

Vastaanottaja
Joensuun kaupunki

Asiakirjatyyppi
Meluselvitys

Päivämäärä
28.12.2017

JOENSUUN KAUPUNKI
REPOKALLION ASUTUSALUEEN
MELUSELVITYS

REPOKALLION ASUTUSALUEEN MELUSELVITYS
JOENSUUN KAUPUNKI

Päivämäärä 28.12.2017
Laatija Lauri Hopeakivi
Tarkastaja Timo Korkee

Viite 1510036058

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	LÄHTÖTIEDOT	1
2.1	Maastomalli	1
2.2	Liikennelähtötiedot	1
3.	SOVELLETTAVAT OHJEARVOT	2
4.	MELULASKENNAT	3
5.	TULOKSET JA SUOSITUKSET	3

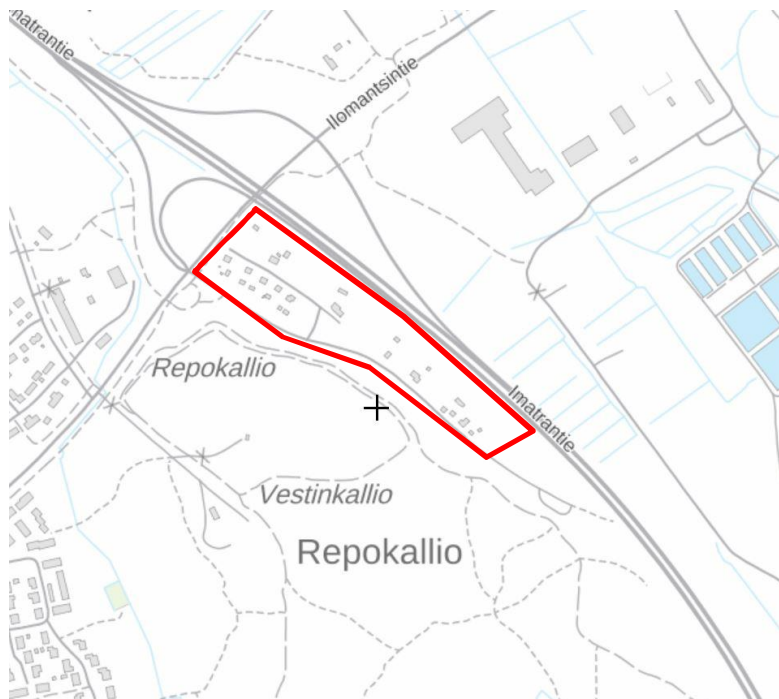
MELUALUEKARTAT

Kuva 1	Päiväajan keskiäänitaso, $L_{Aeq7-22}$. Nykytilanne, nopeusrajoituksen mukainen ajonopeus.
Kuva 2	Yöajan keskiäänitaso, $L_{Aeq22-7}$. Nykytilanne, nopeusrajoituksen mukainen ajonopeus.
Kuva 3	Päiväajan keskiäänitaso, $L_{Aeq7-22}$. Ennuste 2030, nopeusrajoituksen mukainen ajonopeus.
Kuva 4	Yöajan keskiäänitaso, $L_{Aeq22-7}$. Ennuste 2030, nopeusrajoituksen mukainen ajonopeus.
Kuva 5	Päiväajan keskiäänitaso, $L_{Aeq7-22}$. Nykytilanne, nopeusrajoitus + 5km/h.
Kuva 6	Yöajan keskiäänitaso, $L_{Aeq22-7}$. Nykytilanne, nopeusrajoitus + 5km/h.
Kuva 7	Päiväajan keskiäänitaso, $L_{Aeq7-22}$. Ennuste 2030, nopeusrajoitus + 5km/h.
Kuva 8	Yöajan keskiäänitaso, $L_{Aeq22-7}$. Ennuste 2030, nopeusrajoitus + 5 km/h.
Kuva 9	Päiväajan keskiäänitaso, $L_{Aeq7-22}$. Ennuste 2030, nopeusrajoitus + 5km/h. Lisämelusuojaus ve1.
Kuva 10	Päiväajan keskiäänitaso, $L_{Aeq7-22}$. Ennuste 2030, nopeusrajoitus + 5 km/h. Lisämelusuojaus ve 2.

1. JOHDANTO

Tämä raportti koskee Joensuun kaupungissa sijaitsevan Repokallion asutusalueen meluselvitystä. Työssä on melumallinnuksen avulla arvioitu tieliikenteen aiheuttamia melutasoja alueella nykyisellä melusuo-
jauksella sekä mitoitettu alueelle melusuojausta.

Suunnittelualueen viitteellinen sijainti on esitetty kuvassa 1.1. Laskentamallissa on määritetty melutasot nyky-
sillä liikennemäärillä sekä vuoden 2030 ennusteliikenteellä. Melutarkastelut on tehty sekä nopeusrajoitusno-
peuksilla että nopeusrajoituksia +5 km/h suuremmilla nopeuksilla.



Kuva 1.1. Suunnittelualueen sijainti (punainen rajaus)

Työn on tilannut Joensuun kaupunki, jossa yhteyshenkilönä Jukka Haltiähti. Ramboll Finland Oy:ssä työssä on projektipäällikkönä toiminut ins. (AMK) Timo Korkee. Melumallinnuksen ja raportin on laatinut DI Lauri Hopea-
kivi.

2. LÄHTÖTIEDOT

Melulaskennat on tehty 3d – maastomallin huomioivalla SoundPlan -laskentaohjelmalla, versio 7.4, joka perustuu yhteispohjoismaiseen tieliikennemelun laskentamalliin (RTN-96). Lisätietoja ohjelmasta saa esimerkiksi internetistä osoitteesta "www.soundplan.eu".

Pohjoismaisen tieliikennemelumallin epävarmuutena pidetään lyhyillä alle 300 m etäisyyksillä n. 2 dB.

2.1 Maastomalli

Laskennassa käytetty maastomalli on muodostettu Joensuun kaupungin kartta-aineiston pohjalta, lukuun ottamatta Imatrantien ja Repokallion välistä meluvallia, joka on mallinnettu Joensuun kaupungin 5.9.2017 toimittaman mittausaineiston korkotietojen mukaisesti. Rakennukset on mallinnettu kaupungilta saadun aineiston perusteella.

2.2 Liikennelähtötiedot

Melulaskelmissa on huomioitu Imatrantien ja Iloimantsintien liikenne sekä ramppien liikenne.

Nykytilan liikennemäärät on saatu Liikenneviraston liikennemääräkartoista (vuosi 2016). Ennusteliikennemäärät on saatu Joensuun kaupungille tehdystä liikennemäärämallinnuksesta.

Käytetyt liikennelähtötiedot on esitetty taulukoissa 1. Mallinnuksessa on nopeutena käytetty nopeusrajoituksen mukaisia nopeuksia sekä +5 km/h tätä suurempia ajonopeuksia.

Taulukko 1. Tieliikennemäärät nykytilanteessa ja ennustetilanteessa.

NYKYTILANNE v.2014	KVL	Liikenteen jakaantuminen		Raskas liikenne (%)	Nopeusrajoitus (km/h)
		päivä (%)	yö (%)		
Imatrantie, vt6	11443	90	10	5	80
ETL vt6 pohjoiseen – kt74	655	90	10	14	80
ETL vt6 etelään – kt74	4284	90	10	8	80
ETL kt74 - vt6 pohjoiseen	4487	90	10	8	80
ETL kt74 - vt6 etelään	628	90	10	14	80
Ilomantsintie, kt74	6189	90	10	7	60
ENNUSTETILANNE v. 2030	KVL	Liikenteen jakaantuminen		Raskas liikenne (%)	Nopeus (km/h)
Imatrantie, vt6	18200	90	10	5	80
ETL vt6 pohjoiseen – kt74	1400	90	10	14	80
ETL vt6 etelään – kt74	6500	90	10	8	80
ETL kt74 - vt6 pohjoiseen	6400	90	10	8	80
ETL kt74 - vt6 etelään	1400	90	10	14	80
Ilomantsintie	8200	90	10	7	60

Melulaskennassa on oletettu, että 90% liikennesuoritteesta tapahtuu päiväaikaan.

3. SOVELLETTAVAT OHJEARVOT

Melun ohjearvoina maankäytön suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä käytetään valtioneuvoston päätöksen (VNp 993/92) mukaisia ohjearvoja, ja ne on esitetty taulukossa 3.1.

Taulukko 3.1. VNp 993/92 mukaiset yleiset melutason ohjearvot

	Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), L_{Aeq} , enintään	
	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
ULKONA		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45/50dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾
SI SÄLLÄ		
Asuin-, potilas- ja majoitus-huoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

¹⁾Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB.

²⁾Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

³⁾Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Ohjearvon määrittely tarkoittaa keskimelutasoa eli ekvivalenttimelutasoa koko ohjearvon aikavälillä. Siten lyhyt-aikaiset ohjearvon desibelirajan ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitettua ohjearvon ylittymistä, mikäli aikaväli sisältää myös hiljaisempia ajanjaksoja.

4. MELULASKENNAT

Laskennat on tehty ohjearvomäärittelyn mukaisesti keskiäänitasoina päiväajalle ($L_{Aeq7-22}$) ja yöajalle ($L_{Aeq22-7}$). Laskennoissa on huomioitu tieliikenteen melu nyky- ja ennustetilanteessa. Meluvyöhykelaskennat on tehty 5 x 5 m laskentaruudukkoon, ja laskenta on tehty 2 m korkeudelle maanpinnasta kuvaten piha-alueiden melutasoa.

Melusuojauksen mitoitus on laskettu ennustetilanteessa +5km/h nopeusrajoitusnopeutta suuremmilla nopeuksilla.

5. TULOKSET JA SUOSITUKSET

Meluvyöhykelaskennan tulokset on esitetty liitteenä olevissa kuvissa 1-10. Meluvyöhykekuvissa melutason vaihtelu on esitetty 5 dB:n välein vaihtuvien värialuein ja 2,5 dB välikäyrin. Esimerkiksi 50–55 dB melualue on esitetty kartoissa tummanvihreällä värillä. Päiväajan asutusalueiden ohjearvoraja 55 dB on melukuvissa tumman vihreään ja oranssin raja.

Melutilanne nopeusrajoitusnopeuksilla nykytilanteessa ja vuonna 2030:

Kuvissa 1 ja 2 on esitetty melutilanne nykyliikennemäärillä nopeusrajoitusnopeuksilla. Kuvassa 1 on esitetty päiväajan keskiäänitason $L_{Aeq7-22}$ vyöhykkeet. Päiväohjearvo 55 dB ylittyy kuvissa oransseilla alueilla, Imatrantien varressa kokonaisuudessaan tontilla 23:69 ja osittain tontilla 83:2. Osittaista päivämelun ohjearvon ylitystä esiintyy myös tonteilla 20:12 - 20:14 ja 20:26 ja 20:27. Kuvassa 2 on esitetty yöajan keskiäänitason $L_{Aeq22-7}$ vyöhykkeet. Yöajan ohjearvoraja vanhoilla alueilla on 50 dB. Yöaikaisen 50 dB ohjearvon ylitystä esiintyy lähinnä tonteilla 23:69 ja 83:2.

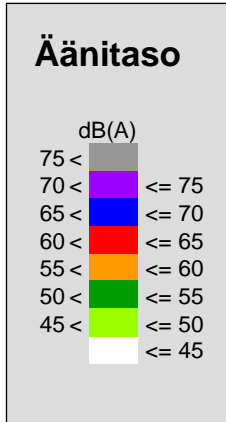
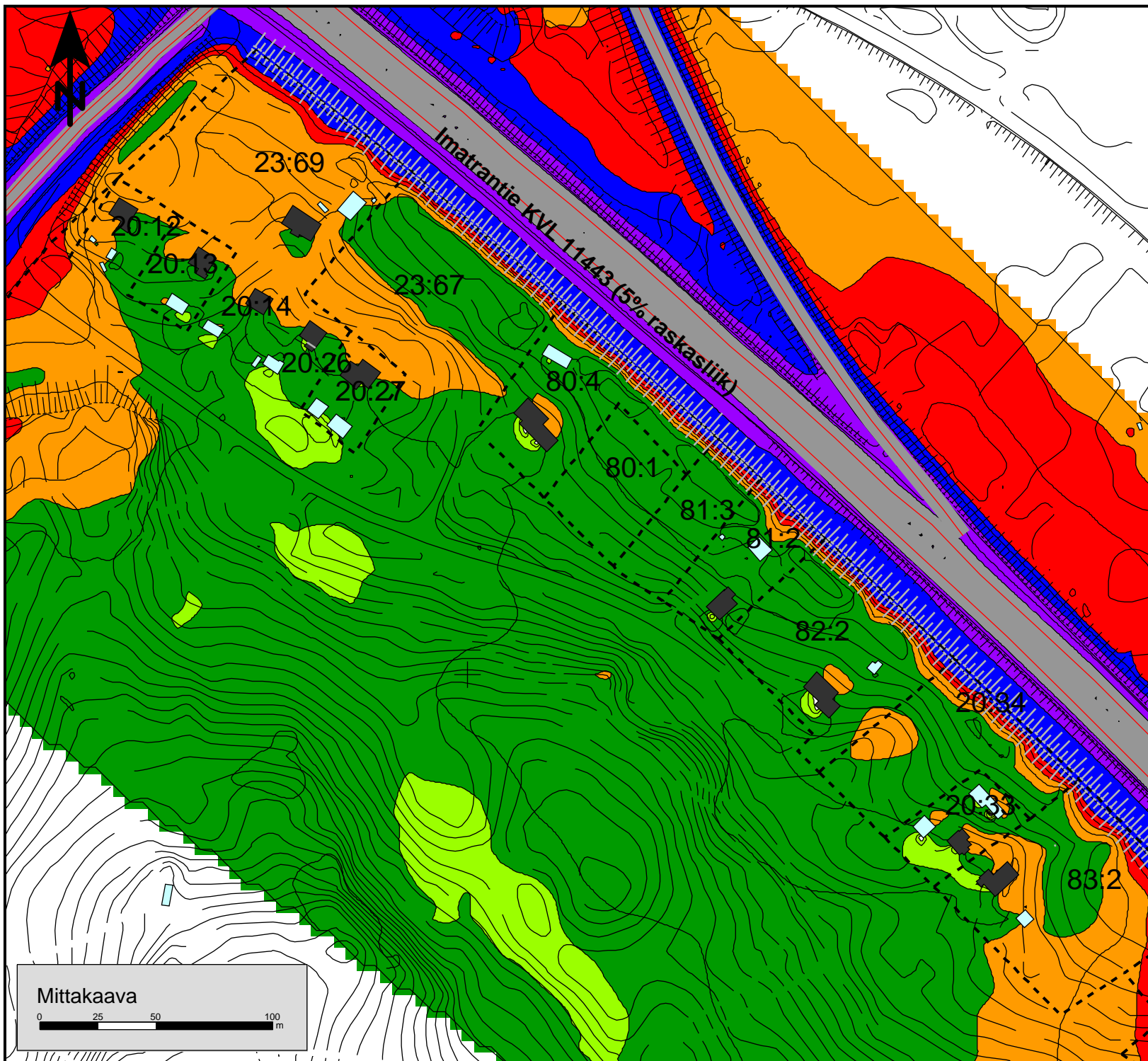
Kuvissa 3 ja 4 on esitetty melutilanne ennustevuoden 2030 liikennemäärillä ja nopeusrajoitusnopeuksilla. Liikenne määrrien kasvu lisää melua. Päiväaikaista 55 dB ohjearvon ylitystä esiintyy jossakin määrin kaikilla tonteilla. Tonteilla 23:69 ja 83:2 päiväajan keskiäänitaso on suurelta osin 57 - 60 dB tasalla. Kyseiset tontit ovat myös yöllä 50 dB ohjearvorajan ylittävässä melussa.

Melutilanne +5 km/h suuremmilla nopeuksilla:

Kuvissa 5 – 8 on esitetty vastaavat nykytilanteen ja ennustetilanteen päivä- ja yöajan keskiäänitasot, kun ajonopeutena on käytetty + 5 km/h suurempia nopeuksia. 5 km/h ylinopeus nostaa keskiäänitasoa noin 0,7 dB, minkä johdosta ohjearvoylitys asutusalueella suurenee. Ylinopeuden johdosta tonteilla 23:69 ja 83:2 esiintyy 60 dB ylittäviä keskiäänitasoja ennustevuonna 2030 päivällä.

Ehdotus melusuojauksen parantamiseksi:

Nykyinen valli on noin 2,8 – 3,1 m korkea Imatrantien tasosta mitattuna. Vallia esitetään korotettavaksi tasoon +4,0 m sekä pidennettävän. Pohjoispäästään vallia pidennettäisiin vain hieman, jolloin se yhdistyisi paremmin ylitse kulkevan Ilomantsintien luiskaan. Eteläpäässä pidennystarvetta olisi n. 125 m. Lisäksi Ilomantsintien varrelle on esitetty 115 m pitkää ja 1,2 m korkeaa rengasmelukaidetta. Esitetyllä melusuojauksella ennustetilanteessa 2030 ja 5km/h ylinopeudella laskien nykyiset tontit saadaan melusuojattua päiväajan 55 dB ohjearvon alapuolelle lukuun ottamatta tontteja 23:69 ja 23:67. Näillä tonteilla esiintyy parannetusta melusuojauksesta huolimatta ohjearvoylitystä. Esitetyllä melusuojauksella tontin 23:69 päiväajan keskiäänitaso alenee noin 3 dB. Jotta tontille 23:69 muodostuisi reiluja päiväohjearvot alittavia melualueita, tulisi Ilomantsintien sillalla olla lisäksi tsv+2,0 m korkea meluaita.



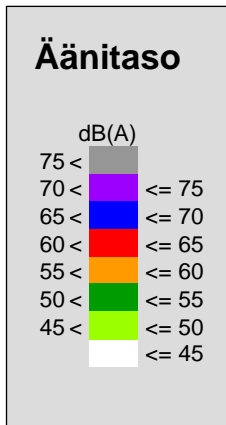
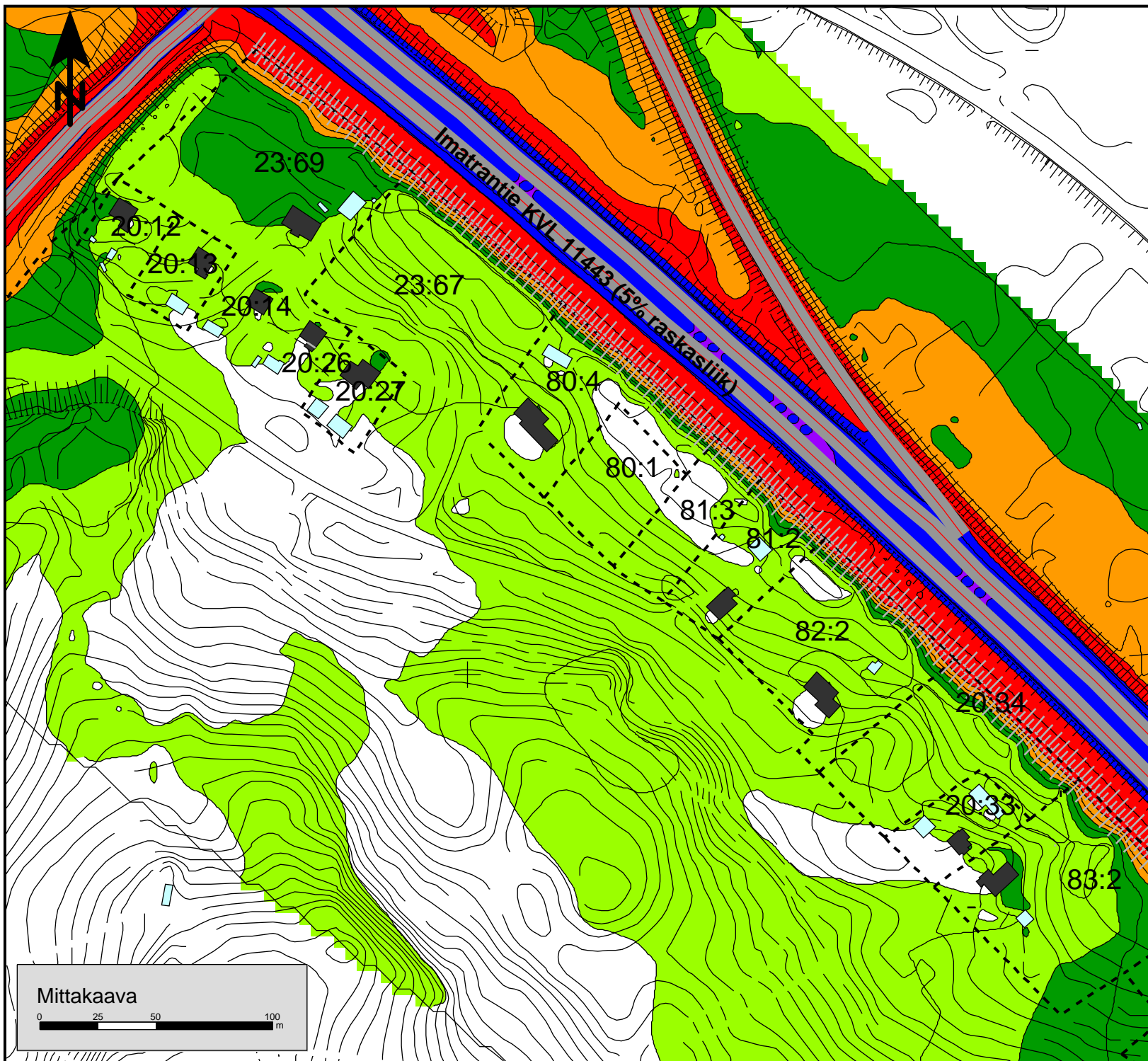
**REPOKALLION ALUEEN
MELUSELVITYS, JOENSUU**

Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$
 Tieliikenne
 Ajonopeudet rajoitusten mukaisesti

Nykytila
 Laskentakorkeus mp +2m

5.9.2017 HOPL



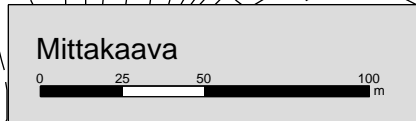


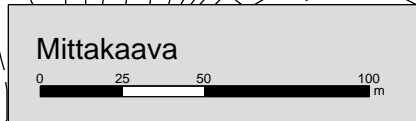
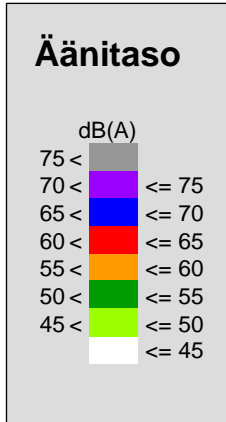
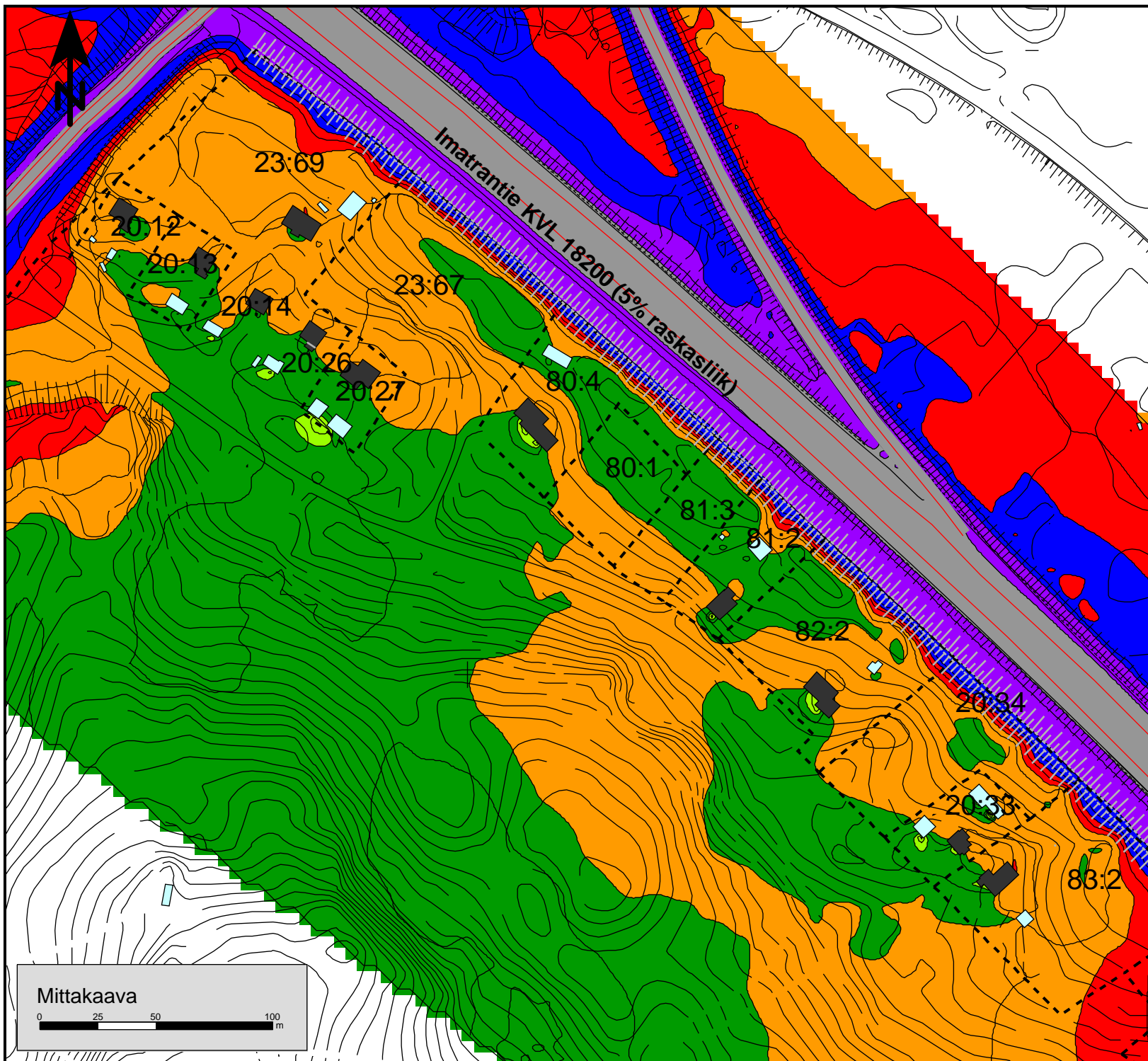
**REPOKALLION ALUEEN
MELUSELVITYS, JOENSUU**

Yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq22-7}$
Tieliikenne
Ajonopeudet rajoitusten mukaisesti

Nykytila
Laskentakorkeus mp +2m

5.9.2017 HOPL





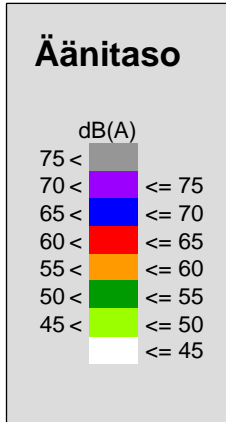
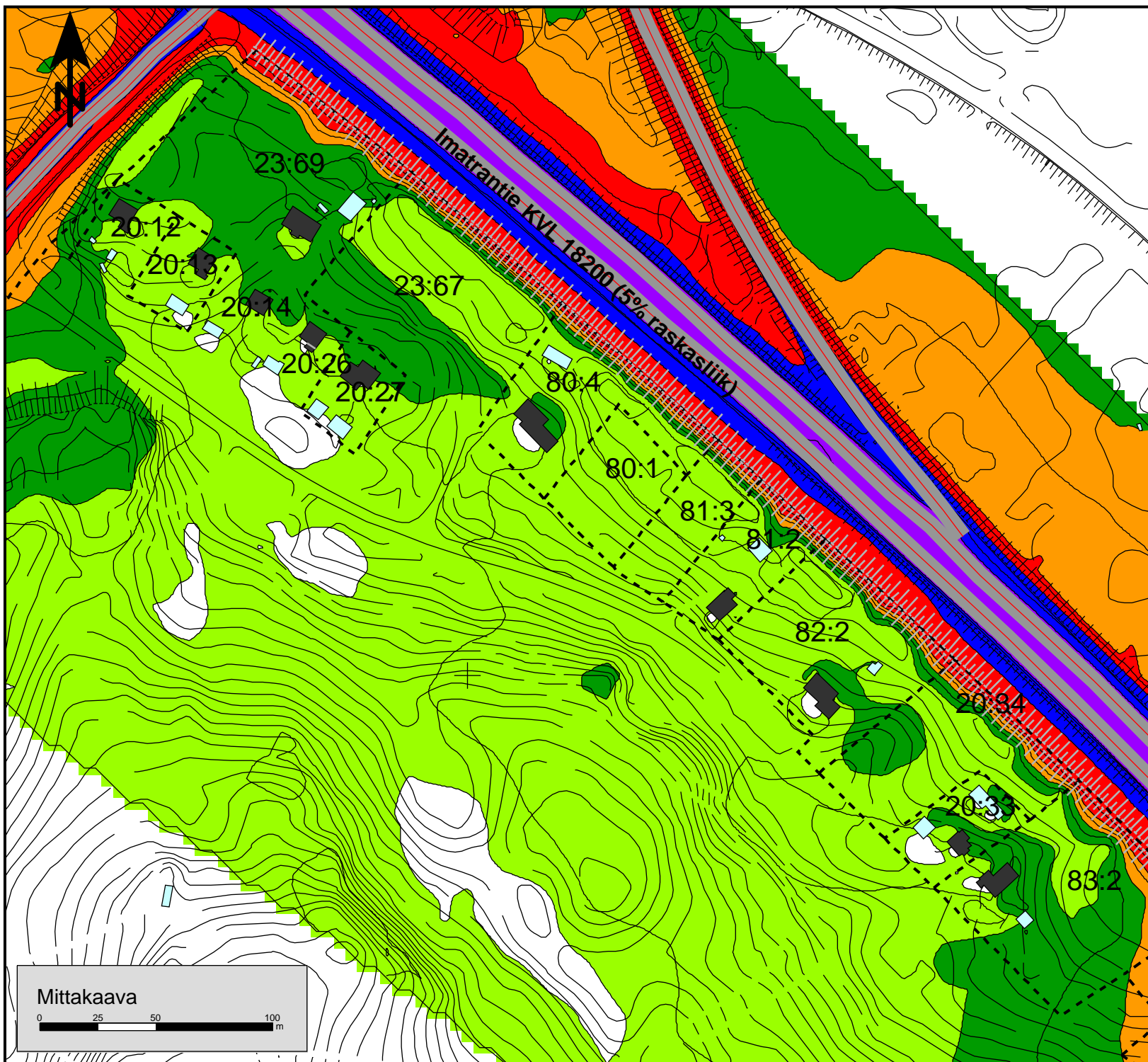
**REPOKALLION ALUEEN
MELUSELVITYS, JOENSUU**

Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$
 Tieliikenne
 Ajonopeudet rajoitusten mukaisesti

Ennusteliikenne 2030
 Laskentakorkeus mp +2m

8.9.2017 HOPL





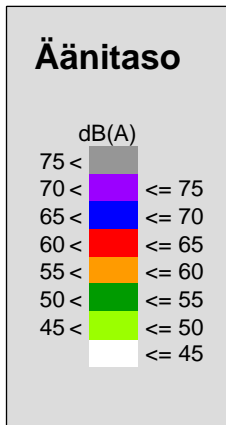
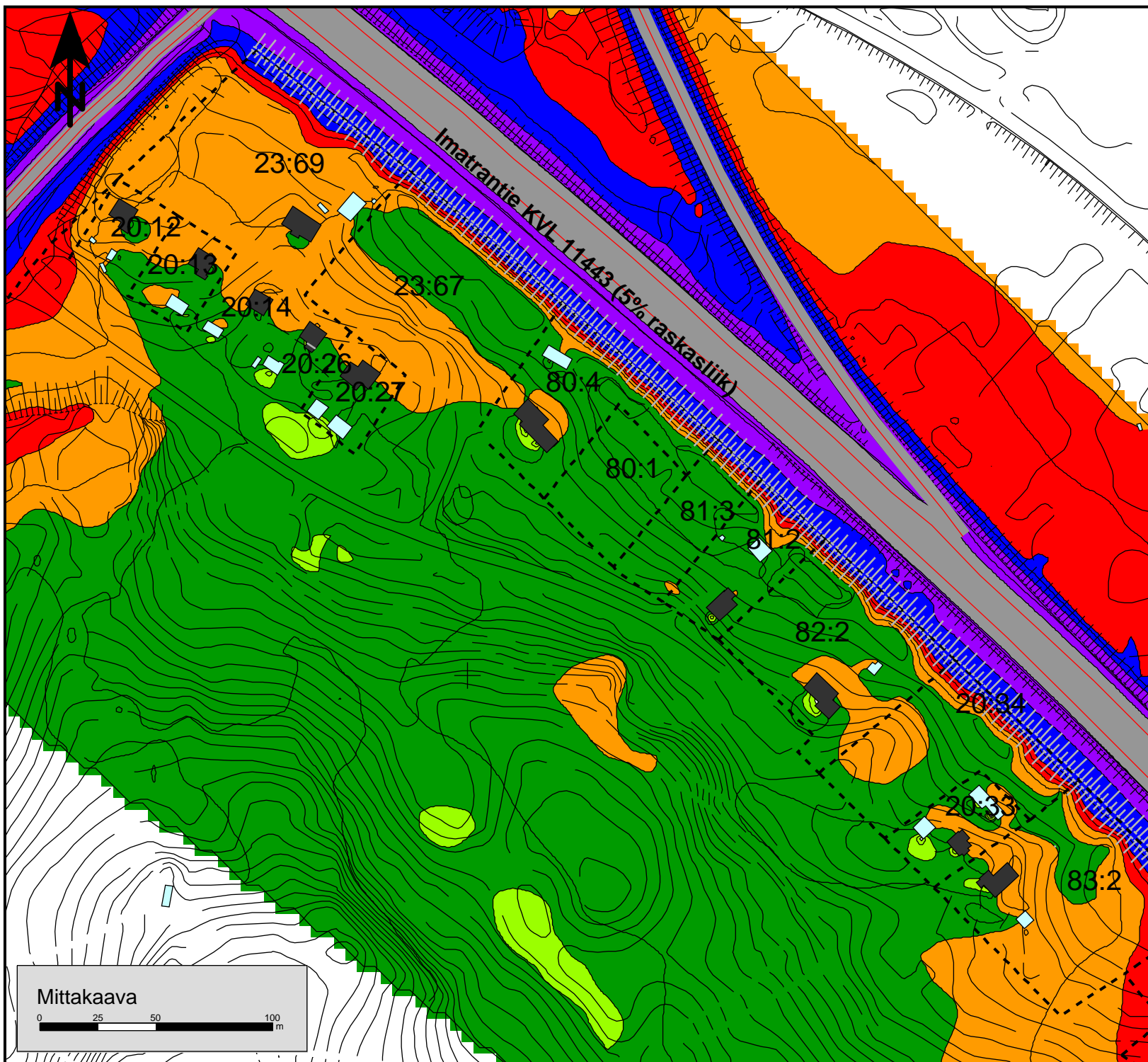
**REPOKALLION ALUEEN
MELUSELVITYS, JOENSUU**

Yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq22-7}$
Tieliikenne
Ajonepeudet rajoitusten mukaisesti

Ennusteliikenne 2030
Laskentakorkeus mp +2m

10.8.2017 HOPL





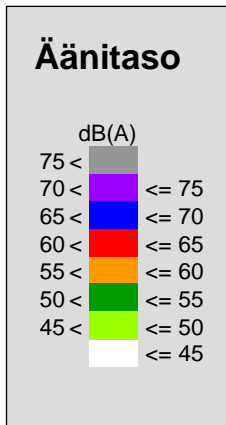
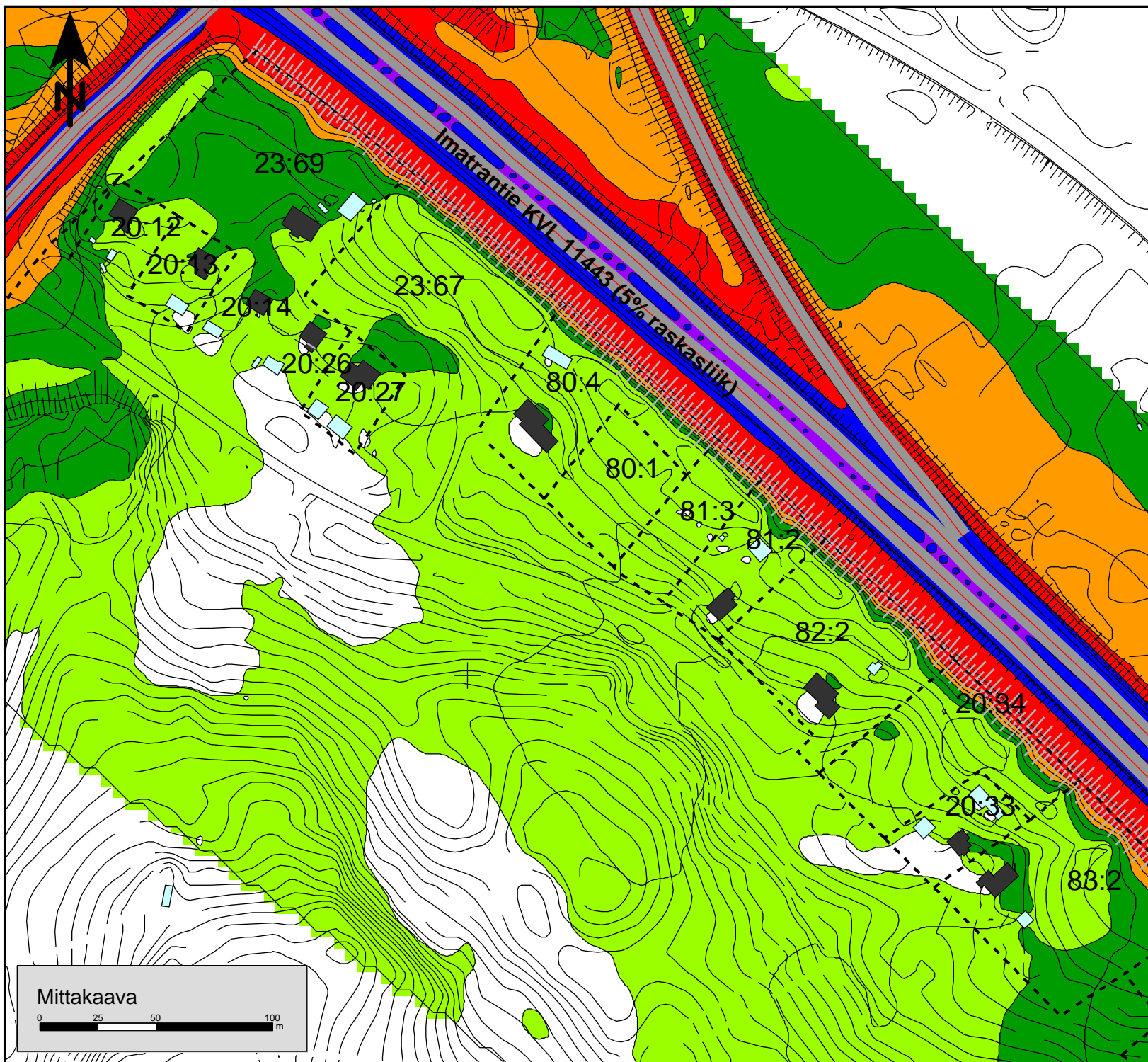
**REPOKALLION ALUEEN
MELUSELVITYS, JOENSUU**

Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$
Tieliikenne
Ajonopeuksiin lisätty 5 km/h

Nykytila
Laskentakorkeus mp +2m

5.9.2017 HOPL





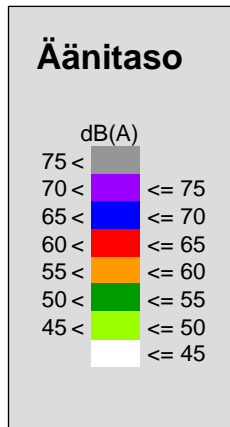
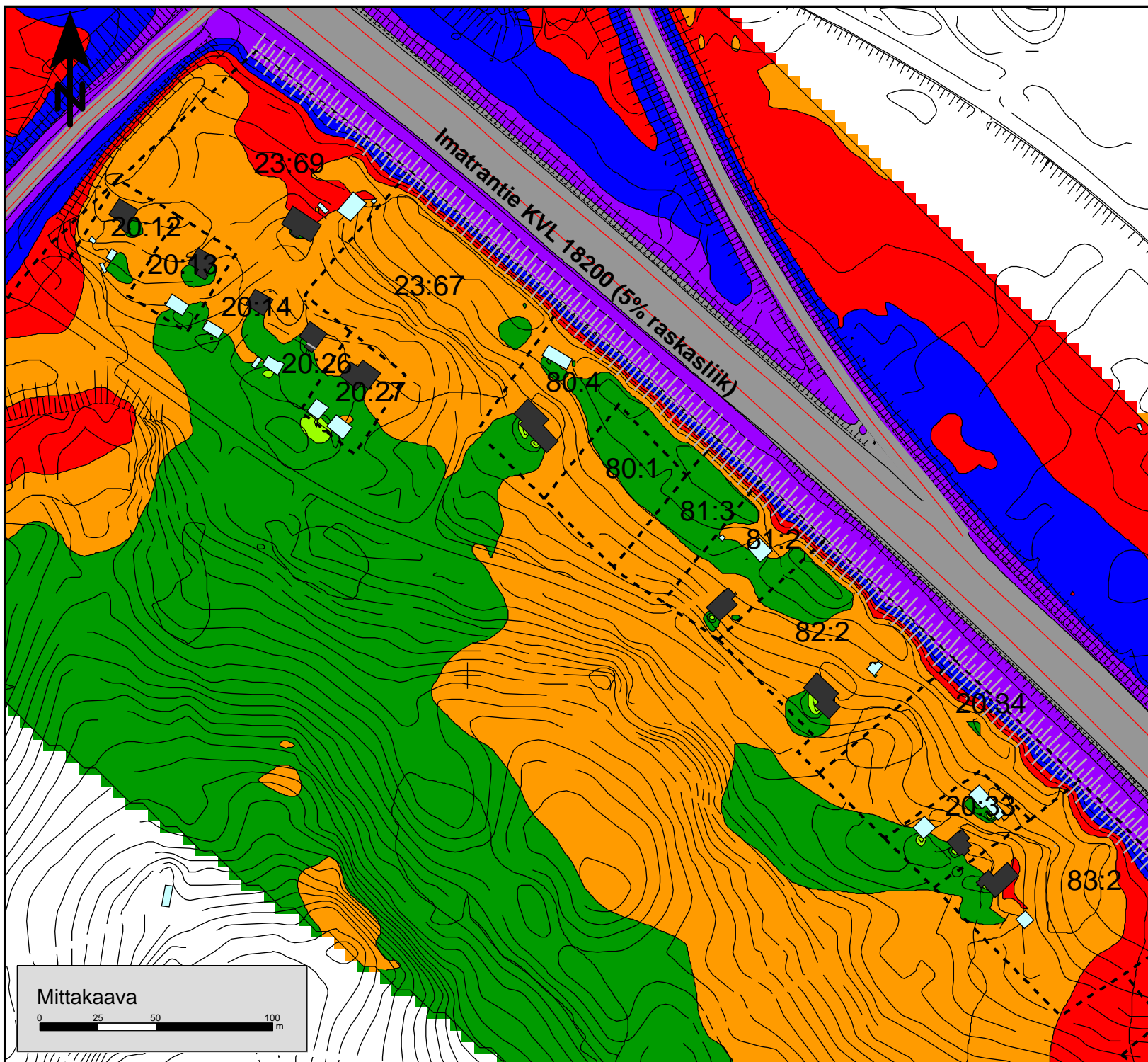
**REPOKALLION ALUEEN
MELUSELVITYS, JOENSUU**

Yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq22-7}$
Tieliikenne
Ajonopeuksiin lisätty 5 km/h

Nykytila
Laskentakorkeus mp +2m

5.9.2017 HOPL



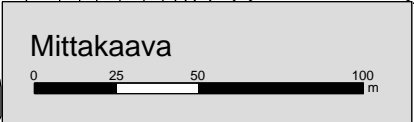


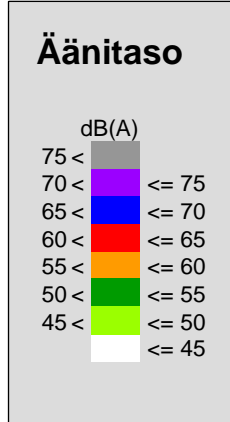
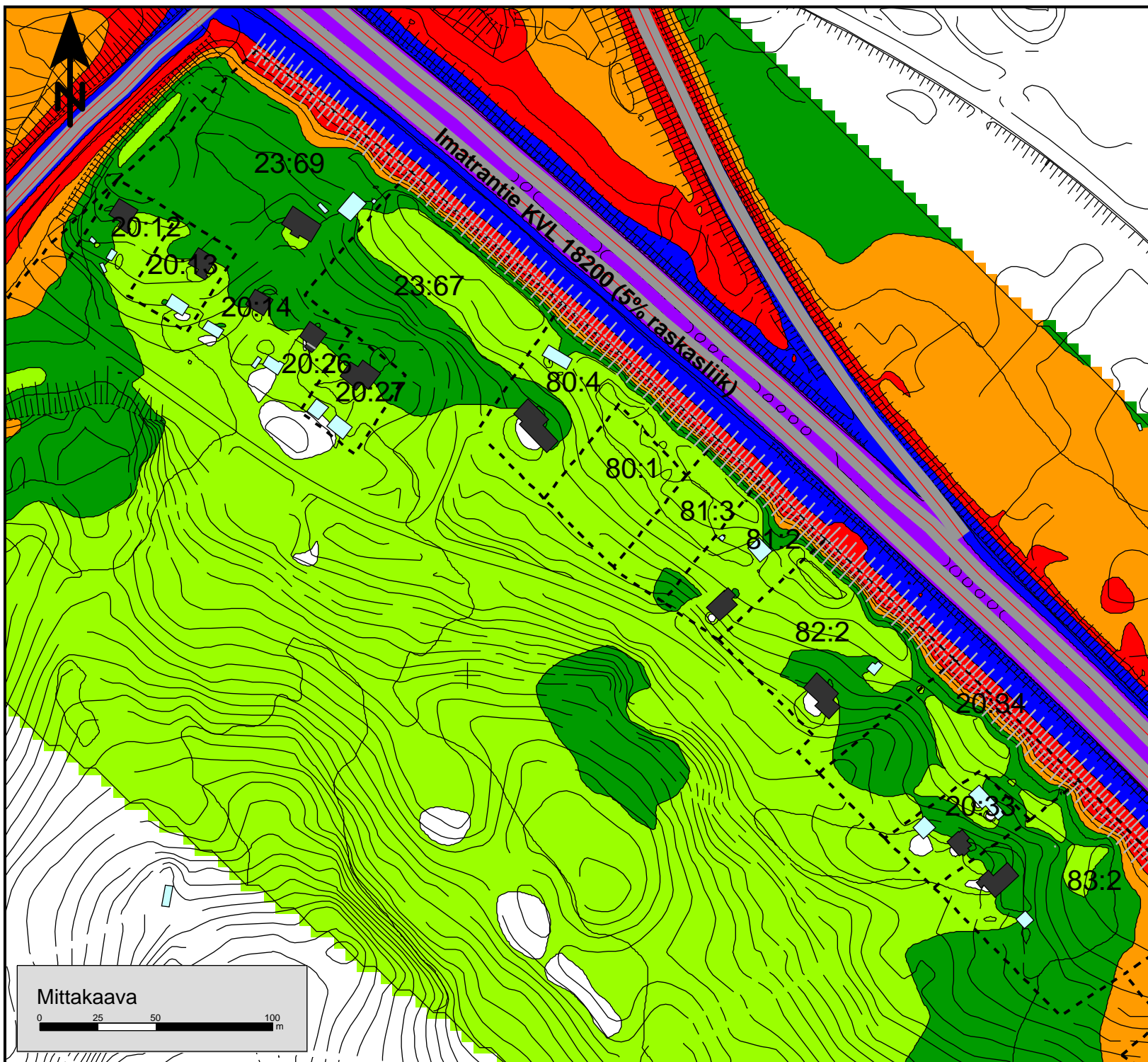
**REPOKALLION ALUEEN
MELUSELVITYS, JOENSUU**

Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$
Tieliikenne
Ajonopeuksiin lisätty 5 km/h

Ennusteliikenne 2030
Laskentakorkeus mp +2m

5.9.2017 HOPL





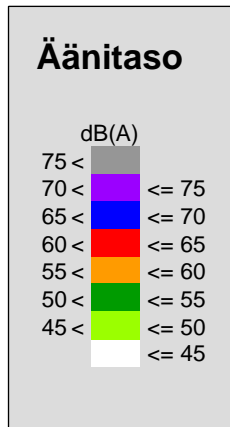
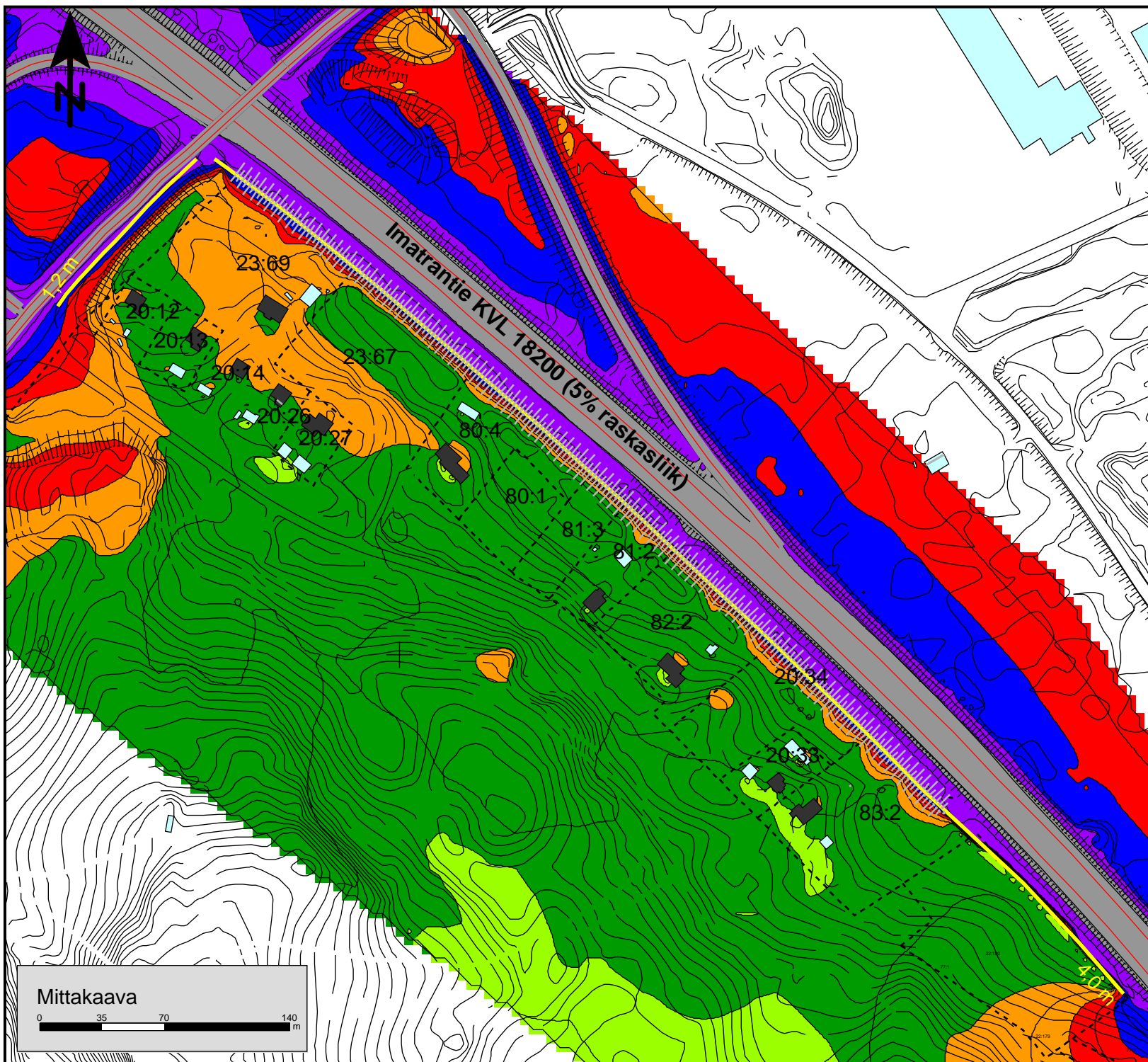
**REPOKALLION ALUEEN
MELUSELVITYS, JOENSUU**

Yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq22-7}$
Tieliikenne
Ajonopeuksiin lisätty 5 km/h

Ennusteliikenne 2030
Laskentakorkeus mp +2m

8.9.2017 HOPL



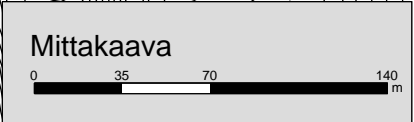


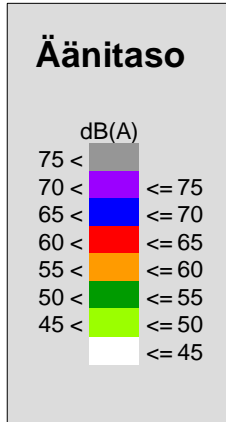
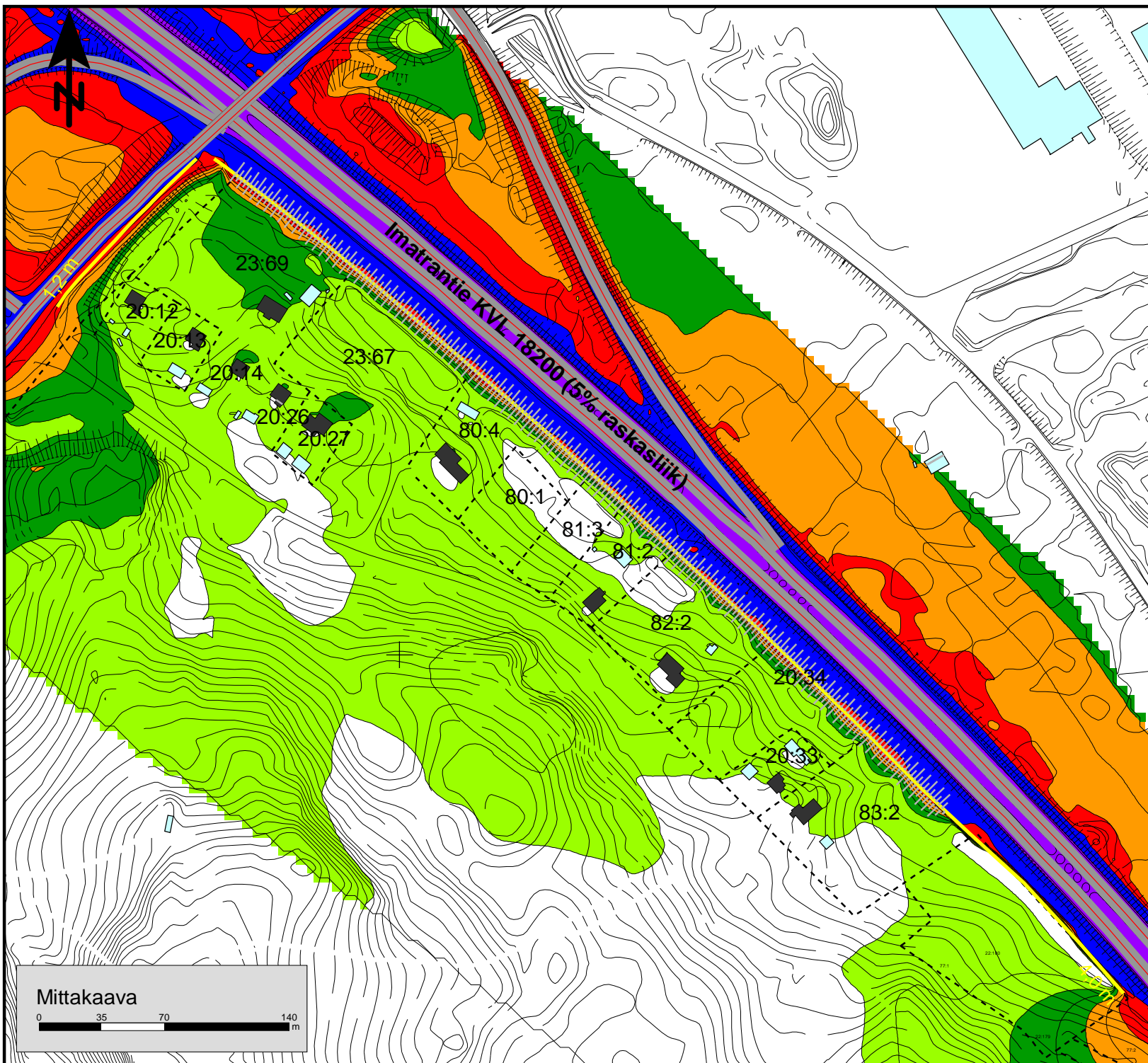
**REPOKALLION ALUEEN
MELUSELVITYS, JOENSUU**

Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$
 Tieliikenne
 Ajonopeuksiin lisätty 5 km/h
 Melusuojaus VE1

Ennusteliikenne 2030
 Laskentakorkeus mp +2m

8.9.2017 HOPL





**REPOKALLION ALUEEN
MELUSELVITYS, JOENSUU**

**Yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq22-7}$
Tieliikenne
Ajonopeuksiin lisätty 5 km/h
Melusuojaus VE1**

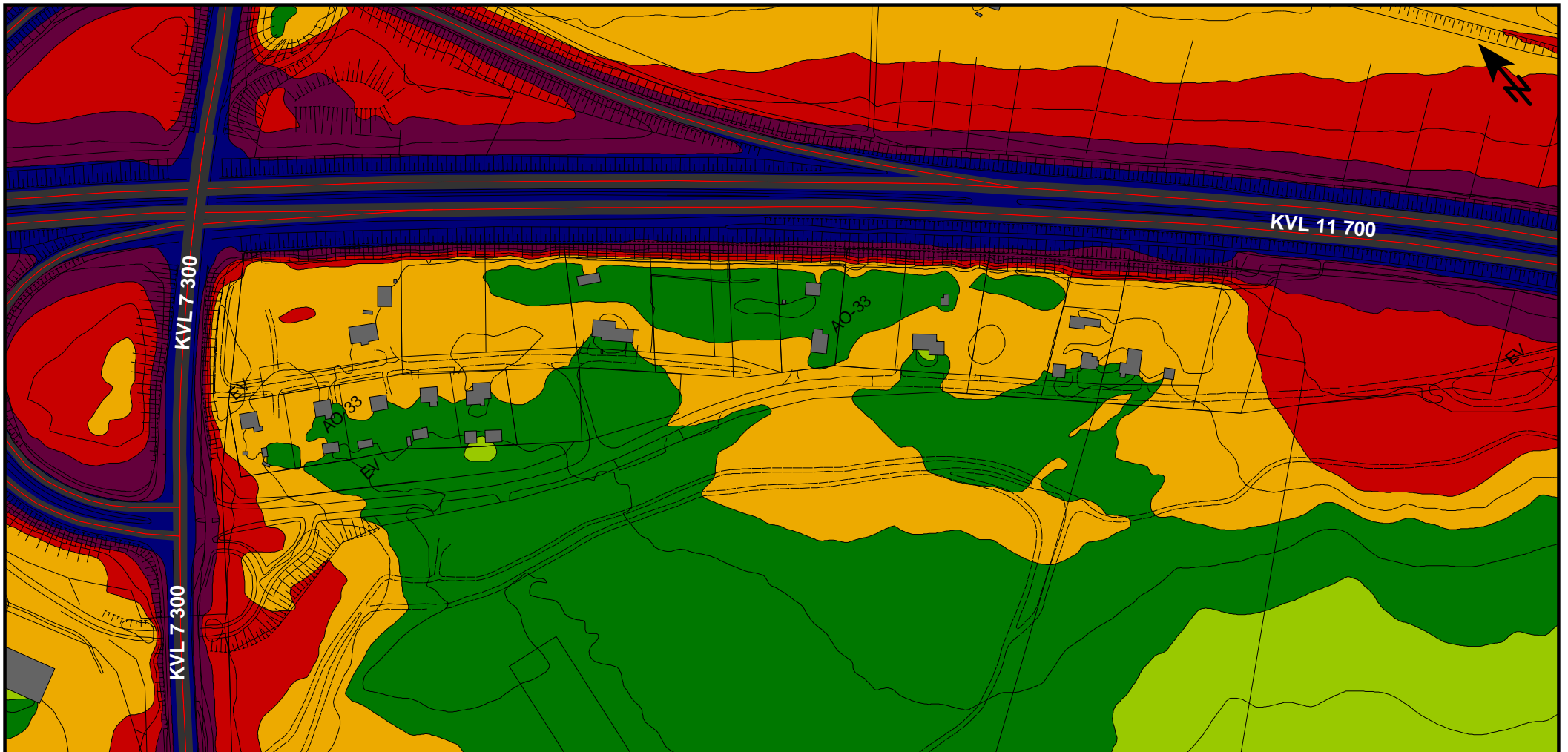
**Ennusteliikenne 2030
Laskentakorkeus mp +2m**

8.9.2017 HOPL



TÄYDENNYS 19.10.2018 Melukuvat

- päiväaikainen melutaso 2017 ja 2030
- esitetty melusuojausratkaisu



Repokallion alueen yleissuunnittelu

Meluselvitys

Päiväaikainen keskiäänitaso $L_{Aeq07-22}$, nykyliikenne 2017

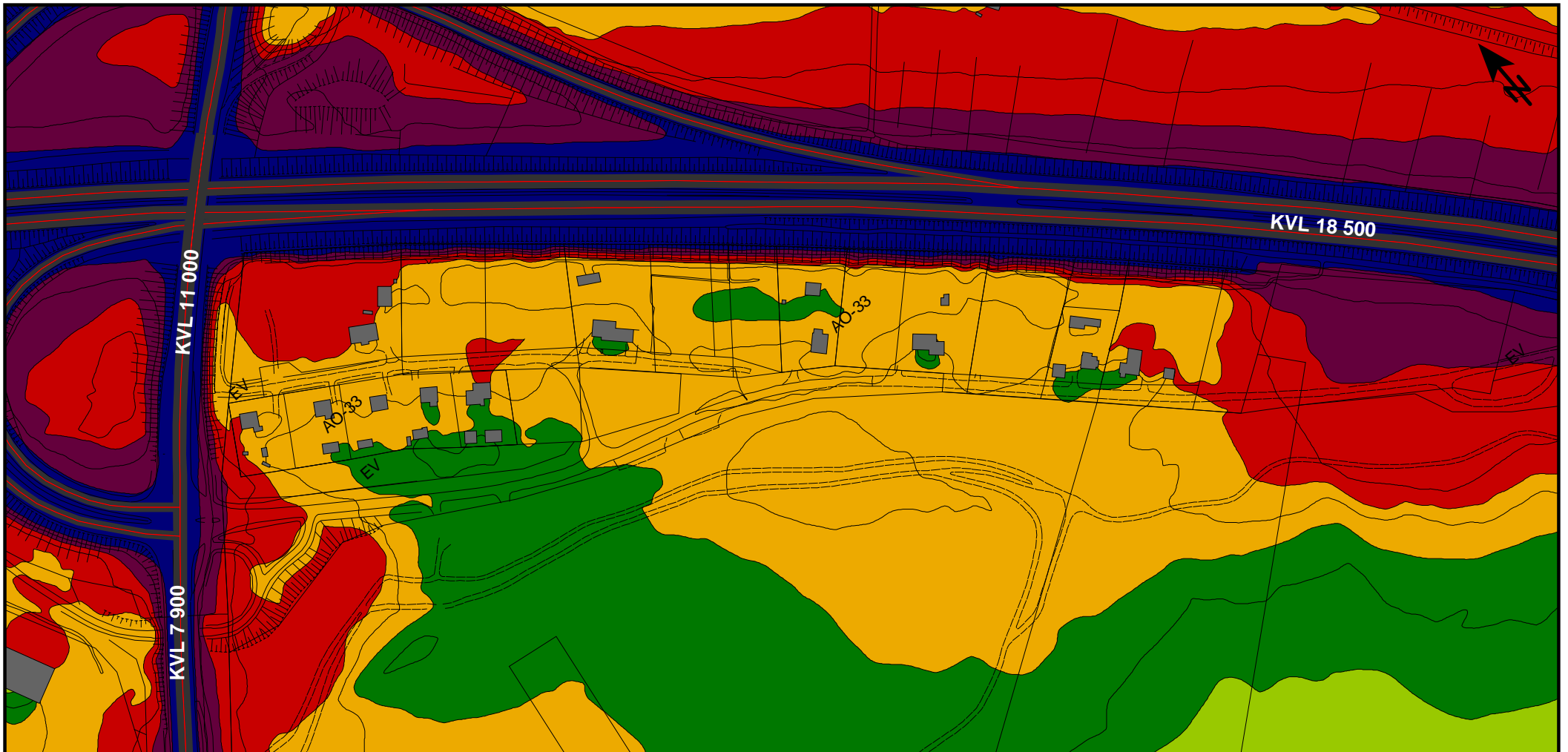
Laskentakorkeus 2m

M.Pussinen 19.10.2018

RAMBOLL

Äänitaso
dB(A)

70 <	Dark Blue	<= 70
65 <	Dark Purple	<= 65
60 <	Red	<= 60
55 <	Yellow	<= 55
50 <	Green	<= 50
45 <	Light Green	<= 45



Repokallion alueen yleissuunnittelu

Meluselvitys

Päiväaikainen keskiäänitaso $L_{Aeq07-22}$, ennusteliikenne 2030

Nykyiset ratkaisut

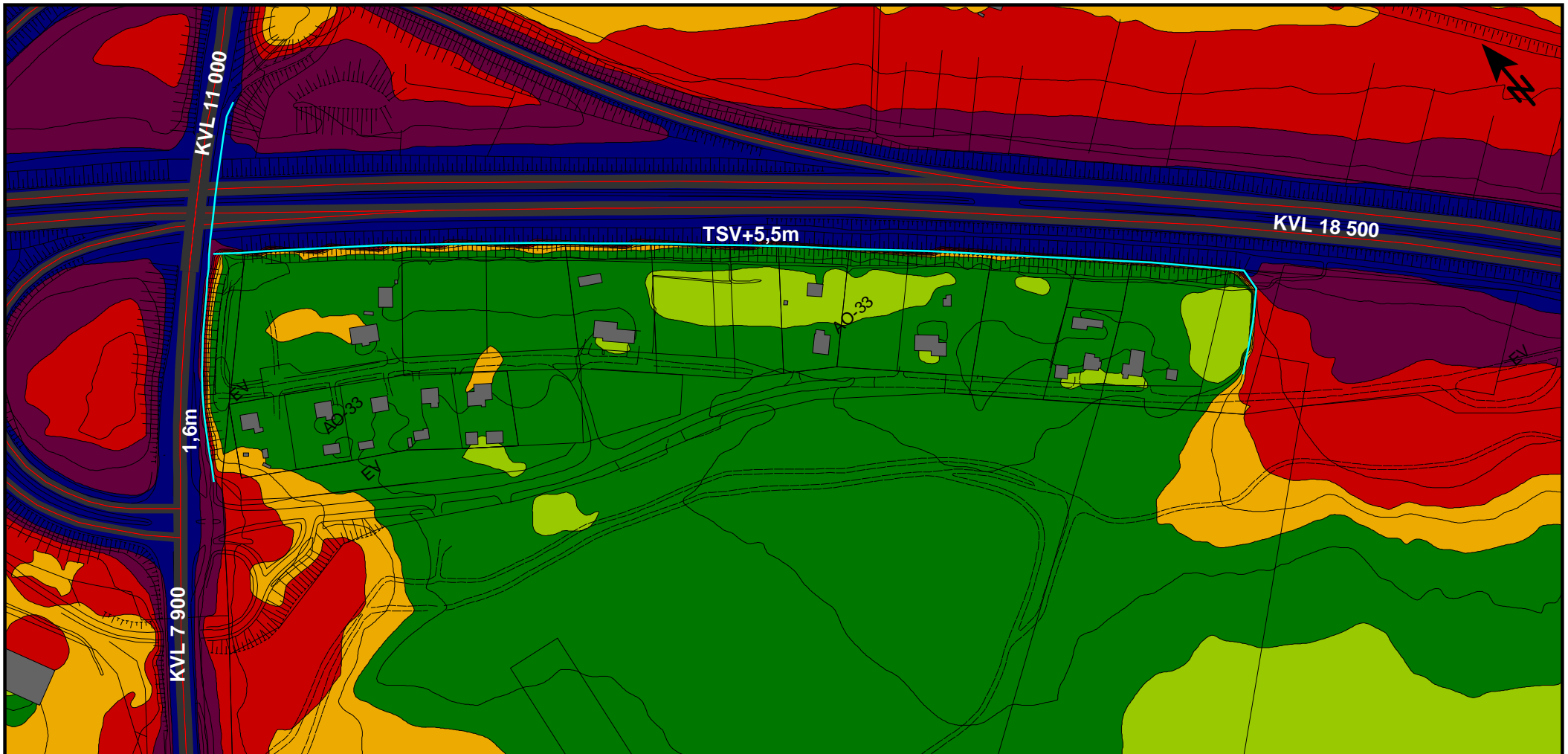
Laskentakorkeus 2m

M.Pussinen 19.10.2018

RAMBOLL

Äänitaso
dB(A)

70 <	Dark Blue	<= 70
65 <	Dark Purple	<= 65
60 <	Red	<= 60
55 <	Yellow	<= 55
50 <	Green	<= 50
45 <	Light Green	<= 45



Repokallion alueen yleissuunnittelu

Meluselvitys

Päiväaikainen keskiäänitaso $L_{Aeq07-22}$, ennusteliikenne 2030

Meluseinä vallin päällä TSV+5,5m (mp+2,5...3,5m), valli+seinä käännetään, melukaide 1,6m

Laskentakorkeus 2m

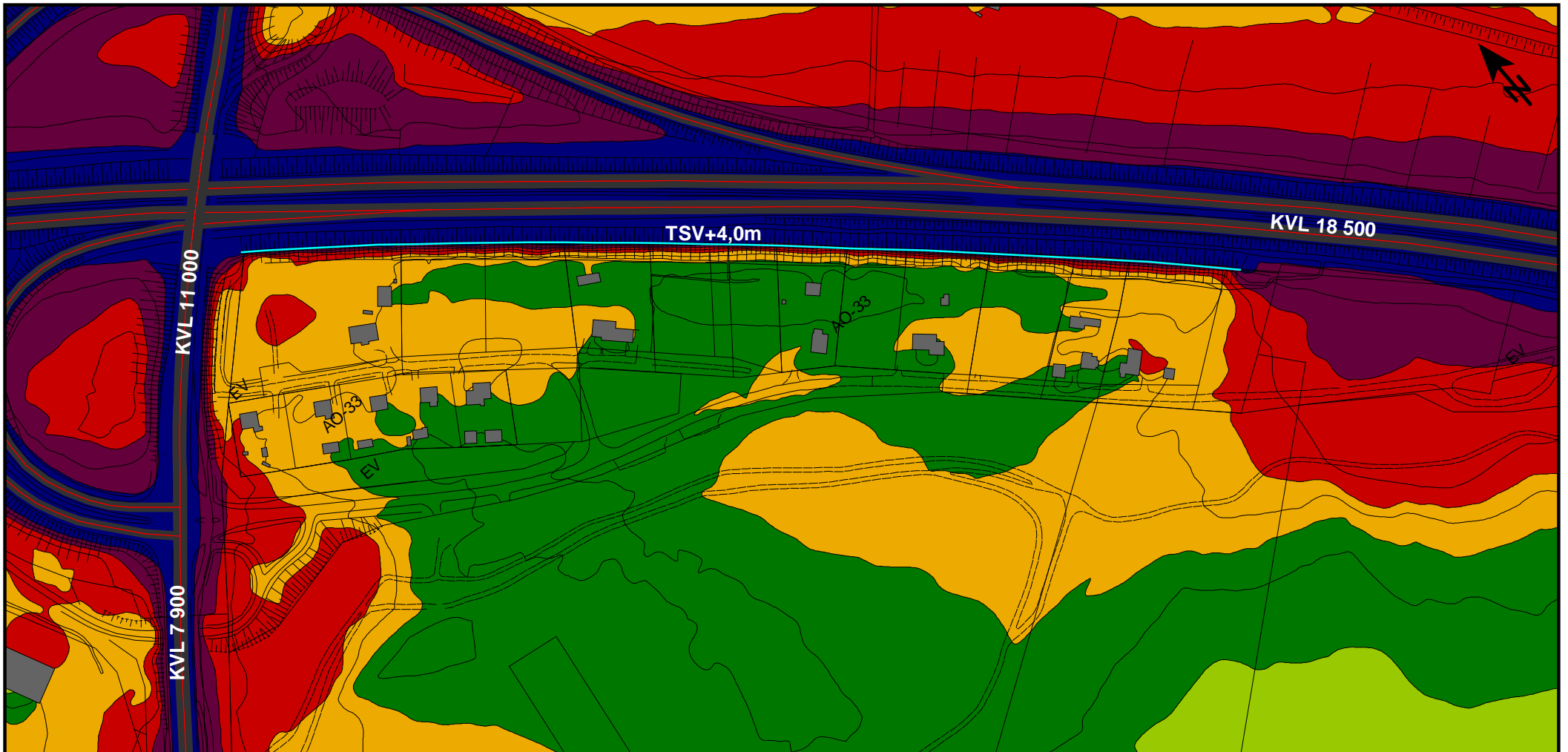
M.Pussinen 19.10.2018

RAMBOLL

Äänitaso
dB(A)

70 <	Dark Blue	
65 <	Purple	<= 70
60 <	Red	<= 65
55 <	Yellow	<= 60
50 <	Green	<= 55
45 <	Light Green	<= 50
	White	<= 45

TÄYDENNYS 19.10.2018 Melusuojausten mitoitus



Repokallion alueen yleissuunnittelu

Meluselvitys

Päiväaikainen keskiäänitaso $L_{Aeq07-22}$, ennusteliikenne 2030

Meluseinä vartin päällä TSV+4,0m (mp+1,0...2,0m)

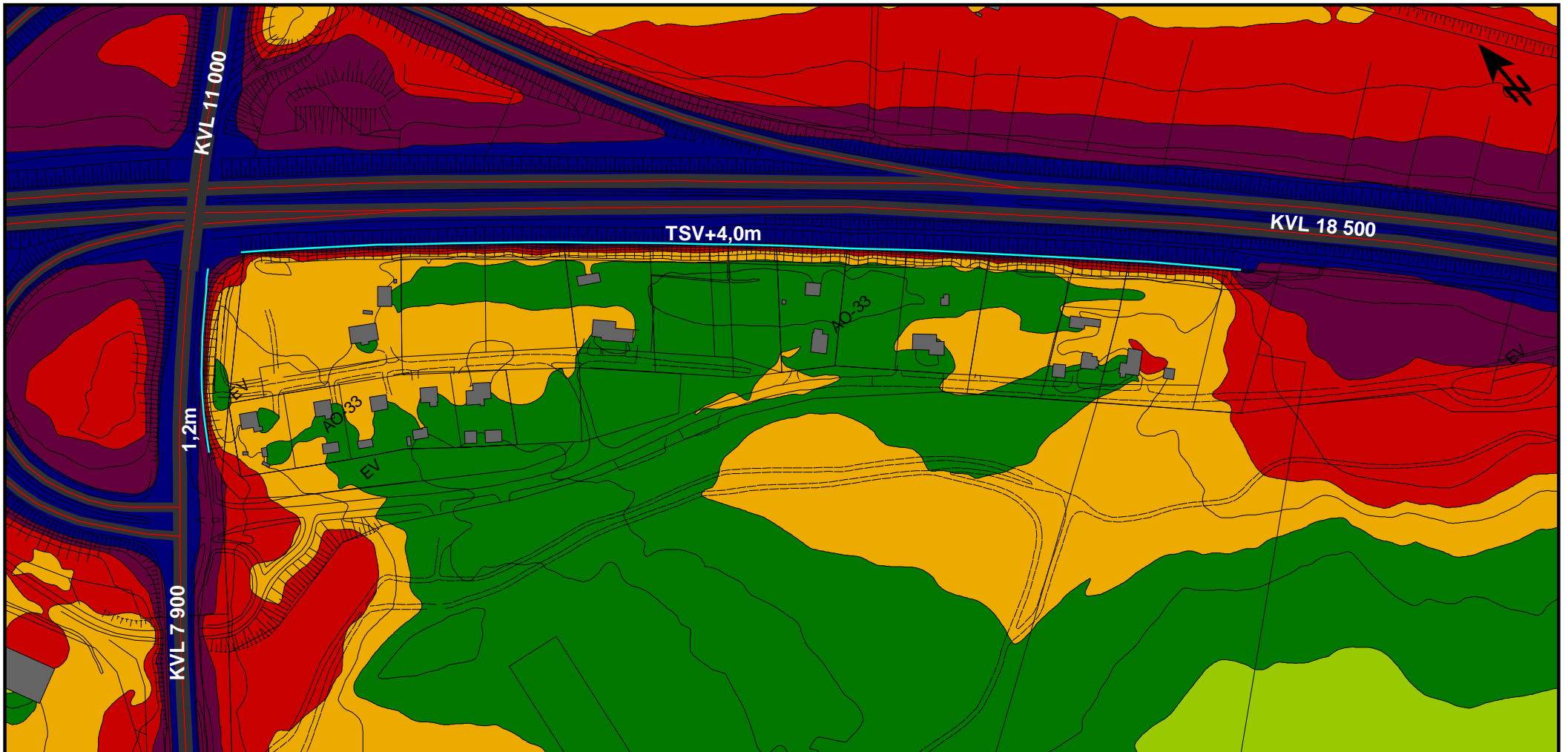
Laskentakorkeus 2m

M.Pussinen 19.10.2018

RAMBOLL

Äänitaso
dB(A)

70 <	Dark Blue	<= 70
65 <	Dark Purple	<= 65
60 <	Red	<= 60
55 <	Yellow	<= 55
50 <	Green	<= 50
45 <	Light Green	<= 45



Repokallion alueen yleissuunnittelu

Meluselvitys

Päiväaikainen keskiäänitaso $L_{Aeq07-22}$, ennusteliikenne 2030

Meluseinä vartin päällä TSV+4,0m (mp+1,0...2,0m), melukaide 1,2m

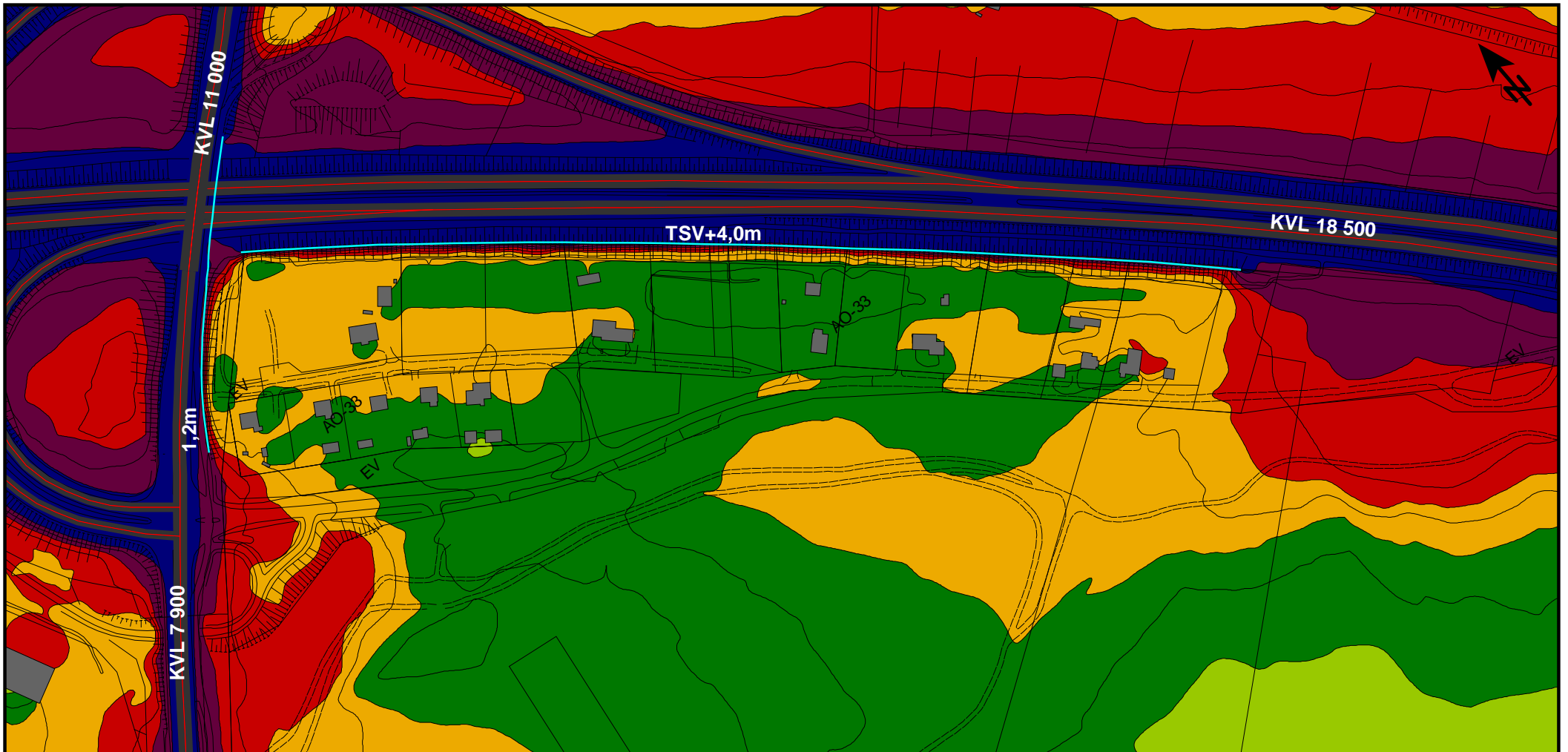
Laskentakorkeus 2m

M.Pussinen 19.10.2018

RAMBOLL

Äänitaso
dB(A)

70 <	Dark Blue	> 70
65 <	Purple	65 <=
60 <	Red	60 <=
55 <	Yellow	55 <=
50 <	Green	50 <=
45 <	Light Green	45 <=



Repokallion alueen yleissuunnittelu

Meluselvitys

Päiväaikainen keskiäänitaso $L_{Aeq07-22}$, ennusteliikenne 2030

Meluseinä vartin päällä TSV+4,0m (mp+1,0...2,0m), melukaide 1,2m

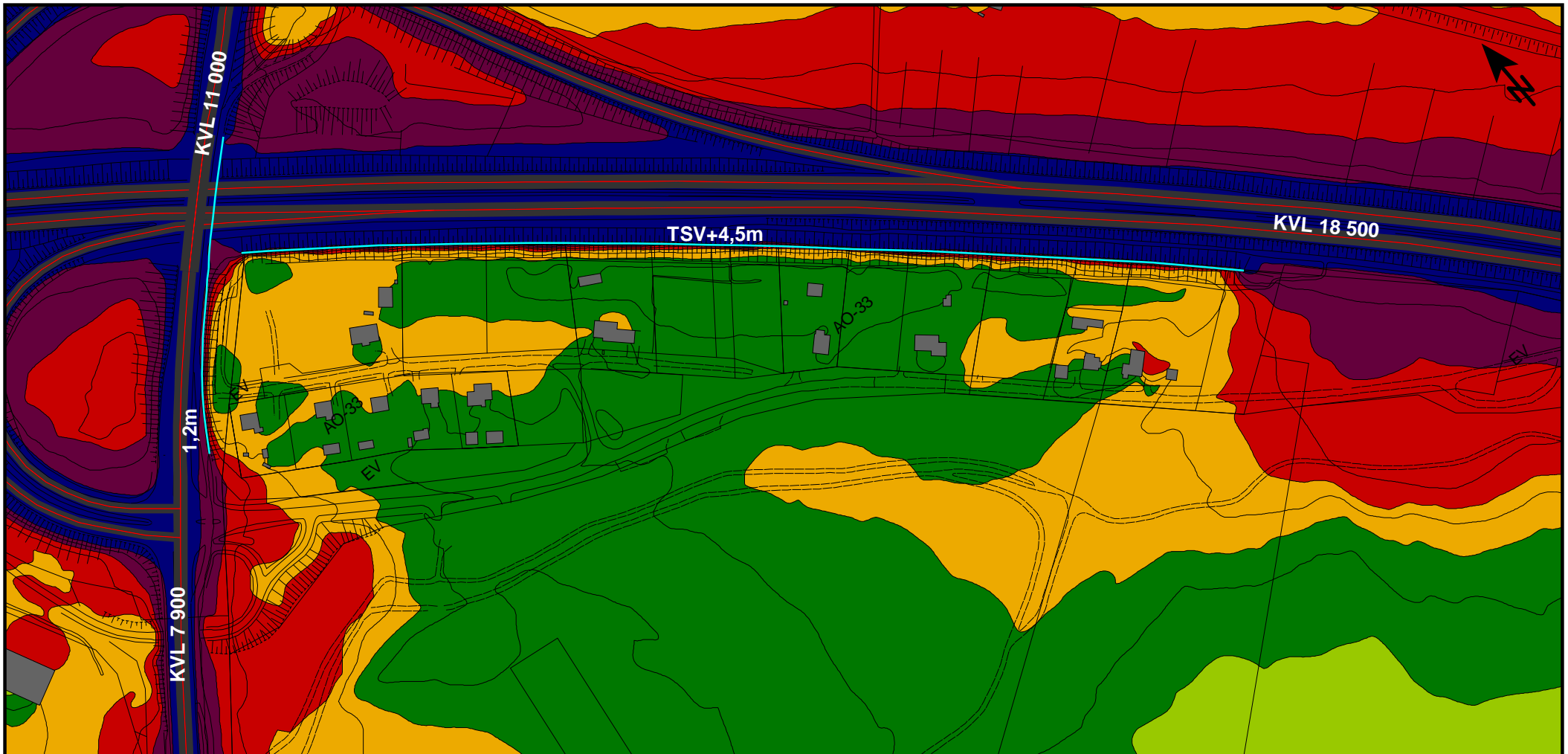
Laskentakorkeus 2m

M.Pussinen 19.10.2018

RAMBOLL

Äänitaso
dB(A)

70 <	Dark Blue	<= 70
65 <	Dark Purple	<= 65
60 <	Red	<= 60
55 <	Yellow	<= 55
50 <	Green	<= 50
45 <	Light Green	<= 45



Repokallion alueen yleissuunnittelu

Meluselvitys

Päiväaikainen keskiäänitaso $L_{Aeq07-22}$, ennusteliikenne 2030

Meluseinä vartin päällä TSV+4,5m (mp+1,5...2,5m), melukaide 1,2m

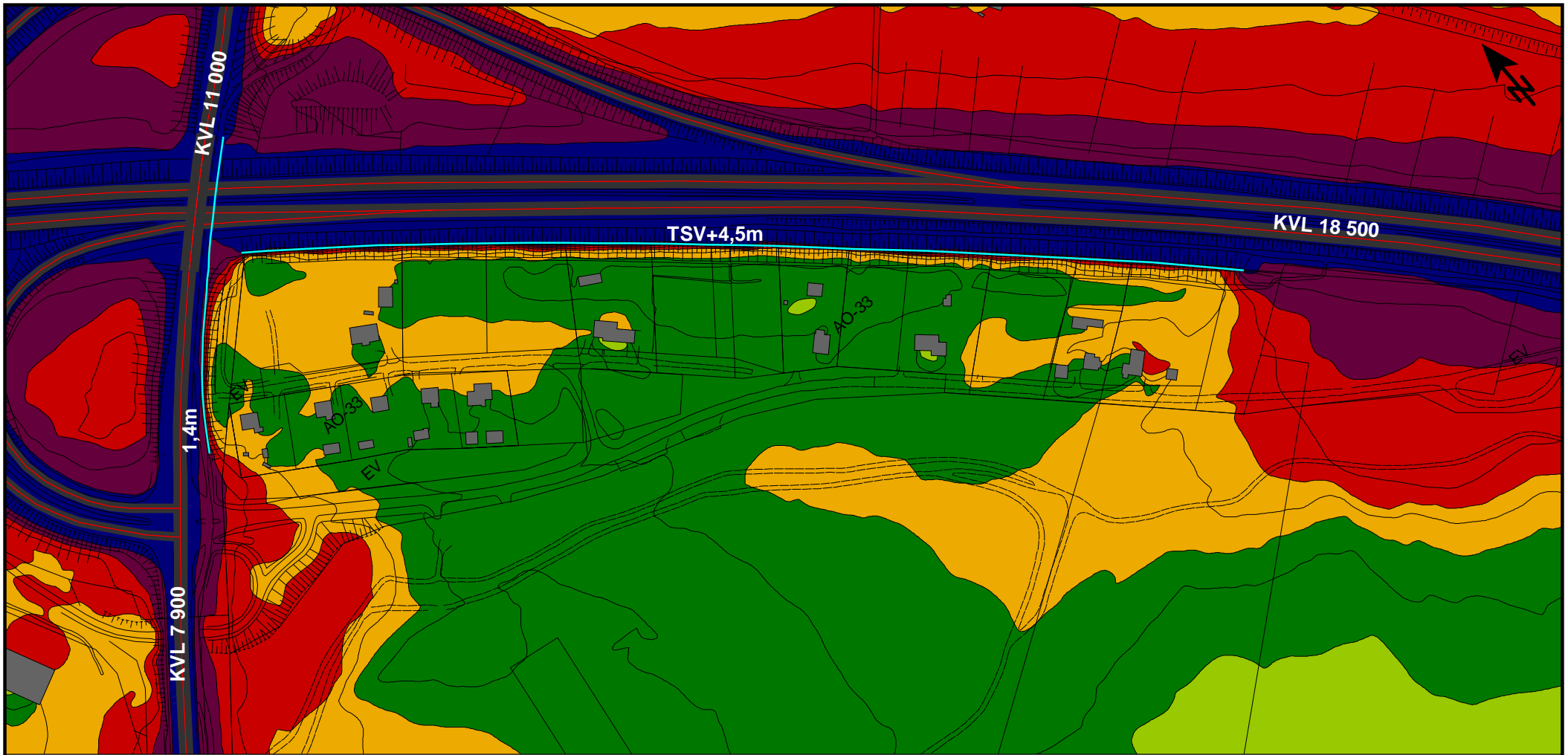
Laskentakorkeus 2m

M.Pussinen 19.10.2018

RAMBOLL

Äänitaso
dB(A)

70 <	Dark Blue	<= 70
65 <	Dark Purple	<= 65
60 <	Red	<= 60
55 <	Yellow	<= 55
50 <	Green	<= 50
45 <	Light Green	<= 45



Repokallion alueen yleissuunnittelu

Meluselvitys

Päiväaikainen keskiäänitaso $L_{Aeq07-22}$, ennusteliikenne 2030

Meluseinä vallin päällä TSV+4,5m (mp+1,5...2,5m), melukaide 1,4m

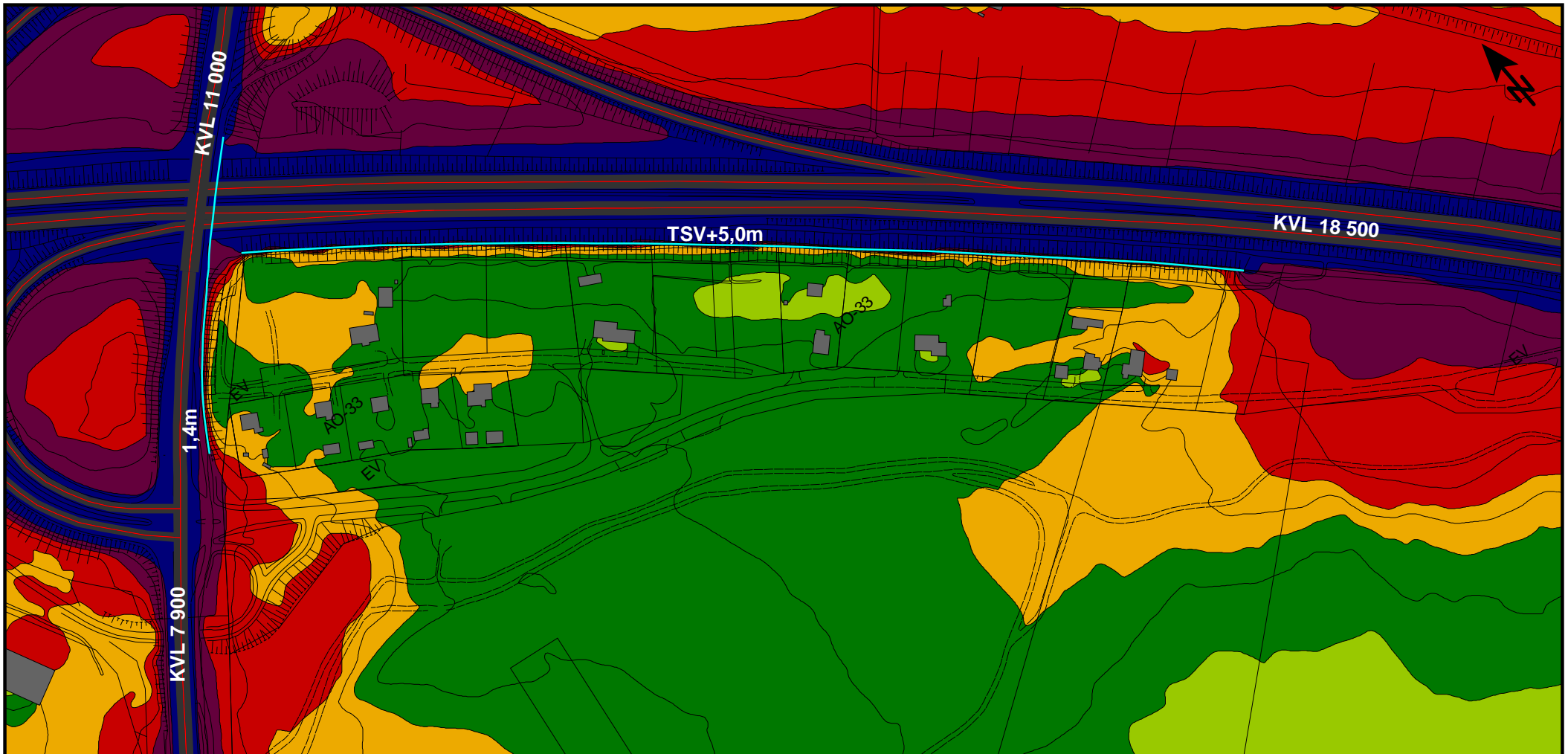
Laskentakorkeus 2m

M.Pussinen 19.10.2018

RAMBOLL

Äänitaso
dB(A)

70 <	Dark Blue	<= 70
65 <	Dark Purple	<= 65
60 <	Red	<= 60
55 <	Yellow	<= 55
50 <	Green	<= 50
45 <	Light Green	<= 45



Repokallion alueen yleissuunnittelu

Meluselvitys

Päiväaikainen keskiäänitaso $L_{Aeq07-22}$, ennusteliikenne 2030

Meluseinä vartin päällä TSV+5,0m (mp+2,0...3,0m), melukaide 1,4m

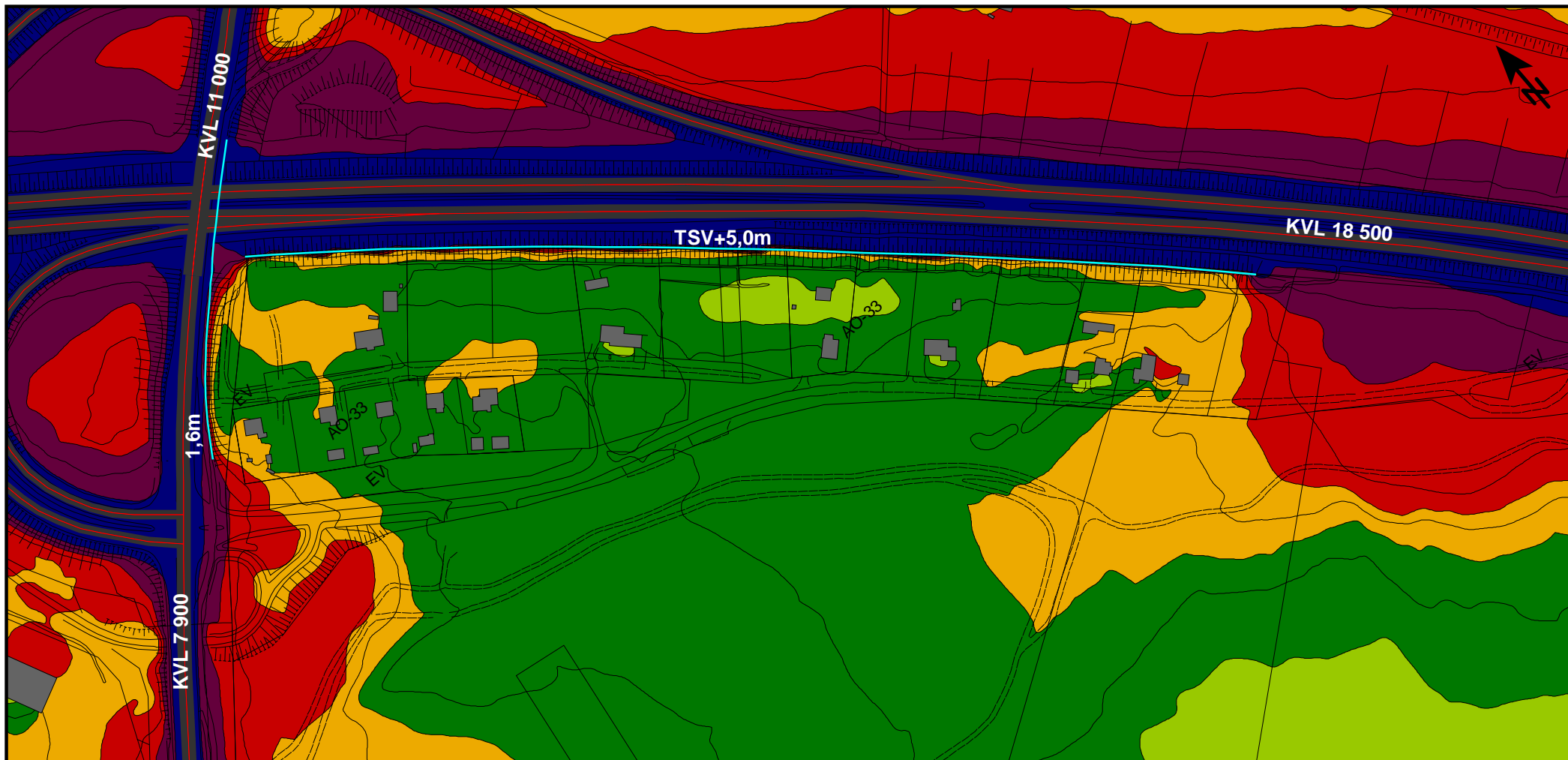
Laskentakorkeus 2m

M.Pussinen 19.10.2018

RAMBOLL

Äänitaso
dB(A)

70 <	Dark Blue	> 70
65 <	Purple	65 <= 70
60 <	Red	60 <= 65
55 <	Yellow	55 <= 60
50 <	Green	50 <= 55
45 <	Light Green	45 <= 50
		<= 45



Repokallion alueen yleissuunnittelu

Meluselvitys

Päiväaikainen keskiäänitaso $L_{Aeq07-22}$, ennusteliikenne 2030

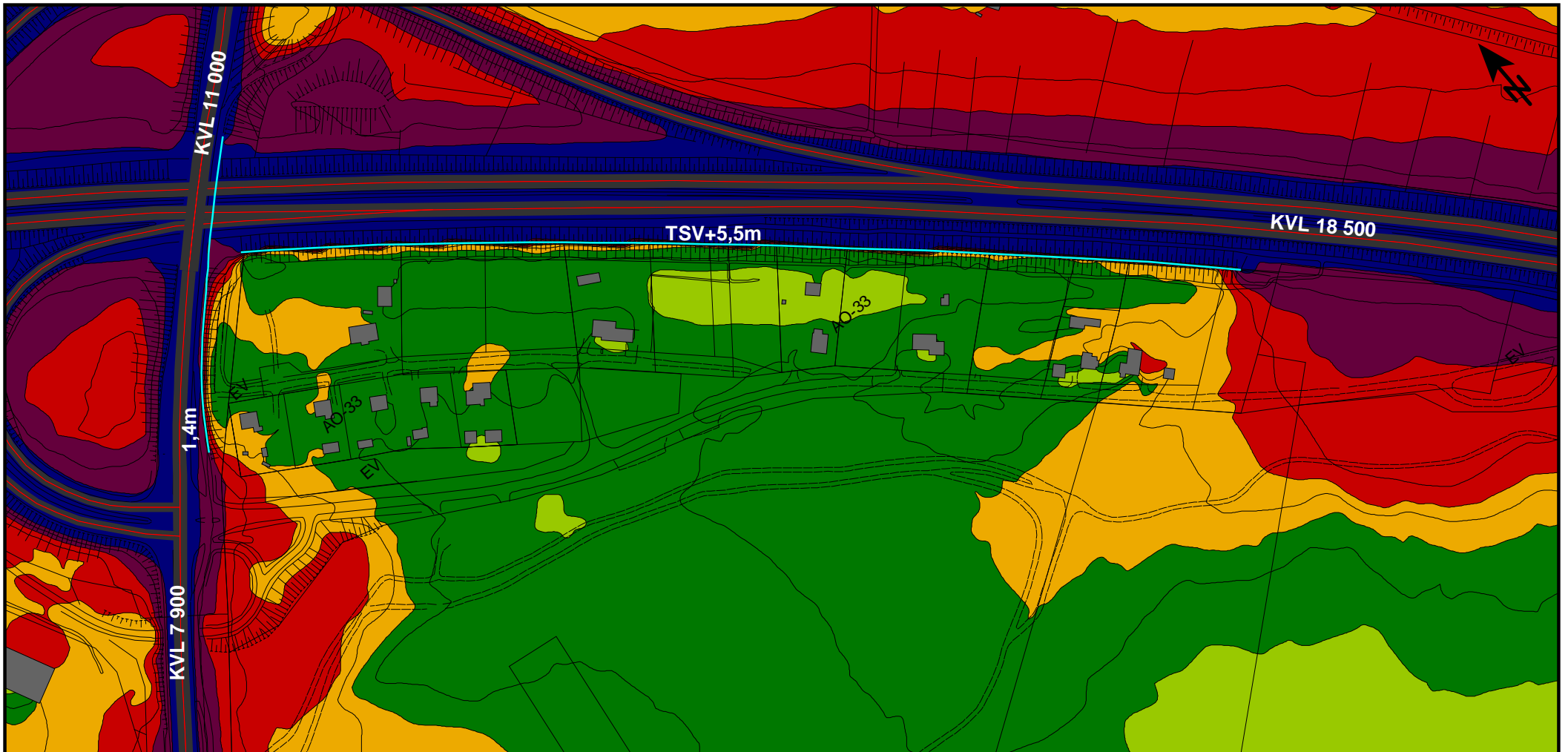
Meluseinä vartin päällä TSV+5,0m (mp+2,0...3,0m), melukaide 1,6m

Laskentakorkeus 2m

M.Pussinen 19.10.2018

Äänitaso
dB(A)

70 <	Dark Blue	<= 70
65 <	Dark Purple	<= 65
60 <	Red	<= 60
55 <	Yellow	<= 55
50 <	Green	<= 50
45 <	Light Green	<= 45



Repokallion alueen yleissuunnittelu

Meluselvitys

Päiväaikainen keskiäänitaso $L_{Aeq07-22}$, ennusteliikenne 2030

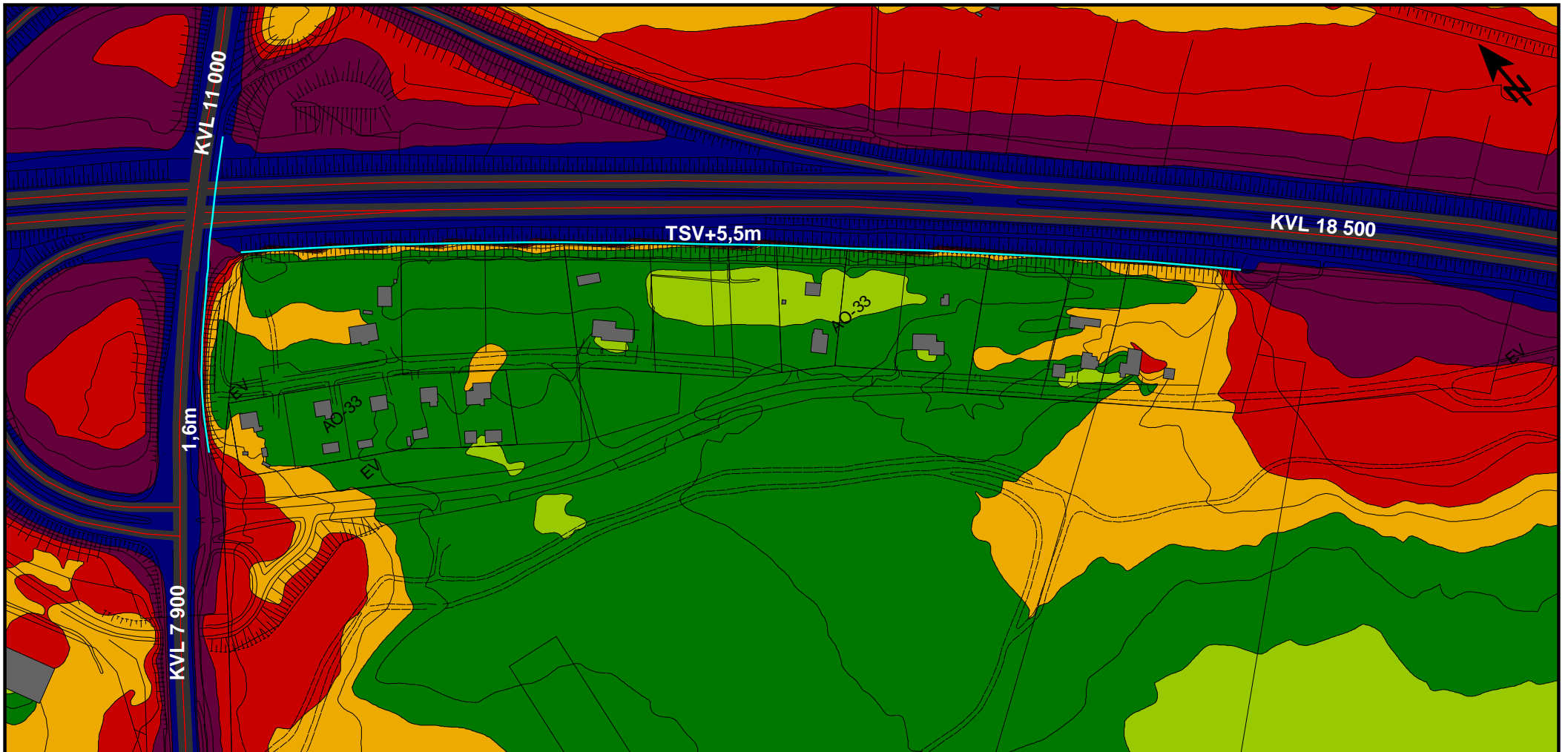
Meluseinä vartin päällä TSV+5,5m (mp+2,5...3,5m), melukaide 1,4m

Laskentakorkeus 2m

M.Pussinen 19.10.2018

Äänitaso
dB(A)

70 <	Dark Blue	<= 70
65 <	Dark Purple	<= 65
60 <	Red	<= 60
55 <	Yellow	<= 55
50 <	Green	<= 50
45 <	Light Green	<= 45



Repokallion alueen yleissuunnittelu

Meluselvitys

Päiväaikainen keskiäänitaso $L_{Aeq07-22}$, ennusteliikenne 2030

Meluseinä vartin päällä TSV+5,5m (mp+2,5...3,5m), melukaide 1,6m

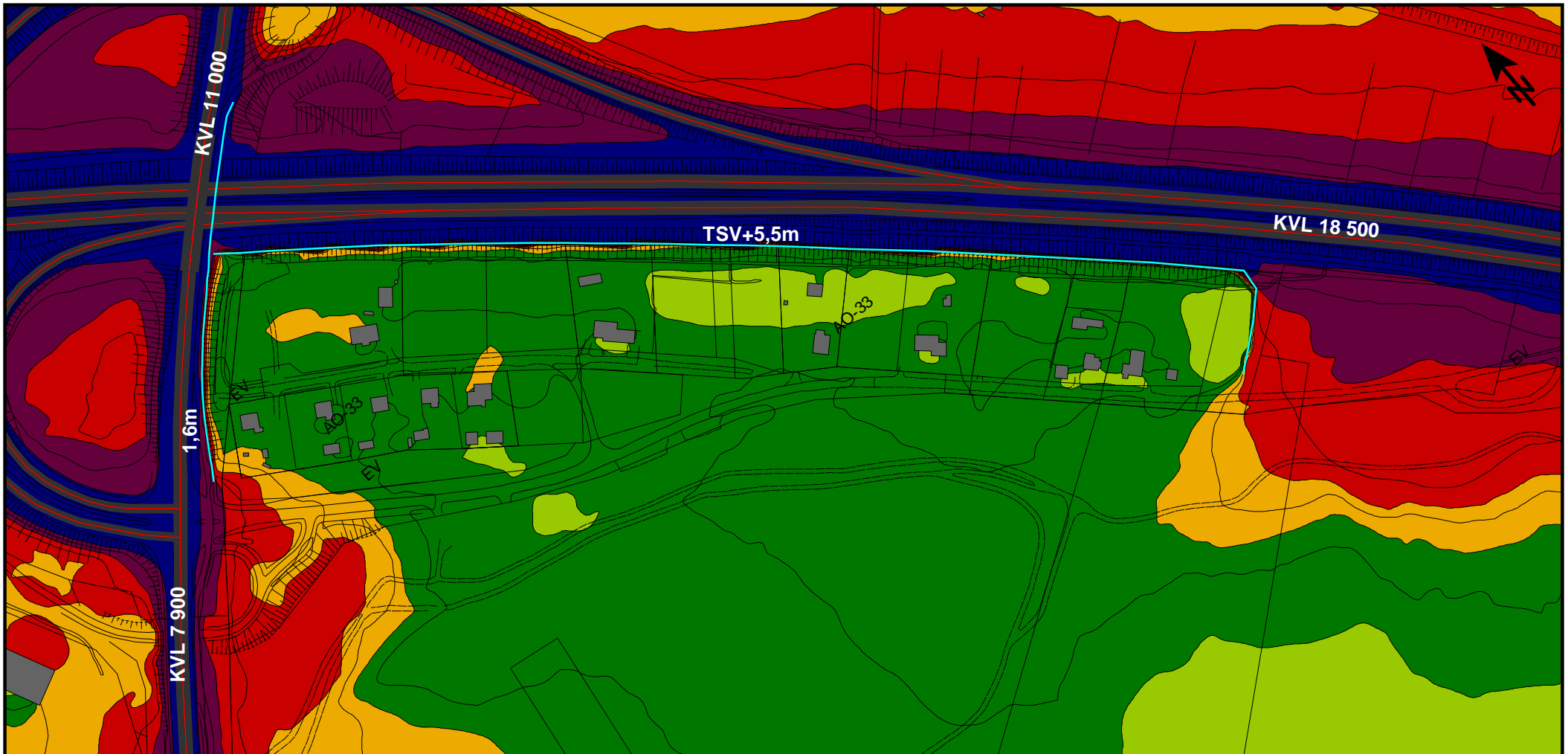
Laskentakorkeus 2m

M.Pussinen 19.10.2018

RAMBOLL

Äänitaso
dB(A)

70 <	dark blue	<= 70
65 <	purple	<= 65
60 <	red	<= 60
55 <	orange	<= 55
50 <	green	<= 50
45 <	light green	<= 45



Repokallion alueen yleissuunnittelu

Meluselvitys

Päiväaikainen keskiäänitaso $L_{Aeq07-22}$, ennusteliikenne 2030

Meluseinä vallin päällä TSV+5,5m (mp+2,5...3,5m), valli+seinä käännetään, melukaide 1,6m

Laskentakorkeus 2m

M.Pussinen 19.10.2018

RAMBOLL

Äänitaso
dB(A)

70 <	Dark Blue	
65 <	Purple	<= 70
60 <	Red	<= 65
55 <	Yellow	<= 60
50 <	Green	<= 55
45 <	Light Green	<= 50
	White	<= 45