiputkista onkin yhteisseurannassa ja seurantavelvolliset ovat sopineet seurantatulosten luovuttamisesta toistensa käyttöön (Jokela 2008). Jatkossa muun muassa Porvarinlahden tietunneli, Labbackan rautatietunneli ja rengasmeluvalli suunnitellaan liitettäväksi Vuosaaren yhteisseurantaan.

ISSN 1457-9871
ISBN 978-952-221-079-1
TIEH 3201098