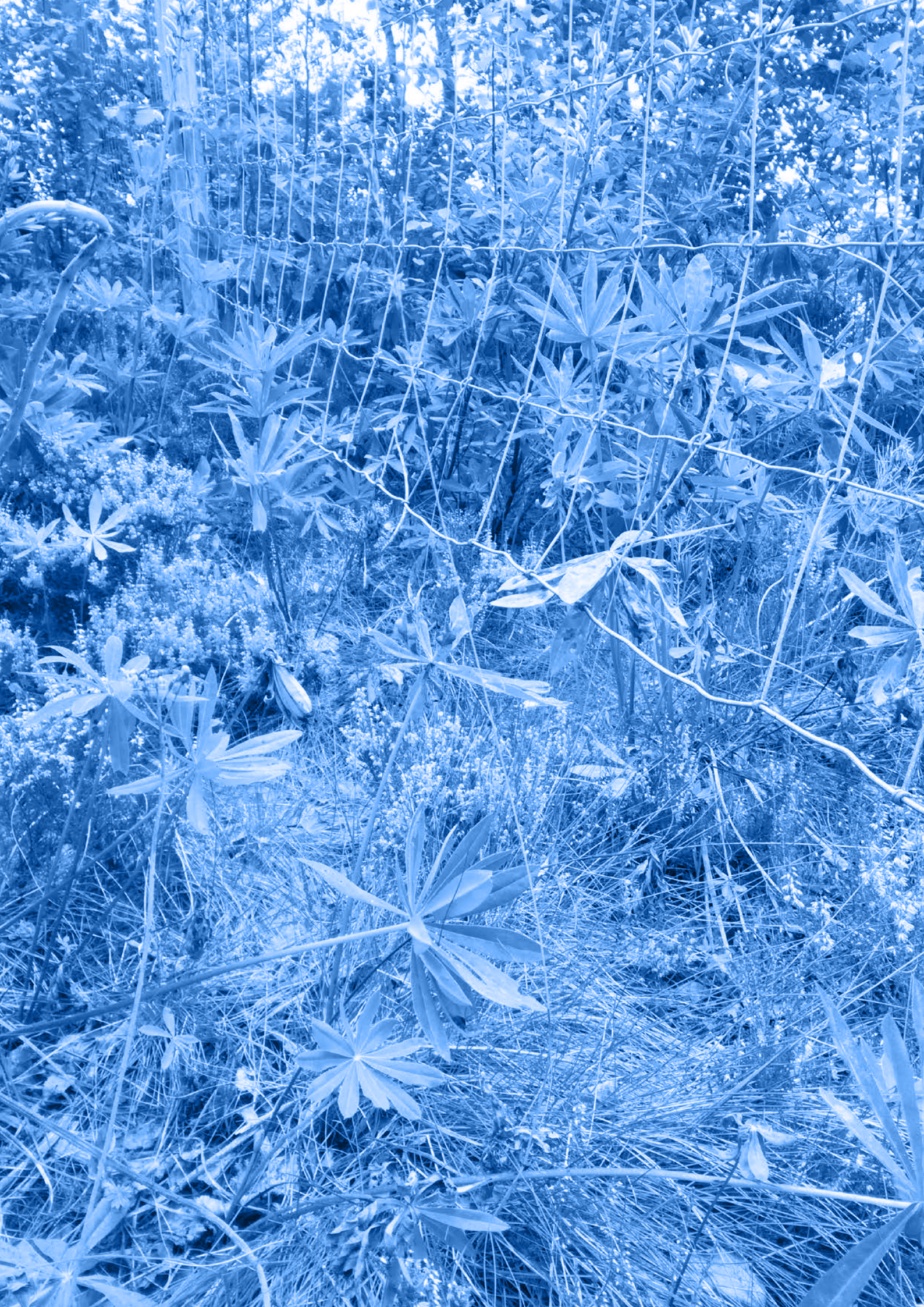




Riista-aitaselvitys Uudenmaan ELY-keskuksen moottoriteille

MAIJA CARLSTEDT | SONJA OKSMAN | RAUNO TUOMINEN | SEIJA VÄRE





Riista-aitaselvitys Uudenmaan ELY-keskuksen moottoriteille

MAIJA CARLSTEDT
SONJA OKSMAN
RAUNO TUOMINEN
SEIJA VÄRE

RAPORTEJA 13 | 2018

RIISTA-AITASELVITYS UUDENMAAN ELY-KESKUKSEN MOOTTORITEILLE

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Taitto: Minna Hakola, Sitowise Oy

Kansikuva: Maija Carlstedt, Sitowise Oy

Valokuvat: Maija Carlstedt, Sitowise Oy

Kartat: AvoinWFS © Liikennevirasto 2017; Taustakartta & vinovalovarjoste © MML 2017;

Hirvieläinhavainnot © Riistakeskus 2017

Painotalo: Grano Oy

ISBN 978-952-314-674-7 (painettu)

ISBN 978-952-314-675-4 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2846 (painettu)

ISSN 2242-2854 (verkkojulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-675-4

www.doria.fi/ely-keskus

Esipuhe

Hirvieläinonnettomuuksien torjunta on osa liikenneturvallisuuden edistämistä koko maassa. Tässä työssä selvitettiin edellytyksiä täydentää riista-aitoja Uudenmaan ELY-keskuksen alueen vilkkaimmilla moottoriteillä ja kaksiajorataisilla kantateillä.

Nykytilan selvittämiseksi tarkasteltiin hirvieläinonnettomuustilastoja ja hirvi- ja kauriskantojen sijoittumista alueella. Hirvieläintiheydet selvitettiin ja mallinnettiin uusimpien hirvieläinkantojen mukaisiksi. Toimenpidekohteet määritettiin hirvieläinonnettomuuksien, nykyisten riista-aitojen sekä riistanhoitoyhdistyksiltä saatujen kommenttien perusteella. Työssä haastateltiin myös ELY-keskuksen aluevastaavia sekä poliisia.

Työtä on ohjannut ohjausryhmä, johon ovat kuuluneet Uudenmaan ELY-keskuksesta Marko Kelkka, Herkko Jokela, Arto Kärkkäinen sekä Juha Lumme. Selvityksen on laatinut Sitowise Oy, josta työtä ovat tehneet Maija Carlstedt, Seija Väre, Sonja Oksman sekä Rauno Tuominen.

Kiitämme riistanhoitoyhdistyksiä ja metsästysseuroja osallistumisesta riista-aitoja koskeneeseen kyselyyn.

Helsingissä 28.2.2018

Uudenmaan ELY-keskus
Liikenne ja infrastruktuurin vastuualue

Sisältö

1	Johdanto	4
2	Hirvieläinkannat Uudenmaan ELY-keskuksen alueella	6
2.1	Uudenmaan ELY-keskuksen alue.....	6
2.2	Hirvieläinkannat.....	6
2.3	Hirvieläinten liikkuminen.....	9
2.4	Ekologiset verkostot.....	9
3	Hirvieläinonnettomuudet	10
3.1	Hirvieläinonnettomuudet Suomessa.....	10
3.2	Hirvieläinonnettomuudet Uudenmaan ELY-keskuksen alueella.....	11
4	Aineistot ja menetelmät	13
4.1	Lähtöaineistot.....	13
4.2	Hirvieläinten tiheyspinnat.....	13
4.3	Onnettomuustiheyspinnat.....	13
4.4	Kyselyt ja haastattelut.....	13
4.5	Lopputuotteet.....	14
5	Toimenpiteet hirvieläinonnettomuuksien vähentämiseksi	15
5.1	Riista-aidat.....	15
5.2	Riista-aitojen kunnossapito.....	16
5.3	Tienvarsien ja liittymäalueiden raivaukset.....	17
5.4	Vihersillat ja eläinalikulut.....	18
5.5	Muut toimenpiteet.....	19
6	Toimenpiteiden liikenneturvallisuusvaikutukset	20
6.1	Vaikuttavuuden arviointi.....	20
6.2	Riista-aidat.....	20
6.3	Tienvarsien ja liittymäalueiden raivaukset.....	21
6.4	Vihersillat ja eläinalikulut.....	21
6.5	Muut toimenpiteet.....	21
7	Toimenpiteet riista-aitojen täydentämiseksi	22
7.1	Toimenpidekohteiden muodostaminen.....	22
7.2	Toimenpiteiden määrittäminen.....	22
7.3	Toimenpiteiden kustannukset.....	22
7.4	Toimenpidekohteet.....	24
8	Kohteiden priorisoinnin periaatteet	36
9	Jatkotoimenpiteet	37
	Lähteet	39
	Liitteet	41

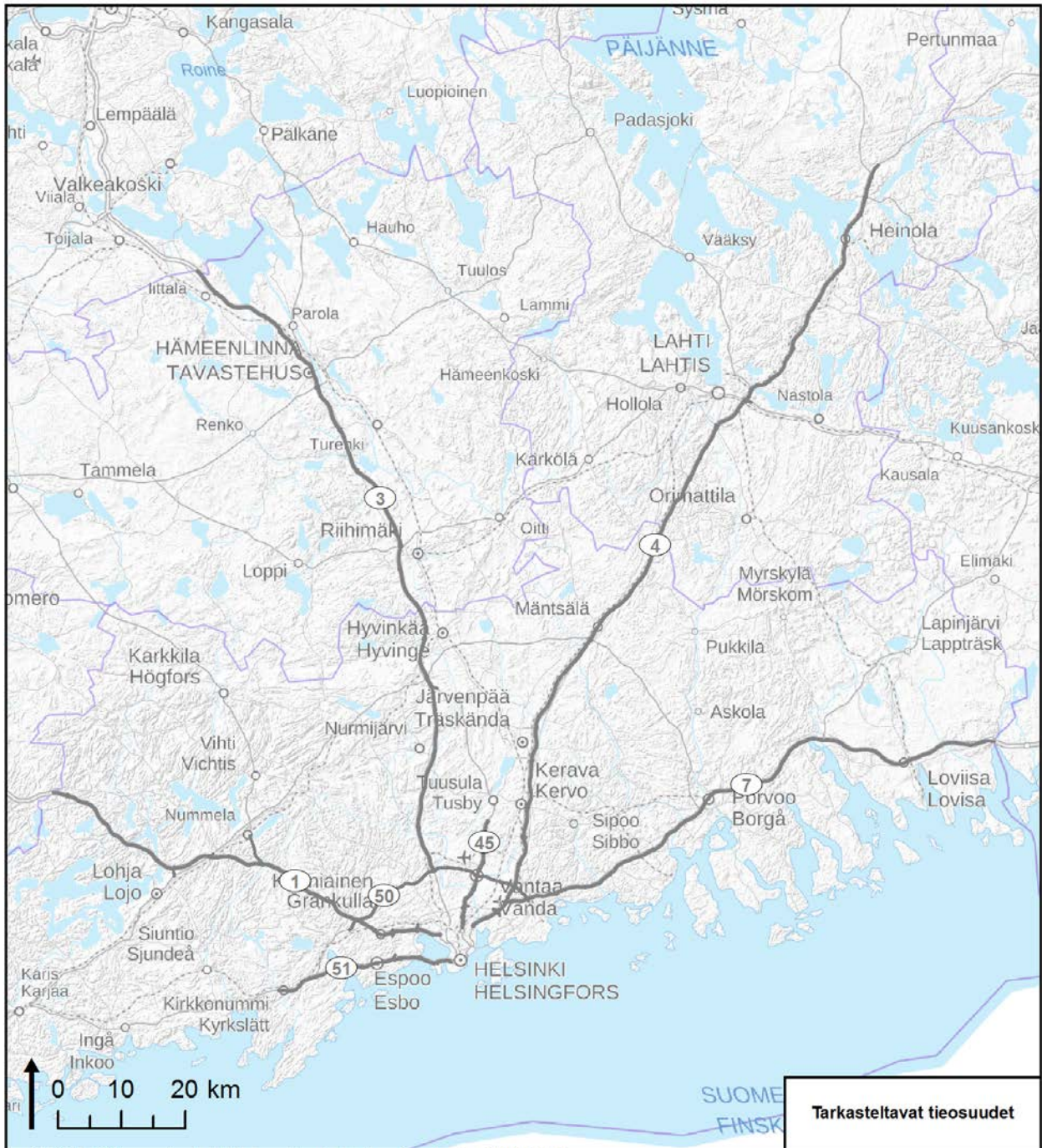
1 Johdanto

Työn tausta ja tavoitteet

Tässä työssä on selvitetty edellytyksiä täydentää Uudenmaan ELY-keskuksen alueella sijaitsevien moottoriteiden ja kaksiajorataisten maanteiden riista-aitoja. Tarkastelussa ovat olleet mukana valtatie 1, 3, 4 ja 7, valtatie 2 kaksiajoratainen osuus sekä kantatien 45, 50 ja 51 kaksiajorataiset osuudet. Yhteistyö riista- ja metsäviranomaisten, poliisin ja metsästäjien kanssa on myös merkittävä onnettomuuksien ehkäisyyn vaikuttava tekijä. Työssä on haastateltu riistaviranomaisia, metsästäjiä, poliisia sekä teiden kunnossapidon aluevastaavia.

Tarkasteltavilta moottoriväyliltä on muodostettu toimenpidekohteet vuosien 2012–2016 onnettomuustietojen, riistanhoitoyhdistyksille tehtyjen kyselyiden sekä ELY-keskuksen aluevastaavien ja poliisien haastattelujen perusteella. Riista-aitojen ja riistan yli- ja alikulkujen täydentämisen vaikutuksia on arvioitu hirvieläinonnettomuuksien esiintymiseen ja riistaeläinten liikkumiseen. Lisäksi on arvioitu toimenpiteiden kustannusvaikutukset. Toimenpidekohteet on priorisoitu toimenpiteiden toteutuskustannusten ja toimenpiteiden synnyttämien onnettomuuskustannussäästöjen perusteella.

Uudenmaan alueellisia hirvieläinonnettomuuksia käsittelevässä selvityksessä 2014 tehtiin analyysi onnettomuuskeskittymistä ja ehdotettiin toimenpiteitä hirvieläinonnettomuuksien vähentämiseksi. Selvityksen onnettomuusaineisto käsitti vuosien 2007–2011 eläinonnettomuustiedot. Toimenpiteet sisälsivät hirvivaara-alueiden merkintöjen täsmentämistä, onnettomuusalttiiden paikkojen tiereunojen raivausta, riista-aidan rakentamista ja nopeusrajoitusten tarkistamista. Kohteet myös priorisoitiin heti toteutettaviksi, viiden vuoden aikana toteutettaviksi ja ei kiireellisiksi. Esitetyistä toimenpiteistä on toteutettu tie- ja eritasoristeysalueiden raivauksia, riista-aitojen tarkistuksia ja täydennyksiä sekä kaikki hirvivaara-alueiden merkintöjen tarkistukset. Nyt laaditun selvityksen tavoitteena oli ajantasaistaa aikaisempaa selvitystä vilkkaimpien kaksiajorataisten teiden osalta ja määritellä ajantasaiset toimenpide-ehdotukset riista-aitojen täydentämiseksi.



AvoimWFS © Liikennevirasto 2017, Taustakartta & vinoalvarjoste © MML 2017.

Kuva 1. Selvityksessä tarkastellut Uudenmaan ELY-keskuksen alueen moottoritiet ja muut kaksiajorataiset maantiet.

2 Hirvieläinkannat Uudenmaan ELY-keskuksen alueella

2.1 Uudenmaan ELY-keskuksen alue

Uudenmaan ELY-keskuksen alue koostuu entisistä Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan sekä Kanta- ja Päijät-Hämeen maakunnista. Alue ulottuu rannikolta lähes 200 kilometrin päähän sisämaahan ja jakautuu useisiin ekologiisiin ja luonnonmaantieteellisiin kokonaisuuksiin. Uudenmaan ELY-keskuksen alueella liikenteen painopiste on voimakkaasti pääkaupunkiseudun sisääntuloteilla ja valtateilla. Tieverkon ominaispiirteinä ovat säteittäisyys ja Helsinki-keskeisyys. Liikenteellä on arkipäivinä selkeä rytmi ja suunta. Noin kolmannes pääkaupunkiseudun työntekijöistä käy töissä kehyskuntien ja lähikaupunkien alueilta. Uudenmaan maakunnan alueella liikennesuorite on jatkanut kasvuaan vuosittain.

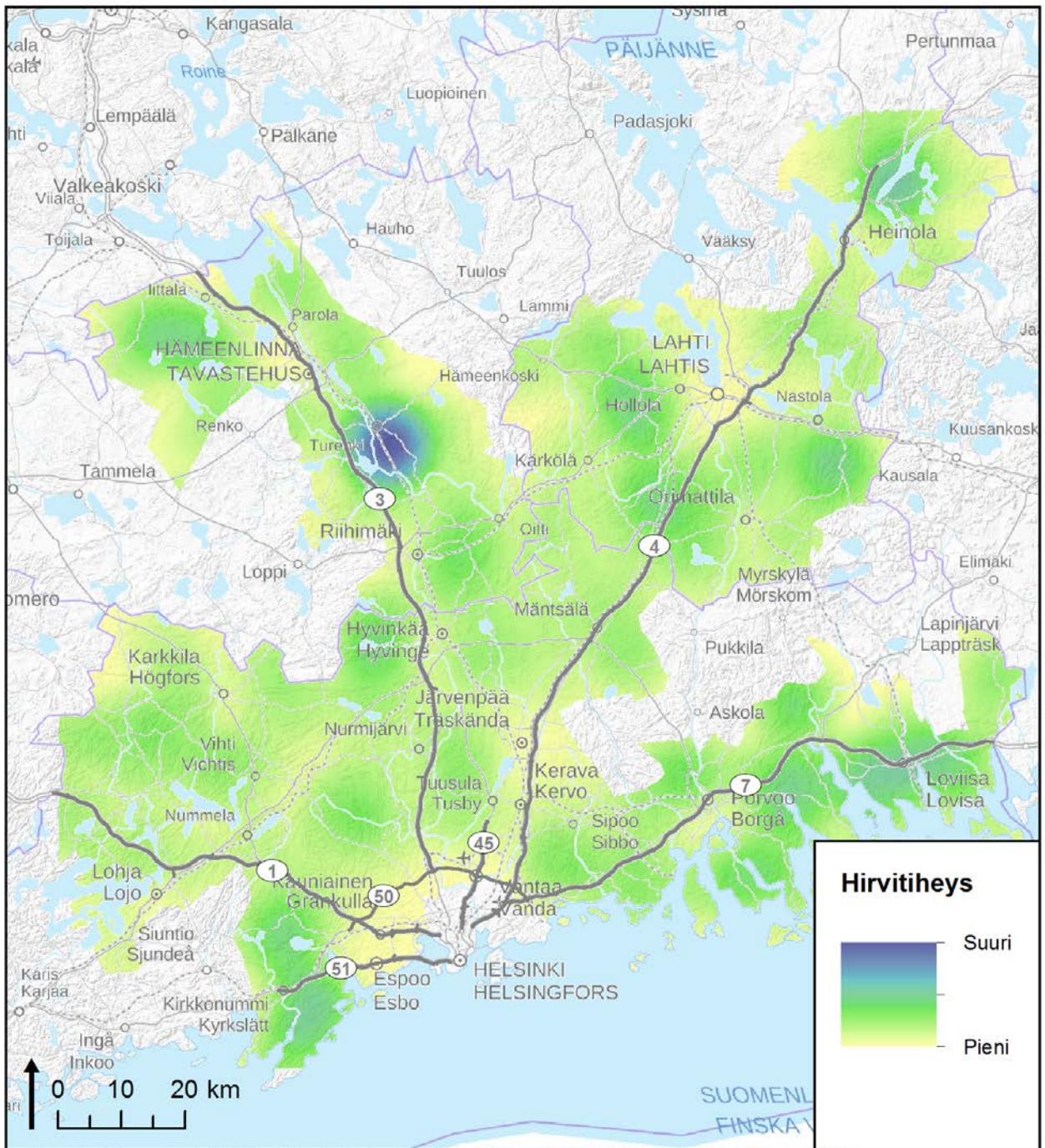
2.2 Hirvieläinkannat

Etelä-Suomessa elää neljä hirvieläinlajia: hirvi (*Alces alces*), valkohäntäkauris (*Odocoileus virginianus*), käytettiin ennen nimeä valkohäntäpeura, täpläkauris (*Dama dama*) ja metsäkauris (*Capreolus capreolus*).

Riista-aitojen ympäristössä olevien hirvieläinten määriä selvitettiin Suomen Riistakeskuksen seuraakohtaisista tiedoista. Tarkastelualueen ulkolaidoilla viereisten seurojen puuttuminen vaikuttaa tiheyspintojen muodostumiseen, mutta moottoritien lähiympäristön tiheyksien tarkasteluun tiedot ovat riittäviä.

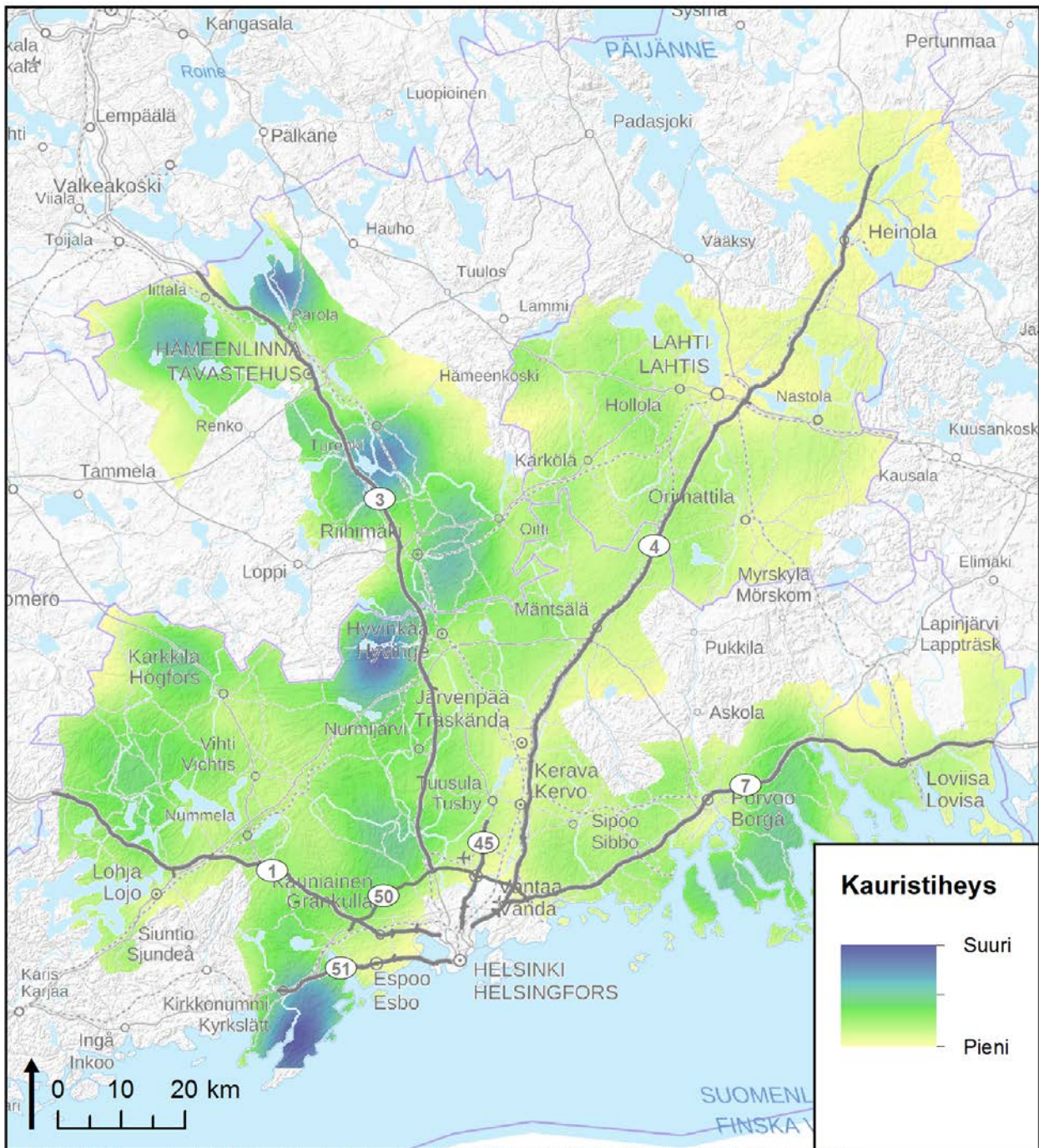
Hirvieläinten sijoittuminen on muuttunut sekä hirvitiheyden kasvaessa että tieväylien ja asutuksen muutettua hirvien elinalueita ja liikkumisyhteyksiä. Yleinen tavoite hirvikannan koolle maapinta-alaa kohti on keskimäärin 2,5–3,2 hirvää / 1 000 hehtaaria. Uudenmaan ja Etelä-Hämeen riistakeskuksen alueella hirvien talvikanta oli noin 7 000 hirvieläinyksilöä vuonna 2016. Rannikkoalueella oli 5,5–5,6 eläintä ja sisämaassa 3,0–4,0 eläintä / 1 000 hehtaaria kohden. Kauriiden yhteismäärä on riistakeskuksen arvion mukaan noin 26 000 yksilöä. Hirvieläinlajien suhteissa ei ole tapahtunut viiden vuoden kuluessa merkittäviä muutoksia. Hirvikanta kasvoi noin 30–35% ja valkohäntäkauriiden kanta yli 45%. Suurimmissa hirvikeskittymissä on 1–100 eläintä ja kaurikeskittymissä 200–300 eläintä. Metsäkauriskanta on vahvistunut Uudenmaan ja Etelä-Hämeen alueella ja yksilömäärät ovat runsastuneet (LUKE riistatiedot 2016).

Kuvissa 2 ja 3 on esitetty hirvien ja kauriiden tiheyspinnat Uudenmaan ELY-keskuksen alueen moottoritien ympärillä.



AvoimWFS © Liikennevirasto 2017, Taustakartta & vinoalvarajoste © MML 2017, Hirvieläinhavainnot © Riistakeskus 2017.

Kuva 2. Hirvien tiheyspinta Uudenmaan ELY-keskuksen moottoriteiden ympärillä.



AvoinsFS © Liikennevirasto 2017, Taustakartta & vinoalvarjoste © MML 2017, Hirvieläinhavainnot © Riistakeskus 2017.

Kuva 3. Kauriiden tiheyspinta Uudenmaan ELY-keskuksen moottoriteiden ympärillä.

2.3 Hirvieläinten liikkuminen

Pääkaupunkiseudun ympäristössä hirvieläinonnettomuudet moottoriteiden aitaamattomilla jaksoilla kertovat eläinten tarpeesta liikkua. Hirvien osalta kyse on osittain uusien elinalueiden etsimisestä, mutta useimmiten kyseessä on laiduntenvaihtoon liittyvä kausiluonteinen liikkuminen kesäalueilta talvilaidunalueille ja takaisin. Kauriiden osalta on kyseessä lähes pelkästään levittäytymisliikkuminen, jossa kauriit etsivät uusia elinalueita, kun kanta lisääntymisen vuoksi alkaa tihentyä. Pääkaupunkiseudulla nykyiset hirvieläinonnettomuuskohtat ovat syntyneet asutuksen, maastomuotojen ja vesistöjen ohjaamina reiteille, jotka ovat vilkkaasti liikennöityjen moottoriteiden aitaamattomilla tiejaksoilla.

Hämeenlinnan moottoritielle (valtatie 3) on rakennettu pitkä, yhtenäinen riista-aita vuosina 1993–95. Aita vähensi hirvien aiheuttamia onnettomuuksia noin 80 %. Samalla se sulki ikaikaiset vaellusreitit talvi- ja kesäalueiden välillä sekä esti suurimmaksi osaksi hirvien ja myöhemmin kauriiden levittäytymismahdollisuudet lännestä idän suuntaan. Hirvet ja kauriit ovat löytäneet risteysalueiden aukot ja aitojen heikot kohdat.

Hirvien osalta säännöllisesti toistuva liikkuminen kesä- ja talvilaitumien välillä aiheuttaa moottoriteillä onnettomuuksia kevät- ja syysvaelluksen yhteydessä erityisesti reittikapeikoissa kuten Veikkolan kohdalla valtatiellä 1, jossa eläinten liikkumista rajoittavat tiet, liikenne, asutus ja vesistöt. Alueen suurin hirvikeskittymä sijaitsee Janakkalassa. On myös paikkoja, joissa moottoritie kulkee hirvikeskittymän läpi, kuten valtatiellä 7 Röisuolla Pernajassa, mutta alueella on vain muutamia onnettomuuksia. Riihimäen taajaman kohdalla kauris- ja hirvikannat ovat keskimääräisiä ja hirvieläinonnettomuuksia on vuosittain runsaasti.

Pääkaupunkiseudun kaupunkien reuna-alueilla ei ole suuria hirvikeskittymiä, mutta näillä alueilla tapahtuu runsaasti hirvien liikkumista ja moottoriteiden aitaamattomille tieosuuksille muodostuu onnettomuuskeskittymiä. Valkohäntäkauriiden esiintyminen on edelleen länsipainotteista siten, että valtatie 3 molemmin puolin on muodostunut tiheitä keskittymiä Hattulaan, Janakkalaan, Hausjärvelle, Hyvinkäälle sekä etelässä Kirkkonummen Porkkalan niemelle. Keskittymien läheisyydessä moottoriteillä on runsaasti kaurisonnettomuuksia. Kauristiheydet keskittymien alueella ovat suuret ja paine levittäytyä uusille elinalueille aiheuttaa liikkumista myös moottoriteiden poikki.

2.4 Ekologiset verkostot

Ekologinen verkosto ylläpitää luonnon tarjoamia ekosysteemipalveluita ja tukee luonnon tervettä toimintaa. Ekologinen verkosto koostuu luonnon ydinalueista ja ekologisista yhteyksistä. Se edistää luonnon monimuotoisuutta ja muodostaa eläinten merkittävän levittäytymistien alueelta toiselle ja varmistaa elävän luonnon ekologisen toiminnan. Lajeilla on erilaisia elinympäristövaatimuksia ja yhteystarpeita. Ekologinen verkosto luo yhteydet sekä valtakunnallisella, maakunnallisella että paikallisella tasolla. Verkostoon kuuluvat luonnon ydinalueet ovat rauhallisia, laajoja, eläimistöille tärkeitä, tavanomaisen maa- ja metsätalouden piirissä olevia metsäalueita. Alueella ei tule sallia pysyviä eläimistön liikkumista estäviä tai haittaavia toimintoja. Ekologiset yhteydet ovat vaihtelevan levyisiä metsäkäytäviä tai metsä-peltoketjuja, jotka ylläpitävät ydinalueiden toimintaa ja muodostavat leviämisteitä tai johtokäytäviä metsän eläinten liikkua alueelta toiselle. Näitä ekologisen toiminnan kannalta tärkeitä yhteyksiä ei saa katkaista.

Toimivien ekologisten yhteyksien aukkipitäminen tulee turvata sekä kaavoituksessa että tienrakentamisessa. Kaavoituksessa toimintojen sijoittelulla ja kaavamääräyksillä varmistetaan ekologisen verkoston toiminta ja säilyminen. Tieverkon toimenpiteinä ovat eritasoon rakennettavat kulkuyhteydet, kuten levenetyt alikulkukäytävät, vihersillat ja pieneläinputket.

Tässä työssä on hyödynnetty Uudenmaan ELY-keskuksen alueellisen hirvieläinvaaraselvityksessä (2014) käytettyjä maakuntakaavojen ekologisen verkoston yhteyksiä tiealueen poikki. Lisäksi Uudenmaan liitto on parhaillaan laatimassa yhdessä Helsingin yliopiston kanssa selvitystä Uudenmaan ekologisista verkostoista uutta maakuntakaavaa varten. Työn tarkoituksena on ollut tunnistaa Uudenmaan alueelta ekologisista verkostoista sekä yhteyksiä, joita tulisi huomioida maakuntatason kaavoituksessa. Laajoja ja merkittäviä ekologisista verkostoista on tunnistettu selvityksessä yhteensä seitsemän kappaletta eri puolilta Uuttamaata, ja ne on esitetty *liitteiden 3 ja 5* kartoilla. Kartoista nähdään, miten valtatie halkovat ekologisista verkostoja. Verkostojen ekologinen laatu oli läntisellä Uudellamaalla parempaa kuin itäisellä Uudellamaalla. Verkostojen ulkopuoliset alueet käsittävät muun muassa pääkaupunkiseudun taajama-alueet sekä Keski-Uudenmaan maatalousvaltaisen alueen. Verkostoja tarkasteltaessa on muistettava, että verkostojen tunnistaminen on tehty maakuntatason mittakaavassa, joten tarkemmassa maankäytön suunnittelussa myös verkostojen rajausta tulee tarkentaa.

3 Hirvieläinonnettomuudet

3.1 Hirvieläinonnettomuudet Suomessa

Hirvionnettomuuksien tilastointi perustuu poliisin tietoon tulleisiin hirvieläinonnettomuuksiin.

Ennen vuotta 2013 huomattava osa poliisin tietoon tulleista hirvieläinonnettomuuksista jäi onnettomuusrekistereiden ulkopuolelle, sillä onnettomuuksien tiedot oli merkitty vajavaisesti poliisin tietokantaan. Poliisi ja Tilastokeskus uudistivat menettelytapojaan ongelman korjaamiseksi syksystä 2012 alkaen. Uudistuksen myötä erityisesti omaisuusvahinkoon johdaneiden kauriskolareiden määrä tilastoissa kasvoi huomattavasti.

Vuoden 2015 syyskuussa Poliisihallitus linjasi, että poliisi käy kaurisonnettomuuspaikalla ainoastaan silloin, kun onnettomuudessa on tapahtunut henkilövahinkoja tai olosuhteet ovat muutoin edellyttäneet poliisin läsnäoloa. Linjaus vähensi huomattavasti tilastoitujen kaurisonnettomuuksien määriä. Hirvikolareiden suhteen poliisin käytännöt eivät ole muuttuneet.

Edellä kuvattujen muutosten vuoksi vuositilastot eivät kaikilta osin ole vertailukelpoisia keskenään. Tämän selvityksen analyyseissa ei otettu huomioon tai yritetty korjata tilastoinnissa tapahtuneita muutoksia.

Taulukossa 1 on esitetty kaikilla Suomen maanteillä tapahtuneet hirvieläinonnettomuudet vuosina 2012–2016.

Hirvionnettomuuksia tapahtuu koko maassa, eniten vilkasliikenteisillä kaksikaistaisilla pääteillä. Suurin osa onnettomuuksista on seurauksiltaan lieviä. Eniten hirvieläinonnettomuuksia tapahtuu Uudenmaan ja Varsinais-Suomen ELY-keskusten alueella. Suhteessa liikennemäärään hirvieläinonnettomuuksia tapahtuu Uudellamaalla kuitenkin vähiten. Hirvionnettomuuksien suhteen vaarallisinta aikaa ovat kuukaudet syyskuusta joulukuuhun, ja eniten hirvien kanssa kolaroidaan syyskuussa. Myös kaurisonnettomuuksia tapahtuu eniten vuoden viimeisinä kuukausina, erityisesti marraskuussa. Kaikista hirvieläinonnettomuuksista noin 60 % ajetaan hämärässä tai pimeässä.

Vuosina 2012–2015 hirvieläinonnettomuuksien laskennalliset kustannukselle yhteiskunnalle ovat olleet vuosittain 50–90 miljoonaa euroa.

Taulukko 1. Maanteillä tapahtuneet hirvieläinonnettomuudet vuosina 2012–2016.

Vuosi	Hirvionnettomuudet (kpl)	Kaurisonnettomuudet (kpl)	Yht.
2012*	1 321	3 880	5 201
2013	1 517	4 336	5 853
2014	1 566	5 091	6 657
2015**	1 750	3 511	5 261
2016**	1 814	-	1 814

* Hirvieläinonnettomuuksien tilastointi muuttui elokuun 2012 alusta

** Poliisin toimintakäytännöt muuttuivat kaurisonnettomuuksien osalta syyskuussa 2015.

3.2 Hirvieläinonnettomuudet Uudenmaan ELY-keskuksen alueella

Uudenmaan ELY-keskuksen alueella on vuosien 2012–2016 aikana tapahtunut vuosittain noin 220–270 hirvionnettomuutta ja arviolta 1 330 – 1 900 kaurionnettomuutta. Henkilövahinkoihin johtaneita onnettomuuksia on tapahtunut vuosittain noin 30. Tilastoissa näkyy vuoden 2015 syyskuussa voimaan tullut muutos kaurionnettomuuksien tilastoinnissa. *Taulukossa 2* on esitetty Uudenmaan ELY-keskuksen alueella tapahtuneet hirvieläinonnettomuudet vuosina 2012–2016.

Hirvet aiheuttavat Uudenmaan ELY-keskuksen alueella noin 15 % hirvieläinonnettomuuksista. Hirvionnettomuudet moottoritiellä aiheuttavat usein henkilövahinkoja, mutta kaurionnettomuudet useimmiten aineellisia vahinkoja. Väliilliset kustannukset (ajoneuvon vaurioiden korjaus, menetetty työaika ja muut tilapäisjärjestelyt) ovat molempien onnettomuustyyppien osalta samanlaiset.

Suurimmat hirvieläinonnettomuuskeskittymät ovat 15–40 kilometrin etäisyydellä Helsingin kantakaupungista pääkaupunkiseudun ympäristössä teillä, joilla on myös suurimmat liikennemäärät. Pahimmat hirvieläinonnettomuuspaikat sijaitsevat valtatiellä 1 Veikkolas-

sa, valtatiellä 3 Keimolassa, valtatiellä 4 Järvenpään ja Kehä III välillä sekä valtatiellä 7 Smedsbackan ja Treksilän välillä. Myös kantatien 45 alueella Vantaan ja Tuusulan rajalla sekä kantatien 50 alueella tapahtuu paljon hirvieläinonnettomuuksia. Kuvassa 4 on esitetty onnettomuustiheyspinta selvitysalueelta.

Yhteisiä tekijöitä onnettomuuskeskittymille ovat riista-aidan puuttuminen, vilkas ajoneuvoliikenne sekä vilkas eläinliikenne valtatie poikki. Kohteiden kumuloituvat onnettomuuskustannukset ovat korkeat. Hirvien aiheuttamia onnettomuuksia on viime vuosina ollut vähemmän kuin kauriiden aiheuttamia. Hirvionnettomuudet sijoittuvat useimmiten moottoriteillä taajama-alueiden ulkopuolelle. Valkohäntä- ja metsäkauris aiheuttavat useimmiten onnettomuuksia moottoriteillä taajama-alueiden lähistöllä erityisesti alueen länsipuolella. Valtatien 4 itäpuolella kauriskanta on vahvistumassa ja onnettomuusmäärät kasvussa.

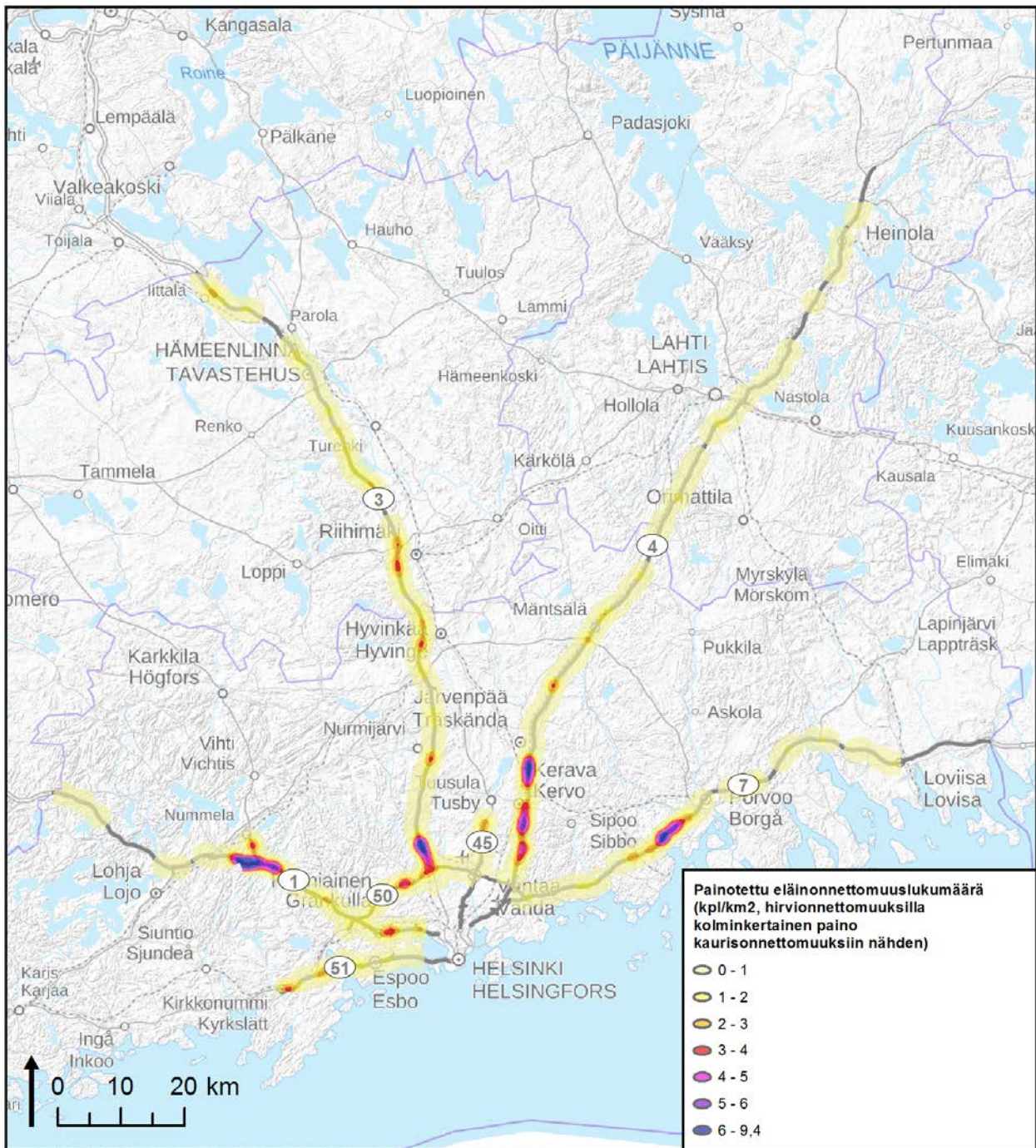
Moottoriteillä tapahtuvat hirvieläinonnettomuuskeskittymät heijastuvat usein aitaamattomille rinnakkais- teille 110–170 tai risteävälle tielle kuten valtatie 1 ja 2 liittymään tai valtatie 3 ja Kehä III risteysalueelle.

Taulukko 2. Uudenmaan ELY-keskuksen alueella tapahtuneet hirvieläinonnettomuudet vuosina 2012–2016.

Vuosi	Hirvionnettomuudet		Kaurionnettomuudet		Yht.	Seuraukset	
	Loukk. joht.	Onn. yht.	Loukk. joht.	Onn. yht.		Loukkaan- tuneita	Kuolleita
2012*	21	222	15	1 374	1 596	43	0
2013	10	248	13	1 451	1 699	31	0
2014	23	246	17	1 876	2 122	48	0
2015**	10	273	9	1 312	1 585	20	0
2016**	20	242	13	400	642	39	0

* Hirvieläinonnettomuuksien tilastointi muuttui elokuun 2012 alusta

** Poliisin toimintakäytännöt muuttuivat kaurionnettomuuksien osalta syyskuussa 2015.



AvoinWFS © Liikennevirasto 2017, Taustakartta & vinovalovarjoste © MML 2017.

Kuva 4. Onnettomuustiheyspinta selvitysalueella.

4 Aineistot ja menetelmät

4.1 Lähtöaineistot

Työn tarkastelujen pohjaksi hyödynnettiin monenlaisia paikkatietoaineistoja sekä sellaisenaan visualisoituna että jatkojalostettuina. Työn kannalta tärkeitä aineistoja ovat erityisesti seuraavat:

- Liikenneviraston tierekisteriä ja liikennemäärätietoja esitettiin sellaisenaan ja jalostettiin analyysissa. Tierekisterin olennaisimmat luokat olivat hirvi-varoitus-, aitama- ja meluntorjuntaluokat. Aineistot ladattiin Liikenneviraston WFS-rajapinnoilta.
- Tilastokeskuksen tieliikenneonnettomuusaineistoa vuosilta 2012–2016 käytettiin onnettomuustihentymien määrittelemisessä.
- Riistakeskukselta saatiin riistanhoitoyhdistysten rajat referenssiaineistoksi sekä hirvieläinten havaintotietoja, joista laadittiin tiheyspintoja.
- Tiedot ekologisista yhteyksistä hankittiin maakuntaliitoilta. Hankkeen aineistoista hyödynnettiin myös muun muassa riistasilta- ja tulosaineistoja.

Lisäksi tarkasteluissa hyödynnettiin monia ympäristöhallinnon avoimia aineistoja; MML:n maastotietokantaa, tausta- ja maastokarttasarjaa; sekä maakuntaliitosten maakuntakaava-aineistoja.

4.2 Hirvieläinten tiheyspinnat

Hirville, valkohäntäkauriille ja kuusipeuroille laskettiin tiheyspinnat ArcMap-ohjelmassa Kernel density-työkalulla. Tiheyspinnat laskettiin 10 kilometrin säteellä 50 metrin resoluutiolla. Lähtöaineistona hyödynnettiin riistakeskuksen metsästysseurakohtaista havaintoaineistoa, jossa joiltakin kohteilta puuttuu koordinaatti tai on selkeästi väärällä alueella. Nämä käsiteltiin sitomalla tiedot riistanhoitoyhdistyksen alueen keskipisteeseen. Tiheyspintojen laatuun vaikuttaa myös se, että tarkasteluissa hyödynnettiin vain niiden riistanhoitoyhdistysten aineistoja, joiden alueelle vaihtoehdot sijoittuvat, vaikka tiheyspinnan tuloksiin vaikuttavat tulokset 10 kilometrin säteellä.

4.3 Onnettomuustiheyspinnat

Hirvieläinonnettomuuskeskittymät määritettiin tieverkolla 2012–2016 tapahtuneiden hirvieläinonnettomuuksien perusteella. Tiheyspinnat laskettiin erikseen hirvi- ja kaurisonnettomuuksille sekä painotettuna yhdistelmänä. Koska hirvionnettomuus on seurauksiltaan usein vakava, niitä painotettiin kolmella kaurisonnettomuuteen verrattuna. Laskenta toteutettiin ArcMap-ohjelmassa Kernel density -työkalulla 2 kilometrin etäisyydelle ja 20 metrin resoluutiolla. Epävarmuutta tuloksiin aiheuttaa se, että onnettomuustietojen tallennus muuttui syyskuussa 2015 niin, että edellisiä vuosia huomattavasti vähemmän kaurisonnettomuuksia tallennettiin. Tulosaineistona oleviin tiheyspintoihin tällä ei kuitenkaan todennäköisesti ole merkittävää vaikutusta, sillä käytössä on neljältä vuodelta täysi aineisto ja oletettavasti rekisteröityjen onnettomuuksien väheneminen tapahtui ilman selkeää alueellista painotusta. Lisäksi onnettomuustilaston paikkatiedot eivät ole aivan tarkkoja. Tätä epävarmuutta pyrittiin vähentämään valitsemalla riittävän pitkä laskentasäde.

4.4 Kyselyt ja haastattelut

Selvitysalueen riistanhoitoyhdistyksille lähetettiin toukokuussa 2017 kartat onnettomuuksista selvitysalueen moottoriteiltä ja kysely hirvieläinten liikkumisesta. Kyselyssä pyydettiin metsästäjiä merkitsemään kartoille hirvieläinten vilkkaimmat teiden ylityspaikat ja arvioimaan kartalle merkittyjen onnettomuuksien syitä. Kyselyssä kartoitettiin myös mahdollisia puutteita riista-aidoissa ja raivausten tarvetta sekä pyydettiin muita kommentteja, kokemuksia, ajatuksia ja ratkaisuehdotuksia hirvieläinonnettomuuksien vähentämiseksi.

Selvitysalueen 23:sta riistahoitoyhdistyksestä saatiin vastaus 16:sta riistanhoitoyhdistykseltä. Joistakin yhdistyksistä kyselyyn vastasi useampikin metsästysseura. Riistanhoitoyhdistysten vastaukset on esitetty *liitteessä 1* taulukkona ja *liitteessä 2* kartoilla.

Riistanhoitoyhdistysten lisäksi haastateltiin Uudenmaan ELY-keskuksen aluevastaavia riista-aitojen kunnosta ja kunnossapidosta sekä Länsi- ja Itä-Uu-

denmaan poliisia. Aluevastaavat kertoivat, että aidan toimivuus tarkastetaan vuosittain ja aitoja kunnostetaan ja korjataan havaittujen puutteiden mukaisesti. Myös poliisilta ja metsästäjiltä saadaan ilmoituksia korjaustarpeista. Tierekisterissä oleva riista-aitojen kuntotieto perustuu viiden vuoden välein tehtävään väylien varusteiden inventointiin kunnossapitourakoiden kilpailutuksen yhteydessä. Huonoimmassa kunnossa ovat valtatie 7 riista-aidat Kilpilahden kohdalla sekä valtatie 1 alkupään riista-aidat muutaman vuoden päästä. Monin paikoin alikulkukäytävien riista-aidat moottoritien keskialueella ovat huonossa kunnossa.

Poliisi kertoivat käyvänsä pääasiassa enää hirvikolaripaikoilla. Kaurisonnettomuudet hoidetaan riistanhoitoyhdistysten suuririistavirka-avun voimin, jonka kanssa yhteistyö sujuu kiitettävästi ympäri vuorokauden. Poliisille hirvieläinonnettomuudet ovat tehtävinä vilkkailla tieosuuksilla vaativia, koska tavoite on taa-ta liikenteen sujuminen ja estää lisäonnettomuudet. Yleensä onnettomuudet tapahtuvat hämärän aikaan ja huonoissa keliolosuhteissa.

Poliisi haluaa kiinnittää huomiota siihen, että riista-aitoihin ilmaantuvat vauriot korjattaisiin mahdollisimman nopeasti, jotta eläimet eivät löytäisi aukkoja. Poliisin toiveena on, että moottoriteille voitaisiin maisemoida olemassa olevia metsätaloussiltoja riistan kulkuväyliksi, koska varsinkin hirvillä on taipumus päästä moottoriteiden toiselle puolelle ikivahoja reittejä myötäillen. Riista-aitojen väliin jäävän kasvillisuuden erityisesti pusikoiden ja puuston määrä tulisi rajoittaa aivan minimiin, jotta hirvieläimille ei niistä muodostu suojapaikkoja.

liikkumisen kannalta tärkeää ympäristötietoa. Toinen aineisto käsittää kyselyn vastaukset. Lisäksi aineistoon liittyy onnettomuustihentymäkohteista taulukko, jossa on ilmaistu TARVA-ohjelmalla lasketut onnettomuusvähenemät kohteittain. Aineisto on ID-numeron perusteella tuotavissa paikkatietomuotoon. Lisäksi luovutetaan dokumentti, jossa kuvataan mainitut aineistot tarkemmin.

4.5 Lopputuotteet

Selvityksen lopputuotteena on tämän raportin ja liitekarttojen lisäksi kaksi paikkatietoaineistoa, jotka ovat EUREF-TM35-FIN (EPSG3067) -koordinaattijärjestelmässä ja ESRI-shapefile muodossa. Ensimmäinen aineisto on onnettomuustihentymäaineisto, johon on laskettu kullekin kohteelle erinäisiä tunnuslukuja onnettomuuksista ja riistatiheyksistä sekä esitetty riistan

5 Toimenpiteet hirvieläinonnettomuuksien vähentämiseksi

Työssä tarkasteltiin riista-aitojen rakentamisen ja kunnossapidon keinoja eläinonnettomuuksien vähentämiseksi.

5.1 Riista-aidat

Riista-aitojen rakentaminen on kannattavaa moottoriteille, sillä suurien liikennemäärien vuoksi hirvieläinonnettomuuksien määrä on suuri ja suurten ajoneuvojen vuoksi riski vakaviin onnettomuuksiin on suuri. Aidan rakentamisen kannattavuutta lisää moottoriteillä niillä saavutettava suhteellisen suuri onnettomuuksien vähenemisprosentti, sillä moottoriteiden pieni liittymätiheys mahdollistaa pitkäkköjen yhtenäisten aitojen rakentamisen. Toimiakseen aidan tulisi olla yhtenäinen ja yli viisi kilometriä pitkä ja vielä tällöinkin onnettomuudet voivat lisääntyä aidan päiden läheisyydessä.

Riista-aita rakennetaan aina tien molemmille puolille. Aita sijoitetaan tiealueelle siten, että näkemät eivät huonone eikä liikennemerkkien sijoittaminen ja tien kunnossapito vaikeudu. Uusien aitojen rakentamisen yhteydessä on varmistuttava siitä, mahtuvatko aidat nykyiselle tiealueelle vai vaatiiko aitojen rakentaminen lisäaluetta. Aidan linjauksessa vältetään voimakkaita kulmia ja aidan yläreunan linja pidetään rauhallisesti maaston muotoja noudattavana. Maisemallisista syis-

tä aidan etäisyys tiestä voi vaihdella. Kallioleikkauksissa suoja-aita korvataan riista-aidalla.

Riista-aitoja rakennettaessa tavoitteena on päästä pitkiin yhtenäisiin aitajaksoihin, joissa aukkoja on mahdollisimman vähän. Liittymien kohdalla aita sijoitetaan näkemäalueen ulkopuolelle ja ulotetaan vähintään 30 metriä sivutielle päin. Moottoriväylillä, joilla ei ole portteja tai aukkoja liittymiä varten, tehdään hirvien ulos päästämistä varten varaportteja 2–3 kilometrin välein. Portteja tarvitaan joskus myös aidan takana olevien ojien ja rumpujen kunnossapitoa varten.

Rakentamisen yhteydessä tulee huolehtia eläinten liikkumisen järjestämisestä tiealueen poikki. Jos hirvieläinten ylitys- tai alitusmahdollisuuksista ei huolehdi, onnettomuudet siirtyvät risteysalueille ja riista-aitojen päihin.

Hirvieläimet tulee ottaa huomioon melusteiden rakentamisessa huolehtimalla siitä, että mahdolliset meluseinien väliin jäävät aukot täydennetään riista-aidalla.



Kuva 5. Hyväkuntoinen riista-aita.

5.2 Riista-aitojen kunnossapito

Riista-aita tulee tarkistaa säännöllisesti. Riista-aidan kunnossapitoon kuuluu vaurioiden korjaus, kasvillisuuden raivaus aidan vierestä sekä tarvittaessa muu kunnostaminen. Tarkemmat laatuvaatimukset esitetään kunnossapidon alueurakoiden laatuvaatimuksissa.

Yhteistyön lisääminen riistanhoitoyhdistysten ja aitojen kunnossapidon urakoitsijoiden kanssa olisi helppo ja edullinen tapa parantaa riista-aitojen kuntoa. Paikallisilla metsästäjillä on usein kunnossapidon urakoitsijoita parempi käsitys riista-aitojen kunnosta ja mahdollisista ongelmapaikoista. Kunnossapidon yhteistietojen ilmoittaminen riistanhoitoyhdistyksille ja metsästysseuroille olisi ensimmäinen askel yhteistyön tiivistämisessä. Tässä selvityksessä tehtyjen kyselyiden perusteella metsästäjillä olisi halukkuutta aitojen viallisten aitojen kunnostukseen, jos heille tarjottaisiin tarvikkeet kunnostukseen ja työstä maksettaisiin korvaus.



Kuva 6. Korjaustarpeessa oleva riista-aita.

5.3 Tienvarsien ja liittymäalueiden raivaukset

Raivaamalla kasvillisuutta tien varresta autetaan ajoneuvon kuljettajaa havaitsemaan tietä ylittämään lähtevä eläin ja helpotetaan eläintä havaitsemaan aita ja tie. Erityisen tärkeää on parantaa näkyvyyttä paikoilla, joille tietä ylittävät eläimet helposti ohjautuvat. Tällaisia ovat muun muassa riista-aitojen päät ja metsänreunat sekä yleisesti ottaen niin sanotut ekologiset käytävät.

Moottoriteillä tiealueet on raivattava 2–3 vuoden välein puustorajaan tai 12 metrin etäisyydelle päällysteen reunasta. Lisäksi liittymien ja risteysten näkemäalueet raivataan vuosittain. Riista- ja suoja-aidat raivataan puhtaaksi metrin leveydeltä aidan takaa ja kahden metrin leveydeltä maantien puolelta raivauskierroon yhteydessä. Runkopuut voidaan kuitenkin sallia, mutta niiden alaoksia voidaan muiden toimenpiteiden yhteydessä poistaa. Tien puolelle aidan lähelle voidaan jättää kasvillisuutta, jos se ei haittaa kunnossapitoa eikä näkyvyyttä tielinjalla yleisesti. Pensaiden

on oltava sellaisia, että hirvi ei käytä niitä ravinnokseen, esim. pahan hajuisia ja makuisia. Peltoalueilla näkymä tulee pitää avoimena eikä sitä saa sulkea tarpeettomilla tiealueen istutuksilla. Työt ulottuvat usein tiealueen ulkopuolelle, joten toimenpiteet tulee tehdä yhteistyössä maanomistajan kanssa.

Aidattomilla tieosuuksilla, joilla on varoitus hirtiväärasta, raivataan tavallisesti koko tiealue pensaista näkemien parantamiseksi. Erityisesti aitojen päissä tulee pitää yllä riittävää näkyvyyttä. Eläin tulee voida havaita noin 100 metrin etäisyydeltä. Kokemus on osoittanut, että tien reunasta 20 metriä metsään ulottuva raivausalue on sopiva. Pienempi syvyys antaa kuljettajalle liian vähän aikaa havaita eläin. Riistavaroitusalueilta vesakot poistetaan ja puiden alaoksat karsitaan 2,5–3 metrin korkeudelta koko tiealueen leveydeltä. Jäljelle jäävän puuston tiheys on 500 – 1 000 puuta hehtaarilla eli runkoväli 3,2–4,5 metriä. Vesakon korkeus ei saa ylittää yhtä metriä.



Kuva 7. Raivaustarve.

5.4 Vihersillat ja eläinalikulut

Hirvieläimille tulisi järjestää alitus- tai ylityspaikka teillä, jotka varustetaan pitkällä yhtenäisillä aidoilla ja joilla esiintyy hirvieläinten liikkumistarvetta tien yli. Hirvieläimille tehdyt risteämismahdollisuudet tulisi tehdä niiden luontaisten kulkureittien läheisyyteen, jotta eläimet myös käyttäisivät niitä. Eläinten eritasoisten risteämisten vaihtoehtoja ovat vihersillat, riista-alikulut, tunnelit sekä avarat vesistö- ja maisemasillat.

Uudenmaan ELY-keskuksen valtateiden 1 ja 7 sekä kantatien 51 moottoriväylien yhteyteen on rakennettu eritasoisia siltoja tai alikulkuja eläinten käyttöön.

Vihersillat

Vihersillan periaatteena on se, että maasto ja kasvillisuus jatkuvat tiealueen ylitse, jolloin eläimille muodostuu turvallinen ja esteetön kulku tiealueen puolelta toiselle. Mitä leveämpi silta on, sitä useampaa lajia se hyödyttää ja sitä useampia toimintoja sillä voidaan yhdistää: laiduntenvaihdon aikainen vaeltavien eläinten liikkuminen ja yksilötasolla eläimen elinpiirin eri osien käyttö. Toimiva silta on minimileveydeltään 50 m tien päädyissä, mutta keskeltä silta voi olla hieman kapeampi.

Valtatiellä 1 Lohjan ja Muurlan välillä on rakennettu 51 kilometrin matkalle 25 erilaista eläinten liikkumista helpottavaa rakennetta. Jaksolla on muun muassa levennettyjä alikulkuja, pitkiä maisemasilloja ja seitsemän pitkää kaksoiskalliotunnelia, joiden yhteispituus on 5,2 kilometriä. Valtatien ylitse on rakennettu kahteen paikkaan vihersilta, Haarpajun vihersilta Sammattissa ja Pillisuon vihersilta Lohjalla.

Valtatielle 7 välille Koskenkylä–Kotka on moottoritien rakennustyön yhteydessä rakennettu viisi vihersiltaa, joista kaksi Uudenmaan ELY-keskuksen puolelle. Loviisan ja Skoasin vihersillat sekä Markkinmäen kalliotunneli Ahvenkosken länsipuolelle vähentävät estevaikutusta rannikon ja sisämaan välillä.

Valtatielle 51 Kirkkonummelle on valmistunut viimeisin Sundsbergin vihersilta vuonna 2012.

Riista-alikulut

Riista-alikuluissa eläimet liikkuvat maan tasossa ja ajoneuvoliikenne kulkee sillalla alikulun ylitse. Alikulut sijaitsevat useimmiten kaukana asutuksesta metsäisillä alueilla tai kohteissa, joissa on tarpeen järjestää eläinten liikkuminen. Eläinalikuluissa on vain satun-



Kuva 8. Vihersilta kantatiellä 51 Kirkkonummella.

naista muuta käyttöä. Alikulun mitoituksessa on tärkeää, että alikulun korkeus ja leveys on riittävä, jotta eläimet uskaltavat käyttää niitä. Kun tavoitteena on saada hirvet käyttämään alikulkua, alikulun vapaan aukon tulisi olla vähintään 25 metriä ja alikulkukorkeuden 4,6 metriä. Myös alikulun pituus voi leveillä moottoriteilla muodostua esteeksi eläinten kululle, sillä tunnelimainen alikulku ei houkuttele eläimiä käyttäjiksi. Nykyisiä maa- ja metsätalousalikulkuja voidaan myös laajentaa myös hirville soveltuviksi. Ympäristöön jätetään tai tarvittaessa istutetaan kasveja ohjaamaan hirviä alikulun käyttäjiksi.

Riistasillat

Vähän käytettyjä moottoriteiden ylikulkusilloja voidaan parantaa eläinten yhteyksiksi. Nykyisillä moottoriteilla on maa- ja metsätalouskäyttöön rakennettuja ylikulkusilloja, joiden käyttö on vähäistä ja satunnaista. Ne toimivat tilusyhteyksinä maanomistajille ja toisinaan myös virkistyskäytön yhteyksinä. Niistä saataisiin varsin vähillä kustannuksilla alkuperäisen käytön lisäksi toimivia myös eläinten käyttöön.

Sillan betonikansi suojataan joko asfaltilla tai muulla eristävällä materiaalilla. Päälle tuodaan sorakerros veden valumisen varmistamiseksi, eriste- ja suojakerrokset sekä pinnalle metsähumusta, josta luontainen kasvillisuus lähtee kasvamaan. Sillan kaiteen alaosa levytetään tai laudoitetaan sisäpuolelta. Kiinteä rakenne estää maa-aineksen valumisen ajoradalle ja muodostaa melu- ja häikäisysojan sillan puolelle. Kaiteeseen kiinnitetään riista-aita. Silta on kapea, mutta se toimii erityisesti pienempien riistaeläinten käytössä. Tällainen silta on toteutettu esimerkiksi valtatielle 4 yli Vierumäen kohdalla Heinolassa.

Vesistö- ja maisemasillat

Järvien rannat sekä joki- ja puronvarret ovat eläimille tärkeitä elinympäristöjä. Useat eläinlajit myös käyttävät joen- ja puronvarsia kulkureitteinään liikkuessaan elinalueelta toiselle. Niiden tarjoama kasvillisuussuoja houkuttelee, sillä esimerkiksi peltoalueilta ei useinkaan löydy muuta suojaisaa paikkaa kuin puron- tai joenvarren tarjoama puuston ja pensaston antama suoja. Järvet ohjaavat eläinten liikkumista, sillä eläimet etsivät luonnostaan kapeinta vesistön ylityspaik-

kaa. Sellaiset vesistö sillat, joissa ei ole sillan alla maayhteyttä, ovat kaikenkokoisten eläinten kannalta erittäin ongelmallisia, sillä eläimet joutuvat nousemaan tiealueelle päästäkseen sillan ohi. Riittävän korkea maayhteydellä varustettu vesistö silta palvelee myös hirvieläinten liikkumista ja vähentää onnettomuuksia vesistöjen läheisyydessä.

5.5 Muut toimenpiteet

Vaihtuvien nopeusrajoitus- ja varoitustaulujen sijoittamisessa kannattaa ottaa huomioon hirvieläinten reitit ja tunnetut onnettomuuskeskittymät. Näin tauluja voidaan käyttää kohdistetusti varoittamaan kuljettajia erityisesti niinä ajankohtina, joina eläinonnettomuusriski on suurimmillaan. Riista-aitojen kulkuaukoissa sekä aitojen päissä voidaan käyttää automaattista havaintoon perustuvaa muuttuvaa hirvivaroitusta, johon kuuluu ilmaisin ja muuttuva merkki tai varoitusmerkki varustettuna keltaisella vilkkuvalla valolla. Järjestely edellyttää, että eläinten kulku tapahtuu selkeästi rajatulla tienkohdalla.

Hirvieläinonnettomuuksien määrään vaikuttavat myös useat muut yleisen liikenneturvallisuuden parantamiseksi tehtävät tienpitotoimenpiteet kuten tien suuntauksen parantaminen, tien leventäminen ja tievalaistuksen rakentaminen.

Myös nuolukivilinjoja ja hirvinauhoja on käytetty hirvien houkuttelemiseksi ja pitämiseksi poissa tiealueelta. Nuolukivet ja hirvinauhat soveltuvat kuitenkin paremmin alempiluokkaisille sekaliikenneteille eikä niitä pidetä moottoriteille suositeltavana vaihtoehtona. Lisäksi nuolukivet tulisi sijoittaa tarpeeksi kauas teistä.

6 Toimenpiteiden liikenneturvallisuusvaikutukset

6.1 Vaikuttavuuden arviointi

Esitettyjen toimenpiteiden vaikuttavuutta liikenneturvallisuuteen on arvioitu käyttäen mittarina vuosittain tapahtuvien henkilövahinkoihin johtaneiden hirvieläinonnettomuuksien määrää ja sitä, kuinka suuri osuus näistä onnettomuuksista voitaisiin todennäköisesti välttää eri toimenpiteillä. Henkilövahinkoihin johtaneet hirvieläinonnettomuudet tilastoidaan poliisin ja Liikenneviraston toimesta suhteellisen tarkasti eli niiden määrä on luotettavin käytössä oleva mittari. Valtakunnallisten liikenneturvallisuustavoitteiden toteutumista arvioidaan yleensä liikennekuolemien määrän perusteella. Kuolemaan johtaneiden hirvieläinonnettomuuksien määrä on yhden ELY-keskuksen alueella kuitenkin niin pieni, että tilastollisia vertailuja tai johtopäätöksiä ei voi suuren satunnaisen vuosivaihtelun takia tehdä. Laskennallista henkilövahinko-onnettomuuksien vähenemää käytetään yleisesti tienpidon ja tiehankkeiden turvallisuusvaikutusten mittarina, joten vaikutusarviot ovat vertailukelpoisia myös muiden tienpitotoimien vastaaviin arviointeihin.

Henkilövahinko-onnettomuuksien vähenemä arvioitiin Tarva MT 5.1 Web -ohjelmistolla. Tarvan laskemien henkilövahinko-onnettomuuksien ja niiden vähenemän lisäksi laskettiin vertailun vuoksi käsin todelliset henkilövahinko-onnettomuuksien ja omaisuusvahinko-onnettomuuksien määrät toimenpitekohteissa vuosina 2012-2016. Vähenemät laskettiin samoilla vaikutuskertoimilla kuin Tarvassa. Tuloksena saatiin riista-aitatoimenpiteiden osalta suurempia onnettomuusvähenemiä, sillä käsin laskennalla pystyttiin ottamaan huomioon myös omaisuusvahinko-onnettomuudet. Lisäksi kaikissa kohteissa, joissa on sattunut henkilövahinko-onnettomuuksia, myös henkilövahinko-onnettomuuksien määrät ovat käsin laskettaessa suuremmat kuin Tarvan antamat onnettomuusmäärät. Sen sijaan kohteissa, joissa ei ole tapahtunut henkilövahinko-onnettomuuksia, Tarvan laskema henkilövahinkojen onnettomuusluku on luonnollisesti suurempi.

Onnettomuusvähenemien avulla laskettiin onnettomuuskustannussäästöt. Riista-aidoille tarkasteluajanjaksona on käytetty 30 vuotta. Henkilövahinko-onnettomuuden kustannuksena on käytetty 598 800 euroa

ja omaisuusvahinko-onnettomuuden kustannuksena 3 200 euroa. Onnettomuuskustannusten laskennassa on huomioitu liikennemäärien kasvu (1,33 % vuodessa) sekä tiehankkeiden arviointiohjeen (Liikenneviraston ohjeita 13/2013) mukaisesti onnettomuuskustannusten yksikköarvojen kasvu (1,125 % vuodessa) ja yleisen turvallisuustilanteen paraneminen (heva-onnettomuuksien lasku 2,5 % vuodessa).

6.2 Riista-aidat

Tiehallinnon julkaisussa ”Turvallisuusvaikutusten arviointi vaikutuskertoimin” on esitetty, että riista-aita moottoriväylällä vähentää eläinonnettomuuksia keskimäärin 40 %. Aidan pituus on vähintään viisi kilometriä ja aidassa ei ole aukkoja.

Jos moottoriteiden aitaamattomat kohdat aidataan, onnettomuudet näissä kohteissa vähenevät ensimmäisinä vuosina, mutta lähtevät myöhemmin lievään kasvuun. Tähän vaikuttaa erityisesti kauriskannoissa tulevaisuudessa tapahtuvat muutokset. Jos kannat vahvistuvat kuten tähän asti, kannan sisäinen paine aiheuttaa edelleen levittäytymisliikkumista, joka ohjautuu riista-aidan suojaaman moottoritien ylitse.

Kun nykyisin käytetyt yhteydet moottoritien poikki sulkeutuvat eläimet etsivät uusia reittejä päästäkseen päämääräänsä. Ne siirtyvät vanhan aidan alueelle, etsivät siellä aidan heikkoja kohtia ja tunkeutuvat aidan läpi tai harhailevat rakennetulle alueelle. Kun liikkuminen ja levittäytyminen vaikeutuvat, saattaa tämä aiheuttaa hirvi- ja kauriskannan epänormaalia tihentymistä joillakin alueilla. Tämä saattaa aiheuttaa liian tiheän hirvieläinkannan kautta vahinkoja maa- ja metsätaloudelle ja eläinten aiheuttamaa häiriötä puutarhoissa ja taajamaympäristössä.

Jos aita rakennetaan moottoritien hirvieläinten aiheuttamien onnettomuuskeskittymien kohdalle, tulee alueelle rakentaa eläinten liikkumista ohjaava yli- tai alikulkurakenne. Jos moottoriteitä ei aidata, riistan liikkumisyhteydet säilyvät nykyisellään. Tällöin hirvieläinonnettomuuksien vähentämiseksi tulisi moottoritien nopeusrajoituksia riista-aidattomilla osuuksilla laskea.

6.3 Tienvarsien ja liittymäalueiden raivaukset

Tiehallinnon julkaisussa ”Turvallisuusvaikutusten arviointi vaikutuskertoimin” on esitetty, että näkemäalueiden raivaukset vähentävät eläinonnettomuuksia keskimäärin 10 %. Tienvarsien raivaukset parantavat turvallisuutta mahdollistaen hirvien havaitsemisen reunametsässä sekä parantaen kuljettajan ennakoitumahdollisuuksia törmäyksen estämiseksi. Raivauksien on myös todettu vaikuttavan alentavasti hirvieläinten liikkumisnopeuteen tienliityshetkellä.

6.4 Vihersillat ja eläinalikulut

Näitä toimenpiteitä tehdään yksittäin uusien tiehankkeiden yhteydessä. Vihersillat ja eläinalikulut parantavat riista-aidan tehokkuutta vähentävät hirvieläinonnettomuuksia aitojen päissä ja liittymäalueilla. Vaikutukset ovat paikallisia ja vaikutuksia onnettomuusmäärään on vaikea arvioida. Turunväylän (valtatie 1) uudella moottoritieosuudella on kuitenkin sattunut vähemmän onnettomuuksia kuin muilla aidatuilla moottoriteillä, sillä uudella moottoritieosuudella eläinten yli- ja alikulkumahdollisuudet ovat parempia muihin aidattuihin moottoriteihin verrattuna.

6.5 Muut toimenpiteet

Vaihtuvilla nopeusrajoituksilla ja varoitustauluilla voidaan kiinnittää autoilijoiden huomio paremmin kuin kiinteillä liikennemerkkeillä ja korostaa vuodenaikoja ja vuorokaudenaikoja, jolloin hirvieläinonnettomuuksien riski on suurimmillaan.

Hirvieläinonnettomuuksien määrään vaikuttavat myös useat muut yleisen liikenneturvallisuuden parantamiseksi tehtävät tienpitotoimenpiteet kuten tien suuntauksen parantaminen, tien leventäminen ja tievalaistuksen rakentaminen

7 Toimenpiteet riista-aitojen täydentämiseksi

7.1 Toimenpidekohteiden muodostaminen

Hirvieläinonnettomuuskeskittymät määritettiin tieverkolla 2012–2016 tapahtuneiden hirvieläinonnettomuuksien perusteella. Tiheyspinnat laskettiin erikseen hirvi- ja kaurisonnettomuuksille sekä painotettuna yhdistelmänä. Koska hirvionnettomuus on seurauksiltaan usein vakava, niitä painotettiin kolmella kaurisonnettomuuteen verrattuna. Toimenpidekohteiksi valittiin Kehä III ulkopuolelta alueet, joissa onnettomuustiheys on yli 1 onnettomuus/km vuosien 2012–2016 aikana. Tiheyspinnat, jotka muodostuivat kahden tarkastelussa olevan tien liittymään, kuten valtatie 1 ja 2 liittymässä, jaettiin teittäin kahteen osaan. Tällä tavalla toimenpidekohteita muodostui yhteensä 24, jotka on esitetty kuvassa 9.

Toimenpidekohteiden olosuhteista on laadittu liitteeseen 6 taulukko riistanhoitoyhdistyksille tehtyjen kyselyiden, hirvieläinten tiheyspintojen, ympäristöolosuhteiden ja tunnettujen kulkureittien avulla.

7.2 Toimenpiteiden määrittäminen

Suurimmat onnettomuuskeskittymät ovat tieosuuksilla, joilta puuttuu nykyisin riista-aita. Näihin kohteisiin on esitetty uutta riista-aitaa. Riista-aitojen rakentamistoimenpiteiden rajat eivät kaikilla osuuksilla vastaa tarkalleen onnettomuustiheyspintojen muodostamien toimenpidealueiden rajoja, vaan uudet riista-aidat on määriteltävä täydentämään nykyisiä aitoja niin, että riista-aitaan ei jää aukkoja.

Riista-aitojen lisäksi on selvityksessä esitetty kolme vihersiltakohdetta. Vihersiltojen tavoitteena on estää hirvieläinten kulkeminen tiealueelle aitojen päistä tai liittymäalueilta. Vihersillan toimivuuden kannalta tehokkainta on rakentaa silta ennen riista-aitoja. Käytännössä tämä voi olla vaikea toteuttaa, sillä sillat ovat riista-aitoja huomattavasti kalliimpia investointeja ja niitä tehdään yleensä vain teiden laajemman parantamisen yhteydessä.

Onnettomuuskeskittymiä on myös tieosuuksilla, joilla on nykyinen riista-aita. Ensisijaisena toimenpiteenä ehdotetaan tiealueen raivausta ja samalla riista-aidan kunnan tarkastamista ja puutteiden korjaamista sekä tarvittaessa riista-aitojen jatkamista risteävien teiden suuntiin.

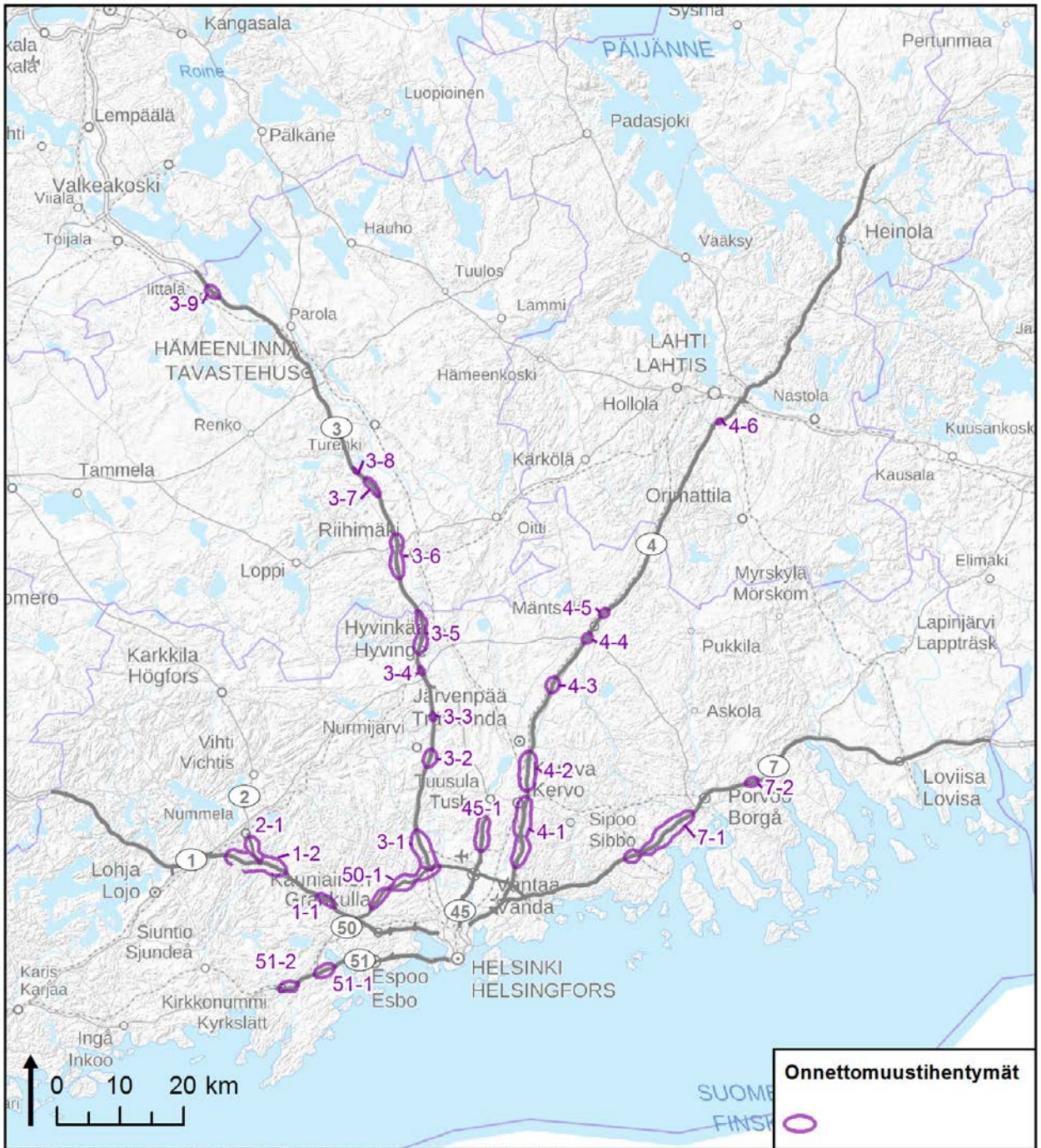
7.3 Toimenpiteiden kustannukset

Toimenpiteiden kustannuksia on arvioitu kustannuslaskentaohjelma HOLAn avulla.

Riista-aidan kustannukseksi on arvioitu 55 000 euroa kilometriä kohti, kun riista-aita rakennetaan molemmin puolin tietä. Riista-aidan hintaan vaikuttavat pohjaolosuhteet, aidan pylväiden materiaali sekä mahdollinen raivaustarve.

Näkemäalueen raivauksen kustannuksena on käytetty 25 000 euroa/kilometri, kun raivaus tehdään molemmin puolin tietä.

Vihersiltojen (leveys keskellä noin 35 metriä) hinnaksi on arvioitu 2,0 miljoonaa euroa.



AvoinWFS © Liikennevirasto 2017, Taustakartta & vinovalovarjoste © MML 2017.

Kuva 9. Selvitysalueen toimenpidekohteet.

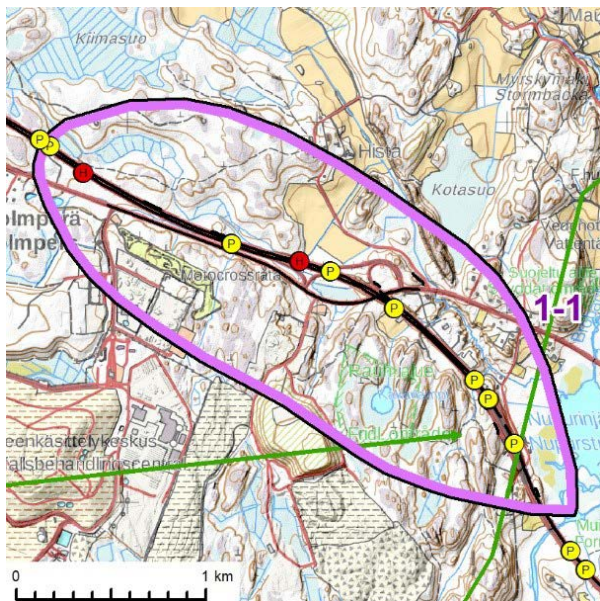
7.4 Toimenpidekohteet

Toimenpidekohteet ja niiden vaikutukset on esitetty kartoilla liitteessä 5 ja 8 sekä taulukkona liitteessä 7.

Vt 1

1-1

Kohteen 1-1 alueella on nykyinen riista-aita osittain yhdessä moottoritien rinnakaistienä toimivan maantien 110 kanssa. Alueen läpi kulkee metsäreitti Nuuksiosta rannikolle. Uudenmaan ELY-keskuksen aluevastaavan mukaan valtatie 1 alkupään riista-aidat ovat muutaman vuoden päästä huonossa kunnossa. Toimenpiteeksi ehdotetaan riista-aidan tarkastamista ja korjaamista muutaman vuoden päästä noin kahden kilometrin matkalta.

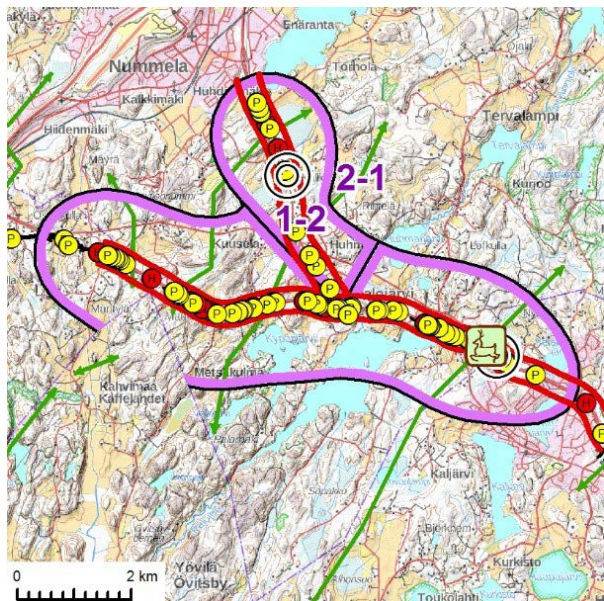


Kuva 10. Toimenpidekohde 1-1.

1-2

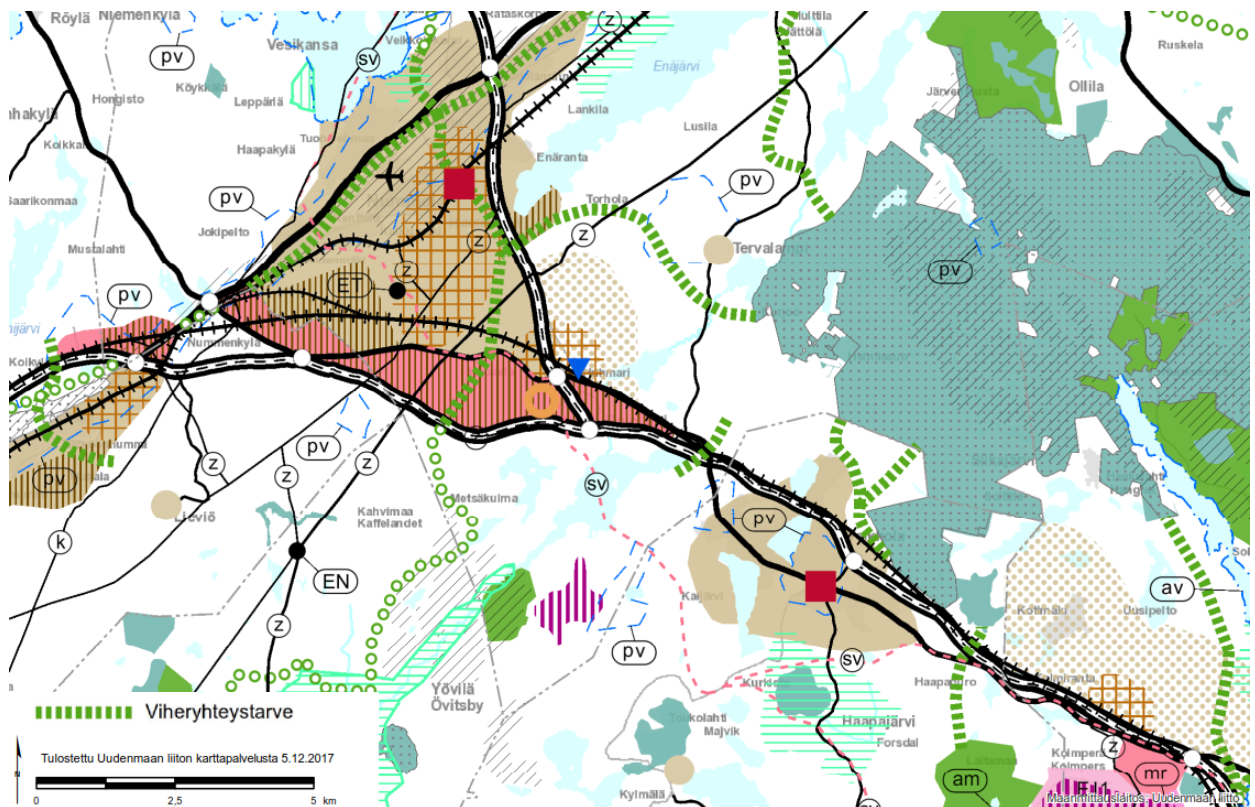
Kohteen 1-2 alueella ei ole riista-aitoja, mistä johtuen alueella tapahtuu paljon hirvieläinonnettomuuksia. Viiden vuoden aikana alueella on tapahtunut yksi henkilövahinkoon johtanut onnettomuus. Alue on hirvieläinten vaellusreitti rannikolta sisämaan talvialueille, ja alue kuuluu laajaan ja merkittävään Kirkkonummen-Nuukсион ekologiseen verkostoon. Kirkkonummen pohjoisosissa ja Nummi-Pusulassa on voimakkaat hirvikeskittymät ja valtatie pohjoispuolella kohtalainen kauriskanta.

Kohteeseen ehdotetaan uutta noin 4,6 kilometriä pitkää riista-aitaa Veikkolan ja Nummenkylän olemassa olevien riista-aitojen välille. Toimenpiteen rajauksessa ei ole otettu huomioon mahdollisesti toteutettavia Veikkolan melusteita. Kohteen aitaaminen olisi taloudellisesti kannattavaa, sillä henkilövahinkojen onnettomuuskustannussäästöjen 30 vuoden ajalta arvioidaan olevan suuremmat kuin riista-aidan rakentamisen kustannukset. Henkilövahinko-onnettomuuksien kustannussäästöiksi 30 vuoden tarkasteluajanjaksolla on arvioitu 792 000 euroa ja riista-aidan rakentamiskustannuksiksi 558 000 euroa.



Kuva 11. Toimenpidekohde 1-2.

Riista-aidan rakentaminen ilman vihersiltaa katkaisi hirvieläinten vaellusreitit rannikolta sisämaahan, minkä vuoksi kohteeseen 1-2 ehdotetaan rakennettavaksi riistan yli- tai alikulkua. Vihersilta parantaa riista-aidan tehokkuutta ja vähentää onnettomuuksia liittymäalueilla ja riista-aidan päissä. Maakuntakaavassa valtatie läheisyyteen on merkitty Espoo–Salooikoradan linjaus, joka yhdessä radan synnyttämän muun maankäytön kehittämistarpeen kanssa tulee ottaa huomioon sillan sijoituksessa. Maakuntakaavan merkintöjen puolesta mahdollinen sijoituspaikka on Kirkkonummen ja Vihdin rajalla Veikkolan länsipuolella. Tälle kohdalle on merkitty maakuntakaavassa viheryhteystarve ja siinä ehdotettu oikoradan linjaus kulkee moottoritien kanssa samassa maastokäytävässä.



Kuva 12. Ote Uudenmaan voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmästä 2017. Yhdistelmä sisältää hyväksytyt merkinnät kaavoista: Uudenmaan maakuntakaava, Itä-Uudenmaan maakuntakaava, Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaava, Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaava, Uudenmaan 3. vaihemaakuntakaava, Uudenmaan 4. vaihemaakuntakaava.

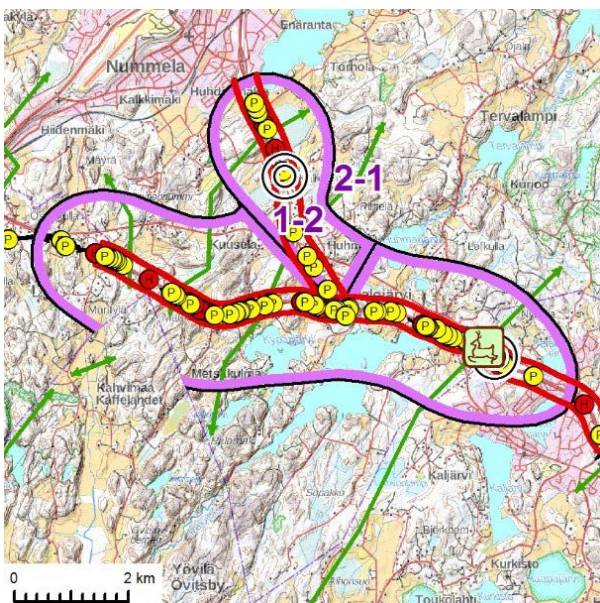
Vt 2

2-1

Kohteen 2-1 alueella ei ole riista-aitoja, mistä johtuen alueella tapahtuu keskimääräistä enemmän hirvieläinonnettomuuksia. Viiden vuoden aikana alueella on tapahtunut yksi henkilövahinkoon johtanut onnettomuus. Kohteen läpi kulkee sama hirvieläinten vaelusreitti rannikolta sisämaahan kuin kohteessa 1-2. Salpausselkä ja vesistöt ohjaavat hirvieläimiä käyttämään reittiä.

Toimenpiteeksi ehdotetaan noin 4,4 kilometriä pitkän riista-aidan rakentamista vt1 liittymän ja Nummelan taajaman välille. Toimenpide edellyttää riista-aidan rakentamista myös kohteeseen 1-2. Laskennallisesti kohteen aitaaminen ei kuitenkaan ole kannattavaa, sillä Tarva-ohjelmalla arvioidut onnettomuuskustannussäästöt 30 vuoden ajalta ovat vähemmän kuin riista-aidan rakentamisen kustannukset. Henkilövahinko-onnettomuuksien kustannussäästöiksi 30 vuoden tarkasteluajanjaksolla on arvioitu 137 000 euroa ja riista-aidan rakentamiskustannuksiksi 245 000 euroa. Käsin laskettujen onnettomuuskustannussäästöjen perusteella, joissa on huomioitu todelliset tapahtuneet henkilö- ja omaisuusvahinko-onnettomuudet, riista-aidan rakentaminen on kannattavaa.

Lisäksi kohteen 1-2 aitaamisen myötä kohteen 2-1 aitaamisen kannattavuus voi kasvaa, sillä hirvieläinten liikkuminen valtatie 2 yli todennäköisesti lisääntyy ja sen mukana myös onnettomuusmäärät voivat kasvaa.



Kuva 13. Toimenpidekohde 2-1.

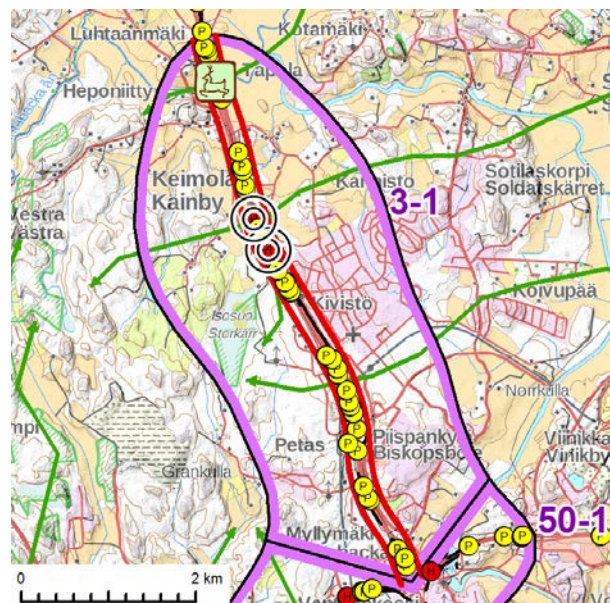
Vt 3

Lähes koko valtatie 3 matkalla on tapahtunut vuosina 2012–2016 tasaisesti kaurisonnettomuuksia, johtuen voimakkaasta kauristihentymisestä moottoritien varrella. Tilastoissa ei vielä näy, onko vuoden 2016 riista-aitojen kunnostusurakka Nurmijärven ja Hämeenlinnan välillä vähentänyt onnettomuuksia. Toisaalta kaurisonnettomuuksien väheneminen ei jatkossakaan näy poliisin tilastoissa, sillä poliisi on lakannut kirjaamasta kaurisonnettomuudet, ellei onnettomuudessa ole tapahtunut henkilövahinkoja.

3-1

Kohteen 3-1 alueella ei ole nykyisin riista-aitoja, mistä johtuen alueella tapahtuu säännöllisesti hirvieläinonnettomuuksia. Viiden vuoden aikana alueella on tapahtunut kaksi henkilövahinkoon johtanutta onnettomuutta. Alueen läpi kulkee useita hirvieläinten reittejä muun muassa Vantaanjoen vartta pitkin. Onnettomuusriskiin vaikuttaa myös voimakas kauriskanta Espoon ja Vantaan rajalla.

Toimenpiteenä ehdotetaan 6,7 kilometriä pitkän riista-aidan rakentamista. Etelässä riista-aita rajataan Kehä III liittymään ja pohjoisessa nykyiseen riista-aitaan. Henkilövahinko-onnettomuuksien kustannussäästöiksi 30 vuoden tarkasteluajanjaksolla on arvioitu noin 696 000 euroa ja riista-aidan rakentamiskustannuksiksi 370 000 euroa. Kohteen aitaaminen olisi taloudellisesti kannattavaa, sillä henkilövahinko-

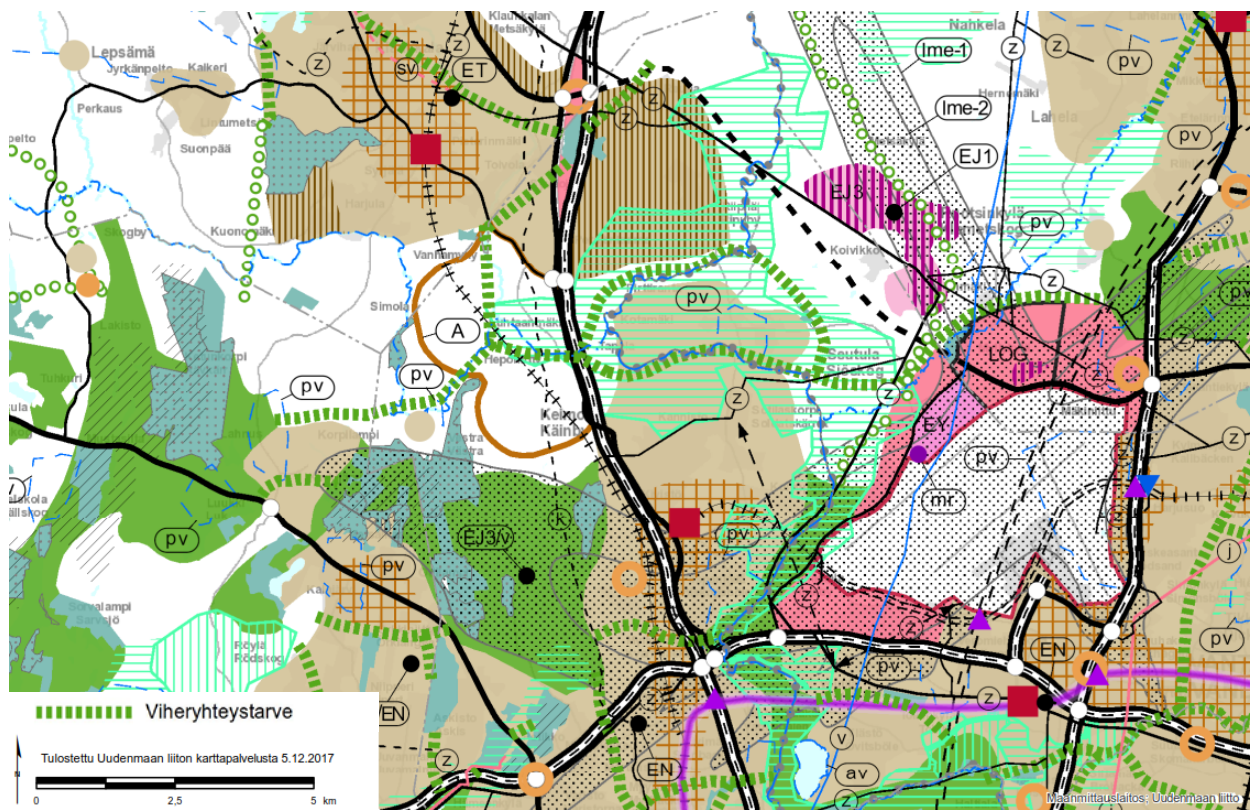


Kuva 14. Toimenpidekohde 3-1.

jen onnettomuuskustannussäästöjen 30 vuoden ajalta arvioidaan olevan lähes kaksinkertaiset aidan rakentamiseen verrattuna. Riista-aitojen kustannukset myös pienenevät, jos kohteen meluesteen täydentyvät.

Lisäksi kohteeseen ehdotetaan rakennettavaksi riistan yli- tai alikulkua Keimolaan Luhtaanmäenjoen kohdalle, johon on myös maakuntakaavassa merkitty viheryhteystarve, jonka säilyminen tai toteutuminen on turvattava. Vihersillan avulla turvataan hirvieläinten itä-länsisuuntainen liikkuminen ja vähennetään hirvieläinten liikkumista uuden riista-aidan viera etelämmäksi. Vihersillan toteuttamista hankaloittaa moottoritien vierellä kulkeva rinnakkaistie sekä maan-

käytön tiivistyminen alueella, joten sillan suunnittelu yhdessä kuntien kanssa on tärkeää. Alue on nykyisin peltoa. Valtatien molemmin puolin oleva alue on merkitty kulttuuriympäristön ja maiseman vaalimisen kannalta tärkeäksi alueeksi, joten alueen maankäyttö tulee tulevaisuudessakin olemaan sen nykyistä luonnetta säilyttävää. Valtatien länsipuolella on merkitty raideliikenteeseen tukeutuvan asemanseudun kehittämisalue, joka liittyy Petas-Klaukkala-rataan. Nämä ovat pitkällä aikavälillä, pääasiassa maakuntakaavan suunnittelukauden jälkeen toteutettavien alueiden kehittämisperiaattemerkintöjä. Valtatien itäpuolella on taajamatoimintojen alue, joka ei kuitenkaan rajaudu kiinni valtatiehen.



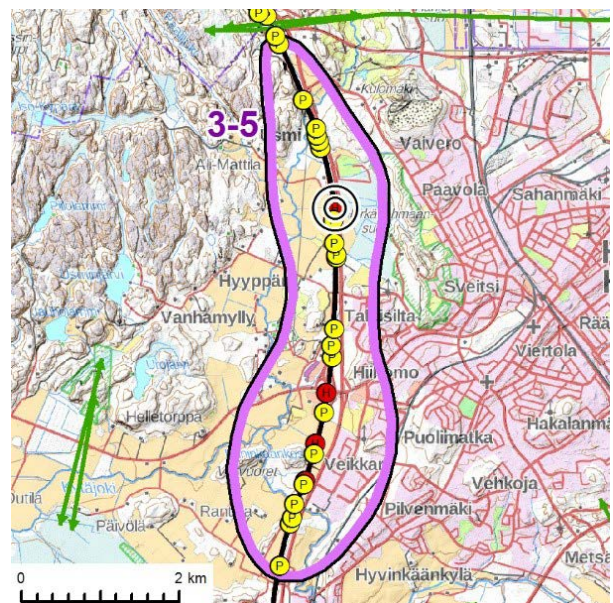
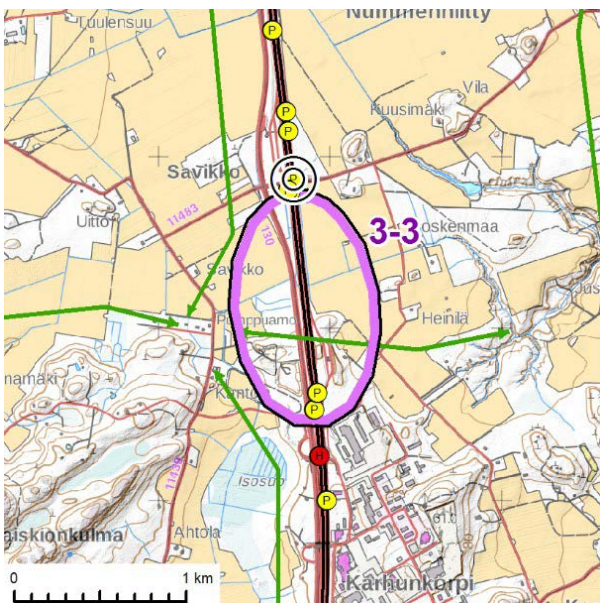
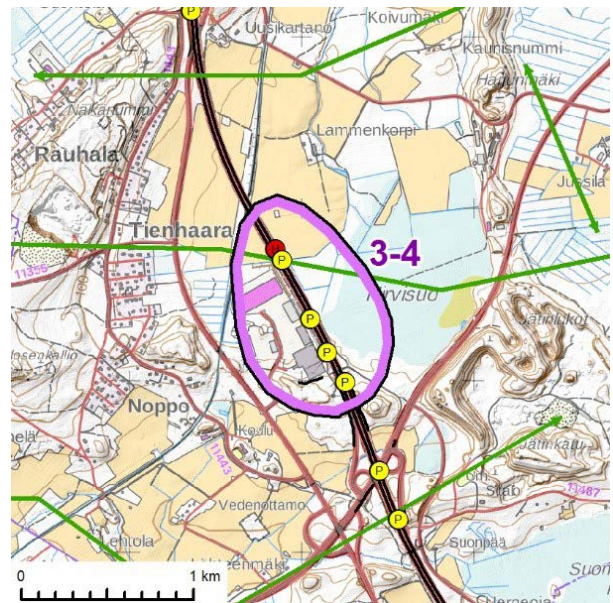
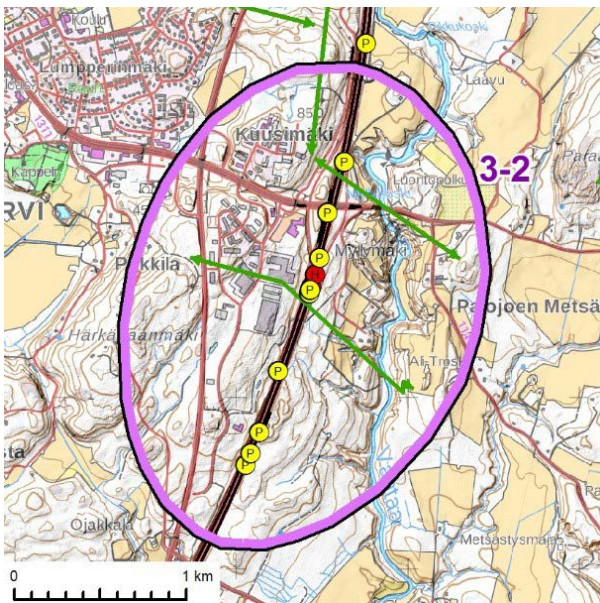
Kuva 15. Ote Uudenmaan voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmästä 2017. Yhdistelmä sisältää hyväksytyt merkinnät kaavoista: Uudenmaan maakuntakaava, Itä-Uudenmaan maakuntakaava, Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaava, Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaava, Uudenmaan 3. vaihemaakuntakaava, Uudenmaan 4. vaihemaakuntakaava.

3-2, 3-3, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 3-8 ja 3-9

Kohteiden 3-2, 3-3, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 3-8 ja 3-9 alueella on nykyinen riista-aita, joka on kunnostettu vuonna 2016 välillä Nurmijärvi-Hämeenlinna. Kohteista vain 3-9 jää kunnostetun osuuden ulkopuolelle. Aidan kunnostuksesta huolimatta metsästäjät ovat havainneet aidan kunnossa putteita. Lisäksi riista-aitojen välisen alueiden raivaaminen helpottaisi hirvieläinten havaitsemista ja riista-aitojen kunnon seuraamista. Hattulan–Kalvolan, Janakkalan, Hausjärven–Riihimä-

en ja Hyvinkään Kytäjän alueella on voimakkaita kau-riskantoja.

Valtatien koko matkalla tulisi seurata aidan kuntoa, raivata aitojen välistä aluetta ja tarvittaessa tarkistaa liittymäalueilla risteävien teiden aitaustarvetta. Myös liittymäalueiden riittävän usein tapahtuvaan rai-vaukseen on kiinnitettävä huomiota. Kunnossapitoa voidaan priorisoida ensin tässä selvityksessä esiin nousseiden onnettomuuskeskittymien alueelle. Riis-

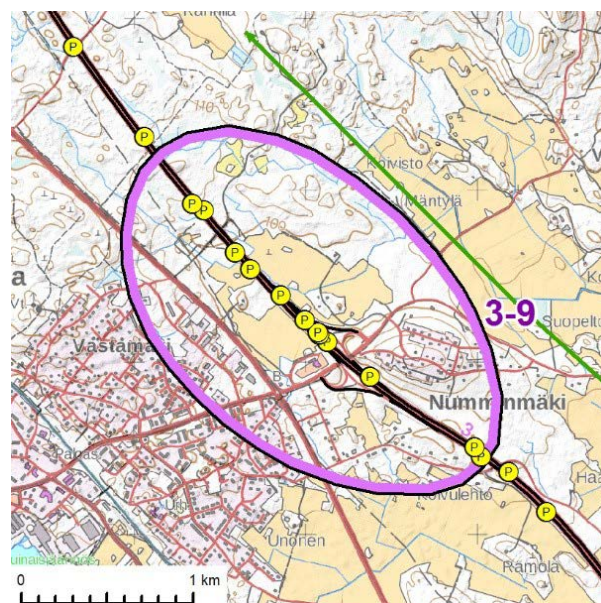
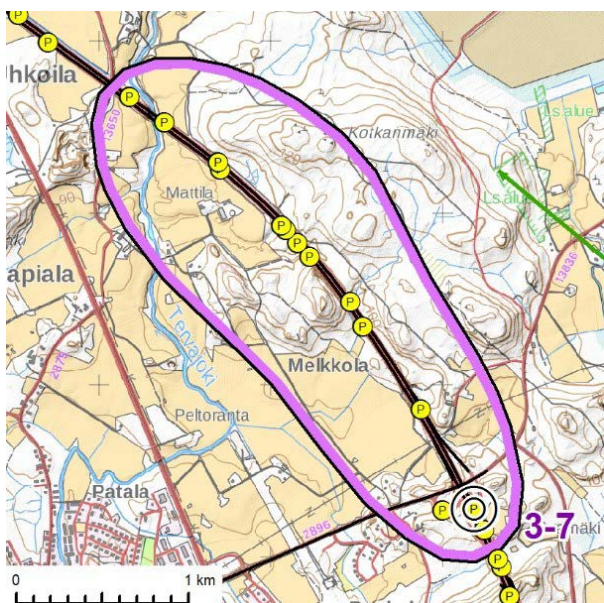
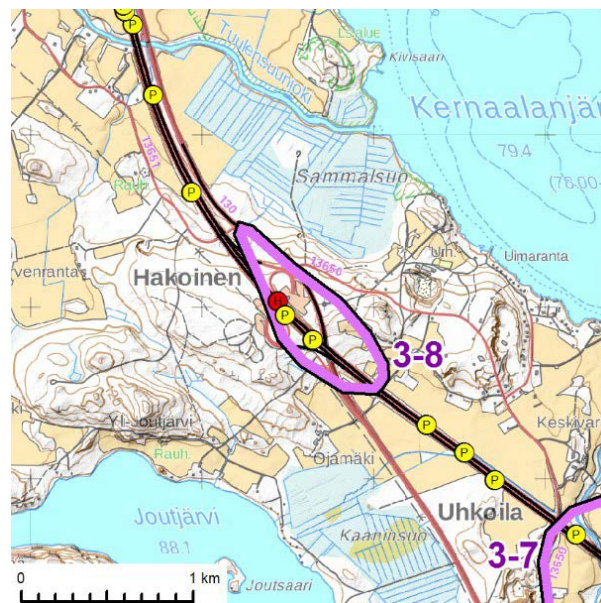
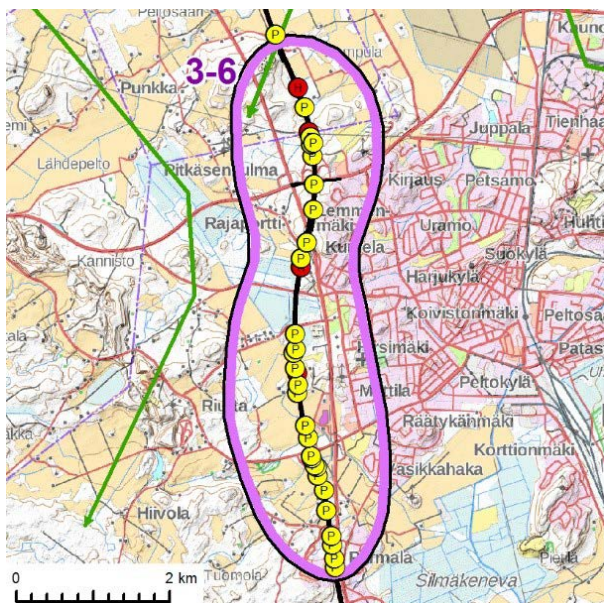


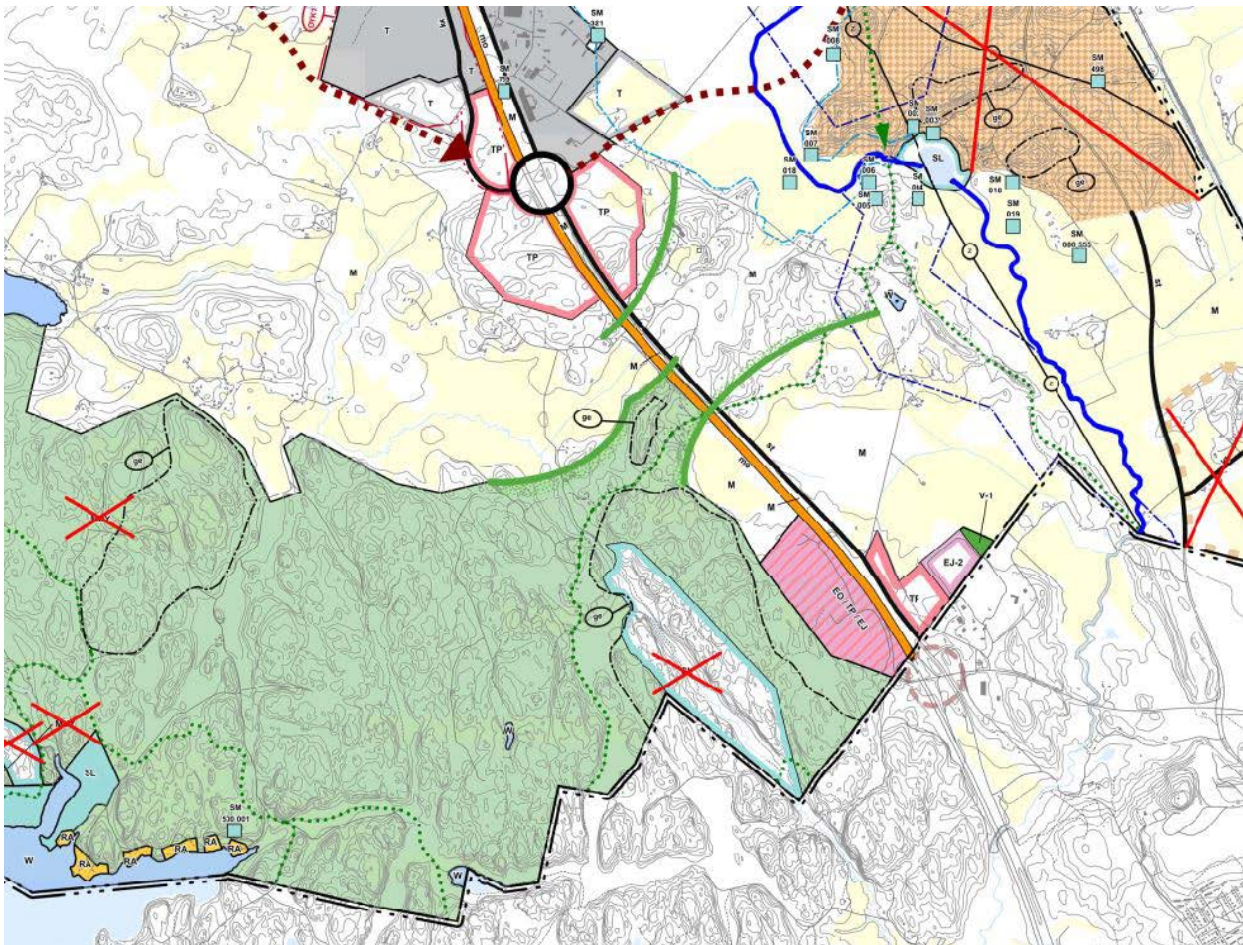
Kuva 16. Toimenpidekohteet 3-2, 3-3, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 3-8 ja 3-9.

tanhoitoyhdistysten ja tien kunnossapidon tiiviimmällä yhteistyöllä riista-aidan kuntoa olisi mahdollista seurata paremmin ja korjata aidassa olevat puutteet tehokkaammin. Nykyiset suoja-aidat kallioleikkausten kohdalla tulisi myös korvata riista-aidalla.

Kohteiden 3-5 ja 3-6 välille Riihimäen eteläosaan Arolammen kohdalle esitetään lisäksi vihersillan rakentamista. Tärkeä itä-länsisuuntainen ekologinen vyöhyke sijoittuu Arolammin eritasoliittymän työpaik-

ka-alueiden ja Hyvinkään pohjoisen liittymän väliin. Vihersilta yhdistää Hyvinkään Kytäjän ja Hausjärven alueen voimakkaita hirvieläinkantoja. Viheryhteys on merkitty Riihimäen yleiskaavaan 2035 (Kuva 17) sekä Kanta-Hämeen lausunnoilla olevan maakuntakaavan 2040 kaavaehdotukseen.





VIHERYHTEYSTARVE

Merkintä osoittaa ekologiseen verkoston yhteyden tai yhteystarpeen. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on huolehdittava siitä, että merkinnällä osoitettu yhteys säilyy tai toteutuu tavalla, joka turvaa lajiston liikkumismahdollisuudet.

Kuva 17. Ote Riihimäen yleiskaavasta 2035.

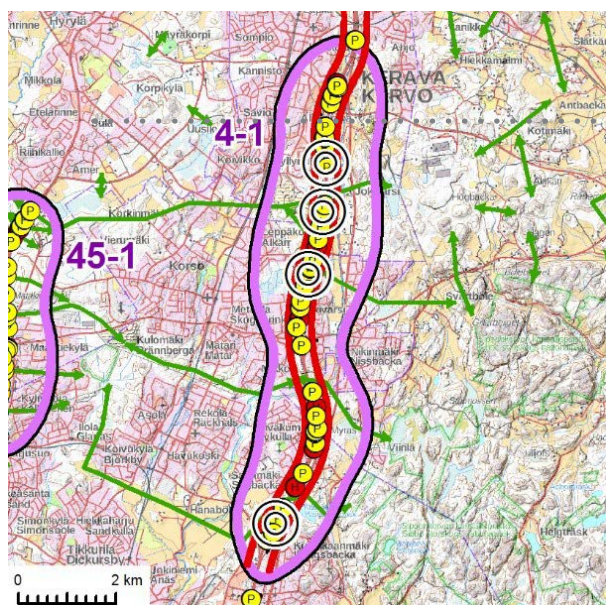
Vt 4

Pääosa valtatie 4 onnettomuuksista tapahtuu tien aitaamattomassa eteläosassa. Pohjoisemmassa onnettomuuksia tapahtuu huomattavasti harvemmin verrattuna esimerkiksi valtatiehen 3 pienemmästä kauriskannasta johtuen. Kohteen 4-1 pohjoispää ja kohteen 4-2 eteläpää on rajattu Kerava-Porvoo-radon ja Ahjontien sillalle, jotta aitaan ei jää Keravan kohdalle aukkoa.

4-1

Kohteen 4-1 alueella ei ole nykyisin riista-aitoja, mistä johtuen alueella tapahtuu säännöllisesti hirvieläinonnettomuuksia. Alueella on tapahtunut vuosina 2012–2016 neljä loukkaantumiseen johtanutta onnettomuutta. Alueen läpi kulkee useita ekologiaa yhteyksiä mm. Keravanjoen vartta pitkin.

Toimenpiteeksi ehdotetaan noin 12 kilometriä pitkän uuden riista-aidan rakentamista. Riista-aidan rakentaminen kohteeseen edellyttää, että riista-aita rakennetaan myös kohteeseen 4-2, jotta aita jatkuu yhtenäisenä pohjoiseen. Eteläpäässä riista-aita ulotetaan taajamarakenteen sisään asti, jotta tien moottoritien ylitys aidan päässä ei muodostu hirvieläimille houkuttelevaksi. Henkilövahinko-onnettomuuksien kustannussäästöiksi 30 vuoden tarkasteluajanjaksolla on arvioitu noin 1 930 000 euroa ja riista-aidan rakentamiskustannuksiksi 657 000 euroa. Kohteen aitaaminen olisi taloudellisesti kannattavaa, sillä henkilövahinkojen onnettomuuskustannussäästöjen 30 vuoden ajalta arvioidaan olevan suuremmat kuin riista-aidan rakentamisen kustannukset.



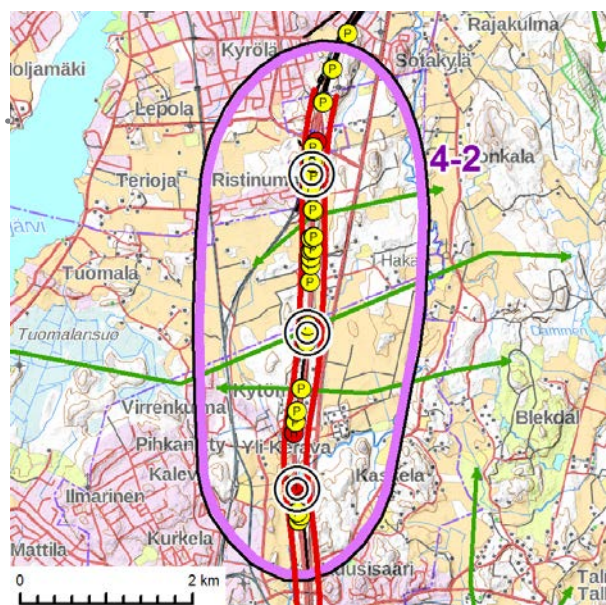
Kuva 18. Toimenpidekohde 4-1.

4-2

Kohteen 4-2 alueella ei ole nykyisin riista-aitoja, mistä johtuen alueella tapahtuu säännöllisesti hirvieläinonnettomuuksia. Alueella on tapahtunut vuosina 2012–2016 kolme loukkaantumiseen johtanutta onnettomuutta. Kohde sijaitsee Keravan ja Järvenpään taajamien välillä ja sen läpi kulkee ekologiaa yhteyksiä. Myös Järvenpään taajaman eteläreunasta nykyisin alkava riista-aita siirtää onnettomuuksia aitaamattomalle osuudelle.

Toimenpiteeksi ehdotetaan noin 6,3 kilometriä pitkän uuden riista-aidan rakentamista. Pohjoisessa aita liitetään nykyiseen riista-aitaan ja etelässä aita päättyy Kerava–Porvoo-radnan ylittävälle sillalle, jossa se yhdistyy kohteen 4-1 aitaan. Henkilövahinko-onnettomuuksien kustannussäästöiksi 30 vuoden tarkasteluajanjaksolla on arvioitu noin 927 000 euroa ja riista-aidan rakentamiskustannuksiksi 348 000 euroa. Kohteen aitaaminen olisi taloudellisesti kannattavaa, sillä henkilövahinkojen onnettomuuskustannussäästöjen 30 vuoden ajalta arvioidaan olevan suuremmat kuin riista-aidan rakentamisen kustannukset.

Valtatien 4 eteläpään vihersillan rakentaminen ei ole kannattavaa onnettomuusmäärästä huolimatta, sillä moottoritieosuus sijoittuu nykyisen ja tulevaisuudessa entisestään tiivistyvän taajamarakenteen sisään.



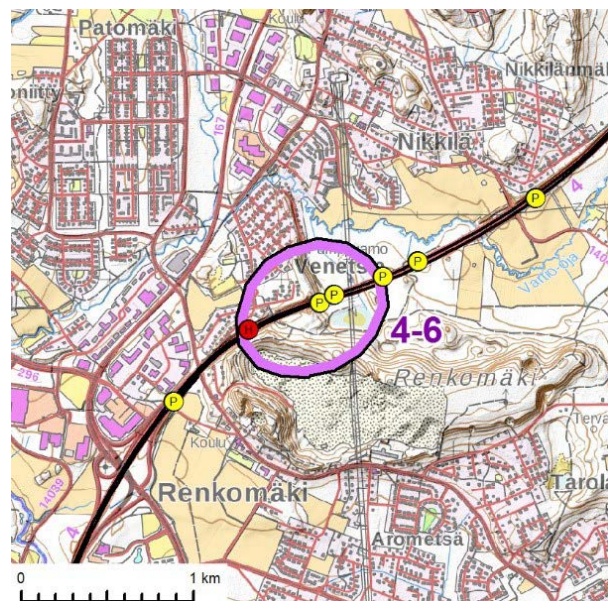
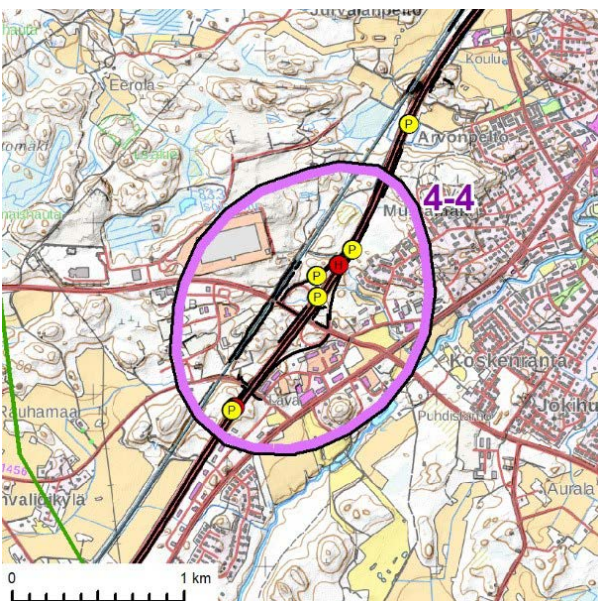
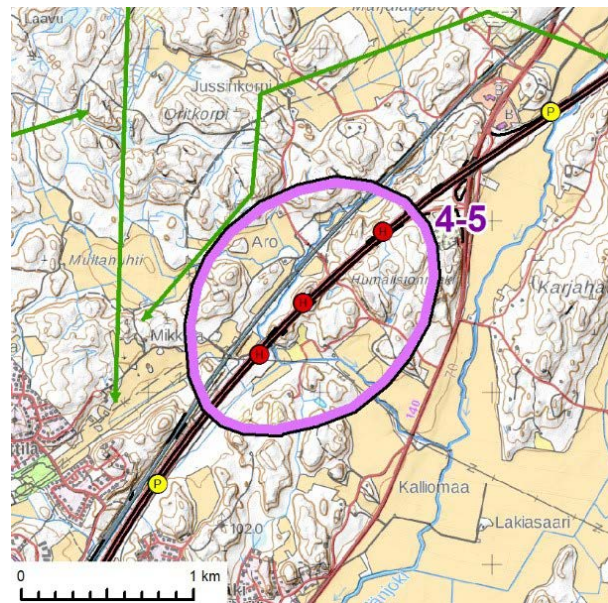
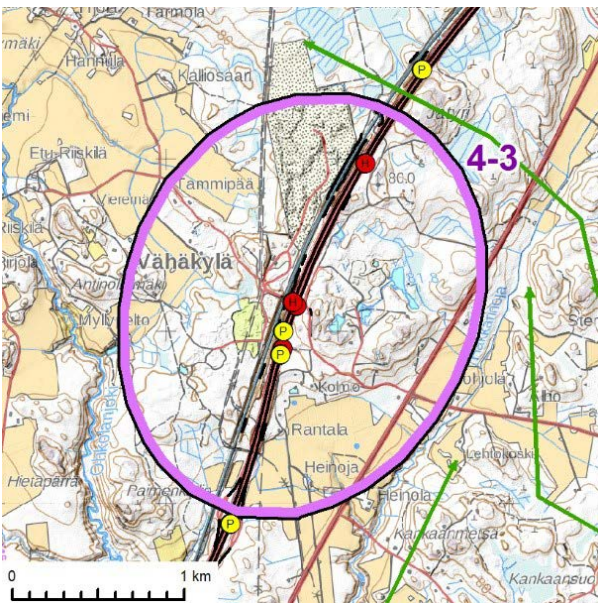
Kuva 19. Toimenpidekohde 4-2.

4-3, 4-4, 4-5, 4-6

Mäntsälän alueella on kolme onnettomuustihentymää, joissa on tapahtunut useita hirvionnettomuuksia riista-aidoista huolimatta. Henkilövahinko-onnettomuuksilta on tarkasteluajanjaksolta kuitenkin vältytty. Metsästäjäkyselyjen mukaan aidoissa on puutteita, joiden vuoksi eläimiä päätyy tielle. Kaksi keskittymistä sijoittuu Mäntsälän taajaman reunoille ja kolmas laajan suo-metsäalueen eteläreunalle. Mäntsälän keskustan kohdalla on kohtalainen hirvikeskittymä ja kohde 4-5 sivuaa keskittymää.

Lahden onnettomuustihentymä 4-6 sijoittuu taajaman reunan harjualueelle, jota kautta eläimet pääsevät kiertämään Lahden taajaman. Lahden länsi-, etelä- ja itäpuolella on hirvitihtymät.

Toimenpiteenä kohteisiin ehdotetaan riista-aidan tarkastamista ja korjaamista sekä tien reunojen raivaamista. Riistanhoitoyhdistysten ja tien kunnossapidon tiiviimmällä yhteistyöllä riista-aidan kuntoa olisi mahdollista seurata paremmin ja korjata aidassa olevat puutteet tehokkaammin. Myös liittymäalueiden riittävän usein tapahtuvaan raivaukseen on kiinnitettävä huomiota.

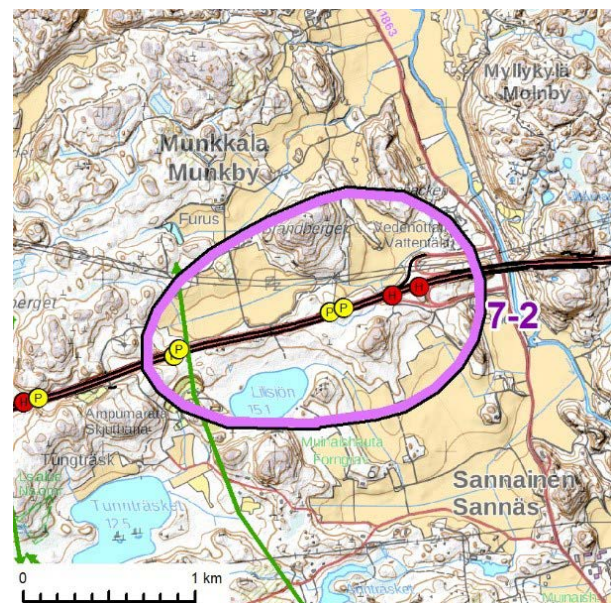
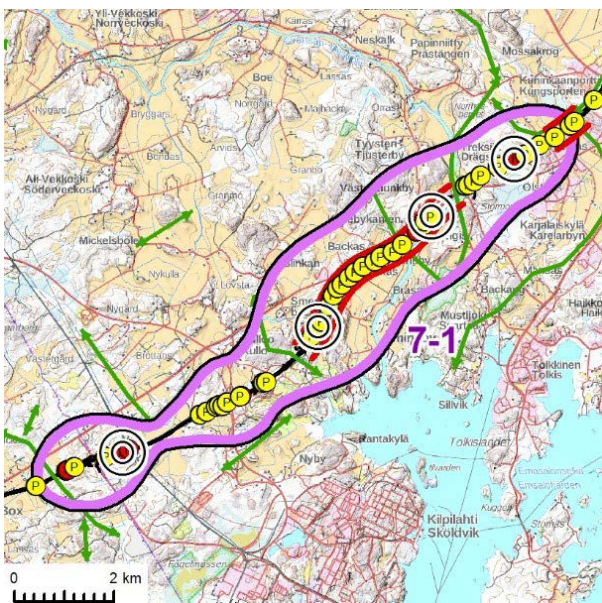


Kuva 20. Toimenpidekohteet 4-3, 4-4, 4-5 ja 4-6.

Vt 7

Valtatiellä 7 riista-aidat ovat vanhoja ja monin paikoin huonossa kunnossa. Lisäksi valtatiellä on Smedsbacka–Trekasilä-välillä sekä Ernestasin kohdalla kokonaan aitaamattomia tieosuuksia. Kohteen 7-1 alueella onkin tapahtunut vuosina 2012–2016 neljä loukkaantumiseen johtanutta onnettomuutta. Kohde on metsä-alue merenrannan ja kosteikkoalueen lähellä, jonka kautta kulkee vanha reitti rannikolta pohjoiseen talvilaidunalueille. Kohteen 7-2 alueella onnettomuustiheyttä nostaa kaksi lähekkäin tapahtunutta hirvionnettomuutta. Molempien kohteiden etelä- ja itäpuolella on tiheä hirvi- ja kauriskeskittymä.

Toimenpiteenä ehdotetaan riista-aidan rakentamista aitaamattomille tieosuuksille, yhteensä 5,6 kilometriä. Lisäksi nykyisen aidan tarkastaminen ja korjaaminen puutteellisilta osuuksilta sekä tien reunojen raivaus on tarpeen. Riista-aidan rakentamisesta syntyväksi henkilövahinko-onnettomuuksien kustannussäästöiksi 30 vuoden tarkasteluajanjaksolla on arvioitu noin 560 000 euroa ja riista-aidan rakentamiskustannuksiksi 310 000 euroa. Kohteen aitaaminen olisi taloudellisesti kannattavaa, sillä henkilövahinkojen onnettomuuskustannussäästöjen 30 vuoden ajalta arvioidaan olevan suuremmat kuin riista-aidan rakentamisen kustannukset.

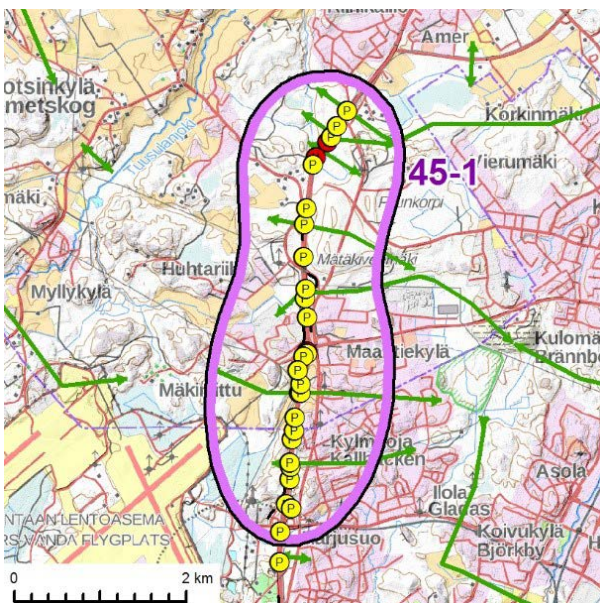


Kuva 21. Toimenpidekohteet 7-1 ja 7-2.

Kt 45

Kohteen 45-1 alueella ei ole riista-aitoja. Kohteen alueella tapahtuu runsaasti hirvieläinonnettomuuksia, joista pääosa on kaurisonnettomuuksia. Onnettomuuksia tieosuudelle keräävät hirvieläinten liikkuminen etelässä ja pohjoisessa rajoittavat taajamat sekä lentokentän alue.

Kohteeseen ei ehdoteta uutta riista-aitaa, sillä yksittäisen noin 5,6 kilometriä pitkän riista-aidan rakentaminen ilman, että se liittyy pidempään aitalinjaan, siirtää onnettomuuksia helposti aidan päihin Vantaalla Ruskeasannan ja Tuusulassa Hyrylän kohdalle. Myöskään laskennallisesti kohteen aitaaminen ei ole kannattavaa, sillä Tarva-ohjelmalla arvioidut onnettomuuskustannussäästöt 30 vuoden ajalta ovat vähemmän kuin riista-aidan rakentamisen kustannukset. Kantatien 45 varrella tulee huolehtia tienvarsien rai-vaamisesta riittävän laajalta alueelta.

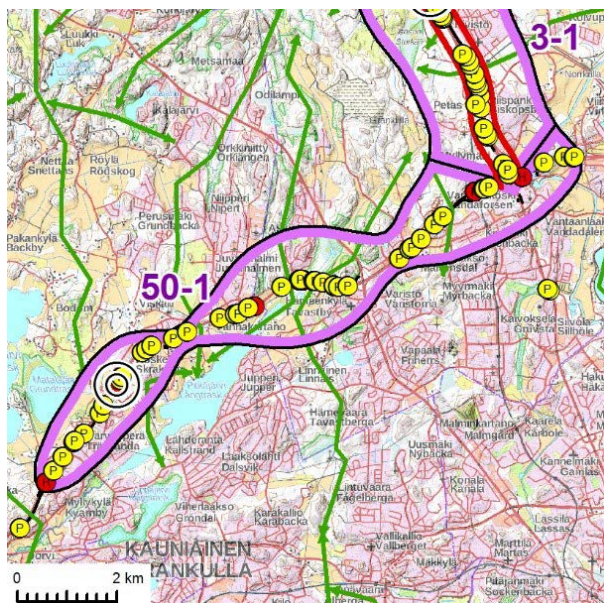


Kuva 22. Toimenpidekohde 45-1.

Kt 50

Kohteen 50-1 alueella ei ole nykyisin riista-aitoja, mistä johtuen alueella tapahtuu säännöllisesti hirvieläinonnettomuuksia, joista pääosa on kaurisonnettomuuksia. Alueella on tapahtunut tarkasteluaikana yksi henkilövahinko-onnettomuus. Alueen läpi kulkee vanha reitti Nuuksiosta meren rannalle, jota järvet ja metsä ohjaavat käyttämään. Luontaiset kulkureitit toimivat edelleen, vaikka ympäristö on muuttunut taajamaksi. Onnettomuusriskiin vaikuttavat myös voimakas kauriskanta Espoon ja Vantaan rajalla sekä hirvikeskittymä Nurmijärven ja Vihdin rajalla.

Vaikka 13,5 kilometriä pitkän kohteen aitaaminen olisi laskennallisesti kannattavaa, kohteeseen ei ehdoteta uuden riista-aidan rakentamista. Kantatien aitaamisen tehokkuutta heikentävät kantatien rinnalla kulkevat jalankulku- ja pyöräilyväylät sekä muut maankäytön yhteydet. Lisäksi tieosuuden aitaaminen siirtäisi eläinonnettomuuksia kohti valtatie 1 ja kantatien 50 aitaamatonta liittymää.

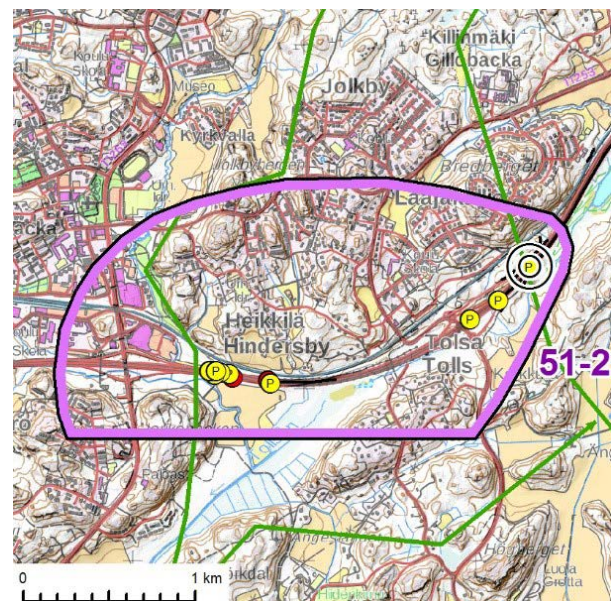
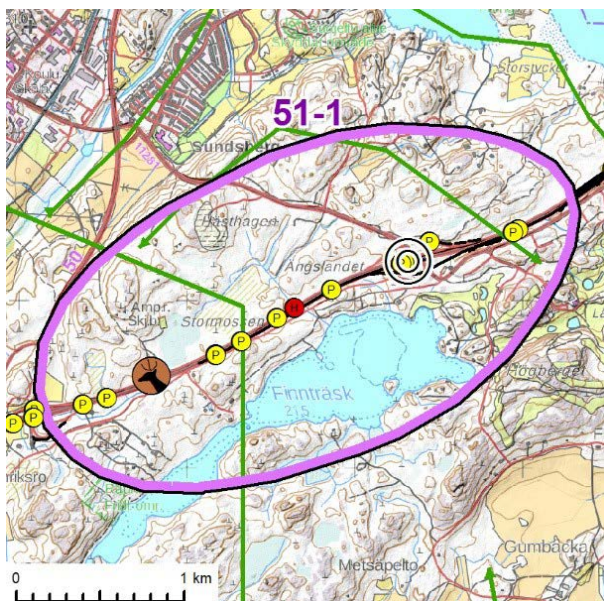


Kuva 23. Toimenpidekohde 50-1.

Kt 51

Moottoritie Kivenlahdesta Kirkkonummelle valmistui vuonna 2013, jonka yhteydessä moottoriteille rakennettiin riista-aidat lähes Kirkkonummen eritasoliittymään saakka sekä vihersilta moottoritien yli. Hirvieläinonnettomuuksia on silti sattunut tämänkin jälkeen, joista kaksi on johtanut loukkaantumiseen. Vuoden 2015 syyskuusta alkaen onnettomuuksia Kirkkonummen moottoritieosuudella on kuitenkin tilastoitu enää vain yksi, sillä poliisin kaurisonnettomuuksien tilastointitapa muuttui tuolloin. Kirkkonummen alueella on tiheät keskittymät sekä hirviä että kauriita. Alueen läpi kulkevat reitit merenrannalta sisämaahan.

Toimenpiteenä kohteessa 51-1 ehdotetaan Kehä III ja Sundsbergintien aitaamista pidemmälle moottoritietä poispäin. Kohteeseen 51-2 ei ehdoteta toimenpiteitä. Riista-aidan lyhyellä jatkamisella Kirkkonummen eritasoliittymään asti saatavat hyödyt jäävät vähäisiksi, sillä onnettomuudet siirtyvät lähemmäksi aidan päähän. Myöskään laskennallisesti tien aitaaminen ei ole kannattavaa. Henkilövahinko-onnettomuuksien kustannussäästöiksi 30 vuoden tarkasteluajanjaksolla on arvioitu noin 15 000 euroa ja riista-aidan rakentamiskustannuksiksi 69 000 euroa.



Kuva 24. Toimenpidekohteet 51-1 ja 51-2.

8 Kohteiden priorisoinnin periaatteet

Toimenpiteiden priorisointi on tehty toimenpiteillä saavutettavien onnettomuuskustannussäästöjen ja toimenpiteiden kustannusten perusteella. Mitä suurempi onnettomuuskustannussäästöjen ja toimenpidekustannusten suhde on, sen kannattavampaa riista-aidan rakentaminen on yhteiskuntataloudellisesti. Toimenpiteiden kustannuslaskennassa ei ole huomioitu mahdollisten vihersiltojen kustannuksia. Kiireellisimmät kohteet riista-aitojen täydentämiselle on esitetty *taulukossa 3*. Kaikki toimenpiteet on esitetty *liitteen 7* taulukossa ja *liitteen 5* kartalla. Onnettomuuskustannusten laskentaperusteet on esitetty luvussa 6.1 ja toimenpiteiden kustannusten laskentaperusteet luvussa 7.3.

Taulukko 3. Kiireellisimmät toimenpidekohteet.

Kohde	Tieosoite	Pituus, km	Toimenpide	Hvjo-kustannussäästöt 30 v laskentakausi, euroa	Toimenpiteen kustannus, euroa	Hyöty/Kustannus	Muuta (ei sisälly kustannusarvioon)
4-1 Hiekkaharju-Kerava	4/104/3060 – 4/107/1800	11,9	Riista-aidan rakentaminen	1 930 000	656 590	2,9	
4-2 Kerava-Järvenpää	4/107/1800 – 4/108/600	6,3	Riista-aidan rakentaminen	927 100	347 545	2,7	
3-1 Kehä III – Keimola	3/103/20 – 3/103/6740	6,7	Riista-aidan rakentaminen	696 300	369 600	1,9	Vihersillan rakentaminen
7-1 Smedsbacka-Treksilä	7/7/1800 – 7/8/200 ja 7/8/2000 – 7/8/2900	5,6	Riista-aidan rakentaminen	560 000	309 650	1,8	Nykyisen riista-aidan tarkastaminen ja korjaaminen uusien riista-aitojen välillä
1-2 Palojärvi	1/8/0 – 1/9/4581	10,1	Riista-aidan rakentaminen	791 500	557 700	1,4	Vihersillan rakentaminen
2-1 Huhmari	2/1/0 – 2/1/4450	4,5	Riista-aidan rakentaminen	136 600	244 750	0,6	

9 Jatkoimenpiteet

Tärkein toimenpide eläinonnettomuuksien vähentämiseksi on moottoriteiden riista-aitojen täydentäminen pahimmilla onnettomuuspaikoilla. Ensimmäisenä riista-aitoja on mahdollista täydentää kohteissa, jotka eivät edellytä vihersillan rakentamista eli valtatiellä 4 Järvenpään ja Vantaan Hiekkaharjun välillä sekä valtatiellä 7 välillä Smedsbacka–Treksilä. Valtatiellä 1 Palojärvellä ja valtatiellä 3 Keimolassa on suositeltavaa rakentaa riista-aidat vihersillan rakentamisen yhteydessä. Lisäksi valtatielle 3 Arolammin eritasoliittymän ja Hyvinkään pohjoisen liittymän välille esitetään vihersillan rakentamista.

Yhteistyötä riistanhoitoyhdistysten kanssa tulee vahvistaa luomalla toimiva yhteys teiden kunnossapidon ja riistanhoitoyhdistysten välille. Metsästäjät voivat tällöin ilmoittaa kunnossapidolle rikkoontuneista aidoista heti havaittuaan niissä puutteita, jolloin kunnossapito käy korjaamassa aidan mahdollisimman pian. Toinen vaihtoehto on, että riista-aidan alueella olevat metsästysseurat tekevät kerran vuodessa tai joka toinen vuosi riista-aidan tarkistuksen, jolloin aita pysyy kauttaaltaan jatkuvasti kunnossa. Riistanhoitoyhdistyksille tai seuroille maksetaan työstä korvaus.

Lisäksi tienvarsien, liittymien ja levähdysalueiden raivauksesta tulee huolehtia niin, että riista-aitojen kuntoa on mahdollista seurata tieltä käsin. Samalla riista-aitojen väliin päässeen eläimen havaitseminen helpottuu eikä eläin pääse piiloitumaan kasvillisuuden joukkoon. Eritasoliittymissä ja siltapaikoilla risteävien teiden aitojen kuntoa tulee seurata ja eritasoliittymien yhteydessä aitoja jatkaa tarvittaessa pidemmälle risteävän tien suuntaan.



Lähteet

Kirjallisuus ja internet

- Kanta-Hämeen liitto 2016. Voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmä 2016 (Kanta-Hämeen maakuntakaava 2006, 1. vaihemaakuntakaava 2015, 2. vaihemaakuntakaava 2016).
- Kanta-Hämeen liitto 2017. Maakuntakaava 2040. Kaavaehdotus viranomaislausuntoja varten 18.12.2017.
- Liikennevirasto 2017. Hirvionnettomuudet vuonna 2016. Liikenneviraston tilastoja 5/2017.
- Liikennevirasto 2016. Hirvionnettomuudet vuonna 2015. Liikenneviraston tilastoja 8/2016.
- Liikennevirasto 2015. Tie- ja rataliikenteen hankearvioinnin yksikköarvot 2013. Liikenneviraston ohjeita 1/2015.
- Liikennevirasto 2014. Viherrakentaminen ja -hoito tieympäristössä. Liikenneviraston ohjeita 18/2014.
- Tiehallinto 2007. Aitojen suunnittelu.
- Tiehallinto 2005. Hirvieläinonnettomuuksien torjuminen. Suunnitteluvaiheen ohjaus
- Tiehallinto 2004. Turvallisuusvaikutusten arviointi vaikutuskertoimin. Tarva-ohjelman vaikutuskertoimien määrittely.
- Tiehallinto 2003. Eläinten kulkujärjestelyt tiealueen poikki. Tiehallinnon selvityksiä 36/2003.
- Päijät-Hämeen liitto 2016. Päijät-Hämeen maakuntakaava 2014.
- Riihimäen kaupunki 2017. Riihimäen yleiskaava 2035.
- Uudenmaan ELY-keskus 2014. Uudenmaan ELY-keskuksen alueellinen hirvieläinvaaraselvitys. Raportteja 14/2014.
- Uudenmaan liitto 2017. Voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmä 2017 (Uudenmaan maakuntakaava, Uudenmaan 1., 2., 3. ja 4. vaihemaakuntakaavat, Itä-Uudenmaan maakuntakaava, Itä-Uudenmaan 1.-4. vaiheseutukaavat sekä Maakuntakaava 2000)
- Uudenmaan liitto 2017. Uudenmaan ekologiset verkostot Zonation-analyysien perusteella. Julkaisematon. Luonnos 5.12.2017.

Paikkatietoaineistot

- Liikennevirasto 2017. Tierekisterin aineistot. Haettu Liikenneviraston avoimelta WFS-rajapinnalta.
- MML 2017. Taustakartta, maastokartta, vinovalovarjoste. Editoitu Sitossa.
- MML 2017. Maastotietokanta.
- Riistakeskus 2017. Hirvieläinhavainnot, riistanhoitoyhdistysten rajat.
- Liikennevirasto 2017. Onnettomuustilastot 2012–2016.



Liitteet

LIITE 1. Riistanhoitoyhdistyksille tehdyn kyselyn vastaukset taulukkona

LIITE 2. Riistanhoitoyhdistyksille tehdyn kyselyn vastaukset kartoilla

LIITE 3. Kartta onnettomuustiheyspinnasta

LIITE 4. Kartat hirvieläinten tiheyspinnoista

LIITE 5. Kartta toimenpidekohteista

LIITE 6. Toimenpidekohteiden onnettomuuskeskittymien taustatekijät taulukkona

LIITE 7. Toimenpidetaulukot

LIITE 8. Toimenpidekohtaiset kartat

Riista-aitaselvitys Uudenmaan ELY-keskuksen moottoriteille
LIITE 1 Riistanhoitoyhdistyksille tehdyn kyselyn vastaukset

1. Miten riista-aidat ovat vaikuttaneet hirvieläinten liikkumiseen alueellanne?
2. Miten riista-aidat vaikuttavat hirvien liikkumiseen aitojen päiden tuntumassa? Käyttävätkö hirvet yleisesti risteysten aukkoja riista-aidassa ja avoimeksi jääneitä portteja?
3. Ovatko liittymäalueiden raivaukset vaikuttaneet hirvieläinonnettomuuksia vähentävästi? Onko alueellanne tarvetta liittymäalueiden raivaukseen? Missä erityisesti?
4. Mistä arvioitte johtuvan kartalle merkityllä alueella tapahtuvat hirvieläinonnettomuudet? Voitte kuvailla sanallisesti syitä ja mahdollisia puutteita.
5. Onko muita kommentteja, kokemuksia, ajatuksia ja ratkaisuehdotuksia hirvieläinonnettomuuksien vähentämiseksi tai aiheeseen liittyen?

Riistanhoito-yhdistys Tiennumero	1. Riista-aidan vaikutus	2. Aitojen päät, portit, risteykset	3. Raivaukset	4. Arvio onnettomuuksien syistä	5. Ehdotuksia	Kommentit
Espoo-Kaunainen Vt1/Kt50/Kt51	Yrittävät läpi tai käyttävät hirvi-aidan päitä	Käyttävät aukkoja ja avoimia portteja	Ei mainittavaa vaikutusta	Luontaiset kulkureitit aidoista huolimatta. Kauriit urbanisoituneet Kehä III sisäpuolella	Toimivat ali- ja ylikulkumahdollisuudet	Kahden vuoden SRVA-aineisto on paljon kertova. Koirakuri kaupunkialueella ja valistus ja koiratarhojen rakentaminen.
Hattula-Kalvola Vt3	Estää luonnollisen kulkemisen itä-länsisuunnassa	Useita liittymiä ja kaupunkialue, josta hirvieläimet pääsevät tielle.	Liittymät on raivattu, ei vaikutusta	Paljon liittymiä, ojen kohdat auki, siltojen reunoilla aukkoja, ylikulkusiltojen kaiteet matalia, eläimiä putoaa tielle	Siltojen kaiteiden korotus, ojen aukkojen tukkiminen	Aitojen sisäpuoleinen alueilta kaikki puusto pois ettei hirvi tai kauris pääse piiloutumaan.
Hausjärvi- Riihimäki Vt3	Riista-aita on käytännössä katkaissut kesä ja talviaalueiden välisen liikenteen ja edelleen hirvien havaitaan kerääntyvän vt3 länsipuolelle.	Aita on yhtenäinen ja kunnossa. Kauriit kulkevat lähimetsissä ja teiden reunametsiä tiealueelle. Laajalla liittymäalueella (vt3, mt 130, kt 54) on aukkoja. Kallioleikkausten aidat ovat liian matalia.	Moottoritien reunat ovat kunnossa. Ulkopuolella on tiheikköjä.		Liittymien 18,19 ja 20 riista-aitoja tulee tarkastella kokonaisuutena ja aitoja jatkaa tehon parantamiseksi risteysten molemmin puolin. Kallioalueiden aidat korjataan täyteen korkeuteen. Moottoritien ja mt 130 välissä on tiheäpuustoinen alue, Arolammin liittymästä Hyvinkään rajalle, jonne eläimet jäävät ja juoksevat vauhkoina 130 tielle. Puustoa tulee harventaa.	Meijeritien projektissa luvattiin ristasilta, mutta sitä ei ole toteutettu.
Heinolan seutu Vt4	Riista aita on selvästi jakanut alueen länteen ja itään. Alueet ovat suuria eivätkä muualta eristyksissä.	Hirvet ovat oppineet risteysalueiden paikat ja aukot riista-aidoissa ja käyttävät niitä.	Lisäävät näkyvyyttä, rhy:n alueella ei ole ollut ongelmia.	Aukot ja rampit. Pienet hirvieläimet kulkevat tielle pienistäkin aukoista tai aidan ja maan epätasaisuuksia hyödyntäen.		

Riista-aitaselvitys Uudenmaan ELY-keskuksen moottoriteille
LIITE 1. Riistanhoitoyhdistyksille tehdyn kyselyn vastaukset

Riistanhoito- yhdistys Tiennumero	1. Riista-aidan vaikutus	2. Aitojen päät, portit, risteykset	3. Raivaukset	4. Arvio onnettomuuksien syistä	5. Ehdotuksia	Kommentit
Helsinki	-	-	-	-	-	-
Hyvinkää Vt3	-	-	-	-	-	-
Hämeenlinna Vt3	Estää luonnollisen liikkumisen itä- länsisuunnassa.	Useita liittymiä ja kaupunkialue, josta hirvet ja kauriit pääsevät tielle aiheuttavat onnettomuuden tai poliisi ampuu ne.	Ei vaikutusta. Liittymät on raivattu. Pitäisi raivata tiealue ja rinnakkaistien väli, etteivät eläimet jää puuston ja pensaiden joukkoon piiloon ja ryntää tielle.	Siltojen aitojen tarkistus, reiät kiinni ja ojat tukkoon. Saadaan ainakin kauriit pois tieltä.		
Janakkala Vt3	Estää luonnollisen itä-länsi liikkeen		Liittymät on hyvin raivattu. Kaudempina tiestä olevan riista- aidan ja tien väliin jäävä puusto vaikeuttaa erityisesti loukkaantuneen hirven löytämistä.	Kauriiden kolarit aiheutuvat huonokuntoisesta aidasta. Eläimet menevät ojen pohjalta tai roudan nostaman aidan allitse.	Tiealueen raivaus riista-aitaan saakka, jolloin eläimet löytyvät ja riista-aidan kuntoa on helpompi seurata. Yhteistyö kunnossapidon ja rhy:n tai seurojen kesken. Tiedot keräävä palveleva puhelin, jolle voi ilmoittaa riista-aidoissa olevista epäkohdista ja havaituista aukoista.	Huom. korjauksen jälkeen aidassa on ollut kohtia, joista puuttuu verkko tai verkko ollut rikki edelleen. Työn laadunvarmistus tehtävä urakan jälkeen. Aidan kunnan säännöllinen seuranta.
Keski-Uusimaa Vt4/Kt45	-	-	-	-	-	-
Kirkkonummi Vt1/Kt51	Hirvien Porkkalaan talvialueille tapahtuva vaeltaminen on käytännössä loppunut. Kehä III alkupäässä hirvieläinonnettomuusmäärät ovat korkeat.	Aitaa seuraavat hirvet ovat arvaamattomia ja säntäävät tielle. Risteykaukot ja aitojen päätt pahimpia paikkoja.	Raivaukset vähentäneet onnettomuuksia. Liittymä-alueet ovat vielä hyvässä kunnossa kt51:llä.	Vanhat riistareittiyyhteudet toimivat edelleen. Liittymäaukoista hirvet siirtyvät tielle. Kirkkonummen keskustan kohdalla aidat loppuvat ja eläimet ylittävät tien.	KT 51 riistasilta toimii, mutta yhteys Kehä III yli ei. Keskustan alueen riista-aidan pää siirrettävä niin että hirvet ohjautuvat pois taajamasta. Elektroninen varoitusjärjestelmä tai riistasilta.	
Lahden seutu Vt4	Vt4 moottoritien aita ohjaa hirvet vt 12 välille Lahti- Nastola.	Hirvet tulevat moottoritielle Ahtialan ja Kumian liittymistä.			Ramppien aitojen jatkaminen ulommas ramppilta.	
Lohja Vt1	-	-	-	-	-	-

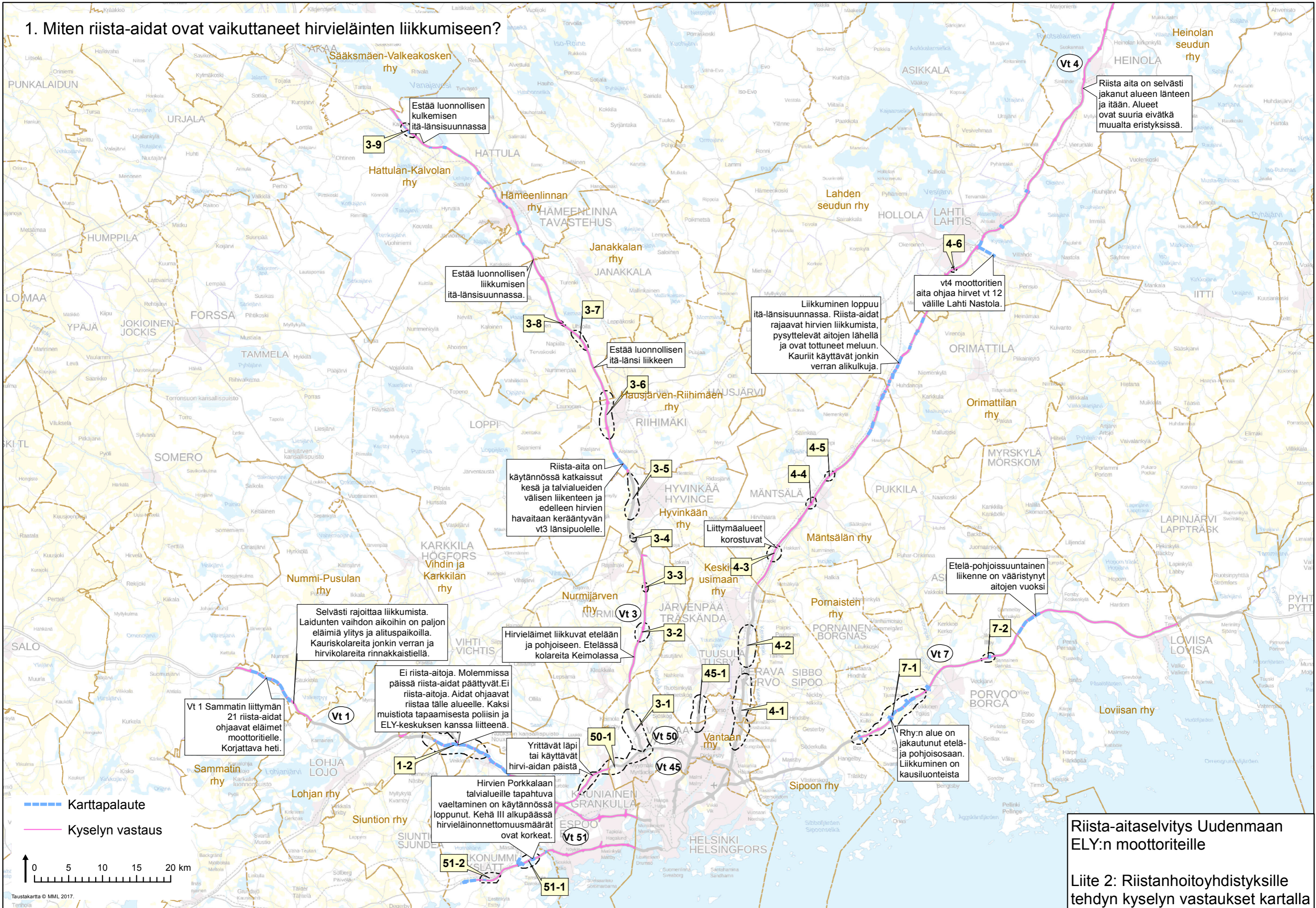
Riista-aitaselvitys Uudenmaan ELY-keskuksen moottoriteille
LIITE 1. Riistanhoitoyhdistyksille tehdyn kyselyn vastaukset

Riistanhoito- yhdistys Tiennumero	1. Riista-aidan vaikutus	2. Aitojen päät, portit, risteykset	3. Raivaukset	4. Arvio onnettomuuksien syistä	5. Ehdotuksia	Kommentit
Loviisa Vt7	Etelä-pohjoissuuntainen liikenne on vääristynyt aitojen vuoksi	Vt 6 ja 7 liittymäalue on ollut riistan liikkumisen kannalta tärkeä sisämaan talvialueilta Pernajan lahden ja läheisen saariston kesäalueiden välillä. Avoimista porteista eläimet joutuvat aitojen väliin.	Tällä hetkellä ei ole tarvetta raivauksille ja vaikutuksesta onnettomuuksiin ei kantaakaan, mutta ei siitä haittaakaan ole.	ks.vastaukset 1 ja 2	Pernajan lahden alueelle ristasilta	Yksi toimiva alikulku, hirvet jäävät aidan eteläpuolelle ja aiheuttavat huomattavia vahinkoja taimikoille. Yhteistyötä kunnossapidon ja rhy:n kanssa tulee vahvistaa. Muutoksia sopimuksiin.
Mäntsälä Vt4	Liittymäalueet korostuvat	Moottoritiellä on paljon kohtia, joista eläimet yrittävät moottoritielle. Jos aidat ovat kunnossa ongelmia ei tule.				Kyselyssä hyvät esimerkit Hunttijärvi, Pohjois-Mäntsälä
Nummi-Pusula Vt1	Selvästi rajoittaa liikkumista. Laidunten vaihdon aikoihin on paljon eläimiä ylitys- ja alituspaikoilla. Kauriskolareita jonkin verran ja hirvikolareita rinnakaistrellä.	Kauriit ovat useamman vuoden käyttäneet huoltoteitä ja alituksia, nyt myös hirvet			Aidan alareunan tarkistus ja korjaus kauttaaltaan. Vt1 ja liittymä 21 aidoitus korjattava ja raivattava, ohjaa nyt hirvieläimet tielle.	Aidan tekovaiheessa todettiin aidan olevan melko korkealla, nyt maan painuttua, tai maamassoja siirrettiessä on korostunut. Eläimet pääsevät tielle
Nurmijärvi Vt3	Hirvieläimet liikkuvat etelään ja pohjoiseen. Etelässä kolareita Keimolassa	Viime vuosina ei ole ollut, mutta aikaisemmin hirvieläimet tulivat tielle liittymien kautta.	Raivaukset ovat vähentäneen, mutta niitä pitäisi jatkaa.	Kauriit ylittävät mt130 törmäävät aitaan ja palatessaan 130 yli jäävät alle. Myllykukosta etelään on vanha ylityspaikka, jota käytetään edelleen aidasta huolimatta.	Metsäkylän ja Partekin betoniaseman välinen alue sekä moottoritien ja 130 välinen alue pitää raivata.	

Riista-aitaselvitys Uudenmaan ELY-keskuksen moottoriteille
LIITE 1. Riistanhoitoyhdistyksille tehdyn kyselyn vastaukset

Riistanhoitoyhdistys Tiennumero	1. Riista-aidan vaikutus	2. Aitojen päät, portit, risteykset	3. Raivaukset	4. Arvio onnettomuuksien syistä	5. Ehdotuksia	Kommentit
Orimattila Vt4	Liikkuminen loppuu itä-länsisuunnassa. Riista-aidat rajaavat hirvien liikkumista, pysyttelevät aitojen lähellä ja ovat tottuneet meluun. Kauriit käyttävät jonkin verran aikukkuja.	Hirvet ja kauriit kulkevat riista-aitojen reunoja ja menevät tielle sattumanvaraisesti risteysalueilta, avoimista porteista, aidan alta ja oijen kautta	Vaikea näyttää toteen, mutta on hyvä, että risteysalueella on vähemmän puustoa. Paikoin myös tienvarren kasvillisuus on sakeaa. Viljanniemen ja koko moottoritien raivaus oli hyvä asia.	Metsäkauriit aiheuttaneet parina viime vuonna moottoriteillä onnettomuuksia.	Purojen ylitykset tulee peräta ja portit kunnostaa. Aitojen korjaus huonoissa kantimissa, moottoriteiltä tarkastaessa ei näe aidan alareunan tilannetta. Yhteistyötä metsästäjien ja kunnossapidon kanssa on parannettava. Siitä hyötyvät kaikki. Riistasillat ovat tarpeellisia.	Riista-aita on huonoissa kunnossa Luhtikylän pohjoinen liittymä-Levanto. Samoin Kaukalamella tien ja radan väli on ollut korjaamatta vuosia. Metsästyssuorat ovat itse korjanneet aita. Useita metsäkauriita on jäänyt moottoriteillä autojen alle.
Porvoo Vt7	Rhy:n alue on jakautunut etelä- ja pohjoisosaan. Liikkuminen on kausiluonteista	Käyttävät ja etsivät niitä.	Liittymiä on raivattu ja lisää tarvitaan Nesteen liittymä, Treksilän liittymä ja Bölen liittymä. Aita paikoin huonoissa kunnossa.	Aita puuttuu tai on huonoissa kunnossa.	Jos ei aidata pitkiin aukkoihin tarvitaan varoitustaulut molempiin päihin.	
Ruotsinpyhtää Vt7	-					
Sammatti Vt1	Vt 1 Sammatin liittymän 21 riista-aidat ohjaavat eläimet moottoriteille. Korjattava heti.					
Sipoo Vt7	-					
Vantaa Vt3/Vt4/Kt45/Kt50	-					
Vihti-Karkkila Vt1	Ei riista-aitoja. Molemmissa päissä riista-aidat päättyvät. Kaksi muistiotapaamisesta poliisin ja ELY-keskuksen kanssa liitteenä.	Koko alueella tapahtuu tasaisin ja melko tihein välein.	Raivaukset eivät enää auta kolareiden vähentämisessä.	Ei riista-aitaa, ajonopeudet kasvaneet, autoilijoiden tietoisuus hirvionnettomuusriskistä heikko, päättyvät riista-aidat ohjaavat eläimiä alueelle, suuret petojen esiintyminen hermostuttaa hirvieläimiä.	Riista-aidan rakentaminen, muuttuvien nopeusrajoitusten hyödyntäminen, riistasillan rakentaminen noin Vihdin ja Kirkkonummen rajalle	Raatojen hävittäminen kallista ja hankalaa, koska ne eivät sovellu elintarvikkäyttöön

1. Miten riista-aidat ovat vaikuttaneet hirvieläinten liikkumiseen?



Riista aita on selvästi jakanut alueen länteen ja itään. Alueet ovat suuria eivätkä muualta eristyksissä.

Estää luonnollisen kulkemisen itä-länsisuunnassa

Estää luonnollisen liikkumisen itä-länsisuunnassa.

Estää luonnollisen itä-länsi liikkeen

Riista-aita on käytännössä katkaissut kesä ja talvialueiden välisen liikenteen ja edelleen hirvien havaitaan kääntyvän vt3 länsipuolelle.

Liikkuminen loppuu itä-länsisuunnassa. Riista-aidat rajaavat hirvien liikkumista, pysyttelevät aitojen lähellä ja ovat totuneet meluun. Kaurit käyttävät jonkin verran aikukujua.

Etelä-pohjoissuuntainen liikenne on vääristynyt aitojen vuoksi

Selvästi rajoittaa liikkumista. Laidunten vaihdon aikoihin on paljon eläimiä ylitys ja alituspaikoilla. Kauriskolareita jonkin verran ja hirvikolareita rinnakaistiellä.

Hirvieläimet liikkuvat etelään ja pohjoiseen. Etelässä kolareita Keimolassa

Ei riista-aitoja. Molemmissa päissä riista-aidat päättyvät. Ei riista-aitoja. Aidat ohjaavat riistaa tälle alueelle. Kaksi muistiota tapaamisesta poliisin ja ELY-keskuksen kanssa liitteenä.

Yrittävät läpi tai käyttävät hirvi-aidan päistä

Hirvien Porkkalaan talvialueille tapahtuva vaeltaminen on käytännössä loppunut. Kehä III alkupäässä hirvieläinonnettomuusmäärät ovat korkeat.

Rhy:n alue on jakautunut etelä- ja pohjoisosaan. Liikkuminen on kausiluonteista

--- Karttapalaute
— Kyselyn vastaus

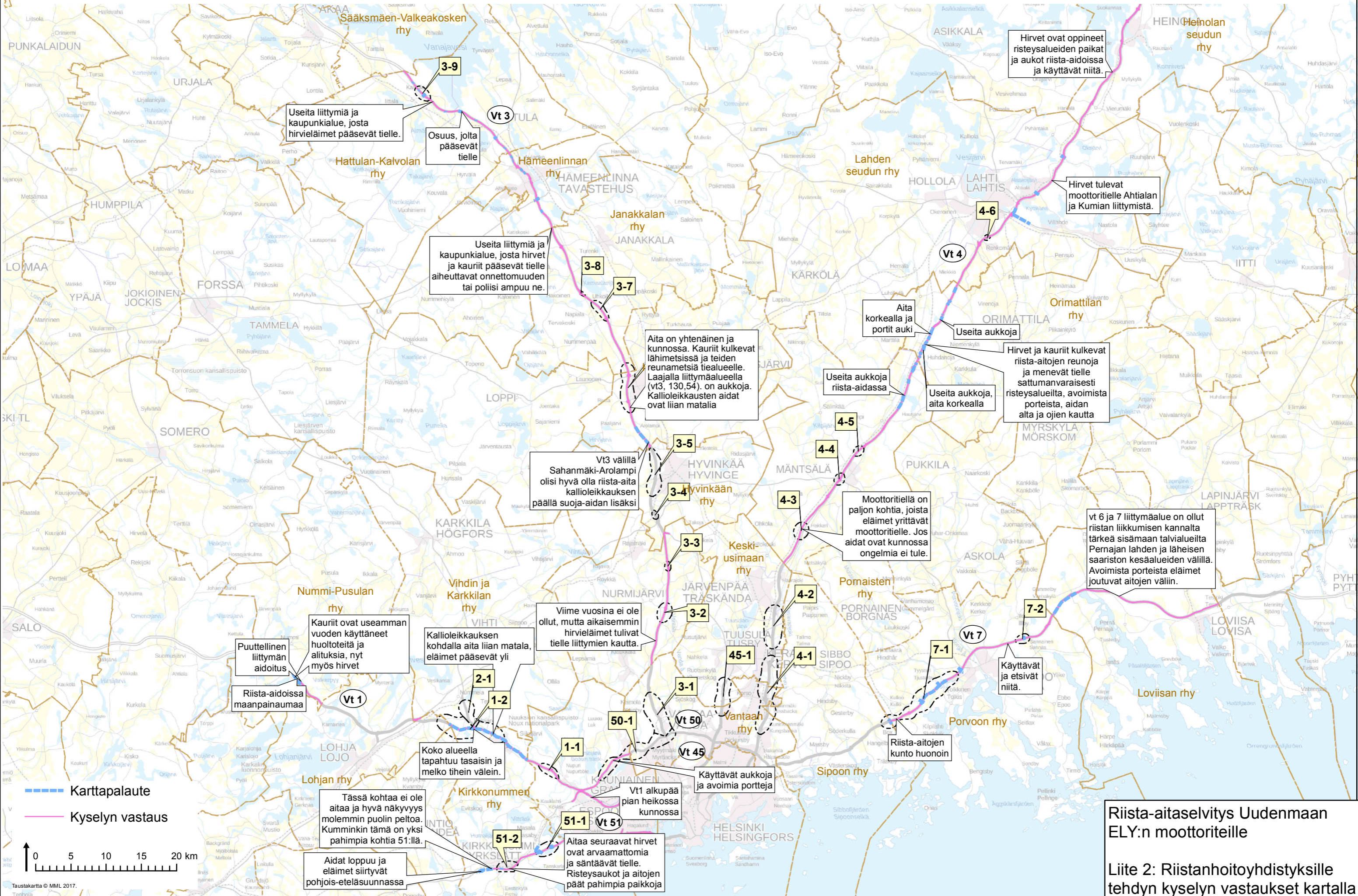
0 5 10 15 20 km

Taustakartta © MML 2017.

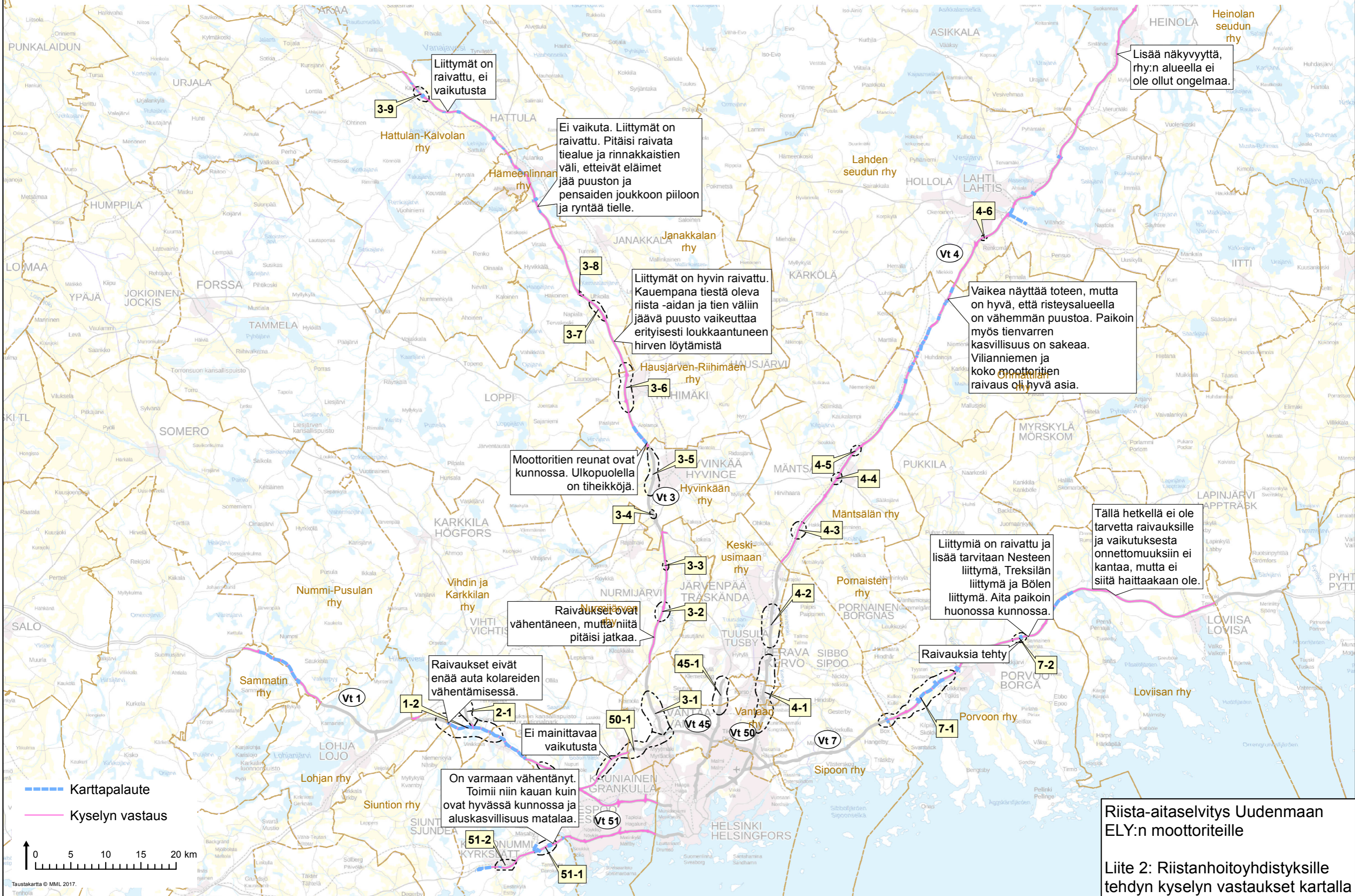
Riista-aitaselvitys Uudenmaan ELY:n moottoriteille

Liite 2: Riistanhoitoyhdistyksille tehdyn kyselyn vastaukset kartalla

2. Miten riista-aidat vaikuttavat hirvien liikkumiseen aitojen päiden tuntumassa? Käyttävätkö hirvet yleisesti risteysten aukkoja riista-aidassa ja avoimeksi jääneitä portteja?

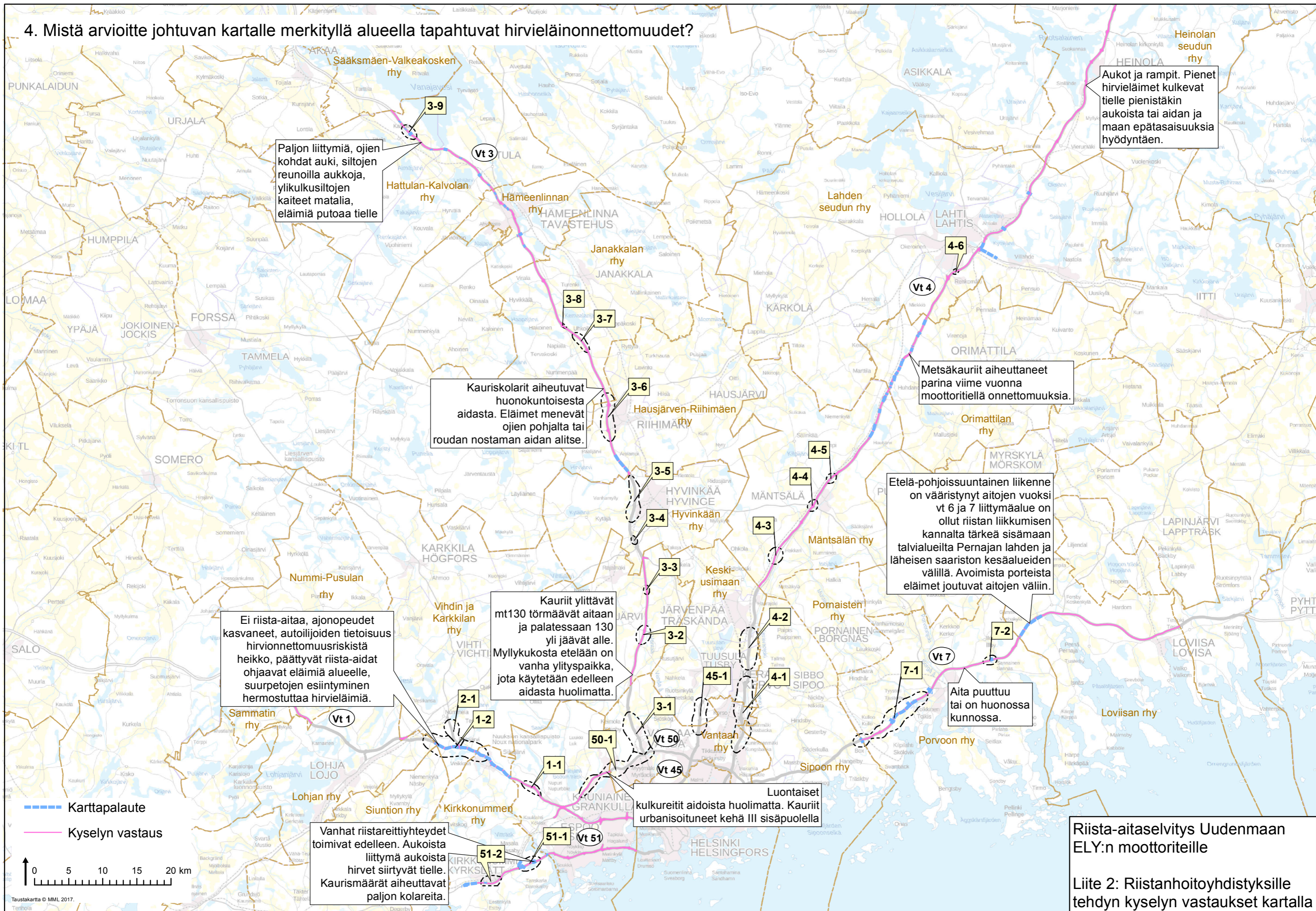


3. Ovatko liittymäalueiden raivaukset vaikuttaneet hirvieläinonnettomuuksia vähentävästi? Onko alueellanne tarvetta liittymäalueiden raivaukseen? Missä erityisesti?



Riista-aitaselvitys Uudenmaan ELY:n moottoriteille
 Liite 2: Riistanhoitoyhdistyksille tehdyn kyselyn vastaukset kartalla

4. Mistä arvioitte johtuvan kartalle merkityllä alueella tapahtuvat hirvieläinonnettomuudet?



Paljon liittymiä, ojen kohdat auki, siltojen reunoilla aukkoja, ylikulkusiltojen kaiteet matalia, eläimiä putoaa tielle

Aukot ja rampit. Pienet hirvieläimet kulkevat tielle pienistäkin aukoista tai aidan ja maan epätasaisuuksia hyödyntäen.

Kauriskolarit aiheutuvat huonokuntoisesta aidasta. Eläimet menevät ojen pohjalta tai roudan nostaman aidan alitse.

Metsäkauriit aiheuttaneet parina viime vuonna moottoritiellä onnettomuuksia.

Etelä-pohjoissuuntainen liikenne on vääristynyt aitojen vuoksi vt 6 ja 7 liittymäalue on ollut riistan liikkumisen kannalta tärkeä sisämaan talvialueilta Pernajan lahden ja läheisen saariston kesäalueiden välillä. Avoimista porteista eläimet joutuvat aitojen väliin.

Ei riista-aitaa, ajonopeudet kasvaneet, autoilijoiden tietoisuus hirvionnettomuusrisistä heikko, päätyvät riista-aidat ohjaavat eläimiä alueelle, suurpetojen esiintyminen hermostuttaa hirvieläimiä.

Kauriit ylittävät mt130 törmäävät aitaan ja palatessaan 130 yli jäävät alle. Myllykukosta etelään on vanha ylityspaikka, jota käytetään edelleen aidasta huolimatta.

Aita puuttuu tai on huonossa kunnossa.

Vanhat riistareittiyhteydet toimivat edelleen. Aukoista liittymä aukoista hirvet siirtyvät tielle. Kaurismäärät aiheuttavat paljon kolareita.

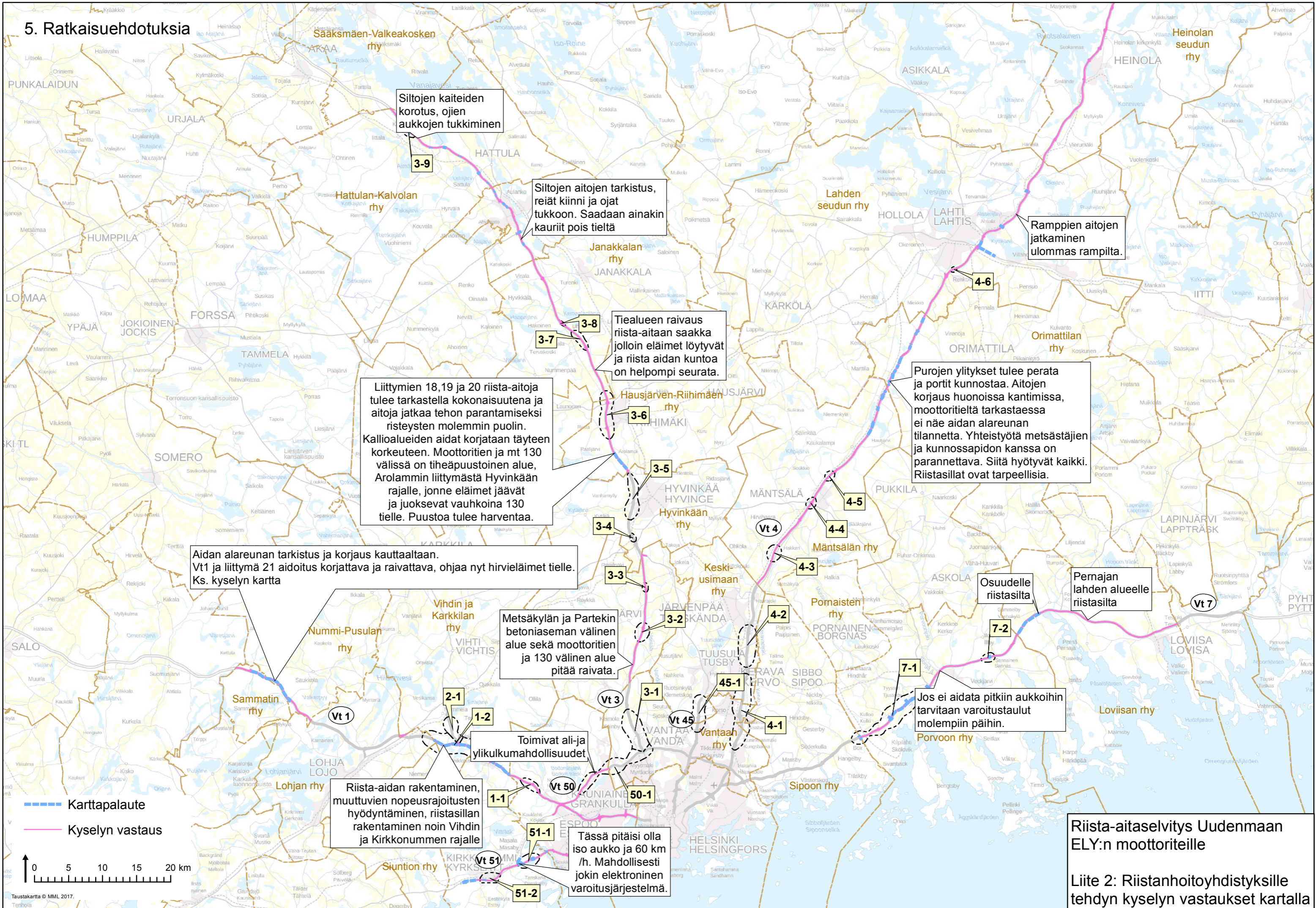
Luontaiset kulkureitit aidoista huolimatta. Kauriit urbanisoituneet kehä III sisäpuolella

Riista-aitaselvitys Uudenmaan ELY:n moottoriteille

Liite 2: Riistanhoitoyhdistyksille tehdyn kyselyn vastaukset kartalla



5. Ratkaisuehdotuksia



Siltojen kaiteiden korotus, ojien aukkojen tukkiminen

3-9

Siltojen aitojen tarkistus, reiät kiinni ja ojat tukkoon. Saadaan ainakin kauriit pois tieltä

3-8

Teialueen raivaus riista-aitaan saakka jolloin eläimet löytyvät ja riista aidan kuntoa on helpompi seurata.

3-7

Liittymien 18, 19 ja 20 riista-aitoja tulee tarkastella kokonaisuutena ja aitoja jatkaa tehon parantamiseksi risteysten molemmin puolin. Kallioalueiden aidat korjataan täyteen korkeuteen. Moottoritien ja mt 130 välissä on tiheäpuustoinen alue, Arolammien liittymästä Hyvinkään rajalle, jonne eläimet jäävät ja juoksevat vauhkoina 130 tielle. Puustoa tulee harventaa.

3-6

Purojen ylitykset tulee perata ja portit kunnostaa. Aitojen korjaus huonoissa kantimissa, moottoritietä tarkastaessa ei näe aidan alareunan tilannetta. Yhteistyötä metsästäjien ja kunnossapidon kanssa on parannettava. Siitä hyötyvät kaikki. Riistasillat ovat tarpeellisia.

4-6

Aidan alareunan tarkistus ja korjaus kauttaaltaan. Vt1 ja liittymä 21 aidotus korjattava ja raivattava, ohjaa nyt hirvieläimet tielle. Ks. kyselyn kartta

3-4

3-3

Metsäkylän ja Partekin betoniaseman välinen alue sekä moottoritien ja 130 välinen alue pitää raivata.

3-2

Osuudelle riistasilta

Pernajan lahden alueelle riistasilta

7-2

Jos ei aidata pitkiin aukkoihin tarvitaan varoitustaulut molempiin päihin.

7-1

Toimivat ali- ja ylikulkumahdollisuudet

1-1

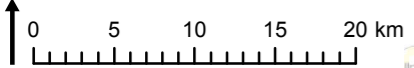
Riista-aidan rakentaminen, muuttuvien nopeusrajoitusten hyödyntäminen, riistasillan rakentaminen noin Vihdin ja Kirkkonummen rajalle

51-1

Tässä pitäisi olla iso aukko ja 60 km/h. Mahdollisesti jokin elektroninen varoitusjärjestelmä.

51-2

--- Karttapalaute
— Kyselyn vastaus

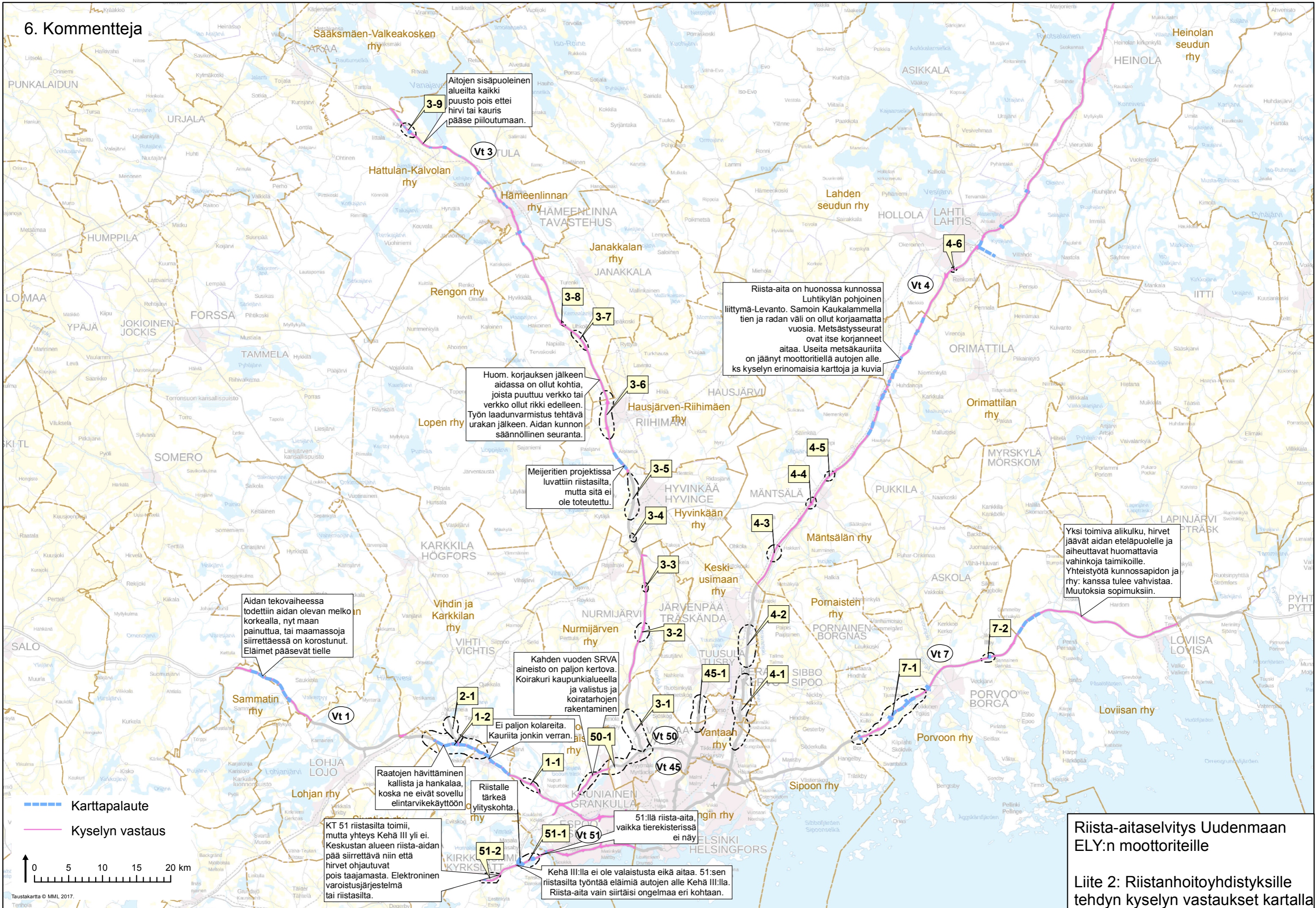


Taustakartta © MML 2017.

Riista-aitaselvitys Uudenmaan ELY:n moottoriteille

Liite 2: Riistanhoitoyhdistyksille tehdyn kyselyn vastaukset kartalla

6. Kommentteja



3-9
Aitojen sisäpuoleinen alueilta kaikki puusta pois ettei hirvi tai kauris pääse piiloutumaan.

4-6
Riista-aita on huonossa kunnossa Luhtikylän pohjoisen liittymä-Levanto. Samoin Kaukalamella tien ja radan väli on ollut korjaamatta vuosia. Metsästyssseurat ovat itse korjanneet aita. Useita metsäkauriita on jäänyt moottoritiellä autojen alle. ks kyselyn erinomaisia karttoja ja kuvia

3-8
3-7
Huom. korjauksen jälkeen aidassa on ollut kohtia, joista puuttuu verkko tai verkko ollut rikki edelleen. Työn laadunvarmistus tehtävä urakan jälkeen. Aidan kunnan säännöllinen seuranta.

3-5
3-4
Meijeritien projektissa luvattiin riistasilta, mutta sitä ei ole toteutettu.

2-1
Aidan tekovaiheessa todettiin aidan olevan melko korkealla, nyt maan painuttua, tai maamassoja siirrettäessä on korostunut. Eläimet pääsevät tielle

3-2
3-1
Kahden vuoden SRVA aineisto on paljon kertova. Koirakuri kaupunkialueella ja valistus ja koiratarhojen rakentaminen

2-1
1-2
Ei paljon kolareita. Kauriita jonkin verran.

1-1
Raatojen hävittämisen kallista ja hankalaa, koska ne eivät sovellu elintarvikekäyttöön

50-1
Riistalle tärkeä ylityskohta.

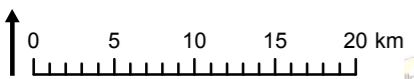
51-1
51-2
KT 51 riistasilta toimii, mutta yhteys Kehä III yli ei. Keskustan alueen riista-aidan pää siirrettävä niin että hirvet ohjautuvat pois taajamasta. Elektroninen varoitusjärjestelmä tai riistasilta.

51-1
51:llä riista-aita, vaikka tierekisterissä ei näy

51-1
Kehä III:lla ei ole valaistusta eikä aita. 51:sen riistasilta työntää eläimiä autojen alle Kehä III:lla. Riista-aita vain siirtäisi ongelmaa eri kohtaan.

7-2
Yksi toimiva aikukku, hirvet jäävät aidan eteläpuolelle ja aiheuttavat huomattavia vahinkoja taimikoille. Yhteistyötä kunnossapidon ja rhy: kanssa tulee vahvistaa. Muutoksia sopimuksiin.

--- Karttapalaute
— Kyselyn vastaus



Taustakartta © MML 2017.

Riista-aitaselvitys Uudenmaan ELY:n moottoriteille

Liite 2: Riistanhoitoyhdistyksille tehdyn kyselyn vastaukset kartalla

Onnettomuudet

- Hirvionnettomuus
- Peuraonnettomuus
- Onnettomuudessa henkilövahinkoja

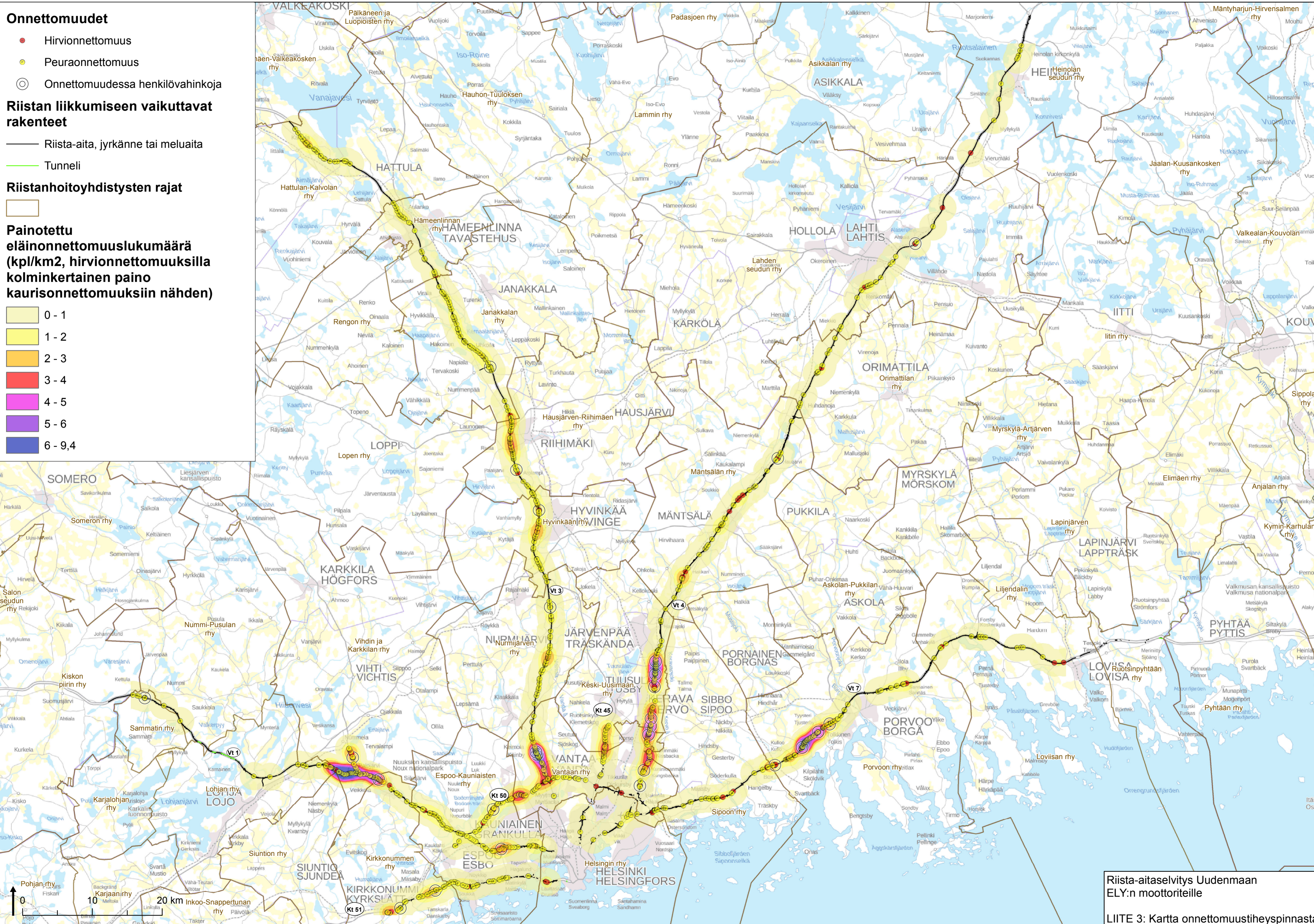
Riistan liikkumiseen vaikuttavat rakenteet

- Riista-aita, jyrkänne tai meluaita
- Tunneli

Riistanhoitoyhdistysten rajat



Painotettu eläinonnettomuuslukumäärä (kpl/km2, hirvionnettomuuksilla kolminkertainen paino kaurisonnettomuuksiin nähden)



Riista-aitaselvitys Uudenmaan ELY:n moottoriteille
LIITE 3: Kartta onnettomuustiheyspinnasta

Aineistot: AvoinWFS © Liikennevirasto 2017, Tierekisteri © Liikennevirasto 2017, Tieliikenneonnettomuudet © Liikennevirasto 2012-2016, Digiroad © Liikennevirasto 2016, Maakuntakaavayhdistelmä © Uudenmaan maakuntaliitto 2014, Taustakartta © MML 2016. Ekologiset yhteydet -aineiston muodostamisessa on hyödynnetty Uudenmaan liiton, Kanta-Hämeen ja Päijät-Hämeen maakuntaliittojen selvityksineistä.

Onnettomuudet

- Hirvionnettomuus
- Peuraonnettomuus
- Onnettomuudessa henkilövahinkoja

Riistan liikkumiseen vaikuttavat rakenteet

- Riista-aita, jyrkänne tai meluaita
- Tunneli

Ekologinen verkosto

- Ekologinen yhteys

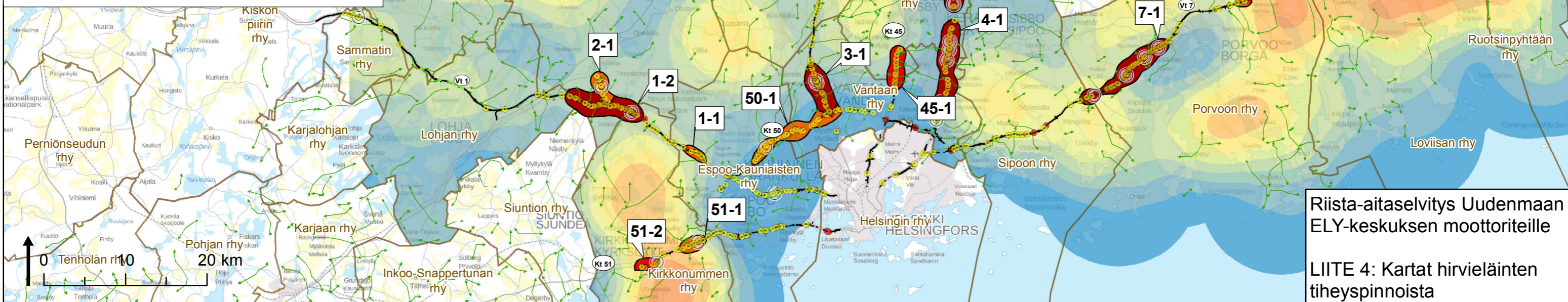
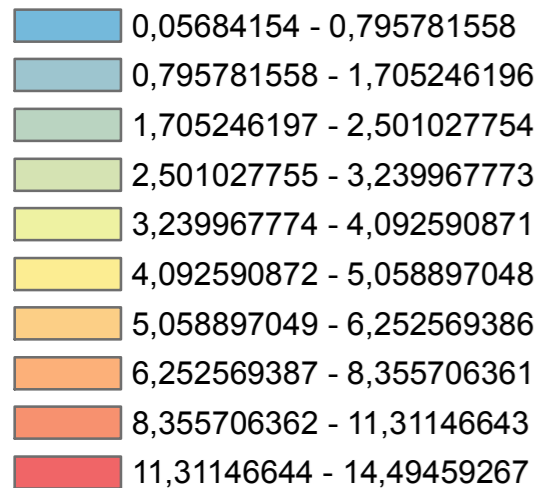
Onnettomuuksia tiekilometrillä (ylin arvo, kpl)



Riistanhoitoyhdistysten rajat



Hirveä 1000 ha



Aineistot: AvoinWFS © Liikennevirasto 2017, Tiererekisteri © Liikennevirasto 2017, Tieliikenneonnettomuudet © Liikennevirasto 2012-2016, Digiroad © Liikennevirasto 2016, Maakuntakaavayhdistelmä © Uudenmaan maakuntaliitto 2014, Taustakartta © MML 2016. Ekologiset yhteydet -aineiston muodostamisessa on hyödynnetty Uudenmaan liiton, Kanta-Hämeen ja Päijät-Hämeen maakuntaliittojen selvitysaineistoa.

Onnettomuudet

- Hirvionnettomuus
- Peuraonnettomuus
- ⊙ Onnettomuudessa henkilövahinkoja

Riistan liikkumiseen vaikuttavat rakenteet

- Riista-aita, jyrkänne tai meluaita
- Tunneli

Ekologinen verkosto

- Ekologinen yhteys

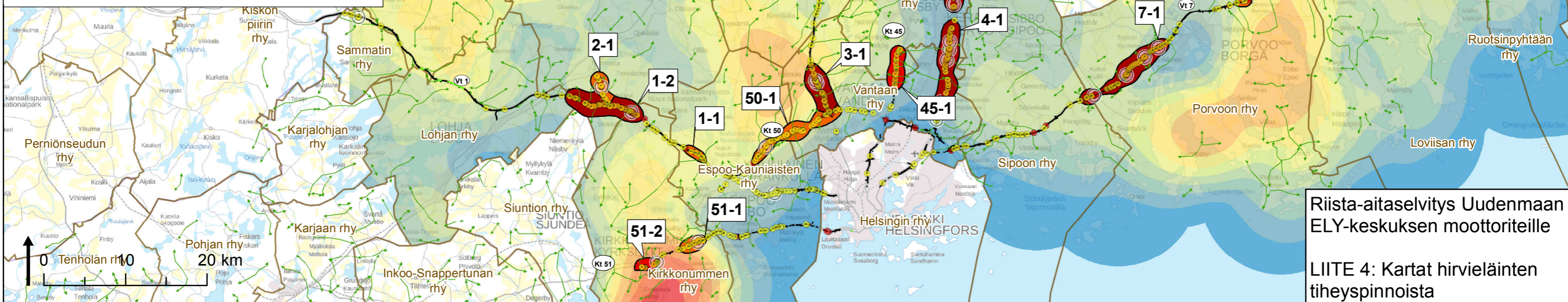
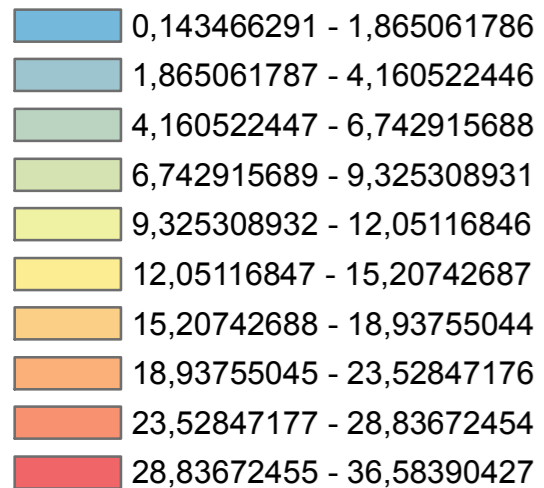
Onnettomuuksia tiekilometrillä (ylin arvo, kpl)



Riistanhoitoyhdistysten rajat






Kaurista 1000 ha






Riista-aitaselvitys Uudenmaan ELY-keskuksen moottoriteille
 LIITE 4: Kartat hirvieläinten tiheyspinnoista



Toimenpidekohteet

-  Vihersiltatarve
-  Riista-aitojen toimenpidekohteet
-  Onnettomuustihentymäkohteet



Onnettomuudet

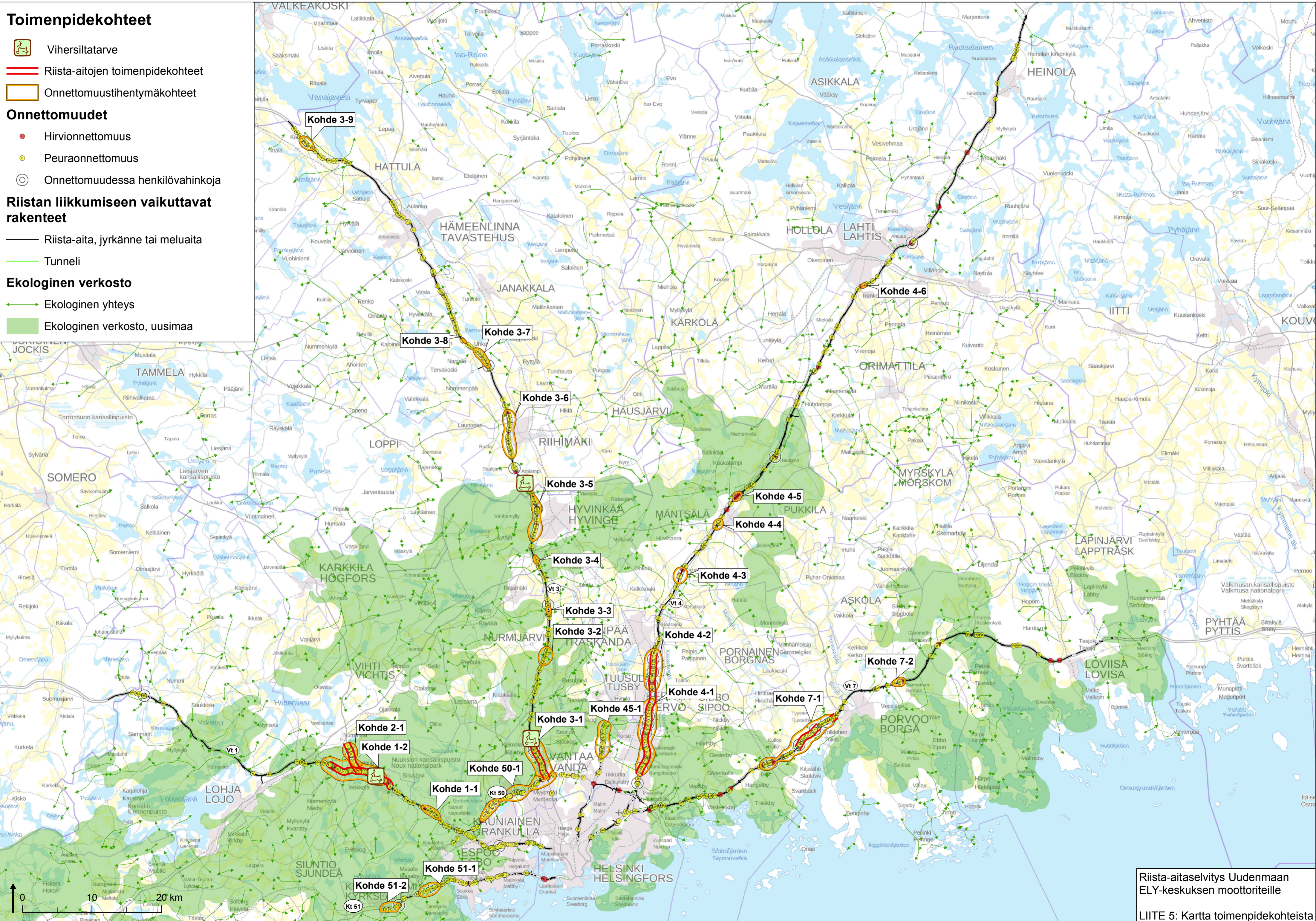
-  Hirvionnettomuus
-  Peuraonnettomuus
-  Onnettomuudessa henkilövahinkoja

Riistan liikkumiseen vaikuttavat rakenteet

-  Riista-aita, jyrkänne tai meluaita
-  Tunneli

Ekologinen verkosto

-  Ekologinen yhteys
-  Ekologinen verkosto, uusimaa



Riista-aitaselvitys Uudenmaan ELY-keskuksen moottoriteille
LIITE 5: Kartta toimenpidekohteista

Aineistot: AvoinWFS © Liikennevirasto 2017, Tierekisteri © Liikennevirasto 2017, Tieliikenneonnettomuudet © Liikennevirasto 2012-2016, Digiroad © Liikennevirasto 2016, Maakuntakaavayhdistelmä © Uudenmaan maakuntaliitto 2014, Taustakartta © MML 2016. Ekologiset yhteydet -aineiston muodostamisessa on hyödynnetty Uudenmaan liiton, Kanta-Hämeen ja Päijät-Hämeen maakuntaliittojen selvityksineitoja.

Riista-aitaselvitys Uudenmaan ELY-keskuksen moottoriteille
LIITE 6 Onnettomuuskeskittymien taustatekijät

Kohde	Aita	Ympäristö	RHY kysely	Erityistä	Hirvithentymät	Kauristhentymät
Valtatie 1						
1-1	kyllä	Metsäreitti Nuuksion rannikolle			Kirkkonummen keskittymä vaikuttaa	Kauriskannat kohtalaiset
1-2	ei	Metsäreitti Salmi-Siuntio Salpausselän kaakkoispuolella		Paikka on kapeahko hirvien vaellusreitti rannikon suuntaan ja sisämaan talvialueille	Kirkkonummen pohjoisosissa ja Nummi-Pusulassa on voimakkaat keskittymät	Tien pohjoispuolella kohtalainen kauriskanta
Valtatie 2						
2-1	ei	Samaa reittiä kuin vt1 onnettomuuskeskittymä		Salpausselän ja vesistöjen ohjaus	Liikkumisreitti	Kohtalainen kauristhentymä
Valtatie 3						
3-1	ei	Vantaanjoen varsi, Vanha länsi-itäsuuntainen reitti päättyy Hämeenlinnanväylään. Itäpuolella teollisuutta	Rajoittuu Kehä 3		Tihentymät Vihdin, Nurmijärven ja Espoon rajaseudulla Lakiston alueella sekä tien toisella puolella Ruotsinkylän alueella aiheuttavat onnettomuuksia Keimolan alueella	Voimakas kauriskanta Espoon-Vantaan rajalla jatkuu harvempana Tuusulan puolelle
3-2	kyllä	Nurmijärven taajaman itäpuolella				
3-3	kyllä	Laaja peltoalue ja Karhunkorven teollisuusalue, lännessä Vantaanjoki				
3-4	kyllä	Liittymäalueen ympärillä			Ei merkitystä	Kytäjän kauriskeskittymä vaikuttaa
3-5	kyllä	Kytäjästä idänsuuntaan			Kytäjä Usmin metsissä tiheä hirvikeskittymä.	Moottoritien itäpuolella keskimääräistä alhaisempi kauriskanta
3-6	kyllä	Itä-länsi reitti, Riihimäen taajama	Vr 3,130 ja kt54 laaja liittymä		Kytäjä Usmin metsissä tiheä hirvikeskittymä.	Ympäriällä Janakkalan, Hausjärven ja erityisesti Kytäjän alueilla erittäin tiheät kauriskannat
3-7	kyllä	Peltometsäosaikki	Liittymäalue		Tiheä hirvikeskittymä itäpuolella	Tiheä valkohäntäkauriskeskittymä ympärillä
3-8	kyllä	Metsäalue, vesistön ohjaava vaikutus	Liittymäalue		Tiheä hirvikeskittymä itäpuolella	Tiheä valkohäntäkauris keskittymä eteläpuolella
3-9	kyllä	Vesistö ohjaa tien suuntaiseen liikkumiseen	Siltapaikat ja ojat ohjaavat tielle	Tien kohdalla eläintyhjiö	Ei merkitystä	Hyvin voimakas keskittymä Hattulan pohjoispuolella

Riista-aitaselvitys Uudenmaan ELY-keskuksen moottoriteille
LIITE 6 Onnettomuuskeskittymien taustatekijät

Kohde	Aita	Ympäristö	RHY kysely	Erityistä	Hirvithentymät	Kauristihentymät
Valtatie 4						
4-1	ei	Taajamaa	Keravan ja Vantaan alueella Jokivarso-Kuninkaanmäki	Reitti itä-länsisuunnassa	Keskittymät Ruotsinkylässä ja Sipoonkorvessa	Ei merkitystä
4-2	ei	Taajamien välinen alue	Vanha itä-länsisuuntainen yhteys	Riista-aidan pää	Hirvikeskittymät kauempana eteläpuolella	Ei merkitystä
4-3	kyllä	Maaseutu	Laajan suo-metsä alueen eteläreunalla Ohkolanjoen kanjoni		Keskittymän reunalla	Ei merkitystä
4-4	kyllä	Taajaman eteläpuolella	Saaren, Levannon risteysalueen ja Huntjärven kohdissa aidat huonossa kunnossa. Yksityiskohtainen kuvaus aineistossa		Kohtalainen keskittymä	Ei merkitystä
4-5	kyllä	Taajaman pohjoispuolella	Taajaman reunalla harjualue Lahden taajaman kierto.		Kohtalainen hirvikeskittymä	Ei merkitystä
4-6	kyllä	Lahden kaupungin kaakkoisreunalla			Lahden etelä- ja länsipuolella keskittymät	Ei merkitystä
Valtatie 7						
7-1	osittain	Metsäalue merenrannan ja kosteikkoalueen lähellä	Kaksiosainen alue, Treksilästä Sipoon rajalle, Mustijoki	Vanha reitti rannikolta pohjoiseen talvilaidunalueille	Porvoon eteläpuolella tiheäkeskittymä	Porvoon itä ja kaakkoispuolella tiheä keskittymä, joka laajenee Kilpilahden Kullon-Hinthaaran alueelle
7-2	kyllä	Maaseutu	Aita huonossa kunnossa, hirvet etsivät aukkoja ja heikkoja kohtia aidassa		Pernajalahden ympärillä erittäin suuri keskittymä	Rannikolla Porvoon eteläpuolella laaja ja tiheä keskittymä
Kantatie 45						
45-1	ei	Vain kauriita, itä-länsisuuntainen reitti metsäpelto- ja maastossa	Taajama-alueella	Reitti pohjoisesta pysähtyy lentokenttään ja asutukseen.	Ei merkitystä	Ei merkitystä
Kantatie 50						
50-1	ei	Vanha reitti Nuuksiosta etelään meren rantaan Kehä III poikki. Järvet ja metsä ohjaavat tähän.	Luontaiset kulkureitit toimivat edelleen, vaikka ympäristö on muuttunut taajamaksi.		Hirvikeskittymä Nurmijärven, Vihdin ja Espoon rajamailla	Kauriskeskittymä Odinlammen Ketunkorven alueella
Kantatie 51						
51-1	kyllä	Vihersilta, Vanha reitti merenrannasta nuuskion metsäseudulle, Metsäinen			Erittäin tiheä keskittymä Kirkkonummella	Voimakas keskittymä Kirkkonummen alueella
51-2	osittain	Metsäinen reitti Jolkbyän varrella, ei alikulkua tai vihersiltaa. Junarata vieressä	Eläimet harhallevat usein keskustaan.		Erittäin tiheä keskittymä Kirkkonummella	Voimakas keskittymä Kirkkonummen alueella

Riista-aitaselvitys Uudenmaan ELY-keskuksen moottoriteille
LIITE 7. Toimenpidetaulukot

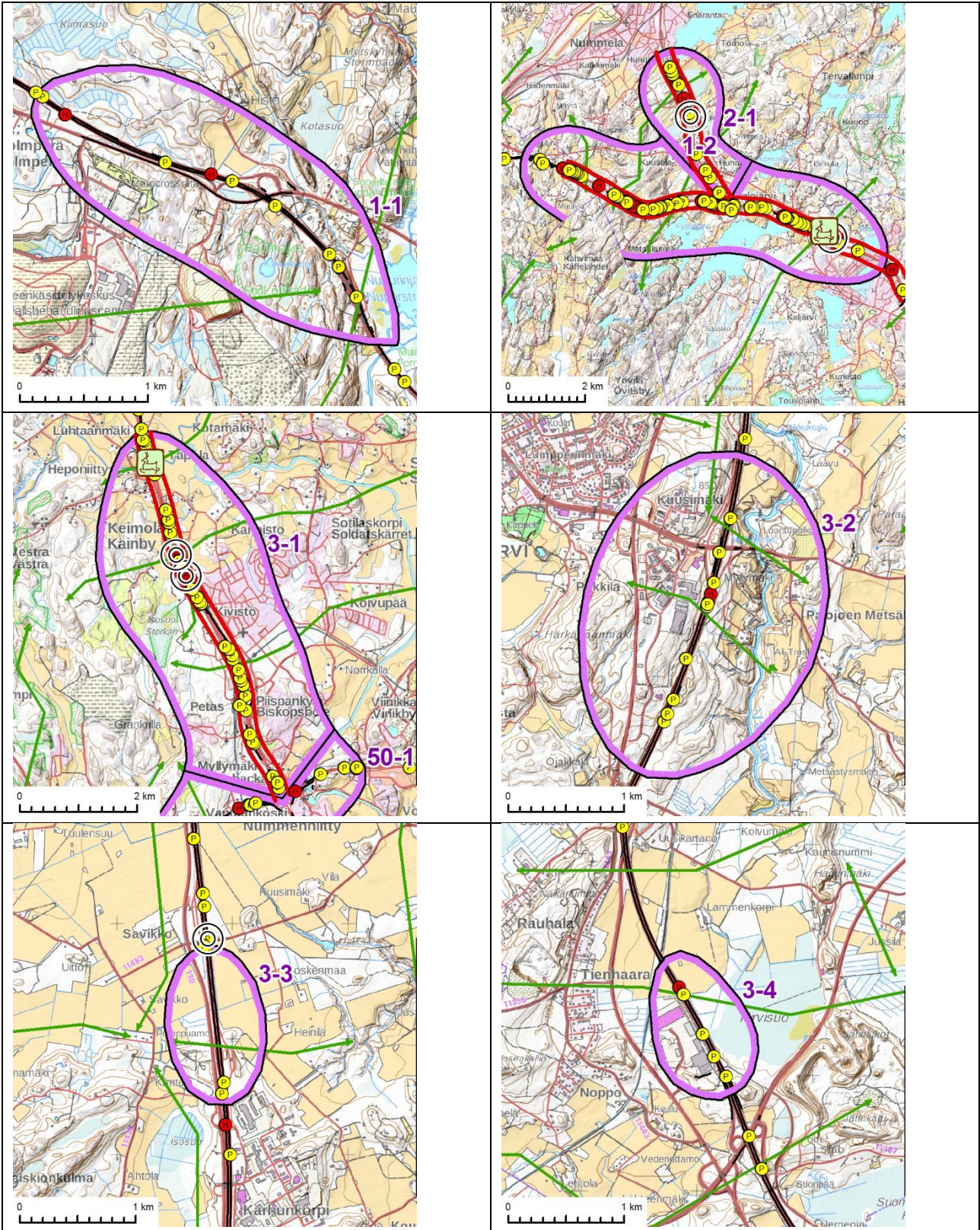
Riista-aitojen rakentaminen

Kohde ID	Tie	Alkuosa	Alku- etäisyys, m	Loppuosa	Loppu- etäisyys, m	Pituus, m	Toimenpide	Nykytilan hvjo / vuosi, eläin (Tarva)	Vähennemä hvjo / vuosi, eläin (Tarva)	Hvjo-kustannus- säästöt 30 v laskentakausi, euroa (Tarva)	Toimenpiteen kustannus, euroa	H/K	Muuta (ei sisälly kustannusarvoon)
4-1 Hiekkaharju- Kerava	4	104	3060	107	1800	11938	Riista-aidan rakentaminen	0,38490	0,1540	1930000	656590	2,94	
4-2 Kerava- Järvenpää	4	107	1800	108	600	6319	Riista-aidan rakentaminen	0,18490	0,0740	927100	347545	2,67	
3-1 Kehä III- Keimola	3	103	20	103	6740	6720	Riista-aidan rakentaminen	0,13888	0,0556	696300	369600	1,88	Vihersillan rakentaminen
7-1 Smedsbacka- Trekslå	7	7	1800	8	200	5630	Riista-aidan rakentaminen	0,11168	0,0447	560000	309650	1,81	Nykyisen riista-aidan tarkastaminen ja korjaaminen uusien riista- aitojen välillä
1-2 Palojärvi	1	8	0	9	4581	10140	Riista-aidan rakentaminen	0,15786	0,0631	791500	557700	1,42	Vihersillan rakentaminen
2-1 Huhmari	2	1	0	1	4450	4450	Riista-aidan rakentaminen	0,02725	0,0109	136600	244750	0,56	

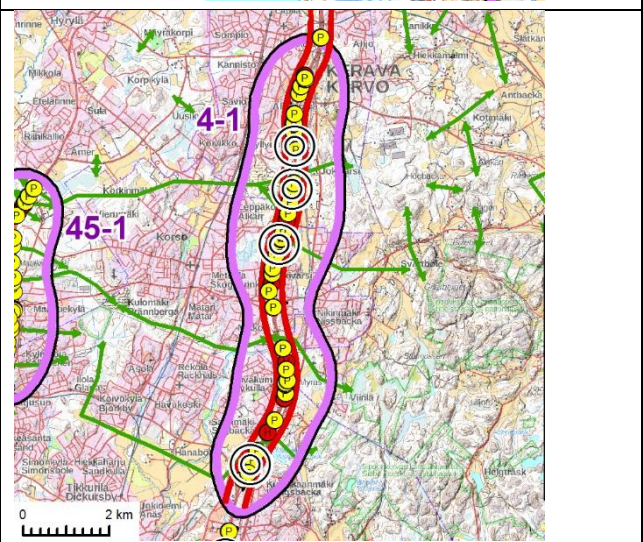
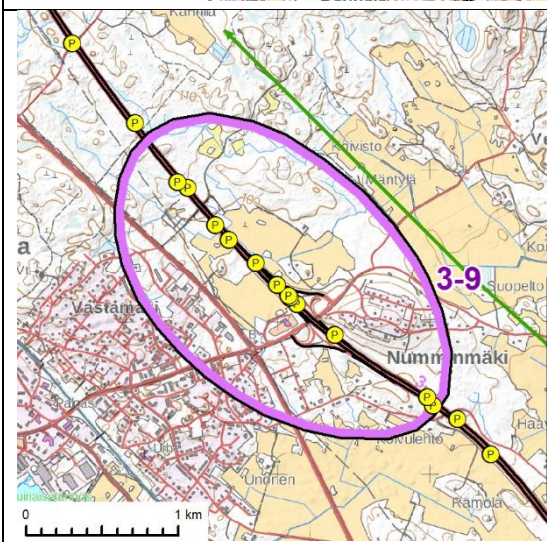
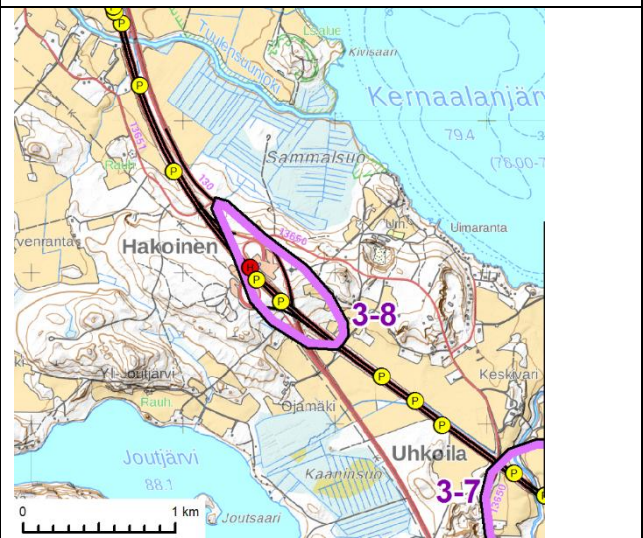
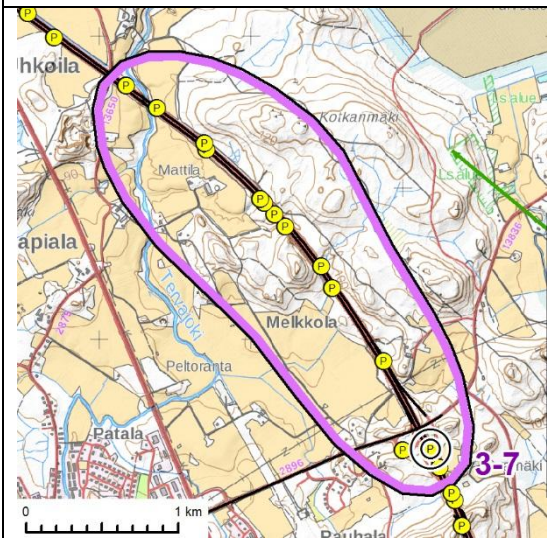
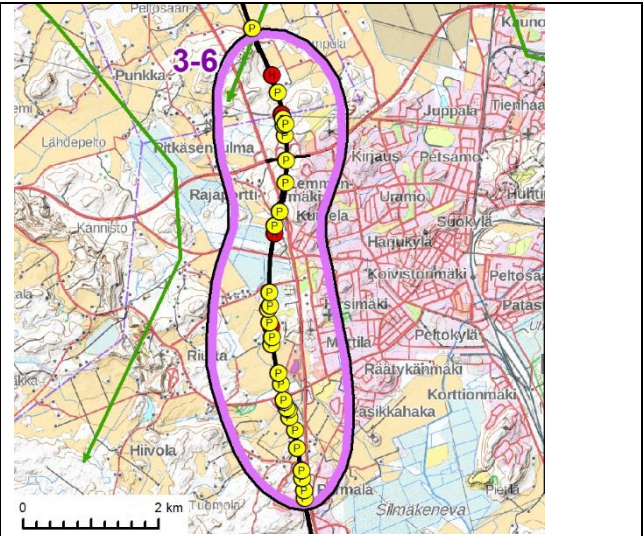
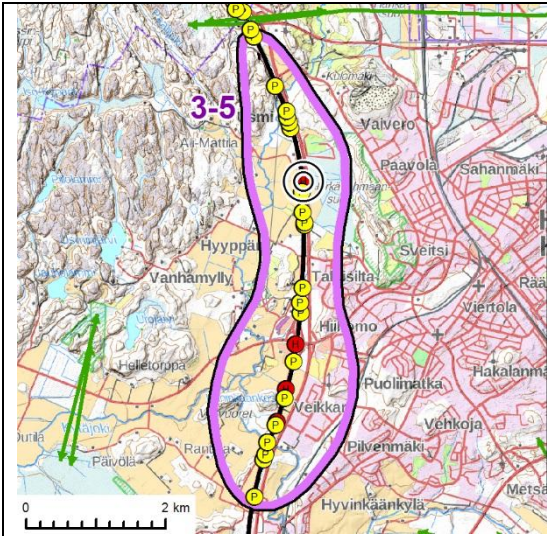
Muut toimenpiteet

Kohde ID	Tie	Alkuosa	Alku- etäisyys, m	Loppuosa	Loppu- etäisyys, m	Pituus, m	Toimenpide
1-1	1	6	3940	7	1980	3449	Riista-aidan tarkastaminen ja korjaaminen, tien reunojen raivaus
3-2	3	105	4930	106	840	2932	Tien reunojen raivaus, liittymäalueilla risteävien teiden aitojen jatkaminen
3-3	3	106	5370	106	6750	1380	Tien reunojen raivaus, liittymäalueilla risteävien teiden aitojen jatkaminen
3-4	3	108	390	108	1700	1310	Tien reunojen raivaus, liittymäalueilla risteävien teiden aitojen jatkaminen
3-5	3	108	3840	109	4680	7150	Tien reunojen raivaus, liittymäalueilla risteävien teiden aitojen jatkaminen. Vihersillan rakentaminen kohteiden 3-5 ja 3-6 välillä.
3-6	3	110	5590	112	1950	7195	Tien reunojen raivaus, liittymäalueilla risteävien teiden aitojen jatkaminen.
3-7	3	112	8570	113	3190	3624	Vihersillan rakentaminen kohteiden 3-5 ja 3-6 välillä.
3-8	3	113	4460	114	650	1047	Tien reunojen raivaus, liittymäalueilla risteävien teiden aitojen jatkaminen
3-9	3	119	2780	120	1650	2653	Riista-aidan tarkastaminen ja korjaaminen, tien reunojen raivaus, liittymäalueilla risteävien teiden aitojen jatkaminen
4-3	4	109	6160	110	1530	2563	Riista-aidan tarkastaminen ja korjaaminen, tien reunojen raivaus
4-4	4	111	3850	112	990	1859	Riista-aidan tarkastaminen ja korjaaminen, tien reunojen raivaus
4-5	4	113	1730	113	3470	1740	Riista-aidan tarkastaminen ja korjaaminen, tien reunojen raivaus
4-6	4	120	1030	120	1950	920	Riista-aidan tarkastaminen ja korjaaminen, tien reunojen raivaus
7-1	7	6	1190	7	1800	6112	Riista-aidan tarkastaminen ja korjaaminen, tien reunojen raivaus
7-2	7	11	2650	11	4730	2080	Riista-aidan tarkastaminen ja korjaaminen, tien reunojen raivaus
45-1	45	3	3890	4	500	5577	Tien reunojen raivaus
50-1	50	3	3160	6	1540	13549	-
51-1	51	7	1530	7	5000	3470	Riista-aidan jatkaminen risteävien teiden suuntaan
51-2	51	8	5080	9	410	1260	-

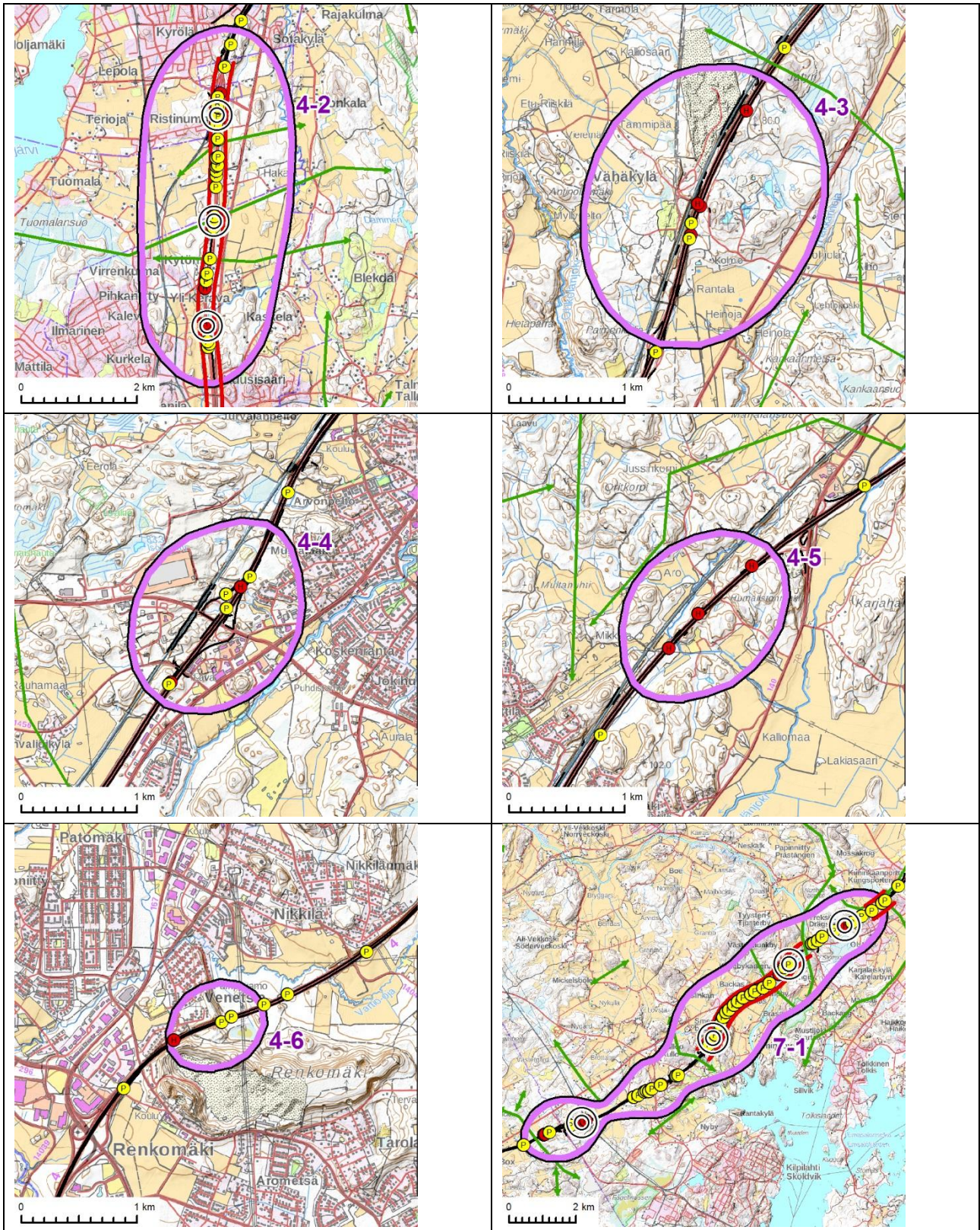
Riista-aitaselvitys Uudenmaan ELY-keskuksen moottoriteille
LIITE 8. Toimenpidekohtaiset kartat



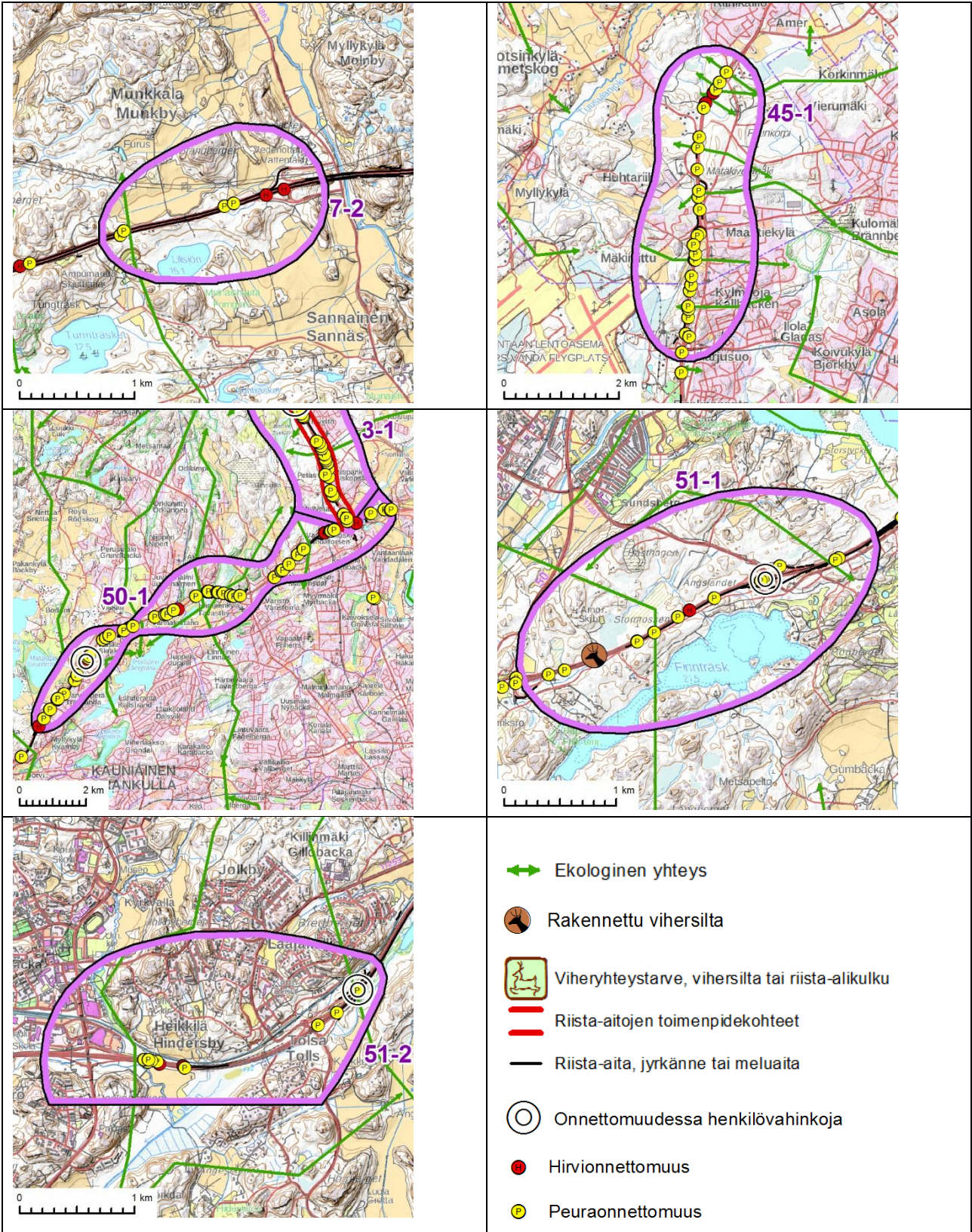
Riista-aitaselvitys Uudenmaan ELY-keskuksen moottoriteille
LIITE 8. Toimenpidekohtaiset kartat



Riista-aitaselvitys Uudenmaan ELY-keskuksen moottoriteille
 LIITE 8. Toimenpidekohtaiset kartat



Riista-aitaselvitys Uudenmaan ELY-keskuksen moottoriteille
 LIITE 8. Toimenpidekohtaiset kartat



KUVAILEHTI

Julkaisusarjan nimi ja numero Raportteja 13/2018				
Vastuualue Liikenne ja infrastruktuuri				
Tekijät Maija Carlstedt Sonja Oksman Rauno Tuominen Seija Väre		Julkaisuaika Helmikuu 2018		
		Kustantaja /Julkaisija Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus		
		Hankkeen rahoittaja / toimeksiantaja		
Julkaisun nimi Riista-aitaselvitys Uudenmaan ELY-keskuksen moottoriteille				
Tiivistelmä Riista-aitaselvityksen tavoitteena on ollut selvittää edellytyksiä täydentää Uudenmaan ELY-keskuksen alueella sijaitsevien moottoriteiden ja kaksiajorataisten maanteiden riista-aitoja. Tarkastelussa ovat olleet mukana valtatie 1, 3, 4 ja 7, valtatie 2 kaksiajoratainen osuus sekä kantateiden 45, 50 ja 51 kaksiajorataiset osuudet. Yhteistyö riistaviranomaisten, poliisin ja metsästäjien kanssa on myös merkittävä onnettomuuksien ehkäisyyn vaikuttava tekijä. Tarkasteltavilta moottoriväyliltä on muodostettu toimenpidekohteet vuosien 2012–2016 onnettomuustietojen, riistanhoitoyhdistyksille tehtyjen kyselyiden sekä ELY-keskuksen aluevastaavien ja poliisien haastattelujen perusteella. Riista-aitojen ja riistan yli- ja alikulkujen täydentämisen vaikutuksia on arvioitu hirvieläinonnettomuuksien esiintymiseen ja riistaeläinten liikkumiseen. Lisäksi on arvioitu toimenpiteiden kustannusvaikutukset. Toimenpidekohteet on priorisoitu toimenpiteiden toteutuskustannusten ja toimenpiteiden synnyttämien onnettomuuskustannussäästöjen perusteella. Tärkein toimenpide eläinonnettomuuksien vähentämiseksi on moottoriteiden riista-aitojen täydentäminen pahimmilla onnettomuuspaikoilla. Ensimmäisenä riista-aitoja on mahdollista täydentää kohteissa, jotka eivät edellytä vihersillan rakentamista eli valtatiellä 4 Järvenpään ja Vantaan Hiekkaharjun välillä sekä valtatiellä 7 välillä Smedsbacka–Trekasilä. Valtatiellä 1 Palojärvellä ja valtatiellä 3 Keimolassa on suositeltavaa rakentaa riista-aidat vihersillan rakentamisen yhteydessä. Lisäksi valtatielle 3 Arolamin eritasoliittymän ja Hyvinkään pohjoisen liittymän välille esitetään vihersillan rakentamista. Riista-aitojen rakentamisen lisäksi yhteistyötä riistanhoitoyhdistysten kanssa tulee vahvistaa luomalla toimiva yhteys teiden kunnossapidon ja riistanhoitoyhdistysten välille. Riistanhoitoyhdistyksillä on usein paras tieto aitojen kunnosta ja aidoissa olevissa puutteista. Osa yhdistyksistä on myös valmis korjaamaan puutteita korvausta vastaan. Lisäksi tienvarsien, liittymien ja levähdysalueiden raivauksesta tulee huolehtia niin, että riista-aitojen kuntoa on mahdollista seurata tieltä käsin. Samalla riista-aitojen väliin päässeen eläimen havaitseminen helpottuu eikä eläin pääse piiloitumaan kasvillisuuden joukkoon. Eritasoliittymissä ja siltapaikoilla risteävien teiden aitojen kuntoa tulee seurata ja eritasoliittymien yhteydessä aitoja jatkaa tarvittaessa pidemmälle risteävän tien suuntaan.				
Asiasanat (YSA:n mukaan) liikenneturvallisuus, liikenneonnettomuudet, hirvikolarit				
ISBN (Painettu) 978-952-314-674-7	ISBN (PDF) 978-952-314-675-4	ISSN-L 2242-2846	ISSN (painettu) 2242-2846	ISSN (verkkojulkaisu) 2242-2854
www www.doria.fi/ely-keskus		URN URN:ISBN:978-952-314-675-4		Kieli suomi
Sivumäärä 41 s. + liitteet				
Julkaisun tilaukset Uudenmaan ELY-keskus PL 36, 00521 HELSINKI Puhelinvaihe: 0295 021 000				
Kustannuspaikka ja -aika Helsinki 2018			Painotalo Grano Oy	

PRESENTATIONSBLAD

Publikationens serie och nummer Rapporter 13/2018				
Ansvarsområde Trafik och infrastruktur				
Författare Majja Carlstedt Sonja Oksman Rauno Tuominen Seija Väre		Publiceringsdatum Februari 2018		
		Utgivare / Förläggare Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland		
		Projektets finansiär/uppdragsgivare		
Publikationens titel Viltstängselutredning för NMT-centralens motorvägar i Nyland (Riista-aitaselvitys Uudenmaan ELY-keskuksen moottoriteille)				
Sammandrag Syftet med utredningen har varit att klarlägga hur viltstängsel kan kompletteras vid motorvägar och vägar med två körbanor som är belägna på NMT-centralens område i Nyland. Granskningen har omfattat riksvägarna 1, 3, 4, och 7, samt ett avsnitt med två körbanor vid riksväg 2 och avsnitten med två körbanor vid stamvägar 45, 50 och 51. Samarbete mellan viltmyndigheter, polisen och jägaren är även en betydande faktor i förebyggnad av olyckor. Åtgärdsområden har bildats från de granskade vägarna baserat på olycksstatistik år 2012–2016, förfrågningar till jaktvårdsföreningar samt intervjuer med ELY-centralens områdesansvariga och polisen. Inverkan av komplettering av viltstängsel samt vilttunnlar och viltbroar på hjordjurolyckor och viltdjurens rörelser har redogjorts i undersökningen. Dessutom har utvärderats åtgärdens inverkan på kostnaderna. Åtgärdsområden är prioriterade enligt åtgärdernas genomföringskostnader och inbesparingar i olyckskostnader. Den viktigaste åtgärden för att minska antalet djurolyckor är komplettering av motorvägarnas viltstängsel vid de allvarigaste olycksställena. De första möjligheter är att komplettera viltstängsel är ställen som inte kräver byggande av landskapsbroar, dvs. riksväg 4 mellan Träskända och Sandkulla i Vanda samt riksväg 7 mellan Smedsbacka och Drägsby. På riksväg 1 vid Palojärvi och riksväg 3 vid Käinby är det rekommenderats att bygga viltstängsel samtidigt med landskapsbroar. Även på riksväg 3 mellan Arolammi trafikplats och Hyvinge norra trafikplats föreslås byggande av en landskapsbro. Förutom att bygga viltstängsel måste samarbetet med jaktvårdsföreningar stärkas genom att skapa en bra kontakt mellan vägunderhåll och föreningarna. Jaktvårdsföreningar har ofta den bästa kunskapen om stängsels skick och brister på dem. Vissa föreningar är även beredda att reparera brister mot ersättning. Dessutom bör röjning av vägren, korsningar och rastområden skötas så att viltstängsels skick kan övervakas från vägen. Samtidigt blir det kättare att upptäcka djur som har hamnat mellan viltstängsel eftersom djuret kan inte gömma sig i växligheten. Vid planskilda trafikplatser och broar stängsels skick ska övervakas och vid behov måste stängsel förlängas i riktningen av den korsande vägen.				
Nyckelord (enligt Allärs) trafiksäkerhet, trafikolyckor, älgkrockar				
ISBN (tryckt) 978-952-314-674-7	ISBN (PDF) 978-952-314-675-4	ISSN-L 2242-2846	ISSN (tryckt) 2242-2846	ISSN (webbpublikation) 2242-2854
www www.doria.fi/ely-keskus		URN URN:ISBN:978-952-314-675-4	Språk finska	Sidantal 41 s. + bilagor
Beställningar NMT-centarlen i Nyland PB 36, 00521 HELSINGFORS Telefonväxel: 0295 021 000				
Förläggningsort och datum Helsingfors 2018			Tryckeri Grano Oy	

RAPORTEJA 13 | 2018
RIISTA-AITASELVITYS UUDENMAAN
ELY-KESKUKSEN MOOTTORITEILLE

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-314-674-7 (painettu)
ISBN 978-952-314-675-4 (PDF)

ISSN-L 2242-2846
ISSN 2242-2846 (painettu)
ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-675-4

www.doria.fi/ely-keskus | www.ely-keskus.fi