



Tielaitos

**Ympäristöosaaminen tielaitoksessa
1993**

. Maisemasuunnittelun
uusi tuleminen

Maisemapäivät
Vaasassa
4. - 5.5.1993

**Tielaitoksen
sisäisiä
julkaisuja**

25/1993

Helsinki 1993

Kehittämiskeskus

Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja
25/1993

**Ympäristöosaaminen tielaitoksessa
1993**

Tielaitos
Kehittämiskeskus

Helsinki 1993

TIEL 4000037
Painatuskeskus Oy
Helsinki 1993

Julkaisua myy
Tielaitos, hallinnon palvelukeskus,
painotuotemyynti
Telefax (90) 1487 2652

Tielaitos
Opastinsilta 12 A
PL 33
00521 HELSINKI
Puh. vaihde (90) 148 721

Ympäristöosaaminen tielaitoksessa 1993. [Miljöfrågor i vägverket 1993]. Tielaitos, kehittämiskeskus. Helsinki 1993. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 25/1993. 88 s. TIEL 4000037.

Aiheluokka: 05

Asiasanat: ympäristö, maisema, tielaitos, koulutus, vihertyöt

Tiivistelmä

Tielaitoksen maisemapäivät 1993 pidettiin Vaasassa. Päivien teemana oli 'maisemasuunnittelun uusi tuleminen'. Käsiteltäviä aihepiirejä ajankohtaisten ympäristökatsausten ohella olivat

- tienvarsimaiseman hoito ja sen kehittäminen luonnonmukaiseen suuntaan.
- tiemaiseman suunnittelutehtävien hallinta ja tekniikka (mm. pohjavesisuojausalueiden istutukset, ATK-avusteinen tieympäristösuunnittelu)

Maisemapäivät kokosivat perinteisesti tielaitoksen tiepiirien, keskushallinnon ja palvelukeskusten ympäristösuunnittelijat, maisemanhoitajat ja kehittäjät yhteiseen ajatusten vaihtoon. Vuonna 1994 pidetään vuorostaan ympäristöpäivät Turun tiepiirin isännöimänä.

Sammanfattning

År 1993 ordnades vägverkets landskapsdagar i Vasa. Dagarnas tema var 'landskapsplaneringen kommer tillbaka'. Förutom en genomgång av aktuella miljöspörsmål behandlades

- skötsel och utvecklande av väglandskapet på ett naturligt sätt
- metoder och teknik för planering av väglandskapet, bla. plantering på områden där grundvattenskydd anlagts och ADB i väg- och miljöplaneringen.

I landskapsdagarna deltog vägdistriktens, centralförvaltningens och serviceenheternas miljöplanerare, landskapsvårdare och utvecklare. År 1994 ordnas åter miljödagar med Åbo vägdistrikt som värd.

Esipuhe

"Ympäristöosaaminen tielaitoksessa 1993" -julkaisuun on koottu Vaasassa 4.-5.5.93 pidettyjen tielaitoksen maisemapäivien alustuksia ja keskusteluissa esiin tulleita aihepiirejä ja asioita.

Julkaisu on jatkoa 1991 alkaneelle perinteelle koota ja välittää ajankohtaista tietoutta organisaation sisällä. Samalla se tarjoaa näkökulman siitä, miten ympäristöasiat tielaitoksessa kehittyvät ja mitkä ovat painotuksen suunnat ympäristösektorilla toistaalta tielaitoksen toimikentässä toisaalta valtakunnallisessa ympäristöviranomaistyössä.

Julkaisun ovat tielaitoksen kehittämiskeskuksessa koonneet ja työstäneet *Raija Merivirta, Kirsti Lyytikäinen ja Helena Tuhola.*

Helsingissä kesäkuussa 1993

*tielaitos
kehittämiskeskus*

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ	3
ESIPUHE	5
SISÄLLYSLUETTELO	6
MAISEMAPÄIVIEN OHJELMA	8
MAISEMAPÄIVIEN OSANOTTAJALUETTELO	10
1 YLEISTEN TEIDEN YMPÄRISTÖN TILA - TAAJAMAT	11
1.1 Taajamateiden taustat	11
1.2 Taajamaselvityksen tavoitteet	11
1.3 Selvitystyössä tarvittava asiantuntemus ja apuvälineet	12
1.4 Taajamatiejärjestelyjen puuteryhmittely	14
2 YLEISTEN TEIDEN YMPÄRISTÖN TILA - LUONTO, MAISEMA, KULTTUURIHISTORIA	16
2.1 Luonto	16
2.2 Maisema	17
2.3 Kulttuurihistoria	18
3 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIKOKEILUT TIEHANKKEISSA	19
3.1 Arviointiohjelma	20
3.2 Hankeryhmän rooli	22
3.3 Arviointiselostus	23
3.4 Seuranta	24
3.5 Arviointimenettelyn kokeilu ja kehittäminen	25
3.6 Kokeilun seuraava vaihe	25
4 YMPÄRISTÖTIEDON OHJELMISTOT JA JÄRJESTELMÄT TIELAITOKSESSA	26
5 EKOLOGINEN YMPÄRISTÖLUOKITUS TIENSUUNNITTELUSSA	31
5.1 Eläimistötutkimus	31
5.2 Lintujen linjalaskennat	31
5.3 Tien vaikutus kirjosiepon pesintään	31
5.4 Eläimistötutkimuksen yhteenveto ja johtopäätökset	33
5.5 Ekologisen ympäristöluokituksen käyttöönotto	34
6 SEURANTAHANKKEET	35

7	TALVI JA TIELIIKENNE PROJEKTI: TIELIIKENTEEN PÖLY	36
8	TIEYMPÄRISTÖNHOITAJAKOULUTUS - TIETARHURIT	37
9	MAISEMA-ALUETYÖRYHMÄN TYÖ	39
9.1	Maisemanhoito	39
9.2	Arvokkaat maisema-alueet	40
10	PERINNEMAISEMIEN INVENTOINTI JA HOITO	44
11	TIEYMPÄRISTÖN LAATU VAIKO KUNTO - VIHERALUEIDEN KUNTOLUOKITUS	54
11.1	Kuntomäärityksen periaatteet	54
11.2	Kuntoluokitus	56
11.3	Kuntoluokituksen testaus	58
12	TIENVARSIKASVUSTON LUONNONMUKAISTAMISKOKEILUT OULUN TIEPIIRISSÄ	59
12.1	Luonnonmukaiset niittykasvillisuuskokeet vt 4 Linnanmaa-Kello -hankkeella	59
12.2	Metsäpohjakasvillisuuden siirto	60
12.3	Tienvarsimetsien hoito - maisemapainotteinen metsätaloussuunnitelma	61
13	NIITTOKOKEILU UUDENMAAN TIEPIIRISSÄ	62
14	TIENVARSIMETSIIEN HOITO	63
15	TAIVALKOSKEN KALUSTETEHIDAS VALMISTAA LEVÄHDYSALUEKALUSTEITA	65
16	POHJAVESIALUEIDEN ISTUTUKSET	68
16.1	Pohjaveden suojaus tien kohdalla	68
17	LIIKENNEYMPÄRISTÖN NÄKEMÄALUEET	74
17.1	Yleistä	74
17.2	Erlaiset näkemät	74
17.3	Näkemäalueet tien suunnittelussa	79
18	NÄKEMÄVAPAAT ISTUTUKSET	82
19	ATK-SOVITTEINEN TIEYMPÄRISTÖSUUNNITTELU	84

MAISEMASUUNNITTELUN UUSI TULEMINEN - TIELAITOKSEN MAISEMAPÄIVÄT

Vaasa 4. - 5.5.1993
Hotelli Royal Vaasa

Ensimmäinen aamupäivä:

9.00 Teeman avaus Tiejohdaja Juhani Salonen

Ajankohtaisia ympäristöasioita

Yleisten teiden ympäristön tila

- taajamat

- luonto, maisema, kulttuurihistoria

Raija Merivirta /Kk

Yva-kokeiluhankkeet

Anders Jansson /Kk

Ympäristötiedon järjestelmät

Mervi Karhula /Kk

Ekologinen ympäristöluokitus

Raija Merivirta

Seurantahankkeet

Mervi Karhula

Tieliikenteen pöly

Mervi Karhula

12.00 Lounas

Ensimmäinen iltapäivä

Tie vie maisemaan - tienvarsimaiseman hoito

13.00 Maisema-aluetyöryhmän työn esittely

Tapio Heikkilä/ymp.ministeriö

13.45 Perinnemaisemien inventointi ja hoito

Anneli Leivo/vesi- ja ymp.hallitus

14.30 Iltapäiväkahvi

15.00 Tieympäristön laatu vaiko kunto?

Olli Penttinen /Ts

15.30 Tienvarsikasvustojen luonnonmukaistamiskokeiluja piireissä

Ismo Karhu /Oulun tiepiiri
Erkki Pakarinen /U-tiepiiri

16.00 Tienvarsimetsien hoito

Seija Korhonen /U-tiepiiri

16.30 Levähdysalueiden uudet kalusteet - Taivalkosken kalustetehdas esittäytyy

Raimo Piironen

17.00 Päivällinen

Iltaohjelmasta vastaa Vaasan tiepiiri

Toinen aamupäivä

- 8.30 Maastokäynti, tutustuminen Vaasan tiepiiriin
Lounas maastokäynnin yhteydessä

Toinen iltapäivä**Tiemaiseman suunnittelutehtävät**

- | | | |
|-------|---|---|
| 13.00 | Pohjavesisuojausalueiden istutukset | Anna Maaninen /
Suunnittelukolmio |
| 13.30 | Liikenneympäristön näkemäalueet | Anders Östergård /
Vaasan tiepiiri |
| 14.00 | Iltapäiväkahvi | |
| 14.30 | Näkemävapaat istutukset | Arto Kärkkäinen /
Uudenmaan tiepiiri |
| 15.00 | ATK-perustainen tieympäristösuunnitelma | Jouni Hongell /
Vaasan tiepiiri |
| 16.00 | Maisemapäivien päätös | |

TELAIKOKSEN MAISEMAPÄIVÄT

Vaasa 4.-5.5.1993

Tiepiirit	Osanottajat
Uusimaa	Seija Korhonen Arto Kärkkäinen Erkki Pakarinen
Turku	Ilse Franzén-Susi Elina Hellsten
Häme	Johan Bromberg Lauri Ruippo Tuula Säämänen
Kymi	Hannu Kallio
Mikkeli	Esko Hannukka Anni Panula-Ontto-Suuronen
Pohjois-Karjala	Hannu Korhonen Ensio Kulju
Kuopio	Matti Eskelinen Airi Muhonen
Keski-Suomi	Erja Mutanen Niilo Pirttimäki Pasi Tulkki
Vaasa	Jouni Hongell Alf Rosendahl
Oulu	Esko Kanniaainen Ismo Karhu
Kajaanin maakunta- konttori	Saara Apilo
Lappi	Markku Lindroos
Keskushallinto	Osanottajat
Tiehallinto	Göran Strandström
Tienpidon suunnittelu	Ulla Priha Olli Penttinen
Palvelukeskus	
Hallinnon palvelu- keskus	Aila Lohikivi
Siltakeskus	Olle Karola
Kehittämiskeskus	Anders Jansson Mervi Karhula Raija Merivirta Terttu Pohjanoksa

Raija Merivirta
Kehittämiskeskus

1 YLEISTEN TEIDEN YMPÄRISTÖN TILA - TAAJAMAT

Yleisten teiden liikenneympäristön tila on edennyt tänä vuonna piireissä osa-alueille luonto, maisema ja kulttuurihistoria sekä taajamat.

1.1 Taajamateiden taustat

Taajamien yleisten teiden tilan selvittäminen painottuu ohjelmoinnin ensimmäisessä vaiheessa maaseututaajamien ja pienten kaupunkien keskustojen läpi kulkeviin yleisiin teihin.

Taajamissa on valtakunnallisesti tarkasteltuna

- 6 % (4 500 km) yleisistä teistä
- 17 % yleisten teiden liikennesuoritteesta
- 27 % yleisten teiden henkilövahinko-onnettomuuksista
- 20 % kuolemaan johtavista onnettomuuksista

Liikenneturvattomuus on taajamateiden suurin liikenneongelma. Yleisten teiden kevytliikenteen henkilövahinko-onnettomuuksista 47 % tapahtuu taajamateilla. Taajamakeskustojen läpikulkuteiden henkilövahinko-onnettomuuksista yli puolet on kevytliikenteen onnettomuuksia.

Maaseututaajamien maankäytön ja ympäristön nykytila on tulosta 1960-70-luvuilla käynnistetyistä kaavoituksesta ja tiensuunnittelusta. Tuolloin alkanut keskustojen ja keskustateiden uudelleen rakentaminen on lähes kaikissa taajamissa saatu tähän päivään mennessä ainakin kertaalleen - jollei kahdenkin - toteutetuksi. 1980-luvun talousnousu näkyy taajamakuvassa runsaana, aiempaa komeampana rakennuskantana.

1.2 Taajamaselvityksen tavoitteet

- Piirin oman tietämyksen kartuttaminen taajamaympäristöjensä tilasta maankäytöllisestä taajamakuvallisesta ja liikenteellisestä (liikenneturvallisuus) näkökulmasta.
- Palvelee piirin taajamakohteiden verkollista (maankäyttö) ja hankekohtaista suunnittelua.
- Taajamahankkeiden/toimenpiteiden ohjelmointi (suuret hankkeet vaiko pienet parannustoimenpiteet).

Samalla, kun käydään läpi piirin taajamat, on syytä pitää mielessä piirissä olevan suunnitelmavarannon tarkistamis- ja ajanmukaistamistarpeet.

Taajamatieselvityksen tavoitteena on tehdä liikenteellinen, taajamakuullinen ja maankäytöllinen analyysi yleiselle tieverkolle sijoittuvissa taajamissa. Selvityksen pääpaino on nykytilan tarkastelussa.

1.3 Selvitystyössä tarvittava asiantuntemus ja apuvälineet

Taajamaolosuhteet edellyttävät asiantuntijoiden - arkkitehtien, ympäristösuunnittelijoiden ja liikennesuunnittelijoiden - yhteistyötä.

Työssä käyttökelpoisia ajankohtaisia julkaisuja ovat esim.

- Taajamien keskustateiden kehittäminen (TIEL 2110006)
- Taajamakuva (Ahti Kekkonen-Heikki Kukkonen), Suomen kaupunkiliitto
- Taajama-alueiden pienet parannustoimenpiteet (TIEL 3200136)
- Hämeen tiepiirin alueen taajamien tarveselvitys (Tampere 1993).

Jaksottelu

Taajamatien jaksottaminen analysointivaiheessa soveltuu sekä tilakartoituksen että suunnittelun apuvälineeksi, kun tarkastellaan tietä osana taajaman toiminnallista rakennetta ja taajamakuva.

Jaksotteluun vaikuttavat osatekijät:

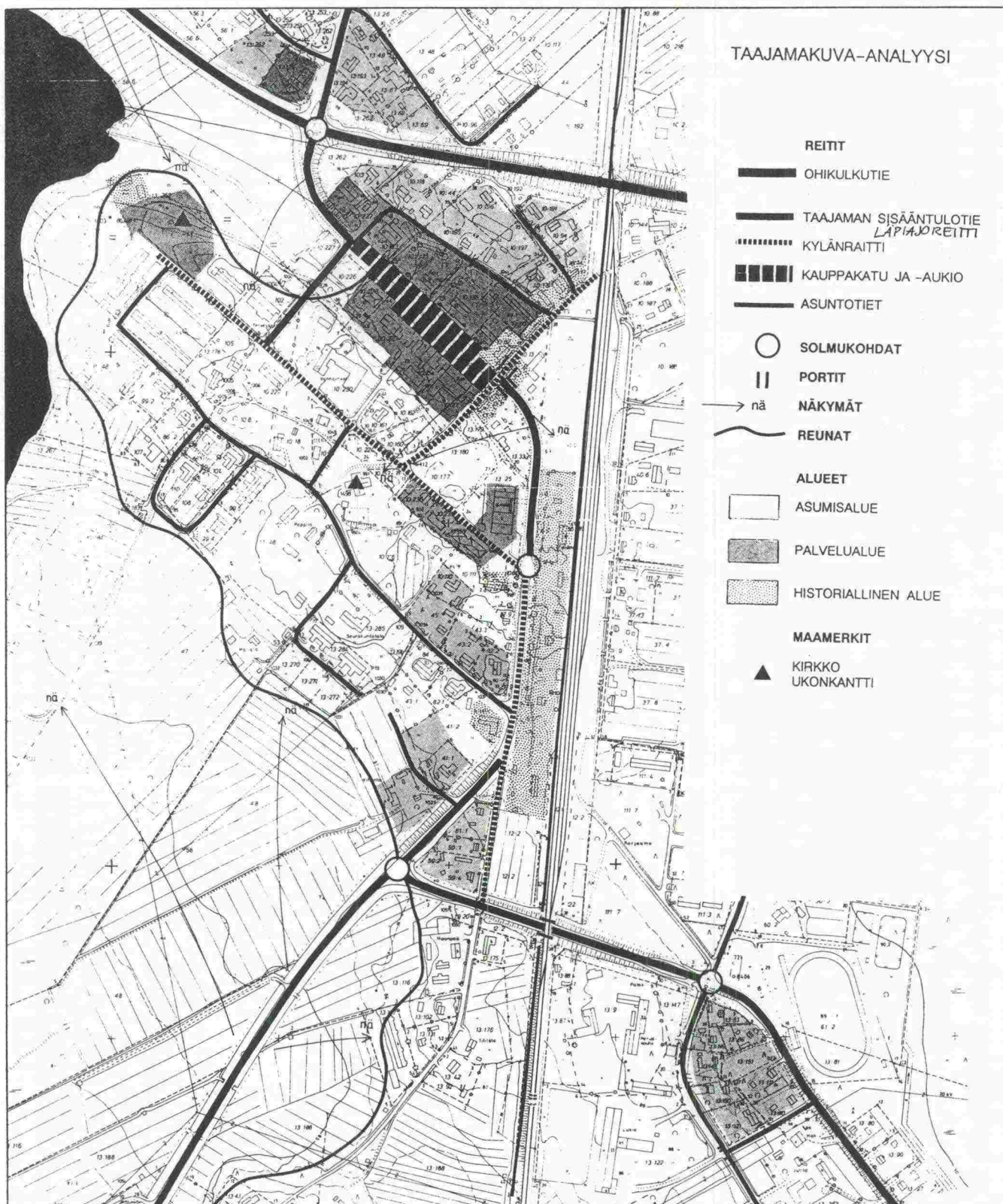
- tieosuuden liikenteellinen tehtävä
- tien rooli taajamakuva
- taajamakuva

Jaksottelu auttaa konkretisoimaan taajamatilaa luonnehtivat tekijät, ongelma-kohteet ja tavoitteet.

Esimerkkejä jaksottelusta

- kauppakatu
- kauppa-aukio
- kirkonkylän raitti
- kyläraitti
- läpikulkukatu
- sisääntulotie

Oikeaan osuneen jaksottelun pohjalta laadittu analyysi auttaa konkretisoimaan myös myöhemmin laadittavan taajamatiesuunnitelman tavoitteet.



Esimerkki pienen maaseututaajaman taajamakuva-analysistä. Vihanti

1.4 Taajamatiejärjestelyjen puuteryhmittely

Taajamien tilakartoituksen perusteena on taajamatiejärjestelyjen puuteryhmittely. Seuraavassa on esitetty mahdollisia puuteryhmittelyjä alatyyppeineen:

Liikenteelliset ongelmat:

- kevytliikenne
- autoliikenne
- joukkoliikenne
- huoltoliikenne
- raskaat ajoneuvot
- pysäköinti

Liikenneturvallisuusongelmat:

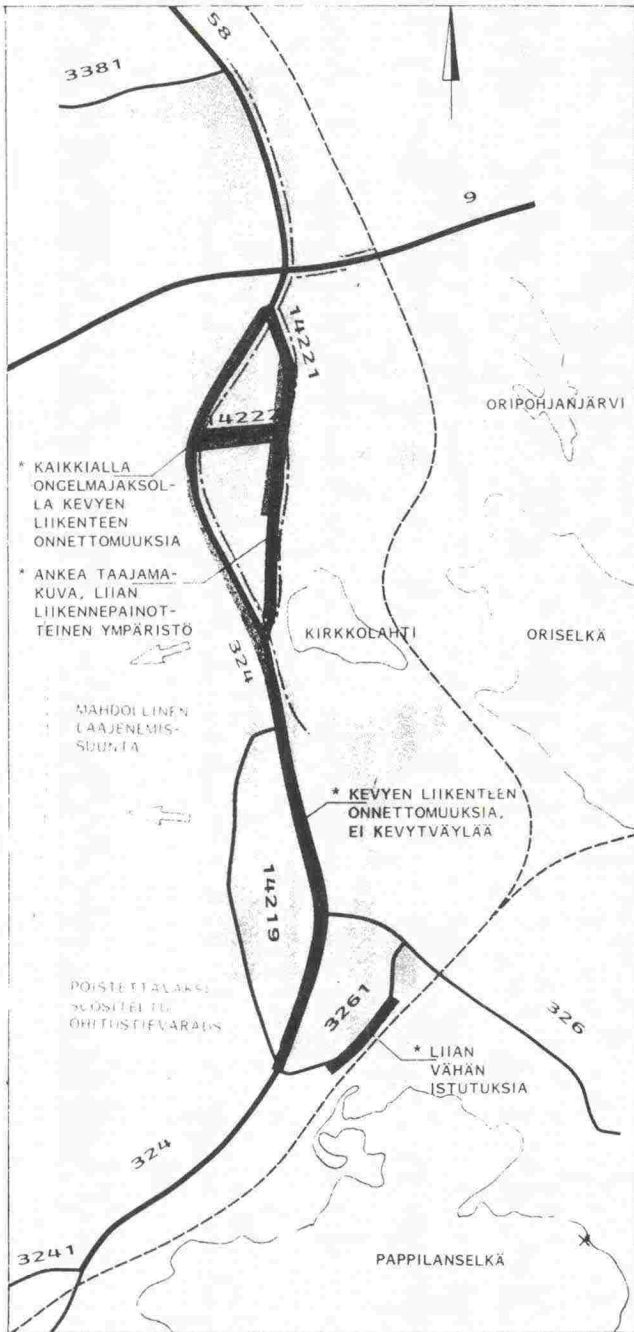
- nopeustaso
- mitoitus
- liittymäjärjestelyt
- kevyt liikenne/ajoneuvoliikenne
- valaistus

Maankäyttö/liikenne:

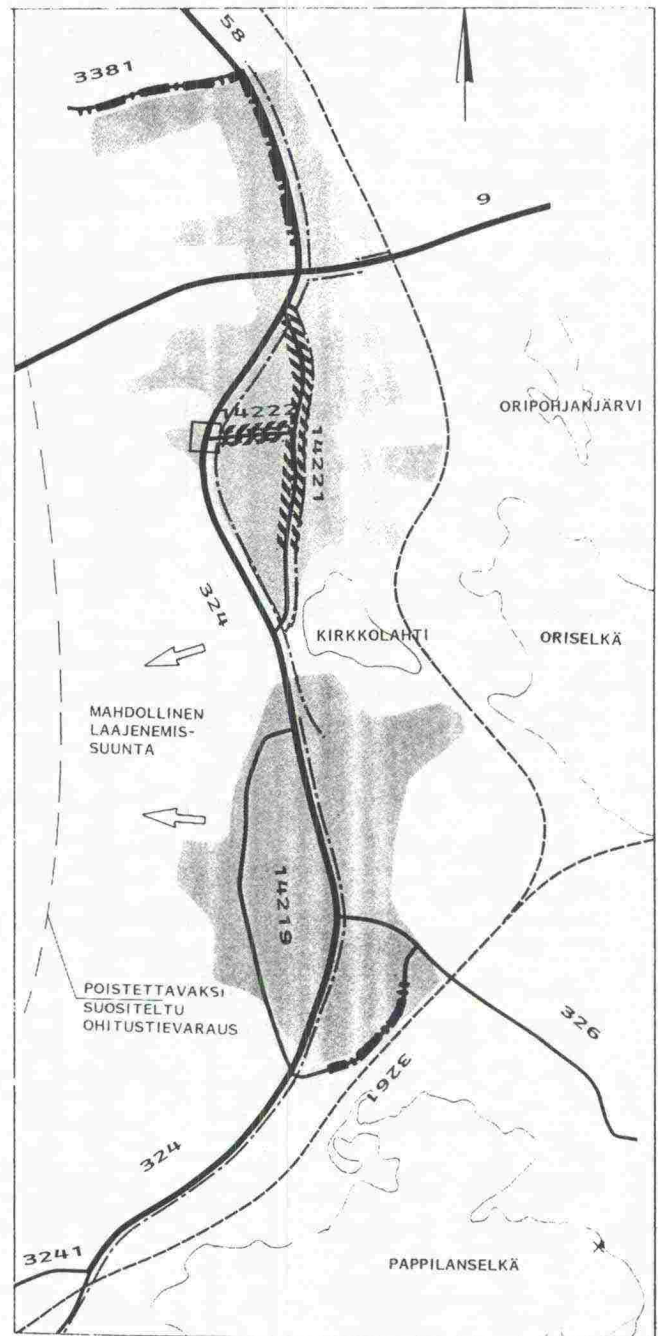
- toimintojen sijoittelu
- "väärä" maankäyttö
- verkon jäsentely
- toiminnallinen luokitus
- estevaikutukset
- yhteensovittaminen

Ympäristöongelmat:

- taajamakuva
- melu
- päästöt (myös pöly, suolaus)
- estevaikutukset
- visuaaliset haitat
- lumitilat
- näkymät
- kasvillisuus, istutukset, taajamaluonto
- pohjavesi



ORIVESI - ONGELMAT



ORIVESI - TOIMENPITEET

Oriveden taajamateiden ongelma-analyysi ja toimenpidetarpeet, Hämeen tiepiirin taajamien tarveselvitys, 1993.

Raija Merivirta
Kehittämiskeskus

2 YLEISTEN TEIDEN YMPÄRISTÖN TILA - LUONTO, MAISEMA, KULTTUURIHISTORIA

2.1 Luonto

Tavoitteet

Luonnonympäristöltään arvokkaiden kohteiden sijoittuminen selvitetään suhteessa tieverkkoon. Kohteen arvolla tarkoitetaan niiden luonnonsuojelullista merkitystä, luonnonmukaista edustavuutta ja ekologista herkkyyttä. Selvityksessä pyritään löytämään tienpidon ja liikenteen haitoista aiheutuneet ongelmakohdet, jotta piiri tämän perusteella pystyy laatimaan toimenpideohjelman haittojen korjaamiseksi.

Tarkastelunäkökulmat

Tienvarsiluontoa tulisi tarkastella seuraavista näkökulmista ja nimenomaan tässä esitettyssä järjestyksessä:

1. Suojelukohteiden toteutuneisuus piirin tieverkolla ja tästä aiheutuneet ongelmakohdat tai osuudet
2. Uhanalaisuus - tiedossa olevat kohteet, joista on olemassa selvityksiä
3. Teiden ekologinen merkitys Suomen luonnossa - eri luontotyyppien osuus tienvarsiluonnossa - karkea jako (metsät, suot, vesistöt, rannat pellot jne.)
4. Tienvarsiluonnon edustavuus - etsitään tieverkolta kohteita/osuuksia, joilla voidaan edistää luonnon monimuotoisuutta.

Piirin tieverkon lisäksi tarkastelua voidaan ohjelmoida koskemaan maa-ainesten ottopaikkoja, läjitysalueita, lossipaikkoja, levähdysalueita jne.

Ohjelmoitaessa selvitystyötä ja arvioitaessa siihen tarvittavia resursseja lähdetään liikkeelle aina suojelusta ja uhanalaisuudesta. Seuraavaksi pyritään kokoamaan tilastotietoa piirin tienvarsiluonnosta ja luontotyyppien jakautumasta. Tämä on tärkeä tieto valtakunnallisesti koottavan yhteenvetoraportin kannalta. Viimeisenä kohtana, ns. vapaaehtoistyönä, piiri voi lähteä kehittämään tietopohjaa luonnonmukaisempaan suuntaan kehitettävälle tienpitotoiminnalle, joka edistää luonnon monimuotoisuutta.

Menettely

Luontoselvityksessä käytetään biologin koulutuksen saanutta asiantuntijaa (esim. loppuvaiheen opiskelija, vasta valmistunut tms. kannattaa tiedustella vesi- ja ympäristöpiiristä). Selvitystyössä kannattaa pitää mielessä sekä ympäristöviranomaisten kuuleminen että alueella toimivat luonnonsuojelujärjestöt ja luonnontieteelliset erityisseurat.

Luontoselvityksessä käytettäviä tietolähteitä on koottu julkaisuun Yleisten teiden ympäristön tilan selvitys - Luonto, maisema, kulttuurihistoria. (Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 12/1993)

2.2 Maisema

Maisemaselvityksen tavoitteet:

- Selvittää piirin tieverkon suhde maiseman arvokohteisiin ja tärkeisiin maisemakokonaisuuksiin, lähtökohtana maakunnallinen maisema-aluejako.
- Löytää tiemaiseman ongelmakohteet ja parantamistoimenpiteitä tarvitsevat osuudet.
- Toimia tulevilla hankkeilla toimenpiteiden ohjelmoinnin ja suunnittelun apuvälineenä.

Selvitystyön kohteena ovat piirin tiestö sekä tien liitännäisalueet (maa-ainesten otto, levähdysalueet, läjitysalueet).

Tarkastelunäkökulmia

- Maisema tieltä katsottuna (vrt. Etelä-Karjalan pääteiden maisemaselvitys)
- Tie maisemasta päin arvioituna (vrt. Hämeen tiepiirin alueen ympäristöselvitys)
- Tie tielläliikkujan silmin (sisäinen harmonia eli tiensuunnittelijan tuote tienkäyttäjän näkökulmasta, vrt. suuntauksen suunnitteluohjeet).

Menettely

Seutukaavaliittojen ja kuntien teettämät maisemaselvitykset joskin ovat alue- ja paikallistasolla materiaaaliltaan heterogeenisiä, samoin arvotuksiltaan saatavat suuresti vaihdella. Arvotusongelmien välttämiseksi selvitystyössä on syytä korostaa yhteistyön merkitystä sekä kunta- että aluetasolla. Erityisesti kannattaa keskustella nämä molemmat tasot hallitsevien asiantuntijoiden (esim. aluearkkitehtien) kanssa.

Maisematilaselvityksessä käytetään maisema-alan (koulutuksen saanutta) asiantuntijaa, joka voi olla myös piirin maisemanhoidon valvoja. Tärkeätä on paikallinen asiantuntemus tai mahdollisuus perehtyä tiemaisemaan paikan päällä. Maisemakartoitus on lähtötietojen selvittämisen jälkeen nimenomaan maastossa tapahtuvaa arviointia ja dokumentointia.

2.3 Kulttuurihistoria

Kulttuurihistoriallisia arvoja sisältävät kohteet ovat usein menettäneet joko kokonaan tai osittain arvonsa tiehankkeiden parantamisen yhteydessä. Tie on saattanut halkaista toiminnallisen kokonaisuuden kahdeksi osaksi. Kyläympäristössä ratkaisu on poistanut tai edesauttanut vanhan rakennuskannan poistumista. Taajamien tiejärjestelyissä on kulttuuriympäristöjä aliarvioitu sekä kunnan että tienpitäjän taholta.

Kulttuurihistoriaselvityksen yhteydessä piiri opettelee tunnistamaan ja tunnistamaan kulttuuriympäristöjensä merkityksen ja ottamaan sen entistä paremmin huomioon ympäristöpolitiikassaan ja toimenpiteitä suunnitellessaan.

Kulttuurihistoriaselvityksen tavoitteet:

- kulttuurihistoriallisesti ja esihistoriallisesti arvokkaiden kohteiden kartoittaminen piirin tieverkolla,
- valtakunnallisesti, seudullisesti ja paikallisesti merkittävien kohteiden esille saaminen,
- kulttuuriympäristön paikallisten ominaispiirteiden tunnistaminen,
- ongelmakohteiden löytäminen, toimenpidetarpeiden kirjaaminen.

Menettely

Tämä on alue, jossa meillä ei ole asiantuntemusta omassa organisaatiossa tiemuseoväkeä lukuunottamatta. Sen takia on hakeuduttava yhteistyöhön maakuntamuseon, rakennustutkijoiden, aluearkkitehtien, kuntien kulttuuriviranomaisten jne. kanssa.

Tallennettuja tietoja löytyy maakuntamuseoista, seutuliitoista, jonkin verran kunnistakin. Ajankohtaisimmat tiedot saa kysymällä museovirastosta, ympäristöministeriöstä.

Kulttuurihistoriallisista kohteista on tehty tuore valtakunnallinen inventointi, yhteensä 1840 kohdetta, joka ilmestyy tuota pikaa julkaisuna.

Anders HH Jansson
Kehittämiskeskus

3 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIKOKEILUT TIEHANKKEISSA

Vuoden 1992 keväällä valmistui ympäristöministeriön työryhmän ehdotus ympäristövaikutusten arviointimenettelyä koskevaksi laiksi ja kesällä 1992 tielaitoksen ohje arviointimenettelyn käytöstä tiehankkeiden suunnittelussa.

Tiepiireissä on kehitelty arviointimenettelyä jo muutaman vuoden ajan useiden hankkeiden yhteydessä, mutta 1992 todettiin että oli tarve käynnistää sellaiset kokeiluhankkeet, joissa nimenomaan harjoiteltaisiin lakiehdotuksen mukaista menettelyä ja siihen liittyvien asiakirjojen laadintaa.

Kokeilusta on laadittu selvitys ("Ympäristövaikutusten arviointi, kokeilu tiehankkeissa I", TIEL 4000027). Siinä käsitellään ensimmäisen vaiheen kokeimuksia ja sen yhteydessä esille nousseita kysymyksiä sen laajan aineiston pohjalta, minkä tiepiirit ovat koonneet. Pääosin kokemukset liittyvät arviointiohjelman laadintaan ja käsittelyyn.

Lääninhallitukset ja ympäristöyhteistyöryhmät ovat osallistuneet aktiivisesti niin menettelyn kehittämiseen kuin kokeiluhankkeisiin. Myös ympäristöministeriötä on eri yhteyksissä kuultu.

Kuntien suhtautuminen kokeiluun on vaihdellut. Oulunsalon kunnan lausunnosta Hailuodon ohjelmasta näkyi, että sitä oli luettu tarkkaan.

Joissain kunnissa on taasen suhtauduttu epäillen koko prosessiin ja jopa katsottu, ettei olisi syytä ryhtyä lainkaan tekemään uusia selvityksiä. Vie aikaa, ennen kuin kunnat huomaavat, että niillä on nyt mahdollisuus olla suunnittelussa mukana alusta saakka, ja että niiden on siksi oltava aloitteellisia alusta saakka.

Osallistumisjärjestelyjen kehittäminen tiehankkeissa saatetaan kunnan kannalta nähdä siten, että kuntalaisten edustajien päätökset sivuutetaan. Mutta tavoitteena on, että muutoksen kautta lisätään useiden osapuolten, myös kunnan edustajien, mahdollisuuksia vaikuttaa hankkeiden suunnitteluun ja toteuttamiseen.

3.1 Arviointiohjelma

Arviointiohjelmassa on vaikea referoida koko sitä muuta selvitysten määrää, joka hankkeeseen liittyy, mutta jollain tapaa pitäisi vahvistaa yvan ja muun vaikutusten arvioinnin yhteyttä tässäkin kohtaa. Tämän voisi ehkä tehdä korostamalla menettelyn luonnetta tietyn päätöksen valmisteluna, jolloin muut tekeillä olevat selvitykset voitaisiin kuvata suhteessa tähän päätökseen.

Kansalaisten on vaikea mieltää minkälaiset hallinnollisen käsittelyn koukerot kulloinkin ovat kohdalla, tai miten ne suhtautuvat muihin käynnissä oleviin asioihin, joista he ovat kuulleet. Ainoa tapa, jolla voidaan välttää sitä että eteneminen tulee kansalaisten kannalta täysin käsittämättömäksi, on tiukka eri suunnittelevien osapuolten välinen koordinointi ja jatkuvasti esille tuotava, selkeä aikataulu, jossa eri vaiheiden väliset suhteet näkyvät.

Arviointiohjelmien sisältö vastaa täysin yva-lakityörymän ehdotuksia, mutta tästä rakenteesta on esitetty kriittisiä näkemyksiä. Arviointiohjelman laadinta on samalla alustava arviointi, määritelläänhän siinä mahdolliset vaihtoehdot, tavoitteet ja niiden kannalta tärkeät vaikutukset. Ohjelmassa tarvittaisiin kuvaus ympäristön nykytilanteesta, vaihtoehtojen luonteesta ja mahdollisten vaikutusten merkittävydestä.

Vakiomuotoisessa sisällysluettelossa painottuvat tekniset tiedot eri selvityksistä ja niiden tekotavasta. Pois jätettyjä tarkastelunäkökulmia ei mainita. Toisaalta ohjelmat kattavat hyvin laajan selvitysten kentän, itse asiassa lähes kaikkia ympäristövaikutusten arvioinnin jossain lueteltuja kohteita. Vaarana voi olla, että näin kattavista selvityksistä ei enää ole mahdollista nähdä, mikä on todella tärkeää.

Sisältömallin sijaan on syytä korostaa arviointiohjelman roolia prosessin osana. Tätä prosessia käydään hankkeen ja sen eri osien suunnittelussa läpi useitakin kertoja. Alkuvaiheessa on tieto hankkeesta ja ympäristöstä rajoituneempaa kuin myöhemmin, joten tärkeitä ja selvitettäviä asioita voi tulla esiin koko ajan, kuten asioita, jotka edellyttävät jo määriteltyjen tavoitteiden ja tärkeysjärjestysten muuttamista. Tarkemmalle suunnittelun tasolle siirryttäessä tavoitteet tarkentuvat, osin ne muuttuvat. Arviointiohjelma on yksi kierros tässä ketjussa.

Kritiikkiä on myös herättänyt se, ettei ohjelmasta ilmene tarkemmin, kuka tekee selvityksiä ja arvioita. Jos ohjelman laatii tietty konsultti, jonka kanssa on sovittu jatkotyöstä, voisi jopa nimetä ja esitellä kustakin aiheesta vastaavan henkilön. Mutta silloinhan tehdään se oletus, että ohjelman käsittely ei muuta konsultin kanssa tehtyä sopimusta.

Jos varautuu siihen, että ohjelman käsittelyssä tulee esiin merkittäviäkin muutoksia, on vaikea ajatella tiepiirin tai konsultin etukäteen sitoutuvan työn jatkamiseen tietyllä ohjelmalla.

Eri ohjelmien käsittelyssä on yleisimmin huomautettu jonkin selvityksen puuttumisesta. On syytä olettaa että ohjelma kasvaa käsiteltäessä. Erilaisia varman päälle tehtyjä ehdotuksia voi tulla paljonkin.

Jos ohjelmassa on selvästi tarkasteltu eri asioiden merkittävyyttä ja perusteltu pois jättöjä, lisäehdotukset saattavat pysyä paremmin hallinnassa. Tässä on kyse luottamuksesta. Jos luotetaan ohjelman tekijän tasapuolisuuteen, siihen, ettei olla ajamassa valmista päätöstä, kaikenlaisten asioiden selvittämisen varmistustarve vähenee.

Tästä seuraa, että hankkeen kannalta on tarpeen käsitellä arviointiohjelmaa laajasti, siinäkin tapauksessa ettei laki sitä vaatisi. Muuten "varman päälle"-vaatimukset esitetään vasta kun selostusta käsitellään, jolloin lisäselvityksiin lähteminen on hankalaa.

Ohjelman laajuus ja kieli

Arviointiohjelmiä on pyritty pitämään lyhyinä. Sisältöä koskevat näkökohdat saattavat aiheuttaa paineita paisuttaa ohjelmia. Tätä pitäisi välttää; todennäköisesti 10-15 sivua on enin, mitä ohjelmassa voi olla.

Ohjelmien kieli on teknis-hallinnollista. Oikolukemisen ovat suorittaneet hanke- ja yhteistyöryhmät, joiden useimmat jäsenet ovat kokeneita byrokraatteja. Koska ryhmä on ohjelman hyväksynyt, on vaikea lähteä sitä enää muuttamaan. Ulkopuolisen lukijan kannalta olisi kuitenkin välttämätöntä käyttää aivan toisenlaista, arkikieltä lähentelevää asua.

Joihinkin ohjelmiin liittyy esite, jossa hanke, yva ja yva-ohjelma käydään läpi parilla aukeamalla. Koska esitettä ei pidetä vakavana asiana, sen hyväksyttäminen on helppoa. Yleensä esitteen selostus on varsinaista raporttia parempi.

Ohjelman valmistelu

Kokeiluhankkeissa arviointiohjelma on pääosin laadittu konsultin toimesta. Ensimmäistä luonnosta ja tiepiirin korjauskierroksen jälkeistä versiota on käsitelty hanke- ja yhteistyöryhmässä. Laadinta- ja korjausaikataulu on usein ollut lyhyt. Tielaitoksen ohjeessa esitetään näkemys, että jo arviointiohjelman laadinnassa pitäisi olla eri osapuolten välistä yhteistyötä vaikutusalueen, vaihtoehtojen ja merkittävien vaikutusten selvittämisessä sekä tavoiteasettelussa. Tämä on nyt korvautunut ryhmien käsittelyllä.

Toisaalta on muistettava näiden hankkeiden muu käsittely, esimerkiksi Hai-luodon kohdalla vuosikausia käyty keskustelu, jossa varmasti on jo saatu esiin näkökannat, mitkä tällaiseen hankkeeseen saattavat vaikuttaa. Uutena alkavassa hankkeessa tilanne on toinen. Ohjelman valmisteluun on varattava tietty oma aikansa ja yhteistyöjärjestelmänsä, jossa tulevilla lukijoilla pitäisi olla keskeinen asema.

Kun tielaitoksen ohjeessa painotetaan yvan sijoittumista yleissuunnittelun ensimmäiseen vaiheeseen, vaikka siinä tuodaan esille aiemmankin yvan mahdollisuus, valinta perustuu tiensuunnittelujärjestelmän periaatemalleihin ja valmisteilla olevaan toimenpidepäätöstä koskevaan tielain muutoksen kohtaan. Mutta nämä ovat hieman teoreettisia perusteita. On selvää, että monessa hankkeessa ympäristön kannalta merkittävä todellinen päätöksenteko ei kulje juuri tätä rataa.

Arviointimenettelyä pitäisi kohdistaa siten, että arviointi ja todellisten päätösten teko kulkevat yhdessä. Juridisista syistä joudutaan asiakirjoja ja virallisia kuulemisia liittämään muihinkin vaiheisiin, mutta tämä ei saisi olla päätöksiin epämääräisesti suhtautuvien arviointien tekemisen syynä.

3.2 Hankeryhmän rooli

Kuopion yhteistyöryhmän pöytäkirjassa on merkintä, jonka mukaan "hankeryhmätoiminta on periaatteessa yva-lain vastainen". Pöytäkirjamerkinnän taustalla on näkemys, että yva-menettelyn kautta luodaan laaja eri osapuolten välinen, hanketta koskeva yhteistyön verkko. Hankeryhmä voi silloin olla turha. Jos hankeryhmässä tehdään hanketta tai sen arviointia koskevia päätöksiä esimerkiksi ennen kuin arviointiohjelma julkistetaan, ryhmä jopa estää menettelyn todellisen toteuttamisen. Hankeryhmät ovat viime vuosina tulleet yhä useamman hankkeen suunnittelun ohjaajiksi ja on mahdollista, että niitä on asetettu sellaisiin hankkeisiin, joiden koko ei tällaista erillistä elintä edellyttäisi. Jos ajatellaan suurta, yva-lain kohteeksi tulevaa hanketta, on hankeryhmästä selvää etua. Se, että monimutkaisen, yhteiskunnallisesti merkittävän hankkeen suunnittelun ohjaisi pelkästään tielaitoksen sisäinen elin on varmaan huonompi vaihtoehto. Hankeryhmä-ajattelua onkin haluttu tukea tiepoliittisen päätöksenteon uusimisen yhteydessä. Usein muut mukana olevat osapuolet ovat juuri niitä, jotka ovat alun perin tehneet aloitteen uudesta hankkeesta. Silloin on luonnollista, että ryhmä näkee itsensä hankkeen asian ajajana ja oman aloitteensa onnistumisen valvojana. Tällä tavoin ryhmän jäsenet ottavat myös osansa hankevastuusta.

Yva-menettely edellyttää lähinnä hankeryhmän roolin ja toimintatavan uudelleen harkintaa. Hankeryhmää ei varmaan tarvita kaikissa hankkeissa, eikä sellaisia pitäisi joka paikkaan perustaakaan. Niissä hankkeissa, missä ryhmä on tarpeen, olisi heti alussa sovittava siitä, onko ryhmä asian ajaja vai yleisen edun valvoja, ja esiintyä ratkaisun mukaisesti - rooleja ei saa sekoittaa toisiinsa. Kummassakin tapauksessa ryhmän pitäisi harkita, minkälaista päätöksentekoa se harjoittaa. Jos se tekee hankkeen suunnittelua ohjaavia päätöksiä, niiden pitäisi tapahtua vasta asianomaisen käsittelyvaiheen jälkeen. Jos päätöksiä taasen tehdään esim. ennen arviointiohjelman julkaisemista, pitäisi olla selvää että ryhmään kohdistuu sama tarkistamisen ja muuttamisen vastuu kuin ohjelmaa kirjoittaneeseen tiepiiriin tai konsulttiin.

3.3 Arviointiselostus

Selostuksen osalta on noussut esille kysymys siitä, pitääkö selostuksessa esittää ehdotus toteutettavasta vaihtoehdosta. Tielaitoksen ohjeeseen on merkitty, että tiepiiri päättää jatkosuunnittelun perusteista vasta sen jälkeen, kun arviointiselostus on käsitelty. Toisaalta on selostuksen sisällön kuvauksessa todettu, että "päätelmiä ja jatkotoimenpiteitä kuvaillaan melko tarkkaan".

Ohje perustuu oletukseen, että selostukseen voisi tulla suositus valittavasta vaihtoehdosta, jos arviointi antaa siihen aihetta. Jos tiepiiriä nähdään koko tämän menettelyn yhtenä osapuolena, sen tulisi kertoa omat pyrkimyksensä ja johtopäätöksensä julkisesti. Mikäli tällaisella ilmoituksella ei ennakoida tai sidota käsittelyn jälkeen tehtävää päätöstä, julkistaminen palvelisi keskustelua.

Viimeksi mainittuun edellytykseen sisältyy kuitenkin koko ongelma. Jos tiepiiri kirjaa selostukseen oman kantansa, on todennäköistä että sekä tietyn ratkaisun puoltajat että sen vastustajat joutuvat tekemään arvionsa juuri tämän kannan perusteella. Epätodennäköistä on, ainakin tässä vaiheessa, että uskottaisiin tiepiirin käsittelyn jälkeen suostuvan ratkaisuun, joka poikkeaa esitetystä kannasta.

Arviointiselostukseen sisältyy, yva-asetusehdotuksen mukaan, "6) hankkeesta vastaavan valinta toteutettavaksi vaihtoehdoksi ja valinnan perustelut".

Tätä kohtaa tarkasteltaessa on kuitenkin otettava huomioon, että sisällysluettelon eri kohtia ohjaa pykälän johtolauseeseen kirjattu "Arviointiselostuksessa on esitettävä tarpeellisissa määrin...". Asianomaiseen kohtaan kohdistuu tarvetta nimenomaan teollisuus- ja vastaavien laitosten osalta, joiden suunnitelmien julkinen käsittely suurin piirtein supistuu tähän yhteen vaiheeseen.

Monivaiheisessa tiehankkeen suunnittelussa "arviointiselostus" tarkoittaa itse asiassa useita asiakirjoja. Tielaitoksen ohjeen mukaisesti selostus laaditaan hyvin aikaisessa vaiheessa, ottaen huomioon että yleissuunnittelun käynnistyksestä tiesuunnitelman vahvistamiseen voi kulua useita vuosia. Selostus elää eri vaiheiden myötä ja sitä käytetään eri vaiheissa eri tavalla. Valinnan esittämisen tarve kohdistuu viimeiseen vaiheeseen, tielain mukaiseen hanketta koskevan päätöksen käsittelyyn. Asian voi siten jäsentää seuraavasti:

- silloin, kun käsitellään arviointiselostus osana hankkeen vaihtoehtojen ja toteuttamiskelpoisuuden arviointia, ts. tarveselvityksen tai yleissuunnittelun ensimmäisen vaiheen puitteissa, tiepiiri ei esitä kantaa tehtävästä ratkaisusta ennen kuin tämä käsittely on käyty
- silloin, kun arviointiselostus liitetään tiesuunnitelman käsittelyyn, vahvistuspäätöksen tekoa varten (tai tulevaisuudessa mahdollisesti yleissuunnitelman käsittelyyn toimenpidepäätöksen tekoa varten), on edellisen käsittelyn pohjalta tehty ratkaisuehdotus tiedossa. Se esitetään, samoin kuin se, miten ratkaisu suunnittelun edetessä on tarkentunut tai mahdollisesti muuttunut.

Ohjeessa "Tiesuunnitelma, sisältö ja esitystapa" todetaan:

"Tiesuunnitelmassa selostetaan, miten ympäristövaikutusten arviointimenettely on otettu huomioon ja esitetään päätelmät siitä, mitä ympäristövaikutuksia hankkeella tulee olemaan tien lähiympäristössä, kun suunnitellut ratkaisut toteutetaan. Arviointiselostus ja mahdollinen lääninhallituksen lausunto liitetään myös tiesuunnitelmaan."

3.4 Seuranta

Tähänastisissa arviointiohjelmissa ja selostuksissa on seurannasta esitetty vain yleisluonteisia mainintoja. Sinänsä kokeiluhankkeissa tulee esiin useita melko selviä seurantanäkökohtia, joita osin on kuvattu ohjelmissakin.

Seurantaan kohdistuu yhdenmuotoisuuden vaatimus, esim. pakokaasupitoisuuksia Rovaniemellä tulee mitata ja arvioida samoin menetelmin kuin Savonlinnassa. Yhdenmuotoisuuden varmistaminen edellyttää, että seurannan tarpeita ja järjestelyjä ryhdytään pohtimaan jo arviointia ohjelmoitaessa, jotta selvitysten aikana voitaisiin soveltaa tarvittavat menetelmät tämän kohteen käyttöön.

Toinen tärkeä seurantaan liittyvä näkökohta on seurannan tavoite. Seurantaa ei tehdä, jotta saataisiin tietoja yleensä, vaan jotta voidaan varmistaa, täsmentää tai kumota tietty ympäristön kehitykseen ja tiehankkeen vaikutuksiin liittyvä oletus.

Oletus sisältyy hankkeen arviointiin tai se on tehty tielaitoksen menetelmien kehittämisen puitteissa. Seurantaan ryhdyttäessä näiden oletusten pitäisi olla tiedossa.

3.5 Arviointimenettelyn kokeilu ja kehittäminen

Yhteenvetona yva-lakiehdotuksen mukaisen menettelyn kokeilusta tiehankkeiden suunnittelussa voi tässä vaiheessa todeta, että kokeilu on tuonut hyödyllistä tietoa arviointimenettelyn kehittämiseen. Useat tiensuunnittelijat ja muut osapuolet ovat kokeilun muodossa käyneet läpi yvan tiivistetyn harjoituskurssin, täydentämään niitä peruskursseja, joita aiemmin on järjestetty.

Jos 1980-luvun ajan kehitettiin selvitysten tekniikkaa ja vuosikymmenen lopulla laajennettiin ympäristön roolia itse selvityksissä, 90-luvun alkua voi kuvastaa selvittämisen kokonaisuuden ja suunnittelukytkennän kehittämisenä. Osin tämä on seurausta suunnittelujärjestelmän muista uudistuksista, osin yva-menettelyn opettelusta. Lähiaikojen suuria haasteita ovat osallistuvan suunnittelun kehittäminen ja se, näkykö suunnittelujärjestelmän muutos siinä, mitä toteutetaan, tai ehkä jätetään toteuttamatta.

Osallistuvan suunnittelun kehittäminen liittyy moniin muihin suunnittelu- ja vaikuttamisjärjestelmiin, eikä tielaitos varmaankaan omin voimin pysty viemään kaikkia sille lausuttuja tavoitteita läpi. Mutta näiden kokeilujen valossa näyttää siltä, että suunnittelukäytännössä saatavat kokemukset tulevat muovaamaan osallistumista aikaansa ja eri osapuolten edellytyksiin sopivaksi ja että tielaitoksen on mahdollista sopeutua tähän kehitykseen, omia ristiriitojaan hiljalleen selvittellen.

Ympäristön arvojen ilmeneminen todellisessa toiminnassa tarkoittaa tielaitoksessa teiden tekemistä ja tiestön ylläpitoa. Suunnitteluvaihe on vielä paperityötä. Toteuttamisen onnistumisesta ei vielä voitane vetää johtopäätöksiä; kyseessä on pitkä ja hitaasti muuttuva prosessi.

3.6 Kokeilun seuraava vaihe

Seuraavassa julkaisussa käsitellään kokeilun toisen vaiheen kokemuksia ja sen yhteydessä esille nousseita kysymyksiä, pääosin arviointiselostusta ja sen käsittelyä. Julkaisua valmistellaan kesän aikana. Näihin arviointeihin ja valmistuneeseen lakiin perustuva tarkistettu tielaitoksen ohje on tarkoitus laatia vuoden 1994 aikana.

Mervi Karhula
Kehittämiskeskus

4 YMPÄRISTÖTIEDON OHJELMISTOT JA JÄRJESTELMÄT TIELAITOKSESSA

Ympäristötiedon määrä lisääntyy jatkuvasti ja sitä kerääntyy raportteihin, joita alkaa olla jo hyllymetrejä. Tiedon haku alkaa olla työlästä ja tiedon esittäminen aiheuttaa runsaasti työtä. Yleisten teiden ympäristön tilan kartoituksen yhteydessä on ehkä konkreettisimmin havaittu tiedon tallennuksen tarpeet.

Tierekisteri sisältää tietoja eri tieosien ominaisuuksista, liikennemääristä, onnettomuuksista ja myös maankäytöstä tien varrella. Tierekisteriin voidaan myös sisällyttää tieosaan liittyvää ympäristöä koskevaa tietoa. Tietoon tulee aina liittää tieosaan liittyvä osoite. Pohjavesialueita koskevia tietoja ovat tiepiirit rekisteriin jo lisänneet. Keharilla on laskettu melualueiden leveyksiä ja pakokaasupäästöjä eri tieosuuksille ja ne perustuvat tierekisterin liikennemäärätietoihin. Tietoja voidaan esittää kartalla tierekisteriin liittyvällä TR-ohjelmalla, mutta myös tielaitoksessa vuonna 1993 käyttöön otetulla yleisellä karttakäyttöliittymällä (TIKKA).

Tiestöön liittyvän tiedon lisäksi karttakäyttöliittymällä voidaan hyödyntää muita paikkaan sidottuja tietoja, jotka koskevat joko pistettä tai aluetta. Tiedot voidaan hankkia joko laitoksen ulkopuolisista rekistereistä (väestörekisteri, VYH:n ympäristötietojärjestelmä, taajamien rajat) tai lisätä digitoimalla tietoja kartoilta (pohjavesialue- ja suojelualuekartat). Tiedot voidaan tallentaa karttakäyttöliittymään liittyviin tiedostoihin. **Jos konsulttitöiden yhteydessä tehdään alueiden digitointia on tärkeää, että tiedot saadaan tilaajalle, sillä jatkotyöskentelyssä näiden tietojen hyödyntäminen ja esittäminen on helpompaa ja halvempaa.**

Karttakäyttöliittymä on otettu käyttöön muutamissa piireissä. Piireissä järjestetään koulutusta. Koulutukseen ovat osallistuneet lähinnä tierekisterin yhdyshenkilöt ja henkilöitä esikunnasta ja esisuunnittelusta. Ympäristöalan henkilöitä kursseilla ei ole vielä ollut ja kannattaa tämän vuoksi kysellä piirissä mahdollisuutta osallistua koulutukseen. Oheisessa liitteessä on koottu keskeisiä asioita karttakäyttöliittymästä.

Kehittämiskeskuksessa on meneillään esiselvitys ympäristötiedon järjestelmistä ja käyttömahdollisuuksista. Työ tehdään yhteistyössä tutkimuskeskuksen kanssa. Tässä vaiheessa olisi hyödyllistä jos tiepiirit kertoisivat ongelmista ja tarpeista ympäristötiedon käsittelystä. Tällöin voidaan katsoa, onko se jo mahdollista nykyisten järjestelmien puitteissa vai tarvitaanko jatkokehittelyä.

Tässä yhteydessä selvitetään myös ARC-INFO ohjelman soveltuvuutta analysoida paikkaansidottua ympäristötietoa. Ensimmäinen kokeilu tehtiin Vaasan tiepiirin melukartoituksen yhteydessä, kun arvioitiin melualueilla asuvien asukkaiden määriä.

Investointihankkeiden vaikutusten arviointiin tehdään kehittämiskeskuksessa uutta ohjelmistoa IVAR. Ohjelmisto tulee korvaamaan KEHAR- ohjelmiston. Ympäristövaikutusten osalta se tulee sisältämään melutasojen ja pakokaasupäästöjen laskemisen. Uutena asiana sisältyy ohjelmistoon melualueilla asuvien määrän arviointi. Tiedot voidaan laskea ohjelmistolla tai lisätä sinne. Melun ja pakokaasujen kustannukset voidaan näiden tietojen avulla laskea. Oheisessa liitteessä on lisätietoja ohjelmistosta.

Lisätietoja:

Yleinen karttakäyttöliittymä	Juhani Lind	1487 2058
Tierekisteri ja ARC-INFO	Matti Raekallio Jarko Laine	1487 2524 1487 2522
KEHAR ja IVAR	Jukka Ristikartano	1487 2341
Ympäristötietojen käyttö	Mervi Karhula	1487 2342

YLEINEN KARTTAKÄYTTÖLIITTYMÄ (TIKKA)

- on tielaitoksen yksiköille ilmainen ohjelmisto ja vapaasti levitettävissä laitoksen sisällä
- on Windows-käyttöliittymässä toimiva ohjelmisto paikkaan sidottujen tietojen havainnollistamiseen ja hyödyntämiseen
- toimii itsenäisenä ohjelmistona tai voidaan liittää osaksi muita tietojärjestelmiä
- osaa esittää ja käsitellä rasterikarttoja, vektorimuotoista GT- ja tiestön yleiskartta-aineistoa (esimerkiksi tiet, järvet, joet, saaret, rantaviiva, paikannimet) sekä tielaitoksen tietovarastoista tuotettua aineistoa (esimerkiksi tierekisterin tieverkko, TTS-ohjelman hankkeet, onnettomuudet, kuntotiedot)
- antaa käyttäjälle mahdollisuuden koota karttaan käyttötilanteen tarvitsemat aineistot ja määritellä millä tavalla kukin aineisto esitetään: millä väreillä, millä kirjasinlajeilla, millä täyttökuvilla jne.
- osaa esittää aineistoa eri tavoin eri mittakaavoissa ja antaa määritellä aineistokohtaisesti missä mittakaavassa aineistoa yleensä näytetään
- osaa hallita aineistojen piste-, viiva-, alue- ja tekstimuotoista tietoa. Pistekohtaisia tietoja voidaan lisäksi havainnollistaa symboleilla.
- tulostaa kartan halutussa mittakaavassa
- näyttää kartalla käyttäjän antamien kyselyehtojen täyttämät kohteet sekä kartalta valittujen kohteiden tarkemmat tiedot. Uusia kohteita - vaikkapa uusi tieyhteys - voidaan lisätä tarkempine tietoineen ja tietoja voidaan ylläpitää.
- valmistuu vuoden -92 loppuun mennessä ja jakelu yksiköihin käynnistyy helmikuun -93 puolivälissä
- lisätietoja: Juhani Lind/Tk , puh. 90 - 1487 2058

TIEHALLITUS

Investointihankkeiden vaikutusten arviointi (IVAR)

Projektitiedote 1/92

IVAR

Investointihankkeiden Vaikutusten ARviointi

IVAR-ohjelmiston kehitystyö etenee. Ohjelmiston ensimmäinen testikelpoinen prototyyppi valmistui toukokuussa 1992. Kesän 1992 aikana prototyyppiä testataan ja määritellään tuotantoversion sisältö ja toteutus aikataulu. Tuotantoversion alustava valmistumisaika on keväällä 1993.

IVAR-ohjelmisto perustuu tiehankkeen verkkotason käsittelyyn, jolloin voidaan tarkastella verkon linkkejä ja solmuja (liittymät tms.) erikseen.

IVAR-ohjelmisto tulee toimimaan kiinteässä yhteydessä SVARin kanssa. Tietosisältö mm. linkkien ja solmujen osalta on

yhtenäinen sekä SVARin että SUTOn kanssa. IVARin avulla järjestelmään tuotetaan pääosa suunnitelmien numeerisista vaikutustarkasteluista.

IVARin prototyyppi sisältää mm. seuraavat ominaisuudet: Nykylinkkien ja -solmujen haku SVARista, verkkovaihtoehtojen muodostaminen ja muuntaminen, yhden verkkovaihtoehdon tarkastelu ja kahden eri vaihtoehdon keskinäinen vertailu. Laskenta- ja vertailuprosesseista prototyyppi sisältää mm. liikenne-ennusteiden käsittelyn, palvelutasojen ja matkanopeuksien laskennan, ajoneuvo-, aika- ja kunnossapitokustannusten laskennan sekä liikennetaloudellisuuden arvioinnin.

Verkko	Linkki	Solmu	Ennuste	Paluu	Verkon valinta				
HAKUEHDOT: Piiri 5					S.nro 0	S.laji	S.versio		
Piiri	S.nro	S.laji	S.vers	Suunnit.nimi	Vaihtoehto	Kust.arvio	TR-ind.		
5	0	A	0	IVAR-esimerk	0-ve	0	126		
5	0	A	1	IVAR-esimerk	1-ve	65000000	126		
Verkkoon kuuluvat linkit					Verkkoon kuuluvat solmut				
Tienro	Alkupiste	Loppupiste	AlkuX	Y	Tienro	Tieosa	Et.	X	Y
1	16	1000	17	0	1	16	1000	1	1
1	17	0	18	0	1	17	0	2	2
1	18	0	19	0	1	18	0	3	3
1111	1	0	2	0	1	19	0	4	4
					1111	2	0	5	5

IVAR-ohjelmiston toteutusympäristö

- Monenkäyttäjän versio nk. työasema-palvelin-sovelluksena, jolloin tietokanta sijoitetaan palvelimelle ja näytöt ja raportit suoritetaan mikrossa.
- Voidaan asentaa toimimaan myös yhden käyttäjän mikrossa.
- Palvelimena voi toimia sama tai vastaavantasoinen laite kuin SVAR-ohjelmisto edellyttää.
- Käyttäjän mikrossa on oltava vähintään 80386-prosessori ja 4MB keskusmuistia. Matematiikkaprosessori on hyödyllinen mutta ei välttämätön.
- Ohjelmoinnin työkaluina käytetään Oracle 6.0 ohjelmiston osia SQL*Forms 3.0, SQL*Menu 5.0 ja RDBMS 6.0 sekä MicroSoftin C 6.0.
- Tulostus voidaan hoitaa useilla tavallisilla kirjoitintyypeillä.

TIEHALLITUS

Investointihankkeiden vaikutusten arviointi (IVAR)

Projektitiedote 1/92

IVAR-ohjelmiston prototyyppi sisältää

- Verkon muodostamisen ja muuntamisen sekä kopioinnin
- Linkkien ja solmujen muodostamisen tai hakemisen SVARista
- Verkon linkkien ja solmujen tietojen ylläpidon
- Yleiset ja käyttäjän antamat liikenne-ennusteet
- Yhden verkkovaihtoehdon palvelutasojen, nopeuksien ja kustannusten laskemisen
- Kahden verkkovaihtoehdon keskinäisen vertailemisen ja liikennetaloudellisuuden laskennan.

Käyttöliittymä on sekä ulkoasultaan että toimintoiltaan pyritty saamaan yhtenäiseksi SVARin ja SUTOn kanssa. Sen peruselementit ovat: kuvatuudun yläreunassa koko ajan näkyvä valikkorivi sekä tietojen esittäminen ikkunoissa.

Vaikutusten arviointi pohjautuu osittain KEHAR-ohjelmistossa oleviin malleihin, osittain niistä kehitettyihin parempiin malleihin. Ohjelmiston suunnittelussa on varauduttu mallien jatkuvaan kehitystyöhön.

Selaus Paluu		Vertailun tulokset		
Suunnitelman nimi: IVAR-esimerkki	Perusvaihtoehto...: 0 0-ve	Vertailuvaihtoehto: 1 1-ve		
Avaamisvuoteen diskontattujen kustannusten summat				Avaamisvuosi:
	Perusv.e.	Vertailuv.e.	Säästö	1995
Ajon.kust.yht.	297.5	279.2	18.3	
kevyet	196.9	185.1	11.8	
raskaat	100.6	94.1	6.5	Piiri...: 5
Aikakust. yht.	230.9	168.6	62.3	S.nro...: 0
kevyet	163.1	115.0	48.1	S.laji...: A
raskaat	67.7	53.6	14.1	Tr-ind...: 136
Onnett.kust.yht.	0.0	0.0	0.0	
Ajokustann.yht.	528.5	447.9	80.6	
Kunnossapitokust.	4.2	5.5	-1.3	
Rakennuskustann.	0.0	69.4		
Kannattavuus	1. vuoden tuotto prosentti		6.63	
	Hyötykustannussuhde.....		1.18	

IVAR-ohjelmiston jatkokehitys

IVARin tuotantoversioon on tarkoitus liittää prototyypin ominaisuuksien lisäksi mm. seuraavat ominaisuudet:

- Turvallisuusvaikutusten arviointi linkki- ja solmutietoihin perustuvien mallien avulla.
- Eräiden ympäristövaikutusten arviointi.
- Eri kustannuskomponenttien laskeminen erikseen linkeille ja solmuille.
- Tietojen tallentaminen SVARIin muiden ohjelmien käytettäväksi.

Tuotantoversion sisällöstä sekä toteuttamisaikataulusta päätetään syksyllä 1992. Tietokantarakennetta suunniteltaessa on varauduttu ohjelmiston kehittämiseen tuotantoversion valmistamisen jälkeenkin. Uusina ohjelmistoon liitettävänä osina voivat tulla kyseeseen:

- Liikenne-ennusteiden toteuttamisen erillisillä ohjelmilla (esim. EMME2)
- Liikenteen vaihtelumuototietojen hyväksikäyttö (LAM-pisteet)

Projektiryhmä

IVARin kehitystyöstä vastaa tiehallituksen kehittämiskeskus. ATK-tekniisestä toteutuksesta vastaa SysOpen yhtiöt.

Lisätietoja:

Jukka Ristikartano/Kk

90-14872341

Raija Merivirta
Kehittämiskeskus

5 EKOLOGINEN YMPÄRISTÖLUOKITUS TIENSUUNNITTELUSSA

5.1 Eläimistötutkimukset

Tutkimusvaiheen tavoitteena oli syventää kehitetyn luokituksen tietopohjaa eläinten osalta. Tutkimusvaiheen toteutuksesta vastasi FT Esko Rossi. Eläintieteellisenä asiantuntijana oli vs. apulaisprofessori Markku Kuitunen Jyväskylän yliopistosta.

5.2 Lintujen linjalaskennat

Tutkimukseen valittiin 17 kpl habitaateiltaan mahdollisimman yhteneväistä tieosuutta Keski-Suomesta. KVL vaihteli 1380 - 9970, keskimäärin kuitenkin yli 7000.

Linjalaskennat sijoitettiin siten, että tietä lähimmän linjan (A) pääsarka rajoitui tien ulkoluiskan reunaan. Seuraava linja (B) sijoitettiin edellisestä 200 m. Laskennat tehtiin 2.6.- 25.6.1992 välisenä aikana klo 4.30 - 9.30. Tien läheiset linjat laskettiin aina ensimmäiseksi, jotta liikenteen melu ei häiritsisi laskentaa.

Tulokset

Tiellä näytti olevan lintuja karkoittava vaikutus, sillä linjojen A pääsaroilla havaittiin vähemmän lintuja kuin linjojen B pääsaroilla. Tien läheisillä linjoilla havaittiin kauempiin linjoihin verrattuna vähemmän seuraavia lajeja: sepelkyyhky, kiuru, metsäkirvinen, rautiainen, punarinta, hernekerttu, sirittäjä, pajulintu, harmaasieppo, hömötiainen, puukiiپیjä, peippo ja punatulkku.

Tietä karttava vaikutus ei kuitenkaan ilmene yhtenäisenä, sillä osa lajeista esiintyi laskennassa runsaampana tien läheisillä linjoilla. Tällaisia olivat pensastasku, leppälintu, kirjosiieppo, harakka ja punavarvunen.

5.3 Tien vaikutus kirjosiiepon pesintään

Tutkimus tehtiin kokeellisesti seuraamalla kirjosiiepon pesintämenestystä tien nähden eri etäisyyksille sijoitetuissa pöntöissä. Koe tehtiin sekä vilkkaasti liikennöidyllä (VT 4) että hiljaisella tiellä (VT 69). Pöntöt sijoitettiin linjoihin siten, että ensimmäinen pönttö tuli tien välittömään läheisyyteen, kuitenkin jonkin verran näkösuojaan. Toinen pönttö sijoitettiin ensimmäisestä 10 m,

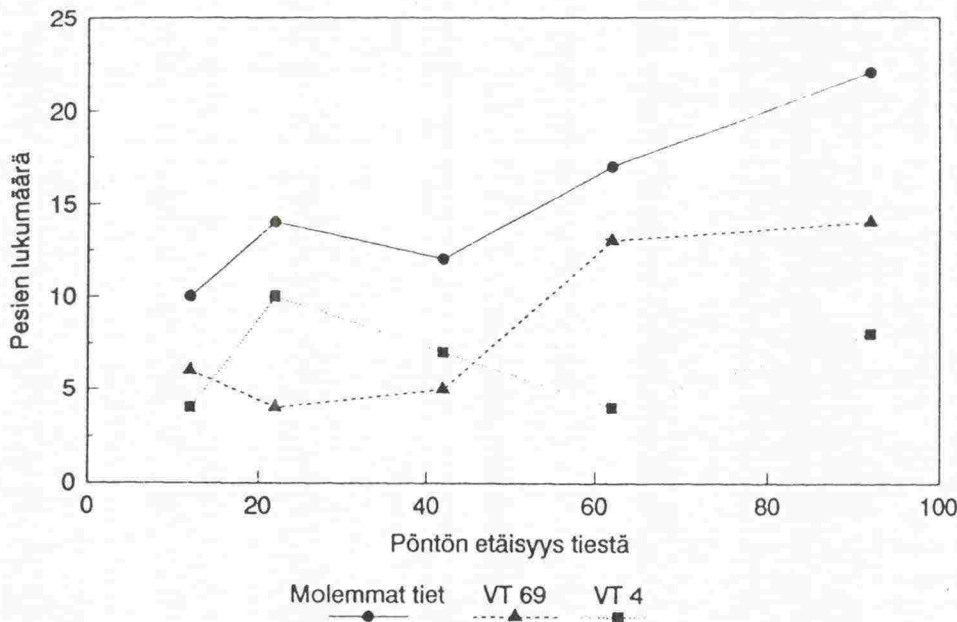
kolmas 30 m, neljäs 50 m ja viides 80 m etäisyydelle. Kullekin tiettyypille tuli yhteensä 100 pönttöä eli 20 kpl viiden pöntön linjoja.

Kokeessa määritettiin

- muninnan aloitus
- munien lukumäärä, poikuekoko ja lentopoikasten määrä
- poikasten nilkan pituus
- emojen kokoa kuvaavat mitat (siiven pituus, nilkan pituus, käsisulan pituus, paino)

Tulokset

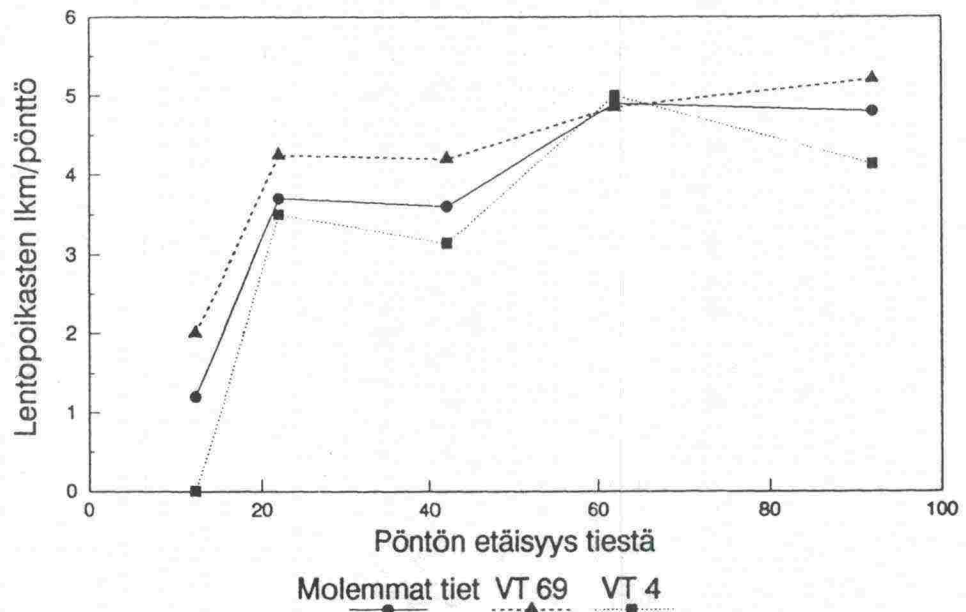
Pesintöjen lukumäärä kasvoi tiestä etäännyttäessä selvästi valtatie 69:n varrella sekä koko aineistossa).



Pesintöjen lukumäärä eri etäisyyksillä tiestä olleissa pöntöissä.

Vt 4:n osalta pesintöjä oli eniten pöntöissä 2 tieltä päin laskettuna. Muninnan aloitus vaihteli eri etäisyydellä tiestä olleiden pönttöjen välillä. Pönttö nro 2 osoittautui muninnan aloituksen perusteella suosituimmaksi.

Pesuekoko ei vaihdellut tilastollisesti merkittävästi eri pönttöjen välillä. Lentopoikasten lukumäärässä sen sijaan oli tiehen nähden jyrkkä ero. Varsinkin tietä lähinnä olevassa ensimmäisessä pöntössä poikasia selvisi hyvin vähän lentoon. Sen jälkeen lentopoikasten lukumäärä kasvoi lähes lineaarisesti etäisyyden mukaan. Muutokset lentopoikasten määrässä olivat vt 4:n varrella jonkin verran voimakkaammat kuin vt 69:n varrella, mutta ero ei ollut tilastollisesti merkittävä.



Lentopoikasten määrä eri etäisyyksillä tiestä olleissa pöntöissä.

Näyttää siltä, että emojen kuolleisuus on ollut tien lähellä normaalia suurempi, mikä taas on edistänyt poikasten menehtymistä. Ilmeisesti emo tai toinen emoista on joutunut liikenteen uhriksi liikkuessaan ja hakiessaan ravintoa tiealueella.

5.4 Eläimistö tutkimuksen yhteenveto ja johtopäätökset

Tässä yhteydessä tehtyjen kenttätutkimusten sekä kirjallisuuden perusteella voidaan tehdä seuraavat johtopäätökset tien ja liikenteen vaikutuksista eläimiin:

- Metsämaastossa tien lähialueella pesii vähemmän lintuja kuin tiestä etäällä olevilla vastaaventyypisillä alueilla. Osa lajeista esiintyy kuitenkin runsaampana lähellä tietä.
- Vaikutusetäisyys vaihtelee huomattavasti lajeittain. Se ulottuu kuitenkin keskimäärin pidemmälle kuin kasvillisuudessa havaittavat muutokset. Häiriövaikutus voi ydinalueiden lajeilla (esim. metso) olla yli puolen kilometrin luokkaa. Avoimilla paikoilla häiriövaikutus voi ulottua joillakin lajeilla vieläkin pidemmälle (esim. töyttöhyppä).
- Ainakin joidenkin lintulajien pesintämenestys on tien lähellä huomattavasti huonompi kuin vastaavilla alueilla kauempana tiestä. Syynä näyttää olevan ennenkaikkea emojen kuoleminen liikenteen takia. Tästä syystä reunavaikutusta suosivatkin lajit näyttävät kärsivän teistä.

- Linnuista kehrääjä ja nisäkkäistä siili ovat erityisen alttiita liikennekuolemille. Molempien lajien kannat ovat taantumassa ja liikenteen merkitys on ilmeisesti tuntuva.
- Lajit, joiden liikennekuolleisuus on kannan runsauteen suhteutettuna suuri, ovat joko kulttuuriympäristöjen, avo-maiden taikka pensaikkojen lajeja. Muutoin näistä lajeista ei ole tunnistettavissa liikennekuolleisuusriskin kanssa korreloivia ominaisuuksia.
- Eläinten liikennekuolemien kannalta kriittisiä alueita ovat eri biotooppien vaihettumisvyöhykkeet, peltoalueet ja pensaikkoalueet.
- Tiet muodostavat liikkumisesteen pienille nisäkkäille ja osalle hyönteisiä sekä ilmeisesti myös sammakkoeläimille ja matelijoille.

5.5 Ekologisen ympäristöluokituksen käyttöönotto

Ekologinen ympäristöluokitus tiensuunnittelussa julkaistaan kesällä 93 Tielaitoksen tutkimuksia- sarjassa. Raporttiin on koottu yhteenveto kehityshankkeen viime vuosien vaiheista. Julkaisun lopussa on pyritty yksityiskohtaisesti kuvaamaan menetelmän rakenne ja käytötapa tiensuunnitteluhankkeissa.

Mervi Karhula
Kehittämiskeskus

6 SEURANTAHANKKEET

Ympäristön tilan seuraaminen kuuluu yhtenä osana ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn. Ympäristölupien ehtoihin liittyy usein velvoitteita seurannasta. Ympäristölakeihin sisältyy myös yleinen velvoite, jonka mukaan toiminnanharjoittajan ja tässä yhteydessä tielaitoksen tulee olla selvillä vaikutuksistaan ympäristöön. Luonnonolojen seurantamenetelmiä on tarjolla useita fysikaalis-kemiallisia menetelmiä, biologisia menetelmiä ja näiden yhdistelmiä.

Luonnonolojen seurantaa on tehty kolmen eri tien läheisyydessä ja on käytetty sekä bioindikaattorimenetelmiä että pitoisuusmittauksia. Seurantaa tehtäessä ollaan havaittu, että tulosten vertailukelpoisuuteen, laadunvarmennukseen ja tietojen tallennukseen on kiinnitettävä enemmän huomiota.

Keväällä 1993 käytiin läpi tehdyt seurantamittaukset ja valittiin luonnonolojen seurantaan ne menetelmät, jotka yleisellä tasolla soveltuvat parhaiten käyttöön. Samalla selvitettiin menetelmiä, jotka soveltuvat lähinnä arviointimenetelmien kehittämiseen liittyvään seurantaan. Selvitykseen tehdään kesän aikana viimeiset tarkistukset ja laaditaan lomakkeet ja maastotyöohjeet, joita voidaan käyttää tietojen tallennukseen. Syksyllä selvitetään onko mahdollista tehdä yksinkertainen ATK-ohjelma tietojen tallennukseen ja analysointiin.

Seurantatietojen keräämisen yhteydessä on tärkeää, että sille annetaan myös sijaintia koskevat tunnistetiedot. Tällä hetkellä ne tulisi antaa tie-osan osoitejärjestelmän mukaisena. Osoitteen perusteella voidaan hakea tierekisteristä tiehen ja sen liikenteeseen liittyvää tietoa.

Tällä hetkellä luonnonolojen seurantaa teiden läheisyydessä parhaiten soveltuvat menetelmät ovat jäkäläkartoitus, puiden elinvoimaisuuden (mm. har-suuntuminen) määrittäminen, viherlevän esiintymisen kartoitus ja sammalten raskasmetallipitoisuuksien mittaaminen. Seuranta tehdään ennen rakentamista, rakentamisen aikana lähes vuosittain ja liikenteelle avaamisen jälkeen noin kolmen vuoden välein.

Syksyllä tulee painosta tielaitoksen julkaisu Bioindikaattoriseurannan kehittäminen tielaitoksessa ja maastotyöohjeet.

Mervi Karhula
Kehittämiskeskus

7 TALVI JA TIELIIKENNEPROJEKTI: TIELIIKENTEEN PÖLY

Talviliikenteen ympäristövaikutuksista keskusteltaessa on esillä suolauksen aiheuttama pohjavesien suolaantumisriski ja nastojen irrottaman päällysteen ympäristöhaitat. Päällystepölyn terveysvaikutusten perusteella on Japanissa Sapporon kaupungissa kielletty nastarenkaiden käyttö.

Vuonna 1992 tehtiin esiselvitys pölyn ympäristövaikutuksista. Tämän jälkeen on saatu uusia ulkomaisia tutkimuksia pölyn koostumuksesta ja sen vaikutuksista. Vuoden 1993 aikana tarkistetaan ja täsmennetään saatuja tuloksia. Selvitystyön tavoitteena on tuottaa Talvi ja tieliikenne -projektin käyttöön viimeisimmät tiedot pölyn aiheuttamista haitoista Suomessa ja niiden merkityksestä.

Kuopiossa on käynnissä teiden suolaamattomuuskokeilu ja siinä yhteydessä seurataan myös nähdäänkö vaikutuksia kasvillisuudessa ja maaperän suolapitoisuudessa. Alustavia tuloksia saadaan syksyllä.

Valmistuneita julkaisuja:

- 4/91 Suolauksen vaikutukset tienvarsikasvillisuuteen, TIEL 3200004
- 70/92 Nastojen, hiekoituksen ja suolauksen aiheuttama pöly ja sen leviäminen ympäristöön, kirjallisuusselvitys, TIEL 3200123.

Esko Kanniainen
Oulun tiepiiri

8 TIEYMPÄRISTÖNHOITAJAKOULUTUS - TIETARHURIT

Oulun tiepiirissä on käynnistynyt tekemäni aloitteen pohjalta koulutus, jonka tarkoituksena on saada piiriin tieympäristöön tehtyjen istutusten ja tukikohtien pihojen yms. viheralueiden hoitoon puutarha-alan koulutuksen saaneita henkilöitä. Koulutus on henkilöstön uudelleen koulutusta, jolla saadaan aikaan piirien yhdistämisen jälkeen varsinkin hallinnon henkilöstölle järkevää tekemistä. Koulutus on suunniteltu Kempeleen puutarhaoppilaitoksen kanssa tiepiirin tarpeita vastaavaksi, joka huomioidaan mahdollisesti puutarhurikoulutuksessa, mikäli joku haluaa myöhemmin pätevöityä puutarhuriksi.

Koulutuksen oppiaineet jakautuvat seuraavasti:

Maaperäoppi	40 h
Kasvinsuojelu	30 h
Viheralueiden kasvit	60 h
Viherrakentaminen	60 h
Viheralueiden kunnossapito	200 h
Työnjohto	30 h
Työtalous	30 h
Koneoppi	50 h
Orientoituminen ja opiskelutekniikka	5 h
Yhteensä	505 h

Koulutusajat:

19.4. - 11.6	Teoriajakso
14.6. - 9.7.	Harjoittelujakso omalla työalueella
12.7. - 13.8.	Loma
16.8. - 10.9.	Harjoittelu jatkuu
13.9. - 12.11.	Teoriajakso

Kurssin hinta on n. 10 000 mk/oppilas ilman palkka- ja päivärahakuluja. Kurssilaisten vaatimuksena oli ajokortti, mahdollinen aiempi puutarha-alan koulutus, työnjohtokyky ja oma-aloitteisuus.

Kurssi herätti kovasti kyselyjä ja ilmoittautuneita henkilöitä oli paljon.

Kursseille valittiin 9 henkilöä Oulun piiristä sekä Lapin ja Pohjois-Karjalan tiepiireistä yksi henkilö. Oulun tiepiiristä valittiin Kainuusta ja Ylivieskasta kaksi, Oulun tiealueelta kaksi ja yksi Koillismaahan ja Raahen tiealueilta, sekä yksi tiesuunnittelusta. Valittujen entiset tehtävät olivat mm. rakennusmestarin, toimistosihteerin, sorvaajan, laborantin, varastonhoitajan ja tukikohtatalonmiehen tehtäviä. Osa koulutetuista palaa talvikaudeksi entisiin töihinsä ja toiset sijoittuvat alueensa tiemestaripiireihin. Kurssilaiset ovat erittäin innostuneita ja tehtävästään kiinnostuneita, joten piirit saavat heistä erittäin hyviä tieympäristön hoitoon ja rakentamiseen osallistuvia henkilöitä. Näin saadaan piirin tieympäristöön tehdyt istutukset hyvään hoitoon ja niihin sijoitetut rahat "näkymään".

Tapio Heikkilä
Ympäristöministeriö

9 MAISEMA-ALUETYÖRYHMÄN TYÖ

Ympäristöministeriön maisema-alue työryhmän työn tulokset on koottu julkaisuksi (66/1992) Maisema-alue työryhmän mietintö on 2-osainen; osa I Maisemanhoito ja osa II Arvokkaat maisema-alueet.

9.1 Maisemanhoito

Mietinnön I-osassa selvitetään maisemanhoidon kysymyksiä ja tehdään ehdotukset maisemanhoidon järjestämiseksi maassamme.

Maaseudun kulttuurimaisemien arvo perustuu peltojen ja laidunten avoimeen maisemakuvaan, maiseman kulttuuriarvoihin kuten perinteiseen rakennuskantaan sekä monimuotoiseen luontoon. Kulttuurimaisemien arvot voivat säilyä vain hoitamalla. Hoidon tarve on kiireellisintä perinnemaisemilla, eli maaseudun perinteisten maankäyttötapojen muovaamalla ympäristötyypeillä: luonnonlaitumilla, hakamailla, niityillä, ahoilla ja kedoilla.

Maisemanhoidon järjestäminen on kiireellistä, sillä maataloustuotantoamme ollaan parhaillaan muuttamassa voimakkaasti. Maisema-alue työryhmän ehdotuksiin kuuluu, että kulttuurimaisemien säilyttäminen otetaan maaseutua koskevan päätöksenteon tavoitteeksi, ja että maaseutuelinkeinojen yhdeksi tehtäväksi otetaan kulttuurimaisemien hoito. Muun muassa nämä asiat sisältyvät maisemanhoidon edistämisestä tehtävään valtioneuvoston periaatepäätökseen.

Selvityksiensä perusteella työryhmä on kehittänyt maisemanhoidon järjestelmän. Sen tavoitteena on, että avoimet kulttuurimaisemat säilytetään viljeltynä tai muuten hoidettuna ja maisema-alueilla olevien kulttuurihistoriallisesti ja maisemallisesti arvokkaiden rakennusten ja niiden ympäristön säilyttämistä edistetään. Perinnemaisemien hoitoa varten perustetaan erityinen maisemanhoidon tukijärjestelmä. Maisemanhoidon lainsäädännön kehittäminen edellyttää kokonaan uusien säädöksiä valmistelua sekä monien muutoksien tekemistä varsinkin maaseutua koskevaan lainsäädäntöön ja myös moniin muihin lakeihin.

Maisemanhoidon kehittäminen edellyttää yhteiskunnalta ja hallinnolta monia laajoja toimia. Maisemanhoidon järjestäminen perustuu ennen kaikkea ympäristö- ja maaseutuhallinnon yhteisiin toimiin. On tärkeätä, että maisemanhoidon tavoitteet voidaan ottaa huomioon myös normaalin elinkeinon harjoittamisen yhteydessä. Tämä edellyttää maisemanhoidon tiedotuksen ja neuvonnan kehittämistä. Maisemanhoito aiheuttaa kustannuksia monilla hallinnonaloilla. Maisemanhoidossa tarvittavat varat tulee pääosin osoittaa yli-tuotannon tukemisen vähentyessä säästyvistä rahoista.

9.2 Arvokkaat maisema-alueet

Maisemanhoidon järjestämistä varten työryhmä selvitti arvokkaat maisema-alueet. Tämä tehtiin yhteistyönä seutukaavaliittojen kanssa. Mietinnön II-osassa esitellään valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet aluekuvauksina ja karttoina sekä esimerkinomainen valikoima edustavia perinnemaisemia.

Perinnemaisemat ovat alkutuotannon tai muiden varhaisten elinkeinojen muovaamia maisematyyppisiä. Perinnemaisemat jaetaan kahteen ryhmään: perinnebiotooppeihin ja rakennettuihin perinnemaisemiin. Työryhmä haluaa korostaa perinnemaisemien hoidon järjestämisen kiireellisyyttä.

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet lääneittäin

Uudenmaan lääni

Maisemakokonaisuudet:

- 1, Lindövikenin kulttuurimaisemat; Tenhola
- 2 Vassbölen kulttuurimaisema; Inkoo
- 3 Lohjanjärven kulttuurimaisemat;
Lohjan kunta, Karjalohja
- 4 Haarjärven - Myllykylän - Karstun
kulttuurimaisema; Sammatti
- 5 Vanjoen laakson kulttuurimaisema; Vihti
- 6 Järvenpään kylämaisema; Karkkila
- 7 Porkkalanniemen kulttuurimaisemat;
Kirkkonummi
- 8 Espoonkartanon kulttuurimaisema; Espoo
- 9 Röylän - Pakankylän - Bodomin
kulttuurimaisemat; Espoo
- 10 Sotungin kulttuurimaisema; Vantaa
- 11 Kytäjän kulttuurimaisema; Hyvinkää
- 12 Tuusulanjärven kulttuurimaisemat; Tuusula
- 13 Palojoen kulttuurimaisemat; Nurmijärvi
- 14 Vantaanjokilaakson kulttuurimaisema;
Vantaa, Nurmijärvi
- 15 Sipoonjoen kulttuurimaisema; Sipoo
- 16 Mustijoen kulttuurimaisema; Porvoon mlk,
Pomainen, Mäntsälä
- 17 Ilolanjoen kulttuurimaisema; Porvoon mlk
- 18 Vessölandetin kulttuurimaisema;
Porvoon mlk
- 19 Sarvisalon kulttuurimaisema; Pernaja
- 20 Tesjoen kulttuurimaisema; Lapinjärvi,
Ruotsinpyhtää
- 21 Artjärven kulttuurimaisemat; Artjärvi

Maisemanähtävyydet:

- 22 Svartholman linna; Loviisa

Kymen lääni

Maisemakokonaisuudet:

- 23 Myllykylän - Siltakylän kulttuurimaisemat;
Pyhtää
- 24 Kuorsalon kulttuurimaisema; Vehkalahti
- 25 Kannusjärven kulttuurimaisema; Vehkalahti
- 26 Kattilaisen - Klamilan kulttuurimaisemat;
Virolahti
- 27 Suur-Miehikkälän kulttuurimaisema;
Miehikkälä

- 28 Elimäen kulttuurimaisema; Elimäki
- 29 Säaskjärven kulttuurimaisema; Iitti
- 30 Vuolenkosken kulttuurimaisemat; Iitti
- 31 Kimolan kanava ja kulttuurimaisema; Jaala
- 32 Selänpään kulttuurimaisemat; Valkeala
- 33 Peltoi; Taipalsaari
- 34 Kyläniemen kulttuurimaisemat; Taipalsaari
- 35 Revonranta - Kivijärvi; Rautjärvi
- 36 Silamusjärven eteläpää; Rautjärvi
- 37 Kaukola - Siikaltahti; Parikkala
- 38 Kummun kulttuurimaisemat; Uukuniemi

Maisemanähtävyydet:

- 39 Tallimäki - Virojoki - maisematie;
Vehkalahti, Virolahti
- 40 Hiidenvuori; Iitti
- 41 Kauria - Karkaus - maisematie;
Suomenniemi
- 42 Torsanvuori; Rautjärvi

Turun ja Porin lääni

Maisemakokonaisuudet:

- 43 Hiittisen kulttuurimaisema; Dragsfjärd
- 44 Storlandetin kulttuurimaisemat; Nauvo
- 45 Älönin kulttuurimaisema; Parainen
- 46 Iniön kulttuurimaisemat; Iniö
- 47 Vehmassalmen kulttuurimaisema; Vehmaa,
Taivassalo
- 48 Långsjön - Ävikin kulttuurimaisema;
Somero
- 49 Loimijoen kulttuurimaisemat; Loimaa,
Ypäjä, Jokioinen
- 50 Nousiaisen kulttuurimaisemat; Nousiainen
- 51 Sirppujoen kulttuurimaisemat; Kalanti
- 52 Eurajokilaakson kulttuurimaisema;
Eurajoki, Kiukainen
- 53 Kaasmarkun - Leineperin kulttuuri-
maisemat; Ulvila, Kullaa
- 54 Mouhijärven kirkon seudun ja länsipuolen
sekä Tuppurilanjärven ympäristön
kulttuurimaisemat; Mouhijärvi
- 55 Kallionkielen - Tevaniemien - Riitalan
kulttuurimaisema; Ikaalinen
- 56 Karvianjokilaakso; Kankaanpää, Honkajoki
- 57 Pyhämaan kulttuurimaisemat; Pyhäranta
- 58 Unajan - Voiluodon kulttuurimaisemat;
Rauman mlk

- 59 Luvian saariston vanhojen kalastajatiilojen kulttuurimaisemat; Luvia
60 Kasalan kulttuurimaisemat; Merikarvia
61 Trollssin kulttuurimaisema; Merikarvia

Maisemanähtävyydet:

- 62 Jaakkolankylän - Poltinkosken maisematie; Parkano, Ikaalinen

Hämeen lääni**Maisemakokonaisuudet:**

- 63 Torron kylän kulttuurimaisema; Tammela
64 Turkhaudan kulttuurimaisema; Hausjärvi, Janakkala
65 Hausjärven kirkonkylän kulttuurimaisema; Hausjärvi
66 Suolijärven kulttuurimaisema; Tuulos
67 Saarikylien kulttuurimaisema; Kangasala
68 Liuksialan kulttuurimaisemat; Kangasala
69 Vesilahden kulttuurimaisemat; Vesilahti
70 Viitapohjan kulttuurimaisemat; Tampere
71 Pitkäjärven kulttuurimaisema; Orivesi
72 Lyytikälän - Hirsilän kulttuurimaisema; Orivesi
73 Talviainen - Ristijärvi; Längelmäki
74 Vaskiveden kulttuurimaisemat; Virrat
75 Korpikylän - Tennilän kulttuurimaisemat; Hollola, Kärkölä
76 Vesivehmaan kulttuurimaisema; Asikkala

Maisemanähtävyydet:

- 77 Syrjänharju; Pälkäne
78 Vehoniemenharju; Kangasala
79 Haralanharju; Kangasala
80 Peräkunnan tie; Kuru, Ruovesi
81 Mustajärvi - Innala -maisematie; Ruovesi, Vilppula
82 Arrakoski - Harmoinen -maisematie; Padasjoki
83 Vesivehmaa - Kalkkinen -maisematie; Asikkala

Mikkelin lääni**Maisemakokonaisuudet:**

- 84 Väisälänsaari; Hirvensalmi
85 Tuukkalan - Porrassalmen kulttuuri-
maisema; Mikkelin mlk
86 Karjulanmäki; Sulkava
87 Vehmaan kylä ja kartano; Juva

Maisemanähtävyydet:

- 88 Kammiovuori; Sysmä
89 Vilkaharju; Sulkava

Keski- Suomen lääni**Maisemakokonaisuudet:**

- 90 Pääjärven kulttuurimaisema; Karstula
91 Alhojärven kulttuurimaisema; Jämsä
92 Jämsänjoen kulttuurimaisemat; Jämsänkoski
93 Kovalanmäen kulttuurimaisema; Hankasalmi
94 Kymönkosken reitin kulttuurimaisema; Viitasaari
95 Toulatkylä; Viitasaari

Maisemanähtävyydet:

- 96 Vaarunvuori; Korpilahti

Kuopion lääni**Maisemakokonaisuudet:**

- 97 Kutumäki - Pörölänmäki; Suonenjoki
98 Kinahmi; Nilsjä
99 Koskenjoki; Kiuruvesi

Maisemanähtävyydet:

- 100 Puijo; Kuopio
101 Koljonvirta; Iisalmi

Pohjois-Karjalan lääni**Maisemakokonaisuudet:**

- 102 Petravaara; Tohmajärvi
103 Hyypiä - Raatevaara; Kiihtelysvaara
104 Koveron kulttuurimaisemat; Tuupovaara
105 Saarivaara; Tuupovaara
106 Sarvinki; Eno
107 Hattuvaara; Ilomantsi
108 Mutalahti; Ilomantsi
109 Maukkula; Ilomantsi
110 Hatunkylä - Hattuvaara; Lieksa

Maisemanähtävyydet:

- 111 Vornan maisematie, Eno, Lieksa
112 Kontiovaaran - Ulkkasärkkien maisematie, Lieksa

Vaasan lääni**Maisemakokonaisuudet:**

- 113 Isojokilaakson kulttuurimaisema; Isojoki, Karijoki, Kristiinankaupunki

- 114 Skaftung; Kristiinankaupunki
- 115 Sideby; Kristiinankaupunki
- 116 Närpiönjokilaakso; Närpiö
- 117 Harrströminjoen laakson kulttuurimaisema; Korsnäs
- 118 Bergön kulttuurimaisemat; Maalahti
- 119 Raippaluodon - Vallgrundien kulttuurimaisema; Korsholm
- 120 Lapuanjoen alajuoksu; Uusikaarlepyy, Alahärmä
- 121 Öja - Luodon rannikkokylät; Luoto, Kokkola
- 122 Kainaston niittylakeus; Kauhajoki, Teuva
- 123 Lappajärven - Kurejokilaakson kulttuurimaisema; Lappajärvi, Vimpeli, Alajärvi
- 124 Sapsalampi - Alavudenjärvi; Alavus
- 125 Lestijärven kulttuurimaisema; Lestijärvi
- 126 Härkänevan pika-asutus; Toholampi
- 127 Perhonjokilaakso; Veteli, Kaustinen
- 128 Lohtajanjokilaakso; Lohtaja
- 129 Lestijokisuun kulttuurimaisemat; Himanka

Maisemanähtävyydet:

- 130 Lauhavuori; Isojoki, Kauhajoki
- 131 Simpsiö; Lapua
- 132 Pyhävuori; Vimpeli, Alajärvi

Oulun lääni

Maisemakokonaisuudet:

- 133 Pitkäsenkylä - Tynkä; Kalajoki
- 134 Pyhäjoen suun kulttuurimaisemat; Pyhäjoki
- 135 Pyhäkosken kulttuurimaisema; Merijärvi
- 136 Mustikkamäki - Sulkakylä; Haapavesi
- 137 Siikajoen suun kulttuurimaisemat; Siikajoki
- 138 Krunnien vanhat saaristolais- ja kalastuskulttuurin maisemat; Ii
- 139 Iijokisuun kulttuurimaisemat; Ii
- 140 Pyhäjärvi - Tavastkenkä; Pyhäntä
- 141 Lehtovaara; Kajaani
- 142 Ahmas; Utajärvi
- 143 Sänkijärven kulttuurimaisemat; Utajärvi
- 144 Yli-Vuotton kulttuurimaisemat; Kiiminki

145. Kollajan kulttuurimaisemat; Pudasjärvi
- 146 Timoniemen kulttuurimaisemat; Kuhmo
- 147 Suolijärven kulttuurimaisemat; Puolanka
- 148 Juntusrannan kulttuurimaisema ja rantaniityt; Suomussalmi
- 149 Hietajärven - Kuivajärven kylät ja eräkulttuurimaisemat; Suomussalmi
- 150 Taivalkosken kirkonkylän kulttuurimaisemat; Taivalkoski
- 151 Purnuvaara; Kuusamo
- 152 Vasaranperä; Kuusamo
- 153 Kantokylä - Törmäsenvaara; Kuusamo

Maisemanähtävyydet:

- 154 Koitelinkoski; Kiiminki
- 155 Iivaara; Kuusamo

Lapin lääni

Maisemakokonaisuudet:

- 156 Huhtalan - Alaniemen kulttuurimaisemat; Simo
- 157 Saukkojärven kulttuurimaisemat; Ranua
- 158 Tolvan kulttuurimaisema; Posio
- 159 Aholanvaara; Salla
- 160 Saija; Salla
- 161 Marrasjärvi; Rovaniemen mlk
- 162 Luiro; Pelkosenniemi
- 163 Uimaniemi; Sodankylä
- 164 Yli-Muonion kylä; Muonio
- 165 Muonion kirkonkylän vanha osa ja jokilaakson kulttuurimaisema; Muonio
- 166 Salvasjärven vanha kesäkylä; Enontekiö
- 167 Raittijärven kesäkylä; Enontekiö
- 168 Ropijärven kylä (Ropinperä); Enontekiö
- 169 Kalkujärven (Kalgojavri) vanha kesäkylä; Enontekiö
170. Nellimin kylä ja Nellimjärven kolttu-asutus; Inari

Maisemanähtävyydet:

- 171 Pielpajärven erämaakirkko ympäristöineen; Inari

Anneli Leivo

Vesi- ja ympäristöhallitus

10 PERINNEMAISEMIEN INVENTOINTI JA HOITO

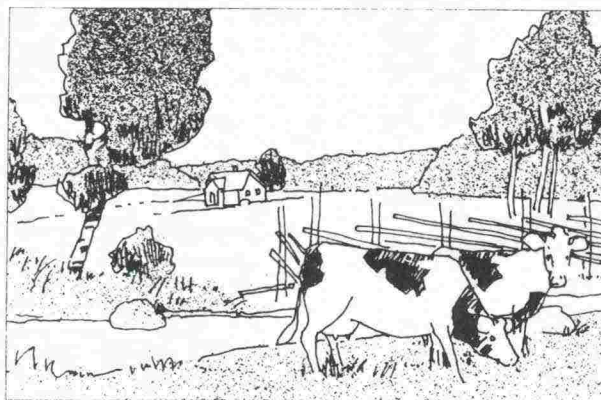
Perinnemaisemat ovat perinteisen maatalouden kuten niiton, laidunnuksen, lehdestyksen ja kaskeamisen muovaamia alueita.

Perinteinen maatalous

- karjatalous maanviljelyn tuki
- hevosista vetovoimaa pelto- ym. töihin ja karjasta lantaa pelloille
- karjan tuotto toissijainen, omavaraisuus riitti
- 1800-luvun puoliväliin asti suuret niityt ja laitumet, pienet pellot
- niityiltä saatiin karjan rehuksi tarvittava heinä
- ravinnevirta niityiltä (heinä) pelloille (lanta)
- karja laidunsi metsissä, hakamailla ja saarissa
- kaskiviljely hyvin yleistä: puuston polton seurauksena maaperästä vapautui ravinteita

Niittyjen alkuperä

- luontaiset merien, järvien ja jokien rantaniityt, joita laajennettu
- suot (niitetyt, vesitetyt)
- metsien raivaus
- järvenlaskut
- kasket
- kytömaat



Niiton ja laidunnuksen vaikutuksia

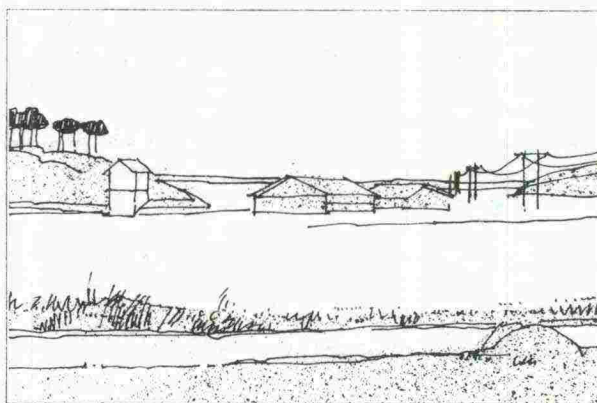
- lisää alueen monimuotoisuutta ja pienipiirteisyyttä
- karjan tallaus luo pieniä aukkoja kasvillisuuteen
- eläinten lanta kasvupaikkatekijänä

Hyötyvät kasvilajit:

- matalakasvuiset lajit
- valoa suosivat lajit
- vähäravinteisilla (erityisesti vähätyppisillä) paikoilla viihtyvät lajit
- heikot kilpailijat

Miksi perinnemaisemaprojekti?

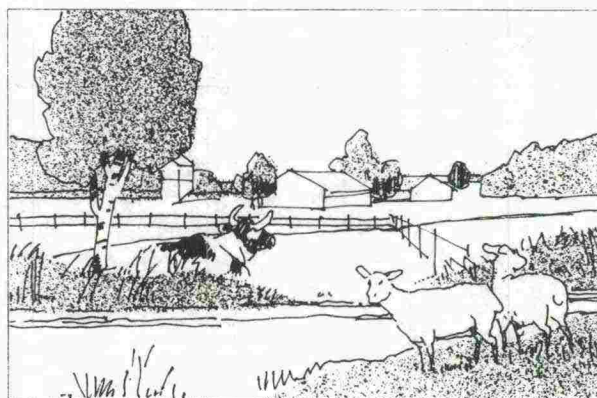
- perinteinen maankäyttö lähes loppunut
- maaseudun monimuotoisuus vähentynyt
- uhanalaisista viidennes perinnemaisemien lajeja
- perinnemaisemien kartoitus jäi puutteelliseksi ympäristöministeriön asettaman maisema-alue työryhmän työssä



VYH:n perinnemaisemaprojekti

Tavoitteet:

- selvittää perinnemaisemien nykyinen laajuus ja tila
- määrittellä suojeluarvot ja -tavoitteet
- käynnistää hoitoa
- kehittää hoitomenetelmiä
- tutkia eri hoitomenetelmien vaikutuksia
- kehittää perinnebiotooppien tyypittelyä



Projektin tehtävänjako**Luonnonsuojelututkimusyksikkö**

(Anneli Leivo/Auliikki Alanen ja Juha Pykälä)

- valtakunnallinen koordinointi
- inventointi- ja seurantamenetelmien kehittäminen
- inventoinnit, tutkimus ja hoitokokeilujen koordinointi Etelä-Suomessa (Turun ja Porin, Uudenmaan, Hämeen ja Keski-Suomen läänit sekä Kymenlaakso)

Pohjois-Karjalan VYP

(Hannu Luotonen, muiden tehtäviensä ohessa)

- inventoinnit, tutkimus ja hoitokokeilujen koordinointi Itä-Suomessa (Mikkelin, Kuopion ja Pohjois-Karjalan läänit sekä Etelä-Karjala)
- kaskitalouteen liittyvien perinnemaisemien tutkimus ja hoidon kehittäminen

Oulun VYP

(Maarit Vainio)

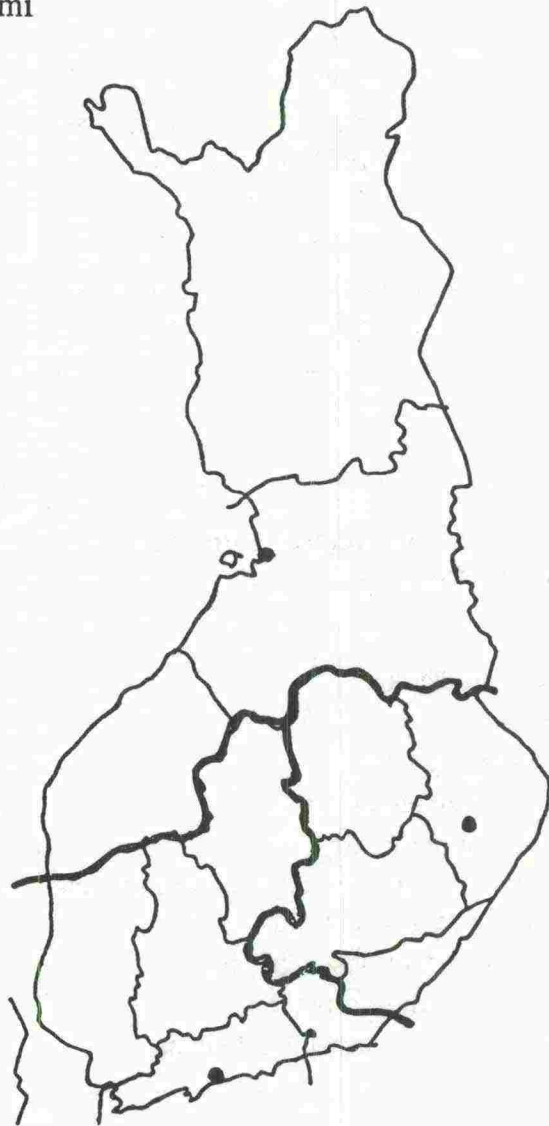
- inventoinnit, tutkimus ja hoitokokeilujen koordinointi Länsi- ja Pohjois-Suomessa (Vaasan, Oulun ja Lapin läänit)
- ranta- ja tulvaniittyjen tutkimus ja hoidon kehittäminen

PERINNEMAISEMAPROJEKTI ALUEELLINEN VASTUUJAKO

Etelä- ja Keski-Suomi
Isy

Itä-Suomi
P-K vy

Länsi- ja
Pohjois-Suomi
Oulun vy



Perinnemaisemaprojektin
"Valvonta" ryhmä
(yhteistyöryhmä)

Ympäristöministeriö (*Tapio Heikkilä*)
Maa- ja metsätalousministeriö (*Tiina Malm*)
Maaseutukeskusten liitto (*Hannele Partanen*)
Metsäkeskus Tapio (*Airi Matila*)
Metsähallitus (*Tiina Kanerva*)
Museovirasto (*Paula Purhonen*)
Vesi- ja ympäristöhallitus (*Anneli Leivo, Hannu Luotonen, Juha Pykälä, Maarit Vainio*)

**Perinnemaisemaprojektin muita
yhteistyökumppaneita**

Lääninhallitukset
Kunnat
Maaseutupiirit
Maaseutukeskukset
Metsälautakunnat
Yliopistot ja luonnontieteelliset museot
Seutukaava/Maakuntaliitot
Suomen luonnonsuojeluliitto
Maailman luonnonsäätiö
Yksittäiset harrastajat ja tutkijat

Perinnemaisemaprojektin vuoden 1993

tulostavoitteet

Inventoinnit:

Satakunta

Hämeen lääni
Keski-Suomen lääni
Uudenmaan lääni

Pohjois-Karjalan lääni

Kuopion lääni
Mikkelin lääni
Etelä-Karjala

Vaasan lääni

**Oulun läänin ympäristö,
ns. Oulun Pohjanmaa**
Lapin läänin Ounasjokivarsi

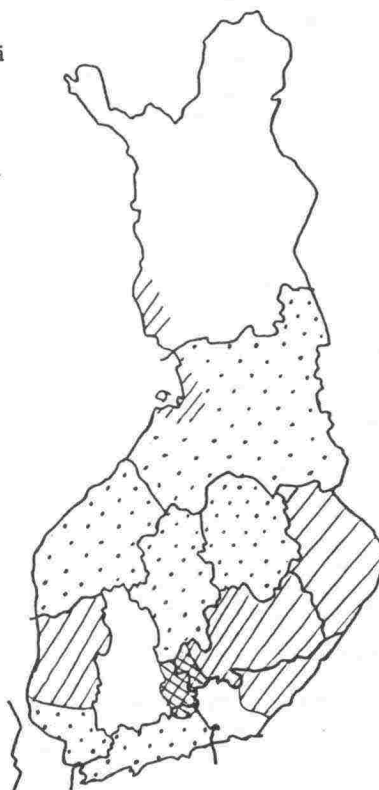
Perinnemaisemaprojektin vuoden 1993

muut tulostavoitteet

- kysely (tehty, lsy)
- uudet maastotyöohjeet ja inventoijien koulutus (lsy)
- kasvillisuuden seurantaohjeet hoitokohteille
(metsähallituksen kanssa yhteistyönä, PK vy, lsy)
- kasvillisuuden seuranta hoitokohteilla
(lsy, PK vy, Oulu vy)
- Rekijokivarren projektisuunnitelma (lsy)
- Kolin kohteiden selvitys ja hoitosuunnitelma
(PK vy)
- Vaara-alueen maisemaekologinen selvitys (PK vy)
- Paltamon Melalahden kasvillisuuskartoitus ja
seuranta (Ou vy)
- Liminganlahden projektin käynnistäminen
(Oulu vy)

PERINNEMAISEMIEN
 INVENTOINTITILANNE 1.1.1993

- ▨ Hyvä
- /// Tyydyttävä
- Aloitettu
- Ei aloitettu



PERINNEMAISEMIEN VUODEN
 1993 INVENTOINNIT

- /// Pyritään saamaan valmiiksi
- Jatketaan/aloitetaan



Mitä perinnemaisemilta selvitetään?

Sijainti: hallinnollinen ja maantieteellinen

Maanomistaja: yhteystiedot, mielipide

Perinnemaisematyypit: esiintyminen ja laajuus

Maisema ja yleispiirteet: luonne, rajausta, kallio ja maaperä, kosteus, topografia, osa-alueet

Rakenteet: rakennukset, rakenteet kiinteät muinaisjäänökset

Uhat ja hoitotarve

Tutkimukset ja dokumentit

Opetus ja virkistyskäyttö

Osa-alueittain selvitetään:

Kasvillisuustyypit: tyypit, niiden laajuus ja edustavuus

Kasvilajisto: eriteltuna valtalajit, harvinaiset sekä valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaiset lajit

Puusto, pensasto ja puiden taimet: peittävyudet lajeittain, puiden pituus, alueellinen jakautuminen

Entinen ja nykyinen maankäyttö: niitto, laidunnus, maanpinnan muokkaus, lannoitus, hakkuu, puiden istutus jne.

Lopuksi määritetään alueen arvo:
todetaan arvoon vaikuttavat tekijät

Vesi- ja ympäristöhallitus
 Luonnonsuojelututkimusyksikkö
 Perinnemaisemaprojekti
 PL 250, 00101 Helsinki
 Puh 90-693 877, fax 90-693 8733

**PERINNEMAISEMIEN
 ILMOITUSLOMAKE**

Päivämäärä: _____

ILMOITTAJA(T)

Nimi: _____

Osoite: _____

Puhelin työ: _____ Puhelin koti: _____

KOHTEEN SIJAINTI

Kunta: _____ Kylä tms. _____

Sijainnin kuvaus: _____

Karttakopion tai itse laatimasi sijaintikarttapiirroksen voi laittaa liitteeksi.

Jos sellainen on liitteenä, laita tähän rasti:

KOHTEEN LUONNE Ympyröi sopivat vaihtoehdot:

*Kallioketo

*Rantaniitty

*Lehdesniitty

*Metsälaidun

*Muu keto

*Muu niitty

*Hakamaa

*Kasken jälkeen

kasvanut metsä

KOHTEEN KÄYTTÖ

Ympyröi sopivat vaihtoehdot:

*Laidunnetaan

*On ennen laidunnettu

*Niitetään

*On ennen niitetty

*Muu nykyinen käyttö, mikä? _____ *Muu entinen käyttö, mikä? _____

Palauta täytetty lomake yllä olevaan osoitteeseen, kiitos!

**TÄMÄN SIVUN KOHDAT VOIT JÄTTÄÄ MYÖS TÄYTTÄMÄTTÄ, MIKÄLI ET
TIEDÄ TAI ET EHDI OTTAA SELVILLE VASTAUKSIA**

TARKENNETTU SIJAINTI

Lääni: _____ Kylä: _____
Peruskarttalehti (nimi ja numero) : _____
Yhtenäiskoordinaatit: _____ Pinta-ala: _____

OMISTAJA(T)

Nimi: _____
Osoite: _____
Puhelin työ: _____ Puh koti: _____

YLEISKUVAUS

KASVISTO (perinnemaisemille tyypilliset ja harvinaiset lajit)

ELÄIMISTÖ

KÄYTTÖ (tarkemmin kuin edellisellä sivulla, esim. laiduntavat eläimet)

VANHAT RAKENNUKSET, RAKENNELMAT, MUINAISJÄÄNNÖKSET

MUUTA

(Täydennä tietoja tarvittaessa erillisellä paperilla)

Olli Penttinen

Tienpidon suunnittelu

11 TIEYMPÄRISTÖN LAATU VAIKO KUNTO - VIHERALUEIDEN KUNTOLUOKITUS

11.1 Kuntomäärityksen periaatteet

Viheralueiden hoidon tehtävänä on osaltaan parantaa liikenneturvallisuutta, liittää tie luontevasti ympäristöönsä, lisätä ajomiellyttävyyttä ja optista ohjausta. Viheralueilla tarkoitetaan tässä yhteydessä nurmikoita ja heinikoita, istutuksia ja tienvarsipuita sekä vesakkoa (tien reunapensaikkaa).

Viheralueiden kuntomäärityksen tarkoituksena on saada kunnossapitäjälle konkreettiset kuntotilan standardit sekä kuntotilojen luokitukset toimenpiteiden ohjausta varten. Laatutavoitteet ja toimintalinjat määritetään näiden kuntomääritysten pohjalta erikseen.

Viheralueiden tulee olla sopusoinnussa tien luokituksen ja muun ympäristön kanssa. Erityistä huomiota on kiinnitettävä kallioleikkauksiin, vesistöpaikkoihin ja muihin luonnon erityiskohteisiin sekä tien erityisalueisiin kuten pysähdys- ja levähdysalueisiin, lauttapaikkoihin, linja-autopysäkkeihin ja taajama-alueisiin.

Nurmikot ja heinikot

Nurmikko on perustettu parannelulle kasvualustalle ja se sijaitsee yleensä katumaisten teiden viheralueilla, kevytliikenneväylien läheisyydessä sekä erityisalueilla, kuten palvelualueilla, levähdys-, pysähdys- ja lauttapaikoilla ja kiinteistöjen pihalla. Heinikot ovat joko kylvettyjä tai ne ovat syntyneet itsestään olemassa olevaan kasvualustaan. Heinikolla on mahdollisen kylvölajiston lisäksi ympäristöstä levinnyttä kasvillisuutta.

Nurmikoiden ja heinikoiden kunto määritetään seuraavilla kriteereillä:

- heinän korkeus
- yleisilme

Heinän korkeus arvioidaan silmämääräisesti yhtenäisen viheralueen keskimääräisenä arvona. Yleisilme tarkoittaa leikkaustyön viimeistelyä ja alueen siisteyttä sekä nurmikentän osalta ruohon vehreyttä.

Istutukset

Istutuksilla tarkoitetaan puu-, pensas- ja kukkaistutuksia. Istutuksia on yleensä samantyyppisillä alueilla kuin nurmikoita.

Istutusten kuntoarviointi tehdään seuraavalla kriteerillä:

- istutusten yleisilme

Istutusten yleisilmeellä tarkoitetaan puiden, puuryhmien, pensaiden ja pensasryhmien sekä kukkaistutusten muotoa ja vehreyttä sekä kasvualustan siisteyttä.

Vesakko

Vesakko muodostuu lehtipuiden taimista, kanto- ja juurivesoista sekä pensaskasvillisuudesta. Vesakko voi heikentää näkemiä ja liikennemerkkien havaittavuutta, estää ojaveden virtausta sekä aiheuttaa lumen kinostumista. Vesakko voi toimia jyrkissä luiskissa maan sitojana. Lisäksi se muodostaa ekologisen vaihettumisvyöhykkeen, joka suojaa sen takana olevaa ympäristöä. Tällöin pensaikon kasvua ei estetä, mikäli muut seikat eivät sitä erityisesti vaadi. Kaunismuotoisesti kasvavat luonnonpensaat sopivat rikkomaan myös luiskien suoria kunnossapitorajoja erityisesti pitkillä metsätaipaleilla. Maisemallisesti luontevia pensaistoja ovat mm. vesistöpenkereiden alaosien ja purojen ylitysten pensaikkoryhmät.

Vesakoituminen arvioidaan seuraavilla kriteereillä:

- vesakon korkeus
- vesakon etäisyys ajoradan reunasta
- vesakon yleisilme

Vesakon korkeus arvioidaan silmämääräisesti keskimääräisenä korkeutena. Vesakon sijainti tien poikkileikkauksessa arvioidaan etäisyytenä ajoradan reunasta. Vesakon yleisilmeellä tarkoitetaan vesakon leikkuujäljen siisteyttä sekä miten vesakko täyttää maisemalliset vaatimukset suorien kunnossapitorajojen yksitoikkoisuuden rikkojana, maisemallisesti luontevina pensastoina vesistöpenkereiden tyvissä ym. ja suojavyöhykkeenä tien ja taustaympäristön välillä.

11.2 Kuntoluokitus

Viheralueiden kuntoarviointi tehdään silmämääräisesti yhtenäiselle viheralueelle tai tien näkyvälle osalle 1 km:n välein. Kuntoarvo tulee täyttyä noin 90 % alueen pinta-alasta tai arviointijaksoista. Näkemävaatimukset tulee aina täyttyä.

Kuntoarvoja on viisi. Kuntoarvoluokka määräytyy eo. kriteereistä heikomman mukaan. Samalla tiejaksolla saavat erilliset viheralueet poiketa toisistaan korkeintaan yhden kuntoarvoluokan.

Kuntoluokka 5.

- Kyseessä on korkeatasoinen ja puistomaisesti hoidettu viheralue.
- Tien luiskat ovat vapaat vesakosta luontevaan metsän reunaan saakka.
- Nurmikot ja heinikot ovat siistejä, kuolleita laikkuja ei ole. Kaiteiden alustat, pylväiden yms. juuret viimeistelyä. Heinän korkeus on enintään 7 cm.
- Istutukset ovat erittäin elinvoimaisia ja terveitä, kasviryhmät yhtenäisiä. Kasvualusta on rajattu terävästi ja on vapaa rikkaruohoista. Puut ovat puistomaisesti hoidettuja, vehreitä ja terveitä.

Kuntoluokka 4.

- Sivuojan pohja ja luiskat ovat vapaat vesakosta neljään metriin saakka ajoradan reunasta. Siitä eteenpäin metsän reunaan saakka vesakko on enintään 0,5 metrin korkuinen. Luontevia yksittäisiä pensaita tai pensasryhmiä maisemallisesti sopivissa paikoissa.
- Harkitusti harvennetut luonnonpuut pehmentävät luiskan ja metsän rajakohtaa. Luontainen reunametsikkö on kehittynyt hyvin metsän reunaan. Yksittäiset puut tai puuryhmät osoittavat tien jatkumisen sitoen sen tietä ympäröivään maisemaan.
- Nurmikot ja heinikot ovat siistejä. Kuolleita laikkuja tai paljaita kohtia on vain erittäin vähän. Kaiteiden alustat ja pylväiden juuret tms. on leikattu, liittymien tulpat viimeistely. Heinän korkeus on enintään 15 cm.
- Pensaat ja muut istutukset ovat enimmäkseen terveitä ja vapaat rikkasvustosta. Puusto on vehreää ja tervettä.

Kuntoluokka 3.

- Tien luiskilla vesakko on enintään 0,5 metrin korkuista neljään metriin saakka ajoradan reunasta. Siitä etäämmälle esimerkiksi luontevaan metsän reunaan saakka vesakko on enintään 1,5 metrin korkuinen. Paikoin on yhtenäistä vesakkoa ulkoluiskassa ja ojan pohjalta, joka ei estä veden virtausta. Ulkoluiskan kasvillisuus liittyy luontevasti tienvarren kasvillisuuteen. Tienvarret eivät ole pusikoituneita, vaan luonnon puut ja pensaat muodostavat luontevia kasvillisuusryhmiä.
- Nurmikoiden ja heinikoiden yleisilme on melko siisti. Tienvarrella sisäluiskan ylä-osa ja kaiteiden tausta on leikattu vähintään yhden leikkuuleveyden verran. Kaiteiden alustat ja pylväiden juuret on leikattu koneleikkuun tarkkuudella, ei viimeistelyä. Heinän korkeus on enintään 30 cm.
- Pensaissa ja muissa istutuksissa on havaittavissa yli-ikäisyyttä ja kuolleisuutta. Kasvualustassa on rikkaruohoa. Pensaiden ja puiden muoto on epätasainen. Puut alkavat olla yli-ikäisiä.

Kuntoluokka 2.

- Tien luiskilla on enintään 1 metrin korkuista vesakkoa neljän metrin etäisyydelle ajoradan reunasta. Siitä etäämmälle vesakko voi olla 3 metrin korkuista. Näkemäalueet eivät kaikilta osin ole riittävän vapaat kasvillisuudesta. Kallioleikkaukset ovat pensaiden ja pienten puiden peittämiä. Tien varren puusto on kasvanut vapaasti, on paikoitellen ylitihettä heikentäen näkemää liittymissä ja kaarteissa.
- Nurmikot ja heinikot ovat yleisilmeeltään vaatimattomia. Tienvarren sisäluiska on niitetty.
- Nurmikolla on kuolleita ja paljaita laikkuja huomattavasti. Kaiteiden alustoilla ja pylväiden juurilla heinä selvästi pitempää kuin lähiympäristössä. Heinän korkeus on enintään 50 cm.
- Pensaissa on havaittavissa huomattavaa kuolleisuutta, osa istutuksista puuttuu kokonaan ja niiden kasvialusta on rikkaruohoinen. Pensaat ja puusto yli-ikäistä.

Kuntoluokka 1.

- Vesakko ulottuu yhtenäisenä alle neljän metrin etäisyydelle ajoradan reunasta ja sen korkeus ylittää 3 metriä. Vesakko peittää näkemiä ja estää näkyvyyttä metsään ja avoimeen tieympäristöön. Kallioleikkauksissa suurehkoja puita, jotka saattavat kaatua tielle. Tienvarsipuusto on yli-tihettä ja se katkaisee näköyhteyden vesistöön ja muuhun avonaiseen maisemaan.

- Nurmikot ja heinikot ovat yleisilmeeltään hoitamattomia. Pitkät rikkakasvit, kuten pujo, rehottavat vapaasti. Pitkä ruoho heikentää näkemää. Tässä yhteydessä ei tarkoiteta luonnontilaan tarkoituksella jätettyjä niittyjä. Kaiteiden alustat, pylväiden juuret ja liittymätulpat ovat epäsiistejä. Heinän korkeus on yli 50 cm.
- Pensaat ja muut istutukset ovat olleet pitkään hoitamatta. Istutuksia kuollut tai niitä puuttuu huomattavia määriä. Kasvualusta rehottaa rikkaruohoja, jotka peittävät istutuksia. Yleisvaikutelma ränsistynyt. Puut kasvavat villisti, runsaasti katkenneita tai kuolleita oksia. Puiden elinvoima on kadonnut.

11.3 Kuntoluokituksen testaus

Tuotannon palvelukeskuksessa ovat valmistuneet luonnokset kuntoluokituksista (valokuvastandardi), jotka käsittelevät seuraavia kohteita:

- liikennemerkkit ja reunapaalut
- tiemerkinnot
- tiealueen puhtaanapito ja sorapientareet
- viheralueet
- tienvarsikalusteet.

Tarkoituksena on esittää mahdollisimman selkeät kuntotilan standardit sekä kuntotilojen luokitukset toimenpiteiden ohjausta varten. Näihin perustuvat laatutavoitteet ja toimintalinjat määritetään erikseen.

Tuotannon palvelukeskus testaa keskushallinnon (Ts) toimeksiannosta kuntoluokituksia ja niiden soveltuvuutta kunnan määrittelyyn ja arviointiin.

Tähän liittyen tiepiirejä on pyydetty nimeämään kaksi tiemestaripiiriä (hoitoaluetta) em. testausta varten.

Nämä tiemestaripiirit testaavat 1 - 2 kuntoluokitusta arviointiohjeineen yhteensä 30 - 50 km tiepituuden osalta. Testausajankohta on touko - elokuu 1993, jolloin kuntoarviointia tehtäisiin kaksi kertaa kesässä (kevät/syksy).

Tämän koekäytön ja eräiden uusintavalokuvausten jälkeen luokitukset viimeistellään.

Ismo Karhu
Oulun tiepiiri

12 TIENVARSIKASVUSTON LUONNONMUKAISTAMISKOKEILUT OULUN TIEPIIRISSÄ

Oulun tiepiirin alueella on käynnistynyt/käynnistymässä luonnonkasvikokeiluja kolmessa hankkeessa:

1. Vt 4 Linnanmaa-Kello (Oulu), niittykasvillisuuskokeet
2. Juuman paikallistie (Kuusamo), metsäpohjakasvillisuuden siirto
3. Vt 4 Kello-Räinänperä, tienvarsimetsien maisemanhoito

12.1 Luonnonmukaiset niittykasvillisuuskokeet Vt 4 Linnanmaa-Kello -hankkeella

Niittykasvillisuuskokeet ovat yksi osa tielaitoksessa käynnistynyttä tiealueiden luonnonmukaisen viherrakentamisen kehitystyötä. Esiselvitys valmistui vuonna 1992.

Niittykasvillisuuskokeilujen tavoitteena on luonnonmukaisemman ja enemmän kukkakasveja sisältävän tieympäristöön sopivan siemenseoksen kehittäminen tavanomaisten nurmiseosten vaihtoehdoksi. Seoksiin tulevilla useilla luonnonkasvilajeilla saadaan tieympäristö nopeammin sulautettua ympäröivään luontoon sekä lisättyä alueen ekologista monipuolisuutta. Oikein valitun luonnonkasvillisuuden etuna ovat sen vähäisemmät vaatimukset sekä kasvupaikan että hoidon suhteen. Kukkiva niittykasvillisuus tuo tieympäristöön mielenkiintoisia näyttäviä väriäiskiä.

Linnanmaa-Kello hankkeeseen liittyvien koealueiden perustaminen ajoittuu syyskesälle 1993. Alueiden kehittymistä on tarkoitus seurata n. 5 vuoden ajan. Loppuinventoinnissa selvitetään kokeen tulokset. Sen perusteella määritellään laajempaan tuotantoon tähtäävät toimenpiteet ja mahdollisten jatkokokeiden tarve.

Niittykasvillisuuskokeisiin on varattu n. 1 ha:n alue. Koealue jakautuu n. 80 eri ruutuun. Suurin osa sijoittuu hiekkapitoiselle maapohjalle Pateniemen eritasoliittymän läheisyyteen.

Kokeilussa on n. 40 eri tavalla koostuvaa siemenseosta. Seoksien menestymistä kokeillaan eri olosuhteissa: pohjois- ja eteläluisissa, välikaistalla sekä eri etäisyyksillä teistä. Koealueita sijaitsee kolmella eri maapohjalla, joihin kokeillaan eri asteista maanparantamista.

Siemenkylvöjen lisäksi kokeillaan myös muita menetelmiä. Yksi niistä on kasvillisuuden siirtäminen niittojätteenä muualla olevalta tien piennaralueelta puhtaalle koealueelle. Toinen tapa on istuttaa niittykasvien taimia ryhminä kylvettyjen alueiden joukkoon. Lapin maaseutuopisto Rovaniemeltä tuottaa kokeeseen pottitaimia, jotka voidaan istuttaa metsänistutuksessa käytettävällä istutusputkella. Kokeilussa on myös maanpeitekasvien lisääminen silpupamalla.

12.2 Metsäpohjakasvillisuuden siirto

Juuman paikallistie sijaitsee Kuusamossa. Hankkeessa on tarkoitus tutkia menetelmiä metsänpohjakasvillisuuden siirtämiseksi tienvarsiluiskiin ja muille kasvitettaville alueille. Lisäksi kokeillaan siirrettävän kasvillisuuden varastointia. Tavoitteena on kehittää metsäiseen luonnonympäristöön soveltuva, edullinen kasvittamismenetelmä.

Menetelmät

1. Sekoitettun maan pintakerroksen siirto.

Kenttä- ja pohjakerroksen kasvillisuus, maan orgaaninen aines ja noin 2 - 3 cm kivennäismaata kuoritaan esim. pyöräkuormaajan kauhalla. Karkeampi aines (puun rungot, kannot, isot kivet jne.) poistetaan. Mahdollisimman tasalaatuinen massa levitetään 10 - 20 cm paksuisina kerroksina pohjamaan pinnalle. Kasvittumista voidaan tehostaa kylvämällä esim. varpukasvien siemeniä, sammalsilppua jne. tarpeen mukaan. Isot kivet voidaan sijoittaa elävöittämään ja tukemaan liuskaa.

2. Turvetuskokeilu

Turpeet (noin 0,25 - 1 m²) ladotaan 30 - 50 cm:n välein pohjamaan päälle. Turpeiden väliin laitetaan sekoitettua maanpintakerrosta.

Hoito

Alueiden on tarkoitus selviytyä ilman hoitoa. Hyväksytään luonnollinen sukessiokehitys.

Seuranta

Seurataan kasvillisuuden kehitystä: lajisto ja lajin ilmestymisajankohta merkitään muistiin vuosittain (tai keväällä ja syksyllä), jotta nähtäisiin kuinka nopeasti tällä tavoin perustetun alueen kasvillisuus kehittyy pohjoisissa oloissa. Seurataan myös lajiston eroja eri ekspositioissa.

12.3 Tienvarsimetsien hoito - maisemapainotteinen metsätaloussuunnitelma

Tiepiiri ja metsälautakunta laativat yhteistyössä tien viereisille yksityismetsille maisemapainotteisen metsä(talous)suunnitelman. Tämä maisemanhoitosuunnitelma käsittää uudelle nelostielle näkyvän alueen. Sen ulkopuolella metsälautakunta jatkaa suunnittelua normaalina metsäsuunnitteluna.

Ensi vaiheessa teetetään maisema-arkkitehdillä maisemanhoidon yleissuunnitelma. Sen pohjalta metsälautakunnan suunnittelijat laativat kuvioittaiset käsittelyohjeet sisältävän maisemanhoitosuunnitelman. Kaikki metsänomistajat saavat suunnitelman ilmaiseksi, sillä tiepiiri kustantaa heiltä normaalisti perittävän maanomistajaosuuden.

Suunnitelman toteutus on Haukiputaan kunnan harjoittaman energiapuun hankinnan ansiosta jo osin käynnissä, vaikka itse suunnitelma ei ole vielä valmis. Metsänhoitoyhdistys ja metsälautakunta tulevat myös panostamaan toteutukseen. Alustavien yhteydenottojen perusteella toteutuksesta päättävä taho, eli metsänomistajat, suhtautuvat kokeiluun myönteisesti.

Tarkoituksena on löytää menetelmä, jolla voidaan vaikuttaa yksityisten tienvarsimetsien maisemalliseen käsittelyyn maisemallisesti tärkeillä teosuuksilla.



Erkki Pakarinen
Uudenmaan tiepiiri

13 NIITTOKOKEILU UUDENMAAN TIEPIIRISSÄ

Uudenmaan tiepiirissä aloitetaan kesällä 93 niittokokeilu tien varren viheraluiden kasvuston kehittämiseksi luonnonmukaisempaan suuntaan. Kokeilu toteutetaan Kehä III:n varrella Bembölen eritasoliittymässä ja vt 3 varrella Klaukkalan eritasoliittymässä.

Tavoitteena on monimuotoistaa tienvarsikasvustoa ja tuottaa niityille tyypillistä kukkivaa lajistoa kunnossapidon työmenetelmiä kehittämällä. Piiri ryhtyy kokeiluun oma-aloitteisesti ja siinä toivossa, että niittomenetelmiä kehittämällä saataisiin aikaan hoitokustannusten pienenemistä niittokertojen vähenemisen myötä.

Niittokokeilussa vertaillaan eri hoitotapojen vaikutusta kasvustoon. Työkoneina on tarkoitus käyttää lautasniittokonetta ja murskainta. Osin leikkuujäte kerätään pois alueelta, osin murskataan ja jätetään alueelle.

Niittoaajankohdat kokeilussa ovat heinäkuun lopulla ja loppukesästä. Näin saadaan vähennettyä kaksi niittokertaa. Kohteina olevissa rampistoissa köyhdytetään kasvualustaa aluksi niittämällä ja tarvittaessa myös poistamalla niittojäte. Näillä toimenpiteillä on tarkoitus luoda kokeilualueille keto- ja niittykasvillisuutta. Syksyllä 93 alueita laikutetaan ja kylvetään niille ketokasvien siemenseosta.

Kokeilut aloitetaan kesällä 93 ja niitä on tarkoitus jatkaa toistaiseksi. Kasvua ja lajikkeiston kehittymistä seurataan vuosittain. Mikäli kokeella saavutetaan toivottuja tuloksia, sitä voidaan laajentaa piirissä uusille olemassa oleville alueille.

Seija Korhonen
Uudenmaan tiepiiri

14 TIENVARSIMETSIIEN HOITO

Tienvarsimetsiköt ovat kooltaan pienialaisia ja muodoltaan vaihtelevia. Piirin alueella yhteispinta-alaa kuitenkin kertyy huomattavia määriä, jopa niin että voidaan aiheellisesti puhua tienvarsimetsien metsätaloudellisestakin merkityksestä.

Tässä esityksessä asiaa tarkastellaan kuitenkin pääosin maisemapainoitteesta ja ympäristöhoidollisesta näkökulmasta.

Kun puhutaan tienvarsimetsien hoidosta, on syytä erottaa toisistaan tielaitoksen metsät ja yksityisomistuksessa olevat tienvarsimetsät. Keskusmetsälautakunta Tapio ottaa käsittelytapaohjeissaan huomioon tienvarsimetsät omana ryhmänään.

Tielaitoksella on metsiä

- ramppialueilla
- jk+pp-väylien välikaistoilla
- levähdysalueilla
- tukikohdissa
- asutuksen ja tien välisessä vyöhykkeessä
- leikkausluiskissa

Tielaitoksen hallitsemat ja hoitamat metsät voidaan käsittelytapojensa tavoitteiden suhteen jakaa seuraavasti:

Virkistysmetsät

Tavoite: virkistyksen ja luonnonkokemusten saaminen ajomatkan aikana/lo-massa.

Näitä ovat esim. levähdysalueiden metsiköt.

Maisemametsät

Tavoite: tien linjausta tukevan visuaalisen vaikutelman aikaansaaminen, optisen ohjauksen tukeminen erityisesti nopeustasoltaan korkealuokkaisilla teillä.

Näistä esimerkkeinä moottori- ja moottoriliikenneteiden ramppialueiden metsiköt, tienvarren reunametsiköt.

Suojametsät

Tavoite: suojaa asutusta tienpidon ja liikenteen vaikutuksilta, toisaalta suoja-
vyöhykkeen muodostuminen myös luonnontointojen kannalta. Esimerkkei-
nä tien ja asutuksen väliin jäävät metsäkaistatiet esim jk+pp-väylän välikais-
talla.

Esimerkkejä tienvarsimetsien hoitokäytännöistä Uudenmaan tiepiirissä

- metsänhoitoyhdistykset
- metsäurakoitsijat (toiminut hyvin)
- tiemestaripiirit varatyökohteina,
esim sivussa olevat kohteet.

Muita mahdollisia hoitotapoja:

- esim. metsäoppilaitokset harjoitustöinä

Tienvarsimetsien hoitokustannukset:

- esim. vt 4, 5 rampista

167 000 mk	myyntituloja
- 117 000 mk	hakkuu + ajokust.
50 000 mk	nettotulo
<u>100 000 mk</u>	risusavottaan (raivaus + osittainen haketus)
- 50 000 mk	jää maksettavaksi koko hommasta

Ja koska tiellä ei oltu 20 vuoteen tehty mitään metsänhoitotöitä, voi halu-
tessaan laskea vuosihoidokustannuksen 2 500 mk, mikä on aika vähän.

Ehdotuksia tienvarsimetsien hoitokäytännön luomiseksi:

- kuvitettu ideavihko
- diasarja koulutukseen tiemestaripiireihin, kunnossapitoon
- laaditaan metsänhoitosuunnitelmat tiemestaripiireittäin
- rakennusurakoihin liitettävä metsänhoito-ohje

Raimo Piironen
Oulun tiepiiri
Taivalkosken kalustetehdas

15 TAIVALKOSKEN KALUSTETEHIDAS VALMISTAA LEVÄHDYSALUEKALUSTEITA

Teiden levähdysalueiden kalustoa valmistava Oulun tiepiirin organisaatioon kuuluva tehdas on aloittanut toimintansa Taivalkoskella. Tehtaan tuotanto on aloitettu viime marraskuussa vähitellen saneerauksen edistymisen mahdollistamassa tahdissa.

Aloite tehtaan perustamiseen on tullut työvoimaministeriöstä, jonka myöntämän rahoituksen turvin tehdään tuotanto on voitu aloittaa. Hankkeen tarkoitus on ollutkin ensisijassa helpottaa paikkakunnan vaikeata työllisyystilannetta.

Tehdas toimii muodollisesti yhtenä Oulun tiepiirin organisaatioon kuuluvana hankkeena Koillismaan tiealueella. Sen henkilökunta koostuu paikallisjohtajasta (rak.mest. Raimo Piironen), työnjohtajasta (työnj. Mauno Kokkila) ja toimistosihteeristä (tstosiht. Rauni Määttä). Kaikki kolme ovat Oulun tiepiirin vakinaista henkilökuntaa.

Työntekijät ovat kaikki paikkakunnan velvoitetyöllistettäviä, joiden määrä nyt (vuodenvaihteessa) on 11 henkeä, mutta sen toivotaan kevätsesongin aikana nousevan muutamalla hengellä.

Verotussäännösten mukaan on tehdään tuotanto vapaa liikevaihtoverosta niin kauan, kun sen asiakkaina ovat valtion laitokset. Tästä syystä jo yksikin esimerkiksi kunnalle myyty tuote vaikuttaisi siten, että tehdään koko myynnistä maksettaisiin liikevaihtovero. Tämä rajoittaa markkinointialuetta, mutta vaikuttaa myyntihintaa alentavasti.

Markkinointi on tähän mennessä suuntautunut vain tielaitokseen, mutta tarkoitus on lähiaikoina aloittaa myyntikampanja eräille muillekin valtion laitoksille (metsähallinto, VR, PLL, ja mahdollisesti vesi- ja ympäristöpiirit).

Tehtaan tuotevalikoima käsittää oheisen esitteen mukaiset kalustemallit, mutta mallivalikoimaa on tarkoitus laajentaa mm. asiakkailta tulevien toivomusten mukaan.

Tehtaan tuotantolinjat ovat betonilinjaa lukuunottamatta jo toiminnassa. Kalusteiden betonielementtejä on voitu toimittaa maaliskuusta 93 lähtien betonituotelinjan valmistuttua.

Levähdysalueiden kalusteista on toimitettu tiepiireihin esite. Ohessa on liitteenä hinnasto sekä tilauslomake tehdään tuotevalikoimasta.



TIELAITOS
Oulun tiepiiri
Taivalkosken kalustetehtäs

KALUSTEHINNASTO

Taivalkosken kalustetehtäs tarjoaa esitteessä olevat kalusteet niillä ehdoilla mitä selostuosassa on esitetty vapaasti tehtaalla seuraavin hinnoin:

1.	Märkiöjärven malli 1 pöytä ja 2 penkkiä	7 000 mk
2.	Myllylampi malli 1 pöytä ja 2 penkkiä	5 350 mk
3.	Peruspenkki	1 100 mk
4.	Grillikatos	8 600 mk
5.	WC-rakennus (betonijalustalla)	22 000 mk
	WC-rakennus (ilman jalustaa)	16 000 mk
6.	Kiipeilypuusto	9 350 mk
7.	Opastetaulu	7 850 mk

Hinnasto on voimassa 15.2.1993 alkaen toistaiseksi. Tilausten jälkeen voidaan sopia toimitustapa.

Taivalkoski 15.2.1993

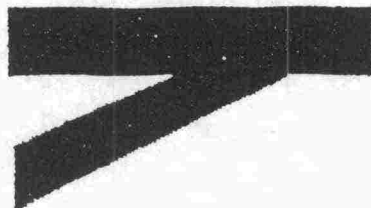
Työmaapäällikkö


Raimo Piironen

Postiosoite
Haaraniementie 8
93400 Taivalkoski

Puhelin
(988)51640

Telefax
(988)51645



TIELAITOS
Oulun tiepiiri
Taivalkosken kalustetehtäas

KALUSTETILAUS

Tielaitoksen Oulun tiepiiriin Taivalkosken kalustetehtäas pyytää piireiltä / tiemestaripiireiltä tilauksia levähdysalueiden kalusteista vuodelle -93. Samalla tiedustellaan tarvetta vuosille -94 ja -95, jotka esitykset eivät ole sitovia. Tilaukset kalusteista vuodelle -93 pyydetään lähettämään tilauslomakkeella mahdollisimman pian.

Tiemestaripiiri / hanke _____ tilaa seuraavat kalusteet vuodelle 1993.

Kaluste	Tilaus v-93	Tarve v-94	Tarve v-95
1. Märkiönjärven malli 1 pöytä ja 2 penkkiä	_____ kpl	_____ kpl	_____ kpl
2. Myllylampi malli	_____ kpl	_____ kpl	_____ kpl
3. Peruspenkki	_____ kpl	_____ kpl	_____ kpl
4. Grillikatos	_____ kpl	_____ kpl	_____ kpl
5. WC-rakennus (betonijalustalla)	_____ kpl	_____ kpl	_____ kpl
WC-rakennus (ilman jalustaa)	_____ kpl	_____ kpl	_____ kpl
6. Kiipeilypuusto	_____ kpl	_____ kpl	_____ kpl
7. Opastetaulu	_____ kpl	_____ kpl	_____ kpl

Toimitusosoite: _____

Vastuuhenkilö: _____ Osoite: _____

Puh.numero _____

Tilaukset pyritään toimittamaan tilausjärjestyksessä.
Toimitustavasta- ja ajasta on sovittava valmistajan kanssa.

Pvm _____

Tilaaja _____

Postiosoite
Haaraniementie 8
93400 Taivalkoski

Puhelin
(988) 51 640

Telefax
(988) 51 645

Anna Maaninen
Suunnittelukolmio

16 POHJAVESIALUEIDEN ISTUTUKSET

16.1 Pohjaveden suojaus tien kohdalla

Pohjavesialueelle rakennettavan tien kohdalla tarvitaan pohjaveden suojausta säiliöauto-onnettomuuksien, myrkyvuotojen sekä runsaan tiesuolauksen aiheuttamien riskien ja haittojen vuoksi.

Luiskasuojauksen tarve määräytyy pohjavesialueiden luokituksen (I - III) perusteella. Luiskasuojaukselta tarvitaan ainakin vedenhankinnan kannalta tärkeillä pohjavesialueilla (luokka I). Vedenhankintaan soveltuvien (luokka II) ja muiden pohjavesialueiden (luokka III) suojaaminen harkitaan tapauskohtaisesti.

Luiskatiivisteet jaetaan tiiviytensä puolesta seuraavasti (oikeanpuoleinen vaihtoehto on tarkoitettu tilanteisiin, joissa tilaa tai tiivistemaata on vähän saatavissa):

Erittäin vaativa suojaus

1 ME:	0,6 M + K
0,3 m suojaverhousta 0,7 m erik. maatiivistettä	0,2 m suojaverhousta 0,4 m maatiivistettä ja tiivistekalvo

Lisäksi sisäluiskan yläosa tiivistetään bentoniittimatolla tai vastaavalla

Vaativa suojaus

1 M:	0,8 ME:
0,3 m suojaverhousta 0,7 m maatiivistettä	0,3 m suojaverhousta 0,5 m erik. maatiivistettä

Lisäksi sisäluiskan yläosa tiivistetään bituminoidulla kuitukankaalla tai vastaavalla. Rakenteen 0,8 ME sijaan voidaan valita 0,6 M+K.

Perussuojaus

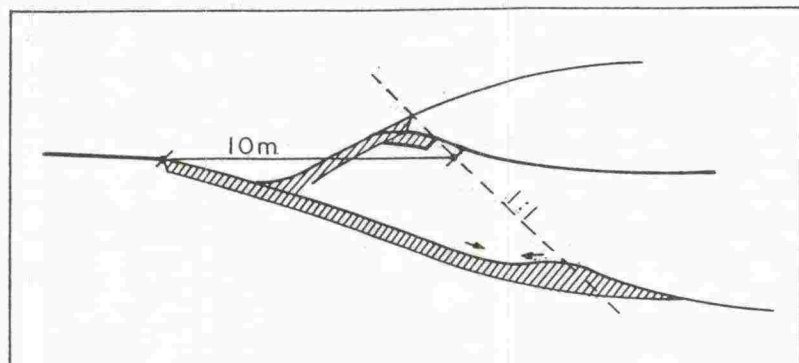
0,8 M:	0,5 M+B:
0,3 m suojaverhousta 0,5 m maatiivistettä	0,2 m suojaverhousta 0,3 m maatiivistettä ja bituminoitu kuitukangas tai ohut (0,3 mm) rakennus- muovi limiliitoksin

Lisäksi sisäluiskan yläosa tiivistetään bituminoidulla kuitukankaalla tai vastaavalla. Bituminoitu kuitukangas tai ohut rakennusmuovi vähentää maatiivisten kuivumista.

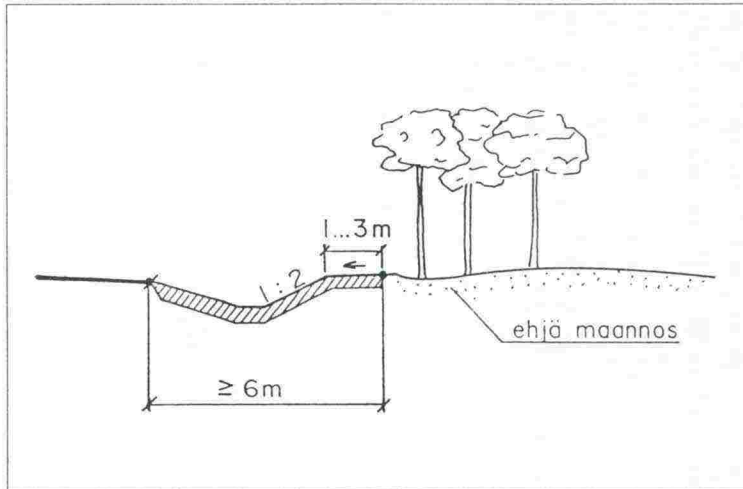
Kevyt suojaus

0,4 M:
0,1 m suojaverhousta 0,3 m maatiivistettä (ei savista)

Sisäluiskan yläosa tiivistetään sorakulutuserrosmateriaalilla. Kevyttä suojausta ei käytetä uusilla teillä. Sen hinta on lähes sama kuin paksummilla suojauksilla, mutta teho ratkaisevasti huonompi.



Luiskasuojauksen leveyden määrittäminen maaleikkauksessa, 0-tasauksessa ja penkereellä. Suojaus ulotetaan kohtaan, jossa 10 m etäisyydelle piirretty 1:1 viiva ja maanpinta kohtaavat toisensa. Penkereelläkin on estettävä pintavesien valuminen suojaamattomaan luiskaan. Maaleikkauksessa suojauksen tulee ulottua 2 m ojan pohjaa ylemmäksi.



Metsän säästämiseksi tai muun syyn vuoksi kavennettu luiskasuojaus. Luiskasuojaus ulottuu hiukan sivuojan ulkoluiskan yli tai penkereellä hiukan penkereen sisäluiskan yli siten, ettei luiskilta valu vettä ympäristöön. Maaleikkauksessa suojauksen tulisi ulottua 2 m ojan pohjaa ylemmäksi. Metsän maaperän pintaosien maannos toimii suojauksen jatkeena.

Alueet

I-luokka	Vedenhankinnalle tärkeä pv-alue > luiskasuojaus aina
II-luokka	Vedenhankintaan soveltuva pv-alue > suojaus tapauskohtaisesti
III-luokka	Muu pv-alue > suojaus tapauskohtaisesti

Suojaukset

1. Vedenottamoalue	> ei rakenneta teitä - min. 0,5 ha
2. Lähisuojavaoähyke	> erittäin vaativa suojaus - 1 ME / 0.6 M + K
3. Kaukosuojavaoähyke	> vaativa suojaus - 1 M / 0.8 ME
4. Reuna-alueet	> perussuojaus - 0.8 M / 0.5 M + B
5. Pv-alueet ilman ottamoa	> tapauskohtaisesti perus- suojaus

Suojavaoähykkeet määrittävät rakenteen!

Maatiiviste	- voimakas juuristo tunkee läpi > vuotoa
Muovikalvo	- juuristo voi tunkea läpi > vuotoa
Betoniittimatto	- estää juuristoa

Suojauksen vaikutus

- matala, ahdas kasvutila
- tiivis, tiukka juuristotila
- rajoittaa kasvua joka suunnassa
- ei humusta pintaa syvemällä (~ 10 cm)
- suljettu elintila

>>> huonot kasvuolosuhteet

Kokkolan työ Mt 749

Erittäin vaativa suojaus 10 + 50 + BM - tien reuna-aluetta 10 m - välikaistalla tien alta kevytliikenne- väylän alle - keskikaistalla salaojitettu allas	> metsitys (puut + pensaat) > metsitys (puut + pensaat), pienijuurinen puu, pensaat > pensaat
Vaativa suojaus 10 + 90 + MK - tien reuna-aluetta 10 m	> metsitys (puut + pensaat)
Perussuojaus 10 + 70 + SK - tien reuna-aluetta 10 m	> metsitys (puut + pensaat)
Moreenipato 250 - 300 cm - alikulkujen kohdalla pohjaveden virtauksen esto	> metsitys (puut + pensaat), puut, pensaat

KasvillisuusPuut

- tervaleppä
- pihlaja

Pensaat

- terttuselja
- heisiangervo
- kurtulehtiruusu
- rusopajuangervo
- ruusuangervo
- pihlaja-angervo

Metsitykset

- mänty/pihlaja/orapihlaja/metsäruusu
- koivu/mänty/orapihlaja/pihlaja-angervo
- koivu/mustakuusi/halava/koiranheisi

Vaihtoehtoisia ajatuksia pohjavesialueiden vihersuunnittelussa

- kasvatetaan tietoisesti kustannuksia
- syvennetään suojausta > lisää kasvualustaa
- korotetaan kasvualustaa > lisää kasvualustaa
 - maastonmuodot
 - reunukset
 - salaojitetut altaat
- otetaan kasvuston uusimisen riski
 - liian suuret pienennetään (= tiheä uusiminen)
 - vahingon sattuessa uusitaan
- hyväksytään uusia ajatuksia
 - luonto muuttuu myös tieympäristössä!
 - autokin vaatii jatkuvaa korjausta!
- kuivatus ohjataan "suodatuslammikoihin"
 - luonnollisen näköiset oja/lammikkosysteemit
 - suodattava ja puhdistava kasvillisuus
 - "puhdistettu" vesi ohjataan takaisin kiertoon
- nurmen sijasta kosteutta pidättävä tiheä, aluskasvustollinen "pensasmetsitys"
- käytetään kuivia materiaaleja
 - hiekkaa
 - erikokoisia kiviaineksia
 - puuta eri muodoissa

Tarvitaan tutkimuksia ja kokemuksia

- eri suojaustyyppien vaikutuksista
- soveltuvista kasvityypeistä
- puhdistavista kasvityypeistä
- perennat mukaan kokeiluihin mahdollisimman varhaisessa vaiheessa.

Lisätietoja: Pohjaveden suojaus tien kohdalla (TIEL 2140001) .
Pohjaveden suojaus maatiivisteellä tien luiskassa (TIEL 3200017).

Anders Östergård
Vaasan tiepiiri

17 LIIKENNEYMPÄRISTÖN NÄKEMÄALUEET

17.1 Yleistä

Näkemällä tarkoitetaan matkaa, minkä etäisyydelle ajoneuvon kuljettaja voi nähdä tien suunnassa tarkemmin määritellyn kohteen minkään rakenteen, leikkausluiskan, kasvillisuuden, lumen tms. sitä estämättä.

Näkemiä määrättäessä oletetaan ajoneuvon kuljettajan silmän ja ajoneuvon korkeudeksi 1,1 m tien pinnasta. Kuljettajan, ajosteen ja ajoneuvon oletetaan sijaitsevan ajoradalla 1,5 metrin etäisyydellä sen ajokaistan oikeasta reunasta, joka antaa lyhimmän näkemän.

17.2 Erilaiset näkemät

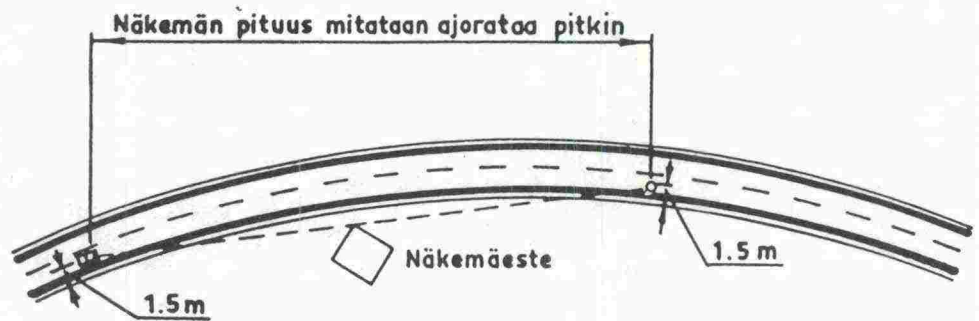
- pysähtymisnäkemä
- kohtaamisnäkemä
- ohitusnäkemä
- liittymisnäkemä

Näkemäalueella tarkoitetaan jonkin edellä mainitun näkemän perusteella määriteltyä aluetta, jonka sisäpuolella ei saa olla näkyvyyttä haittaavaa maanpintaa, kasvillisuutta, rakenteita, lunta tms. näkemäestettä. Näkemäalueita varataan lähinnä tien kaarrekohdissa, teiden liittymissä, tien ja rautatien tai raitiotien tasoristeyksissä sekä tien kulkiessa vesireitin poikki, mikäli risteyskohdassa on avattava silta tai lautta.

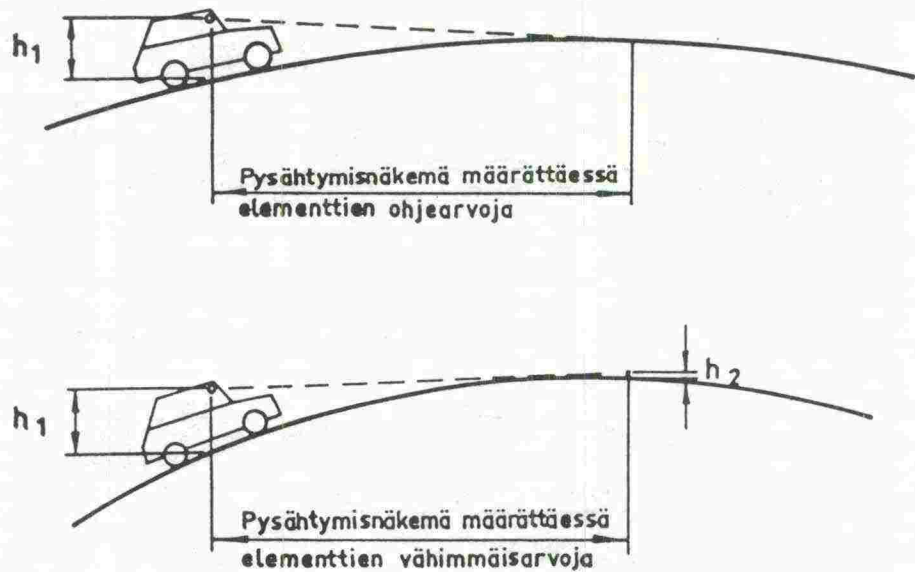
Pysähtymisnäkemä

Pysähtymisnäkemällä tarkoitetaan matkaa, minkä etäisyydeltä ajoneuvon kuljettaja voi nähdä tiellä olevan esteen voidakseen normaaliolosuhteissa pysäyttää ajoneuvonsa ennen estettä.

A Pysähtymisnäkemä tien kaarrekohtassa



B Pysähtymisnäkemä tasausviivan kuperan pyöristysten kohdalla



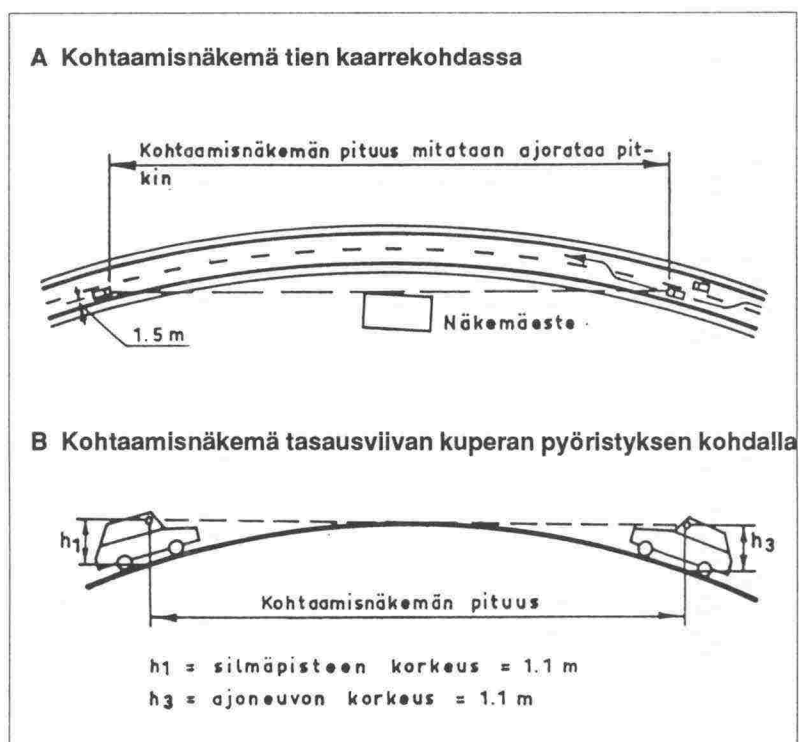
h_1 = silmäpisteen korkeus = 1.1m

h_2 = esteen korkeus = 0.1m

Kuva 1: Pysähtymisnäkemän mittaaminen

Mitoituspysähtymisnäkemän pituudet

Mitoitusnopeus (ohjenopeus) km/h	Mitoituspysähtymisnäkemä m
40	45
50	60
60	75
70	95
80	120
90	150
100	180
110	215
120	250
130	295
140	355



Kuva 2: Kohtaamisnäkemän mittaaminen

Kohtaamisnäkemä

Kohtaamisnäkemällä tarkoitetaan matkaa, minkä etäisyydeltä kahden vastakkaisiin suuntiin kulkevan ajoneuvon kuljettajat voivat havaita toistensa ajoneuvot ja normaaliolosuhteissa pysähtyä yhteenajon välttämiseksi.

Mitoituskohtaamisnäkemän pituudet

Mitoitusnopeus (ohjenopeus) km/h	Mitoituskohtaamis näkemä m
40	90
50	120
60	150
70	190
80	240
90	300
100	360
110	430
120	500
130	590
140	710

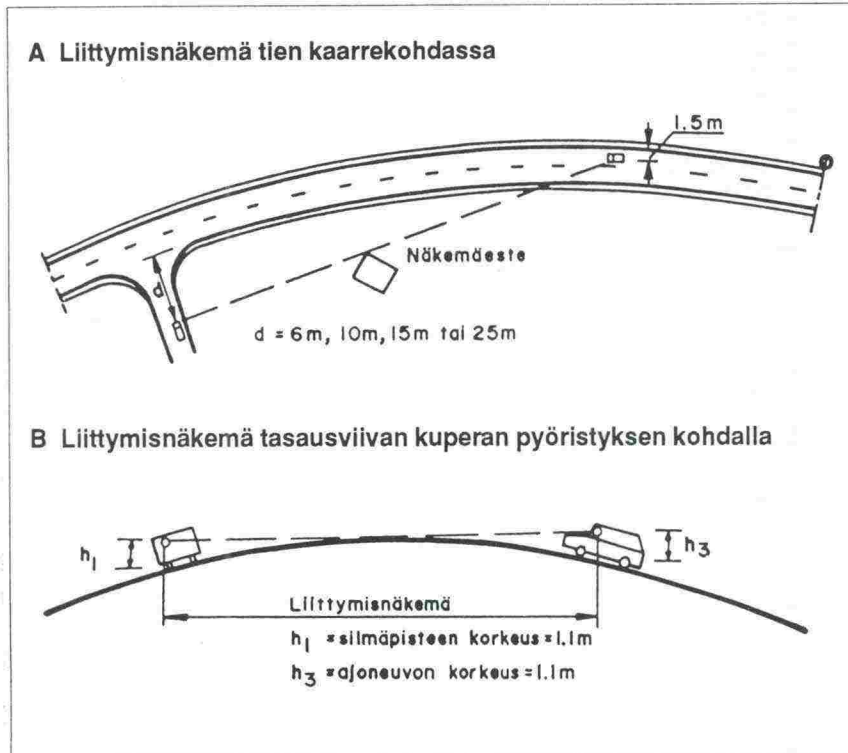
Ohitusnäkemä

Ohitusnäkemällä tarkoitetaan matkaa, minkä etäisyydeltä ajoneuvon kuljettaja voi nähdä tien suuntaan voidakseen normaaliolosuhteissa ohittaa edellään kulkevan ajoneuvon ilman, että ohituksen alkamishetkellä näkyviin tulevan, vastakkaiseen suuntaan kulkevan ajoneuvon tarvitsee vähentää nopeuttaan.

Mitoitusohitusnäkemän pituudet

Mitoitusnopeus (ohjenopeus) km/h	Mitoitusohitus- näkemä m
50	400
60	450
70	500
80	550
90	600
100	650
110	700
120	750

Liittymisnäkemä



Kuva 3: Liittymisnäkemän mittaaminen

Liittymisnäkemällä tarkoitetaan matkaa, minkä etäisyydelle tasoliittymään saapuvan ajoneuvon kuljettajan on nähtävä toisen tien suuntaan voidakseen arvioida tilanteen sellaiseksi, että hän voi kääntyä toiselle tielle tai ylittää sen.

Mitoitusnopeus, pysähtymisnäkemä ja liittymisnäkemä

Mitoitusnopeus (km/h)	Pysähtymisnäkemä L_p (m)	Liittymisnäkemä L_1 1) (m)
40	45	80 (60)
50	60	105 (80)
60	75	130 (100)
70	95	160 (120)
80	120	200 (150)
90	150	230 (190)
100	180	270 (240)
110	215	320 (300)
120	250	370 (360)

1) suluissa mainittuja arvoja voidaan käyttää kohtuuttomien kustannusten välttämiseksi

17.3 Näkemäalueet tien suunnittelussa

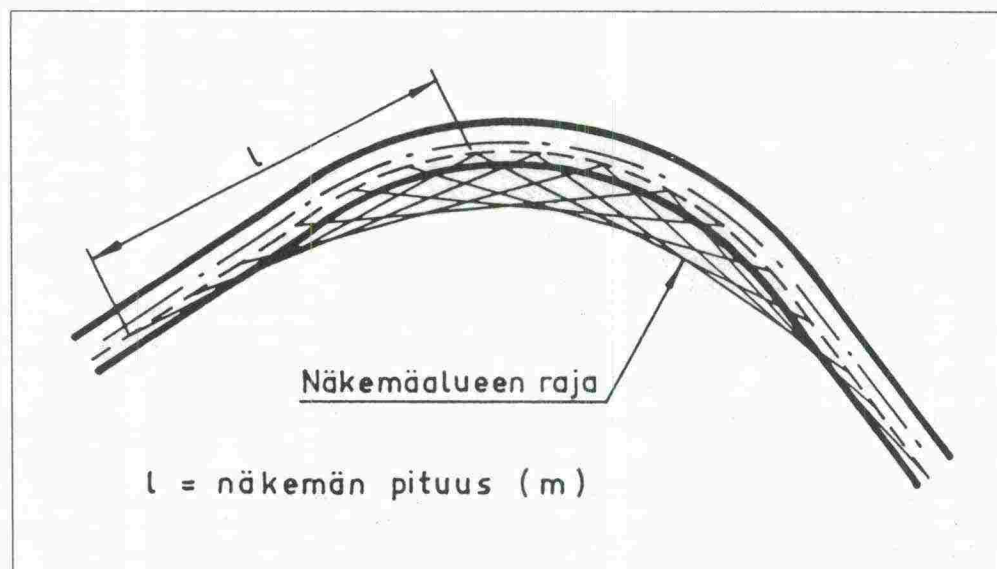
Tietä suunniteltaessa tulee varata riittävä näkemäalue tien kaarrekohdassa ja liittymässä sekä tien ja rautatien tasoristeyksessä ja merkitä se tiesuunnitelmaan siltä osin kuin se ulottuu tiealueen ulkopuolelle.

Näkemäraivausten ja -leikkausten tarve määrätään tielinjan, tasausviivan, poikkileikkauksen, maaston ja lumivaran perusteella selvittämällä näkemien mukaisten näkösteiden korkeudet. Lumivaraksi otetaan paikallisista olosuhteista riippuen 0,5...1,0 m. Näkemäalueen raivausta suunniteltaessa on huomattava, etteivät yksinäiset puut, sähkö- ja puhelinpylväät ym. yksinäiset kapeat esteet yleensä sanottavasti rajoita näkyvyyttä, mikäli ne eivät sijaitse lähellä tien reunaa. Tässä mielessä voidaan em. yksittäisiä esteitä jättää näkemäalueelle, kunhan ne eivät haitallisesti estä näkyvyyttä tien reunassa silloin, kun liittymään saapuva ajoneuvo on 0...10 metrin etäisyydellä toisen tien reunasta.

Näkemäalue tien kaarrekohdassa

Näkemäalue tien kaarrekohdassa varataan vähintään mitoituspysähtymisnäkemän perusteella. Näkemäalueen varaaminen tulee poikkeuksellisesti kysymykseen myös mitoitushitusnäkemän perusteella. Näin voidaan menetellä, jos tiellä on vähän ohituskelpoisia osuuksia ja ohitusta varten riittävät näkemäolosuhteet ovat kohtuullisilla kustannuksilla muodostettavissa.

Näkemäalueen raja tien kaarrekohdassa voidaan yleensä määrätä riittävällä tarkkuudella kuvan 4 mukaisesti piirtämällä kysymykseen tulevia näkemiä vastaava näkemien päätepisteiden yhdysjanojen verhokäyrä.



Kuva 4: Näkemäalueen rajan määrittäminen tien kaarrekohdassa

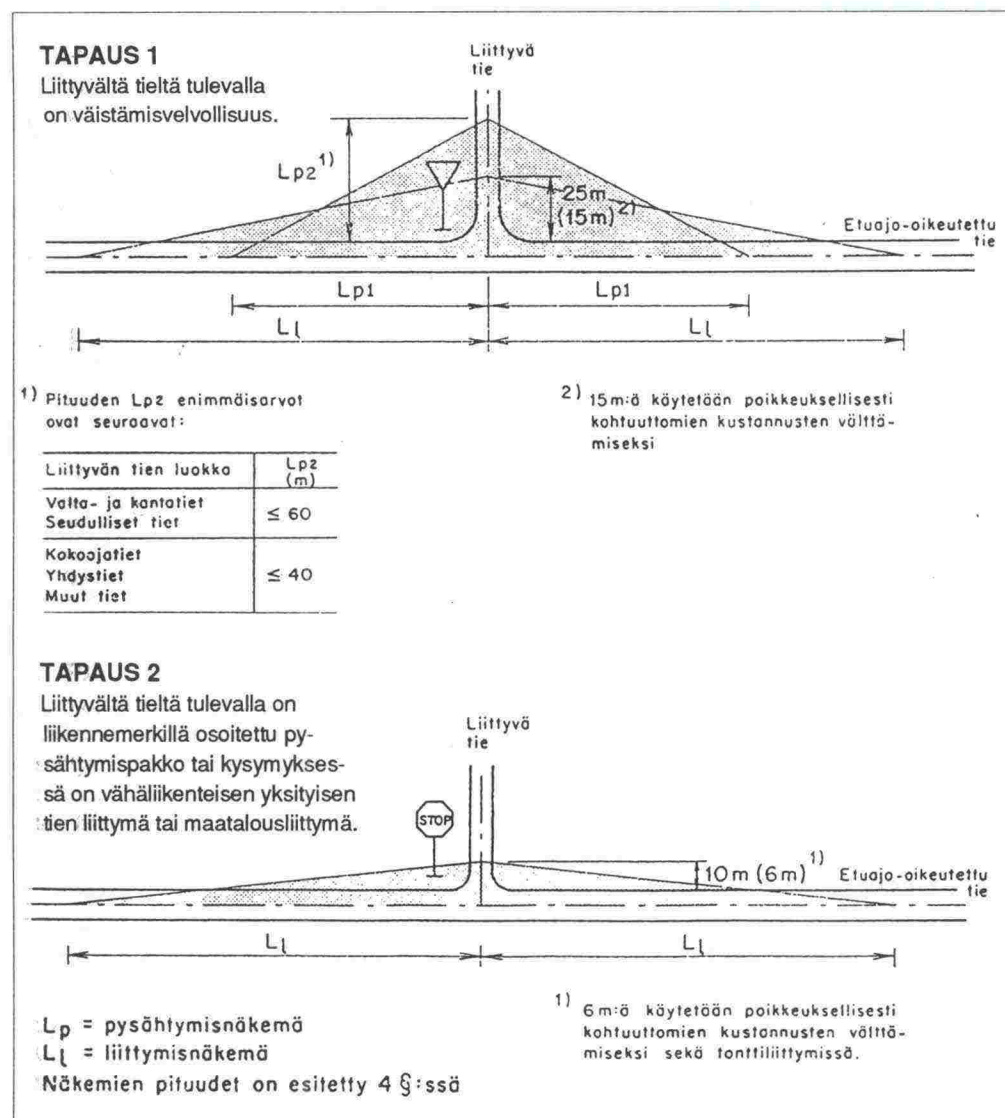
Näkemäalueet tasoliittymissä

Tasoliittymien näkemäalueiden määrittämisessä tulevat kysymykseen teiden etuajo-oikeussuhteista riippuen kuvassa 5 esitetyt kaksi tapausta.

Tapauksessa 1 tasoliittymän näkemäalue määräytyy liittymisnäkemän ja pysähtymisnäkemän mukaisten näkemäalueiden perusteella. Pysähtymisnäkemän mukaista näkemäaluetta ei kuitenkaan tarvitse varata silloin, kun liittyvä tie on vähäliikenteinen rakennuskaavatie tai katu.

Tapauksessa 2 tasoliittymän näkemäalue määräytyy liittymisnäkemän mukaisten näkemäalueiden perusteella.

Milloin näistä määräyksistä on kustannus- tai muista syistä tarpeen poikeata on ryhdyttävä toimenpiteisiin liikenneturvallisuuden parantamiseksi liittymässä liikennemerkeillä tai muilla tarpeellisilla järjestelyillä.

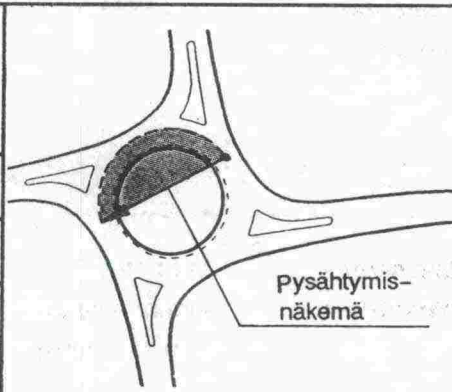


Kuva 5: Näkemäalueet tasoliittymässä

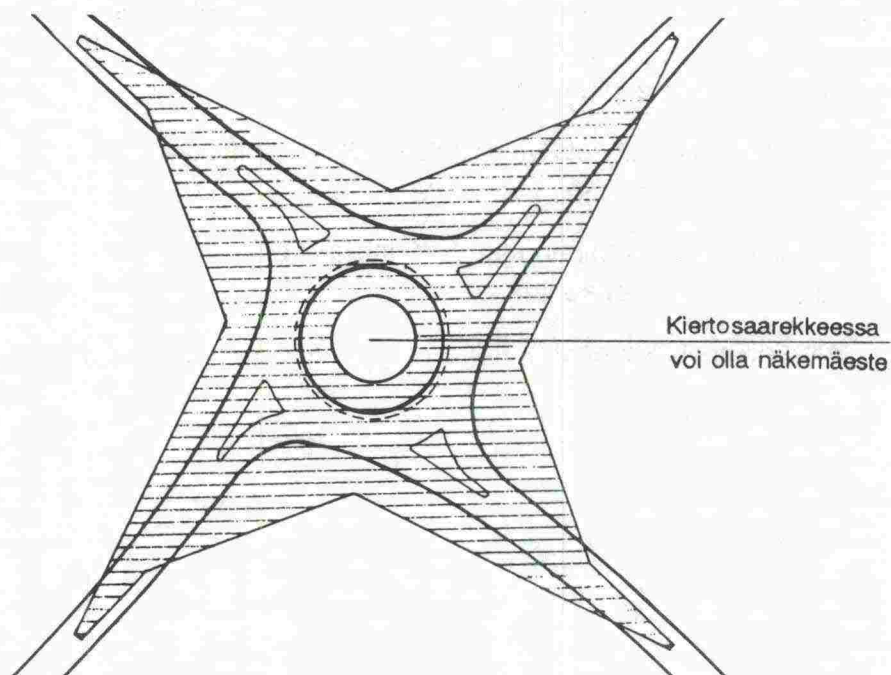
Kiertoliittymän näkemäalueet

Kiertosaareke tai sen istutukset eivät saa estää autoilijan näkyvyyttä kiertotilassa tai liittymähaaroissa. Kiertotilassa on oltava vähintään pysähtymisnäkemä. Tämä näkemävaatimus ei estä istutusten sjoittamista kiertosaarekkeeseen. Pysähtymisnäkemän riippuvuus kiertosaarekkeen halkaisijasta on esitetty taulukossa.

Pysähtymisnäkemä kiertoliittymässä

Kiertoaarekkeen halkaisija d	Pysähtymisnäkemä tavallisesti (vähintään)	
20 m	20 m (15 m)	
30 m	30 m (20 m)	
40 m	45 m (35 m)	
50 m	60 m (45 m)	

Kuvassa 6 on esitetty yhteenveto kiertoliittymän näkemäalueista. Kiertosaarekkeen keskiosassa voi olla näkemäeste, jos em. näkemävaatimukset täyttyvät (esim. istutuksia).



Kuva 6: Kiertoliittymän näkemäalueet

Arto Kärkkäinen
Uudenmaan tiepiiri

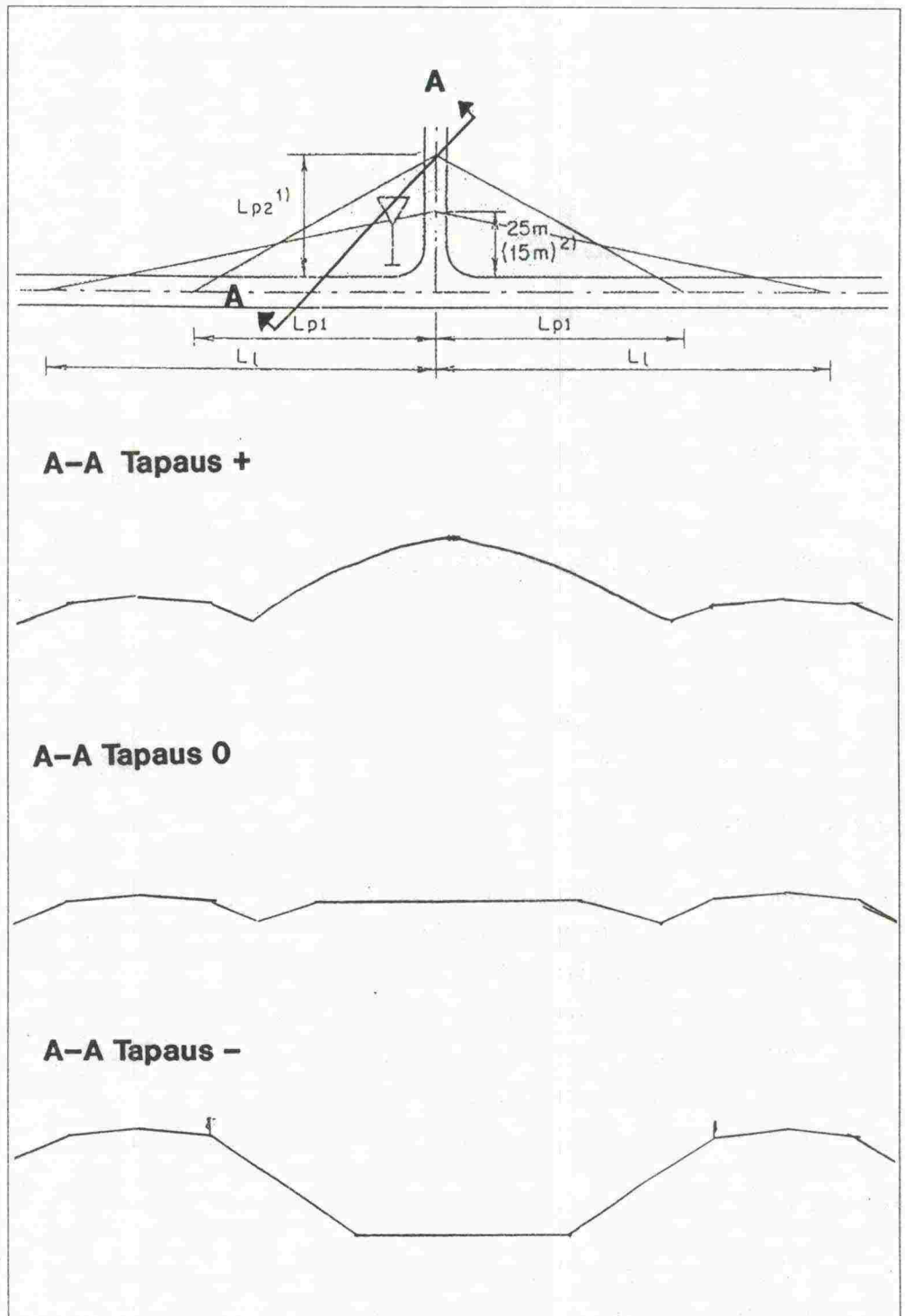
18 NÄKEMÄVAPAAT ISTUTUKSET

	Tapaus +	Tapaus 0	Tapaus -
Taajama-olosuhteet	nurmetus	kovat pinnat nurmetus isot runkopuut matalat pensaat "- perennat	kovat pinnat (nurmetus) pensaat EI PUITA!
Maaseutu-olosuhteet	nurmetus, luonnonmukainen niittynurmi	nurmetus puut luonnonmukainen niittynurmi	(kovat pinnat) nurmetus pensaat luonnonmukainen niittynurmi

Näkemäalueiden erilaiset käsittelymahdollisuudet liittymäalueilla (kts. liiteku-
van poikkileikkausvaihtoehdot).

Muita huomioon otettavia seikkoja näkemäalueiden ympäristösuunnittelussa:

- näkemäalueita ei pidä metsittää
- näkemäalueilla käytettävien runkopuiden kokoluokka vähintään 14 cm rungon ympäryys
- pensaiden leikkaaminen alas 1 - 2 kertaa kesässä näkemäalueilla - onko järkeä?
- esimerkkejä leikkaamatta matalina pysyvistä pensaista:
 - nukkeruus
 - ruusuangervo
 - koivuangervo
 - keijuangervo



Jouni Hongell
Vaasan tiepiiri

19 ATK-SOVITTEINEN TIEYMPÄRISTÖSUUNNITTELU



Pohjautuu DOGS-ohjelmaan

jolle karttapohjat hankitaan joko:

- käsin digitoimalla tai
- tie-ATK:lta.

Suunnitelma luodaan lähinnä symbolikirjaston avulla

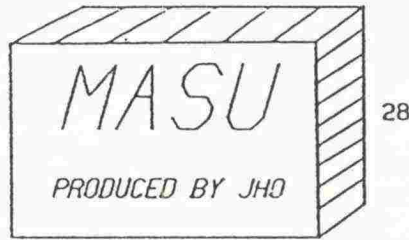
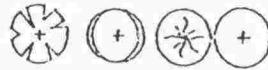
- puut
- pensaat
- rakennelmat
- leikkialuevälineistöt.

Suunnittelun kulku

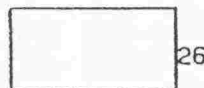
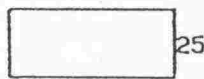
- maastaselvitys ja suunnitelmaluonnoksen teko
- suunnitelman luonnostus kartalle
- karttaluonnoksen siirto tietokoneelle (digitointi)
- suunnitelman tarkennus ja tulostus / vaihtoehdot
- karttatulosteen tarkastus maastossa
- tarvittavien muutosten teko tietokoneella
- suunnitelman ja ulkoasun viimeistely tietokoneella.

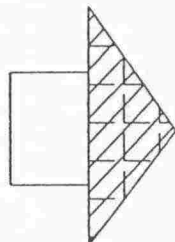
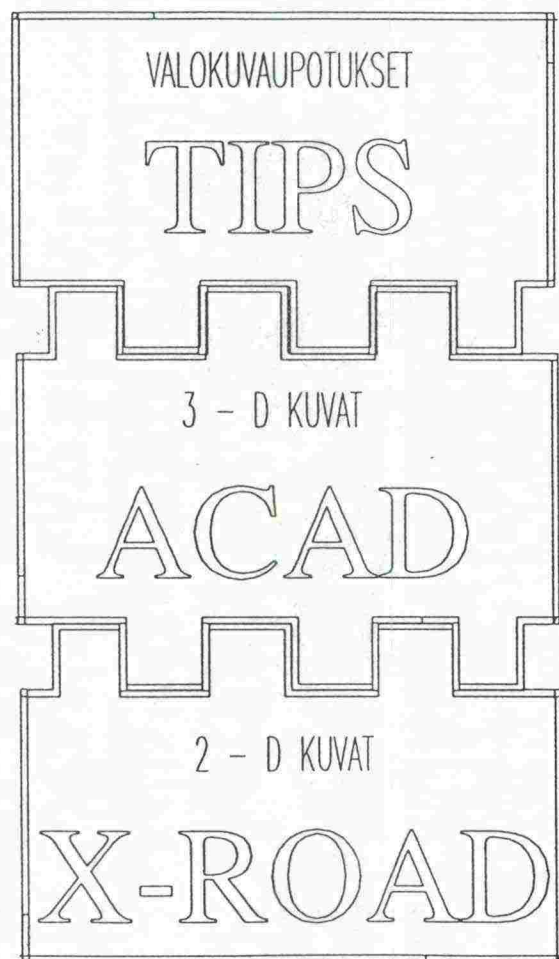
Aikasäästöt:

- tiesuunnitelmassa tapahtuvat muutokset
- rakentamisen aikana tapahtuvat muutokset
- istutustyössä tapahtuvat muutokset
- urakoitsijan vaihtuminen kesken työn.

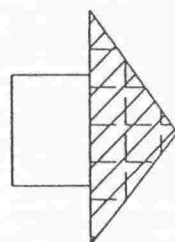


- | | | | |
|--|--|--|----------------------|
| | | | 1 HIEKKALAAHIKKO |
| | | | 2 LIUKUM./KIIPEILY |
| | | | 3 NARUKEINU |
| | | | 4 LULLAKEINU |
| | | | 5 TASAPAINOKEINU |
| | | | 6 KARUSELLI |
| | | | 7 PENKKI |
| | | | 8 PÖYTÄ/PENKIT |
| | | | 9 PUOLAPUUT |
| | | | 10 NARUKARUSELLI |
| | | | 11 KIIPEILY/VERKKO |
| | | | 12 KATOS |
| | | | 13 LEIKKIMÖKKI/LIUKU |
| | | | 14 PAVILJONKI |
| | | | 15 JALKAPALLOMAALI |
| | | | 16 PELIKENTTÄTAULU |
| | | | 17 PUKUSUOJA |
| | | | 18 PÖYTÄ/PENKKI |
| | | | 19 OPASTAULU |
| | | | 20 ROSKALAAHIKKO |
| | | | 21 PYÖRÄTELINE |
| | | | 22 LAITURI |
| | | | 23 ROSKA-ASTIA |
| | | | 24 KIVIRYHMÄ |
| | | | 25 PUUT |
| | | | 26 PENSAAIT |
| | | | 27 N-NUOLI |
| | | | 28 MASU |
| | | | 29 POSTIMERKKI |

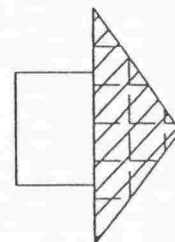




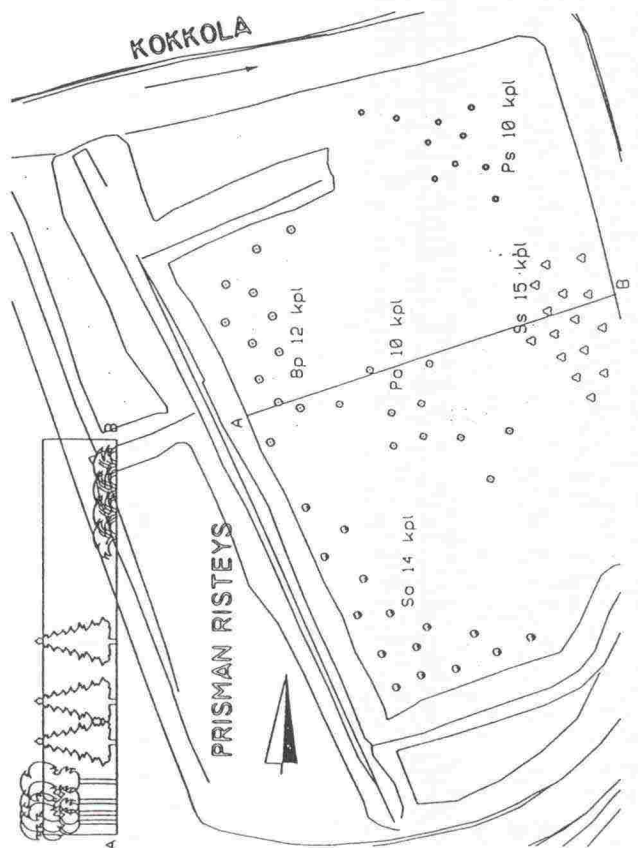
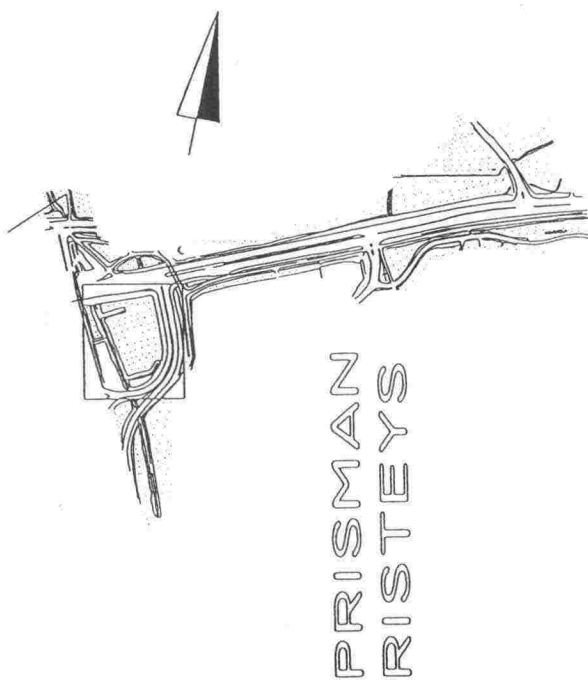
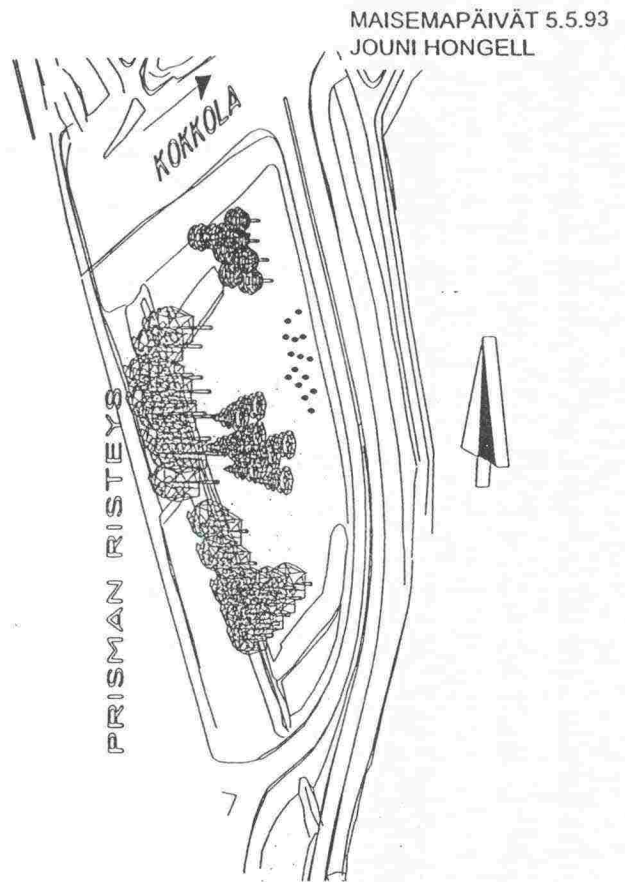
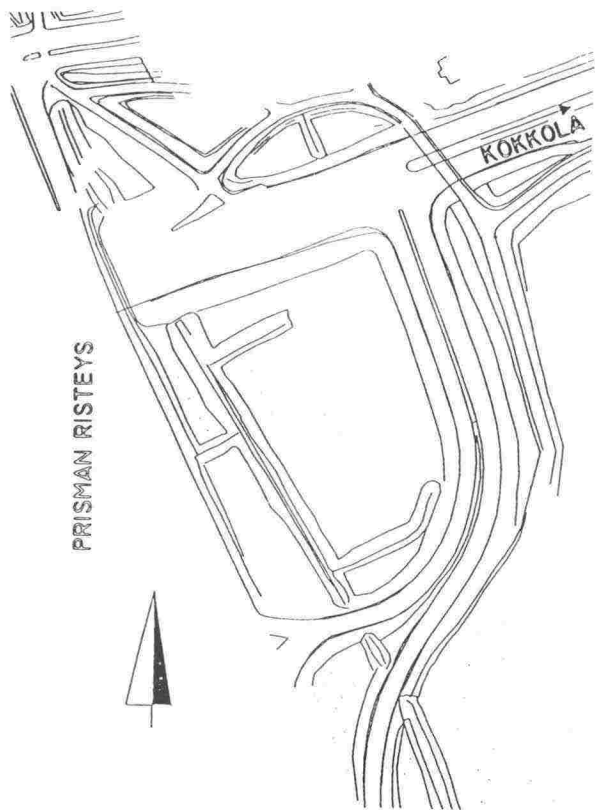
- NYKYTILANNEKUVAT
- UPOTUKSEN LUOMA TULUVA TILANNE
- OHJELMA LUKEE CADIN TIFF-KUVAT



- 3 - D MALLINNUKSET HALUTUSTA KATSELUSUUNNASTA
 - KASVIT
 - TIERAKENTEET
- 2 - D MALLINNUKSET



- 2 - D MALLINNUKSET



TIELAITOKSEN SISÄISIÄ JULKAISUJA

- 1/1993 Liuosuolan ja kostutetun suolan kenttäkokeita; ennakkosuolaus, suolan leviäminen ja pysyvyys. Tampereen tuotantotekninen kehitysyksikkö
- 2/1993 Työjärjestys. Keskushallinto
- 3/1993 Liuoksen kuljetussäiliöt, runko- ja jalkarakenteet; Vaihtoehdot 1.1.1993. Tampereen tuotantotekninen kehitysyksikkö.
- 4/1993 Tulosohjauksen kehittäminen kohti tuotantosopimusmenettelyä. TIEL 4000026
- 5/1993 Tielaitoksen henkilöstö 1992. Keskushallinto/yhtymähallinto
- 6/1993 Yleisjohdon neuvottelupäivät, Helsinki 19-20.1993, kokousmuistio
- 7/1993 Yleissuunnittelun pilottiraportti, Länsiväylä välillä Kivenlahti-Suomenoja. Keskushallinto/tiehallinto
- 8/1993 Matkakertomus Ruotsiin ja Norjaan suuntautuneelta talvikunnossapitomatkalta 13-19.12.1992. Tuotannon palvelukeskus, Tampere
- 9/1993 Ympäristövaikutusten arviointi, kokeilu tiehankkeissa I. TIEL 4000027
- 10/1993 Päälystetyn tieverkon kuntomittaukset ja hallintajärjestelmät. TIEL 4000028
- 11/1993 Tulosraportti 1992. TIEL 4000029
- 12/1993 Yleisten teiden ympäristön tilan selvitys; Luonto, maisema, kulttuurihistoria. TIEL 4000030
- 13/1993 Elastisten kulutusterien kulutuskestävyys. Tuotannon palvelukeskus, Tampere
- 14/1993 Ylläpitostrategioiden tietotuki: analyysi HIPS-ohjelmistolla. TIEL 4000031
- 15/1993 Tiehöylän painon merkitys jääpolanteen höyläyksessä. TIEL 4000032
- 16/1993 Tierakenteiden korkeuspoikkeamat. TIEL 4000033
- 17/1993 Tiekaiteiden kunnossapitokestävyys Pohjoismaissa. TIEL 4000034
- 18/1993 Ennusteen seuranta 1992; Ennusteen tarkistaminen 1993 (Liikenne- ja autokantaennuste 1898-2010). Tutkimuskeskus
- 19/1993 Tierekisterin laadunvalvonta 1990 ja 1991. Tutkimuskeskus
- 20/1993 Tierekisteri- ja paikkatietojen yhteiskäytön kehittäminen. Tutkimuskeskus
- 21/1993 Tielaitoksen oma kalusto 1992. TIEL 4000019-93
- 22/1993 Tulosohjauksen ja talouden tietotarpeet. Keskushallinto
- 23/1993 Tiemestaripiirin tulosohjausjärjestelmä. TIEL 4000035
- 24/1993 Yleisrajoitusteiden taustaselvitys. TIEL 4000036