

The KVVO logo is located in the top right corner. It consists of the letters 'kvvy' in a white, lowercase, sans-serif font, centered within a blue, rounded rectangular shape that has a slight gradient and a wavy bottom edge.

kvvy

Rudus Oy:n Nokian Kankaantaan maa-ainesten ottoalueen pintavesitarkkailu vuonna 2019

Asta Laari



RAPORTTI

2019

nro 971/19

**Rudus Oy:n Nokian Kankaantaan
maa-ainesten ottoalueen
pintavesitarkkailu vuonna 2019**

Tutkimusraportti nro 971/19, 18.10.2019

Laari, A. 2019. Rudus Oy:n Nokian Kankaantaan maa-ainesten ottoalueen pintavesitarkkailu vuonna 2019. KVVY Tutkimus Oy. Tutkimusraportti nro 971/19. 10 s.

Tekijä:

KVVY Tutkimus Oy / Tampere
Asta Laari, tutkija, FM

Tilaaja:

Rudus Oy / Sakari Järvi

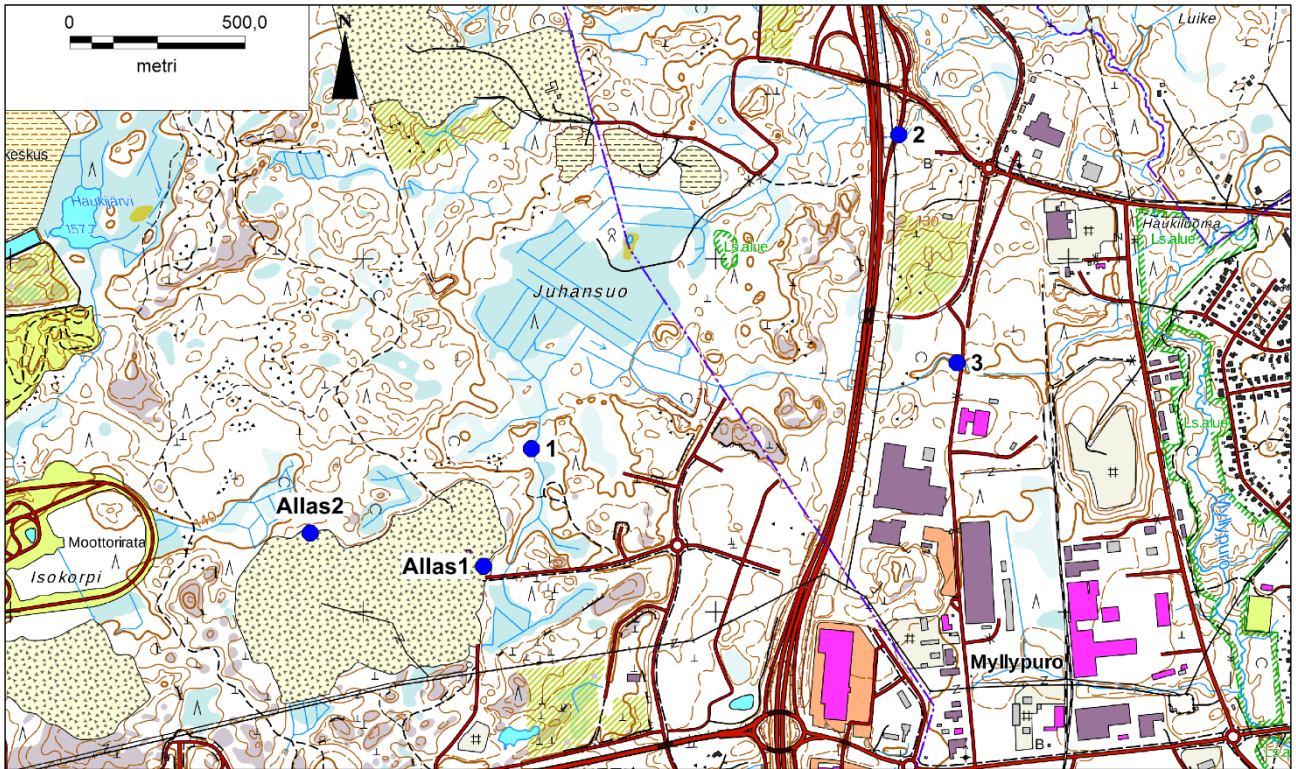
Rudus Oy:n Nokian Kankaantaan maa- ainesten ottoalueen pintavesitarkkailu vuon- na 2019

1. Tarkkailu

KVVY Tutkimus OY (KVVY) tarkkailee Rudus Oy:n toimeksiannosta Nokian kaupungin Kankaantaan kylässä sijaitsevan kalliokiviainesten ottoalueen pintavesivaikutuksia (kuva 1.1). Nokian kaupungin rakennus- ja ympäristölautakunnan myöntämässä ympäristöluvassa (16.9.2014 § 93, annettu julkipanon jälkeen 19.9.2014) määrätään, ettei toiminnasta saa aiheutua pohja- tai pintavesien pilaantumista. Lisäksi määrätään, että alueelta Juhansuolle/Myllypuroon päin laskevien ojien vedestä on tutkittava vähintään kaksi kertaa vuodessa pH, sähkönjohtavuus, sameus, kiintoaine, kokonaistyyppi ja COD_{Mn}. Lisäksi on tutkittava hulevesialtaista lähtevästä vedestä vähintään kaksi kertaa vuodessa pH, sähkönjohtavuus, sameus, kiintoaine, typpiyhdisteet sekä COD_{Mn}. Hulevesitarkkailusta määrätään myös Nokian kaupungin rakennus- ja ympäristölautakunnan myöntämässä maa-ainesluvassa (22.2.2017 § 23, annettu julkipanon jälkeen 27.2.2017).

Vuonna 2019 näytteet otettiin ohjelman mukaisesti kaksi kertaa vuodessa, huhtikuussa ja lokakuussa. Itäisen hulevesialtaan (Allas1) kohdalle on rakennettu katu, ja allas on poistettu käytöstä. Viimeiset näytteet altaasta saatiin keväällä 2017.

Näytteet otti KVVY:n sertifioitu näytteenottaja. Vesianalyysit tehtiin KVVY:n laboratoriossa, joka on FINAS akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T064. Tarkkailutulokset on esitetty liitteenä.



Kuva 1.1. Tarkkailupisteiden sijainti. Peruskarttarasteri © Maanmittauslaitos 10/2019.

2. Tulokset

2.1 Hulevesialtaat

Itäisen hulevesiallas (Allas1) on poistettu käytöstä sen kohdalle rakennetun kadun vuoksi. Vuonna 2019 näytteet otettiin pohjoisesta altaasta (Allas2) lähtevästä vedestä. Virtaama altaasta oli kevään havaintokerralla 1 l/s ja syksyllä 0,5 l/s. Altaan vedet laskevat alueen luoteispuoleiseen ojaan.

Pohjoisesta altaasta lähtevä vesi oli kirkasta eikä kiintoainetta todettu (taulukko 2.1). Veden pH-arvo oli lähellä neutraalia ja orgaanisen aineen määrä (COD_{Mn}) oli hyvin vähäinen. Sähkönjohtavuus oli korkea ja voimakkaasti koholla luonnonvesien tasosta (<10 mS/m). Myös typpipitoisuudet olivat selvästi koholla luonnonojavesien tasosta. Keväällä kokonaistyppipitoisuus oli noin 18-kertainen ja syksyllä 50-kertainen ojavesien luonnontasoon nähden. Pääosa typestä oli nitraattityypistä.

Laskennallinen typpihuhtouma oli kevään havaintokerralla 0,95 kg/d ja syksyn havaintokerralla 1,3 kg/d.

Taulukko 2.1. Hulevesialtaiden tulokset vuosilta 2015 – 2019. Allas1 on poistettu käytöstä.

NäytePvm	HavPaik	Sameus FNU	K-aine mg/l	Sähkonj mS/m	pH	COD(Mn) mg/l O ₂	NO ₂ -N µg/l N	NO ₃ -N µg/l N	NO ₂₊₃ -N µg/l N	Kok.N µg/l	NH ₄ -N µg/l N
25.5.2015	Allas1 (itä)	0,6	<1	80,7	7,3	1,7	2	3000	3000	3200	6
2.6.2016	Allas1 (itä)	0,4	<1	63,6	7,0	1,8	7	2400	2400	2500	<3
5.10.2016	Allas1 (itä)	0,3	<1	71,0	7,0	1,1	<2	1300	1300	1500	3
12.4.2017	Allas1 (itä)	<0,2	1,2	51,4	7,1	1,4	<2	1200	1200	1400	6
4.10.2017	Allas1 (itä)	kuiva									
25.5.2015	Allas2 (pohj)	0,3	<1	70,7	7,4	0,8	7	6300	6300	7500	28
2.6.2016	Allas2 (pohj)	kuiva									
5.10.2016	Allas2 (pohj)	0,5	<1	68,0	7,5	0,5	19	3500	3500	3400	5
12.4.2017	Allas2 (pohj)	0,3	2,6	57,2	7,2	0,4	5	5900	5900	5900	12
4.10.2017	Allas2 (pohj)	0,2	<1	83,8	7,4	0,6	13	17000	17000	17000	690
12.4.2018	Allas2 (pohj)	3,4	<1	62,8	7,1	0,7	12	9300	9300	9000	110
3.10.2018	Allas2 (pohj)	0,4	<1	97,9	7,0	0,8	26	20000	20000	20000	270
16.4.2019	Allas2 (pohj)	<0,2	<1	65,7	7,1	0,6	6	11000	11000	11000	<3
2.10.2019	Allas2 (pohj)	<0,2	<1	112	7,0	1,0	16	29000	29000	30000	1300

Sähkönjohtavuuden ja nitraattityypipitoisuuden kohoaminen on ominaista kallioulouhealueiden valumavesille. Sähkönjohtavuutta voivat kohottaa kiviaineksesta liukenevat suolat ja kiviaineksen louhimiseen käytetyt räjähdäaineet voivat näkyä kohonneina nitraattityypipitoisuuksina.

2.2 Ojat

2.2.1. Louhinta-alueen laskuoja (Piste 1)

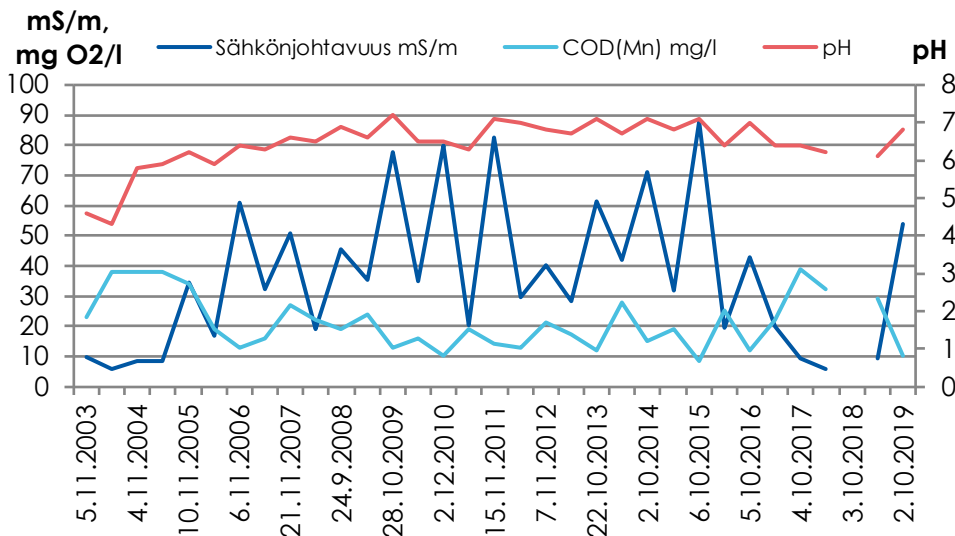
Laskuojan virtaama oli kevään havaintokerralla 2,5 l/s ja syksyn havaintokerralla 0,9 l/s. Vesi oli lievästi sameaa (taulukko 2.2). Kiintoainetta ei juuri todettu. Keväällä vesi oli hapanta ja syksyllä hieman hapanta. Humusleima oli keväällä voimakas ja syksyllä kohtalainen. Typpipitoisuus oli humusvesille tyypillisellä tasolla. Sähkönjohtavuus oli keväällä luonnonvesien tasolla, mutta syksyllä selvästi koholla.

Typpipitoisuudet ovat vuodesta 2016 alkaen olleet selvästi aiempaa pienempiä (taulukko 2.2). Aiemmin louhinta-alueelta todettiin huuhtoutuvan tyyppiä laskuojaan, mutta viime vuosina pitoisuus on ollut korkeintaan lievästi koholla humusvesille tyypillisestä tasosta. Typpihuhtouma havaintopisteellä 1 oli vuoden 2019 havaintokerroilla 0,04 – 0,15 kg/d.

Sähkönjohtavuus on kohonnut tarkkailujakson aikana, mutta viime vuosina se on ollut selvästi aiempaa matalampi ja laskenut jopa alkuvuosien tasolle (kuva 2.1). Syksyllä 2019 arvo oli kuitenkin jälleen koholla. Humuspitoisuudessa on havaittavissa samankaltainen muutos. Tarkkailujakson aikana veden humuspitoisuus (COD_{Mn}) laski, mutta kohosi viime vuosina tarkkailujakson alkuvuosien tasolle. Syksyllä 2019 pitoisuus oli jälleen pienempi. Veden happamuudessa, joka on vähentynyt tarkkailujakson aikana, oli viime aikoina havaittavissa lievää nousua. Vuoden 2019 syksyllä pH oli kuitenkin hieman edelliskertoja korkeampi. Ennen syksyä 2019 veden laatu oli ollut jälleen tarkkailun alkuvuosien tapaan suovesille ominainen.

Taulukko 2.2. Näytteenottopisteen 1 tulokset vuosilta 2010 - 2019.

NäytePvm	HavPaik	Sameus FNU	K-aine mg/l	Sähkönj. mS/m	pH	COD(Mn) mg/l O ₂	Kok.N µg/l	Virt. l/s
20.4.2010	1	1,1	0,9	34,8	6,5	16	6700	30
2.12.2010	1	2,8	3,4	79,9	6,5	10	11000	-
19.4.2011	1	1,9	<1	20,5	6,3	19	2300	15
15.11.2011	1	2,3	1,3	82,6	7,1	14	4200	8,0
2.5.2012	1	1,3	<1	29,7	7,0	13	2100	5,0
7.11.2012	1	1,8	1,6	40,3	6,8	21	3400	15
23.4.2013	1	2,3	1,4	28,1	6,7	17	2700	5,0
22.10.2013	1	1,5	2,5	61,2	7,1	12	3000	0,2
23.4.2014	1	4,5	3,0	41,9	6,7	28	3100	0,5
2.10.2014	1	1,4	1,2	71,0	7,1	15	4100	1,0
8.4.2015	1	4,0	<1	31,8	6,8	19	1700	8,0
6.10.2015	1	4,3	1,4	87,7	7,1	8,6	1400	0,5
13.4.2016	1	2,4	1,8	19,6	6,4	25	870	30
5.10.2016	1	2,5	<1	42,8	7,0	12	480	0,6
12.4.2017	1	1,7	1,4	19,9	6,4	22	960	5,0
4.10.2017	1	3,9	2,9	9,4	6,4	39	760	20
30.5.2018	1	5,0	3,3	5,7	6,2	32	820	0,1
3.10.2018	1							0,0
16.4.2019	1	1,1	<1	9,5	6,1	29	690	2,5
2.10.2019	1	3,3	1,3	53,8	6,8	10	560	0,9

Kuva 2.1. Laskuojan veden sähkönjohtavuus, pH sekä kemiallinen hapen kulutus (COD_{Mn}) vuosina 2003 - 2019

2.2.2. Juhansuon pohjoinen laskuoja (Piste 2)

Vuonna 2019 Juhansuon pohjoisen laskuojan virtaama oli kevään havaintokerralla 19 l/s ja syksyn havaintokerralla 3 l/s. Keväällä vesi oli lievästi sameaa ja kiintoainepitoisuus oli vain hieman koholla ojavesille tyypillisestä tasosta. Syksyllä vesi oli sameaa ja kiintoainepitoista. Vesi oli keväällä hieman hapanta ja syksyllä hieman emäksistä (pH 6,6-7,3). Humusleima (COD_{Mn}) oli molemmilla kerroilla vahva. Sähkönjohtavuus oli selvästi koholla luonnonvesien tasosta ollen syksyllä selvästi keväistä korkeampi. Samanlainen ilmiö on ollut havaittavissa vuodesta 2013 alkaen: Sähkönjohtavuus on

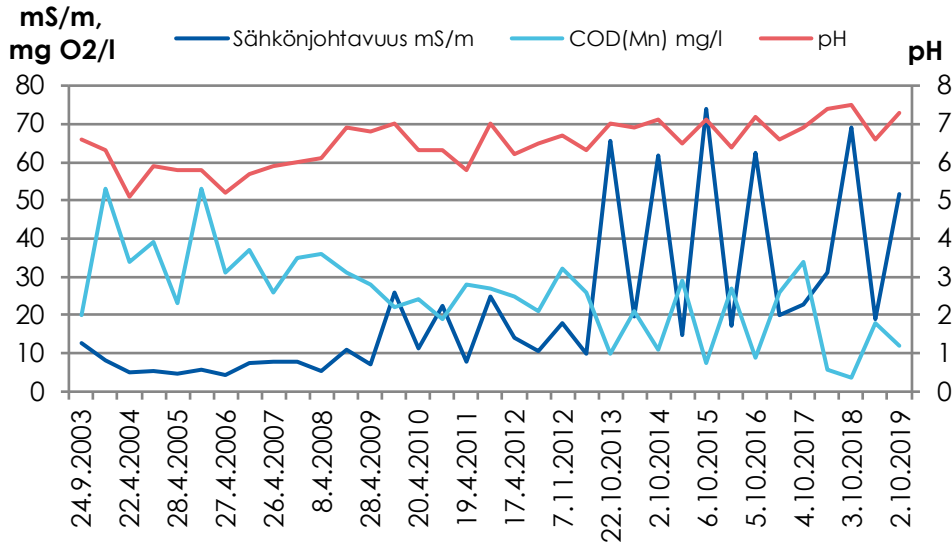
ollut syksyisin huomattavan korkea virtaaman ollessa pieni (taulukko 2.3). Vuoden 2019 havaintokerroilla typpipitoisuudet olivat noin 3-7-kertaisia ojavesien luonnontasoon nähden. Pitoisuudet olivat selvästi ojapisteen 1 viimevuosien pitoisuustasoa korkeampia.

Veden sähkönjohtavuudessa on havaittavissa nousua vuodesta 2009 lähtien ja voimakkaampaa nousua vuodesta 2013 lähtien (kuva 2.2). Samalla vuodenaikojen väliset erot ovat kasvaneet. Sähkönjohtavuus on ollut erityisen voimakkaasti koholla syksyisin vuosina 2013–2016 ja 2018–2019. Myös veden pH on noussut. Veden humusleima sen sijaan on pienentynyt selvästi ajan mittaan.

Kohonnut sähkönjohtavuus ja typpipitoisuudet voivat viitata maa-ainesten ottoalueen vaikutukseen. Laskuojan havaintopisteen 1 tulosten perusteella Rudus Oy:n ottoalueelta ei kuitenkaan viime vuosina ole juuri tullut typpikuormitusta.

Taulukko 2.3. Näytteenottopisteen 2 tulokset vuosilta 2010 – 2019.

NäytePvm	HavPaik	Sameus FNU	K-aine mg/l	Sähkönj. mS/m	pH	COD(Mn) mg/l O ₂	Kok.N µg/l	Virt. l/s
20.4.2010	2	22	17	11,2	6,3	24	3100	25
2.12.2010	2	4,9	3,1	22,5	6,3	19	2700	3,5
19.4.2011	2	21	24	7,7	5,8	28	2000	100
15.11.2011	2	6,1	3,7	24,7	7,0	27	1500	20
17.4.2012	2	13	13	14,2	6,2	25	2900	70
2.5.2012	2	6,6	5,9	10,5	6,5	21	1700	24
7.11.2012	2	71	51	17,8	6,7	32	2300	30
23.4.2013	2	13	12	10,0	6,3	26	1700	50
22.10.2013	2	4,2	1,9	65,7	7,0	10	2300	0,5
23.4.2014	2	5,3	3,3	19,6	6,9	21	1500	1,0
2.10.2014	2	8,7	3,6	61,8	7,1	11	2800	1,7
8.4.2015	2	9,2	7,1	14,7	6,5	29	1400	45
6.10.2015	2	6,8	3,4	73,9	7,1	7,6	1900	0,6
13.4.2016	2	7,5	5,8	17,2	6,4	27	1200	70
5.10.2016	2	4,5	5,2	62,4	7,2	9,0	1900	1,2
12.4.2017	2	4,6	4,2	19,8	6,6	26	1400	25
4.10.2017	2	20	15	22,9	6,9	34	1200	40
30.5.2018	2	4,0	2,1	31,1	7,4	5,8	4400	4,0
3.10.2018	2	1,6	1,7	68,9	7,5	3,7	8300	3,8
16.4.2019	2	4,1	3,7	19,1	6,6	18	1700	19
2.10.2019	2	16	12	51,7	7,3	12	4100	3,0



Kuva 2.2. Sähkönjohtavuus, pH sekä kemiallinen hapen kulutus pohjoisessa laskuojassa vuosina 2003 - 2019.

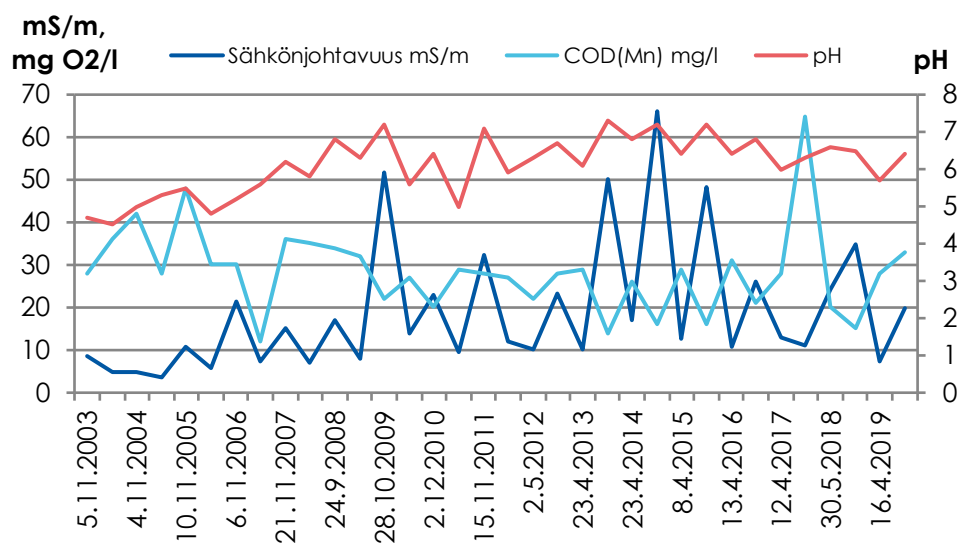
2.2.3. Juhansuon eteläinen laskuoja (Piste 3)

Virtaamaa Juhansuon eteläisessä laskuojassa oli kevään havaintokerralla 20 l/s ja syksyn havaintokerralla 7,5 l/s. Vesi oli molemmilla kerroilla lievästi sameaa. Keväällä kiintoainetta ei todettu ja syksyllä pitoisuus oli ojavesille tyypillisellä tasolla. Vesi oli keväällä hapanta ja syksyllä hieman hapanta (pH 5,7-6,4). Humusleima oli molemmilla havaintokerroilla voimakas ja typpipitoisuus humusvesille tyypillisellä tasolla. Sähkönjohtavuus oli keväällä luonnonvesien tasolla, syksyllä koholla. Viime vuosina virtaaman ollessa syksyisin pieni on sähkönjohtavuus ollut korkeampi kuin keväisin (taulukko 2.4).

Sähkönjohtavuus on kohonnut tässäkin ojassa ja se on ollut etenkin syksyisin varsin korkea (kuva 2.3). Korkeimmat sähkönjohtavuusarvot on mitattu syksyllä 2009 (51,8 mS/m), 2013 (50,1 mS/m) ja 2014 (66,1 mS/m). Ajoittain sähkönjohtavuus on kuitenkin ollut matalampi ja lähellä luonnonvesien tasoa. Eroa selittävät erot virtaamatilanteessa ja arvon kohoaminen niukemman virtaaman aikaan. Hapamuus on vähentynyt tarkkailujakson aikana myös tässä ojassa. Humuspitoisuus on vaihdellut.

Taulukko 2.4. Näytteenottopisteen 3 tulokset vuosilta 2010 - 2019.

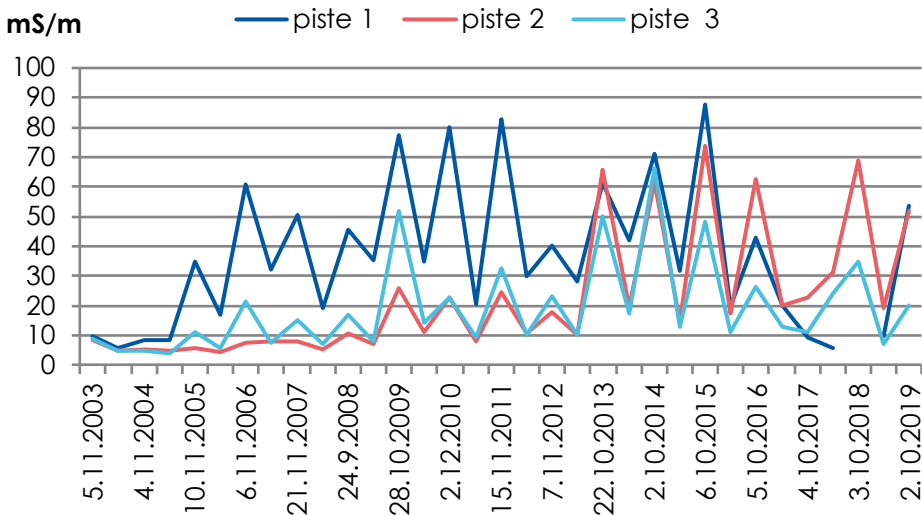
NäytePvm	HavPaik	Sameus FNU	K-aine mg/l	Sähkönj. mS/m	pH	COD(Mn) mg/l O2	Kok.N µg/l	Virt. l/s
20.4.2010	3	19	17	14,0	5,6	27	2300	30
2.12.2010	3	2,4	1,9	22,8	6,4	20	1900	3,5
19.4.2011	3	16	16	9,4	5,0	29	1400	75
15.11.2011	3	1,4	1,9	32,4	7,1	28	1500	22
17.4.2012	3	3,7	5,1	12,0	5,9	27	860	120
2.5.2012	3	1,5	1,7	10,1	6,3	22	780	20
7.11.2012	3	2,0	<1	23,2	6,7	28	1800	42
23.4.2013	3	4,0	5,3	10,2	6,1	29	1200	50
22.10.2013	3	0,8	<1	50,1	7,3	14	1700	0,4
23.4.2014	3	2,2	1,4	17,1	6,8	26	860	0,5
2.10.2014	3	1,5	<1	66,1	7,2	16	1200	0,8
8.4.2015	3	7,5	7,1	12,7	6,4	29	850	50
6.10.2015	3	2,6	1,0	48,3	7,2	16	600	1,0
13.4.2016	3	3,2	2,2	10,9	6,4	31	860	40
5.10.2016	3	2,3	<1	26,2	6,8	21	570	1,0
12.4.2017	3	13	8,6	12,8	6,0	28	1000	15
4.10.2017	3	7,1	6,5	11,0	6,3	65	1300	30
12.4.2018	3	4,4	5,4	24,1	6,6	20	890	2,0
3.10.2018	3	3,5	1,9	34,7	6,5	15	600	0,7
16.4.2019	3	1,2	<1	7,2	5,7	28	620	20
2.10.2019	3	4,3	2,8	19,8	6,4	33	810	7,5



Kuva 2.3. Sähkönjohtavuus, pH sekä kemiallinen hapenkulutus eteläisessä ojassa vuosina 2003 - 2019.

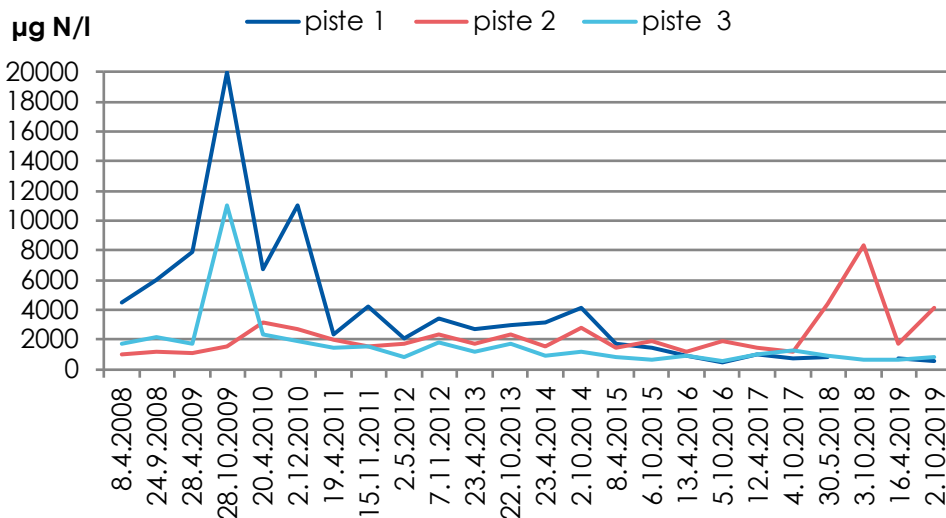
2.2.4. Tulosten vertailua

Sähkönjohtavuus on noussut tarkkailujakson aikana kaikilla ojapisteillä viitaten louhinta-alueen vaikutukseen (kuva 2.4). Arvot ovat olleet säännöllisesti syksyisin korkeampia kuin keväisin, mahdollisesti niukemman valumatilanteen vuoksi. Sähkönjohtavuus kohosi aiemmin syksyisin enemmän Juhansuon eteläisessä laskuojassa (piste 3) pohjoiseen laskuojaan (piste 2) verrattuna, mutta viime vuosina tilanne on ollut päinvastainen. Louhinta-alueen laskuojassa (piste 1) sähkönjohtavuus on käänntynyt laskuun, mutta kohosi jälleen syksyllä 2019.



Kuva 2.4. Sähkönjohtavuus louhinta-alueen laskuojassa (piste 1) sekä Juhansuon pohjoisessa (piste 2) ja eteläisessä laskuojassa (piste 3) vuosina 2003 - 2019.

Louhinta-alueen laskuojan typpipitoisuus on pienentynyt ja ojien typpipitoisuudet vaikuttavat taasaantuneen (kuva 2.5). Aivan viime vuosina Juhansuon pohjoisen laskuojan (piste 2) typpitaso on kuitenkin ollut aiempaa korkeampi.



Kuva 2.5. Typpipitoisuus louhinta-alueen laskuojassa (piste 1) sekä Juhansuon pohjoisessa (piste 2) ja eteläisessä laskuojassa (piste 3) vuosina 2008 - 2019.

3. Yhteenveto

Kankaantaan maa-ainesten ottoalueella tarkkaillaan allas- ja ojavesien laatua. Itäinen hulevesiallas on poistettu käytöstä. Vuonna 2019 pohjoisen hulevesialtaan vesien sähkönjohtavuusarvot olivat aiempien vuosien tapaan voimakkaasti koholla luonnonvesien tasosta ja myös typpipitoisuudet olivat koholla. Vesi oli kirkasta eikä kiintoainetta todettu.

Louhinta-alueen laskuojassa vesi oli lievästi sameaa, eikä kiintoainepitoisuus ollut koholla. Louhinnan vaikutuksiin on viitannut sähkönjohtavuuden ja typpipitoisuuksien selvä kohoaminen toiminnan alkamisen jälkeen. Viime vuosina pitoisuudet ovat kuitenkin laskeneet. Vuoden 2019 keväällä veden laatu oli suovesille ominainen, mutta syksyllä sähkönjohtavuus oli jälleen koholla.

Juhansuon pohjoisessa laskuojassa sähkönjohtavuus ja typpipitoisuudet olivat selvästi koholla luonnonvesien tasosta. Syksyllä virtaaman ollessa niukempi olivat pitoisuudet keväistä korkeampia. Eteläisessä laskuojassa vesi oli humupitoista ja typpipitoisuudet olivat humusvesille tyypillisellä tasolla. Sähkönjohtavuus oli syksyllä koholla luonnonvesien tasosta.

KVVY Tutkimus Oy

Tekijä:



Tutkija

Asta Laari

Hyväksynyt:



Yksikön päällikkö

Marika Paakkinen

Jakelu

Rudus Oy, Sakari.Jarvi@rudus.fi

Rudus Oy, Lotta.Kolli@rudus.fi

Rudus Oy, Heli.Kanto@rudus.fi

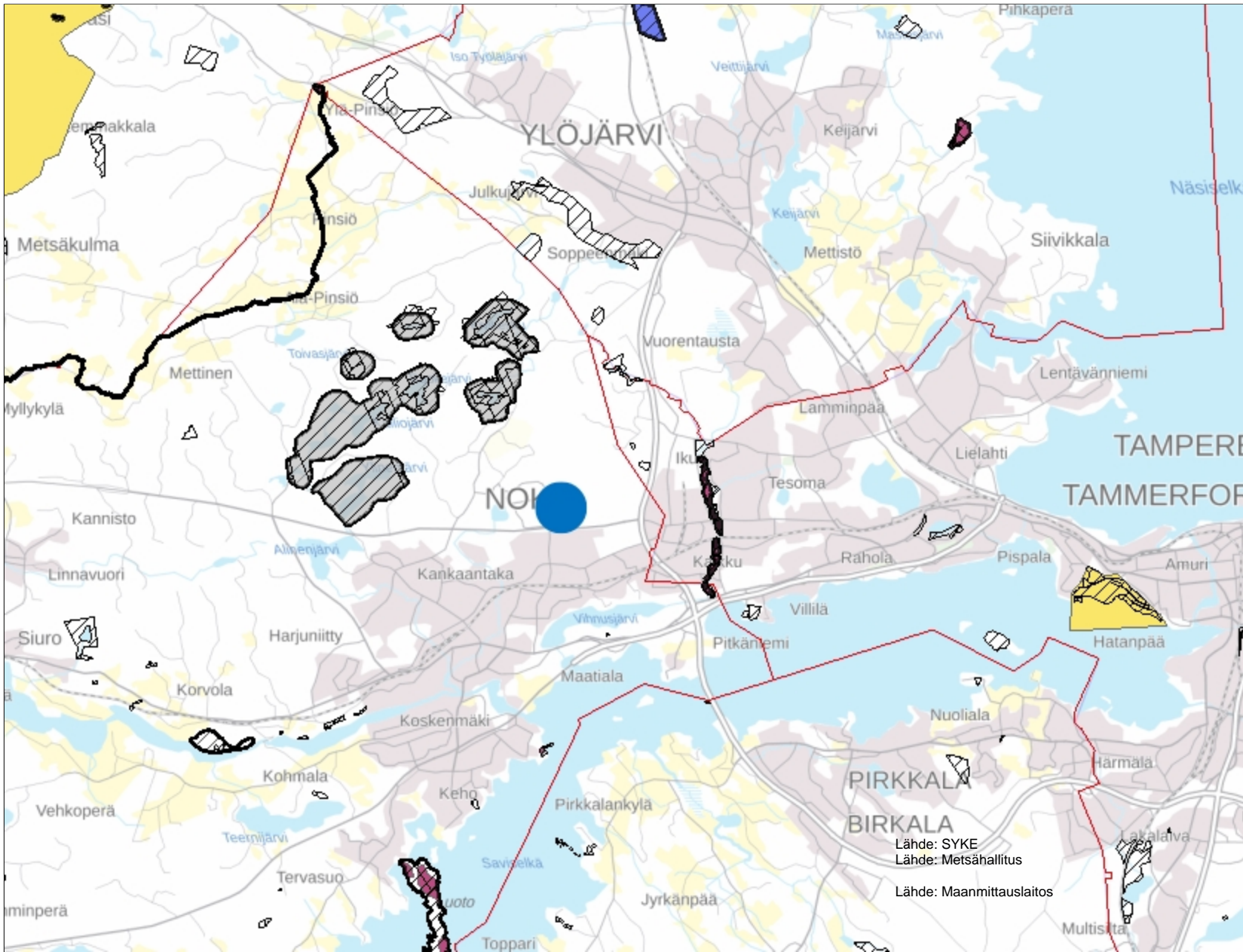
Liitteet

Tarkkailutulokset v. 2019

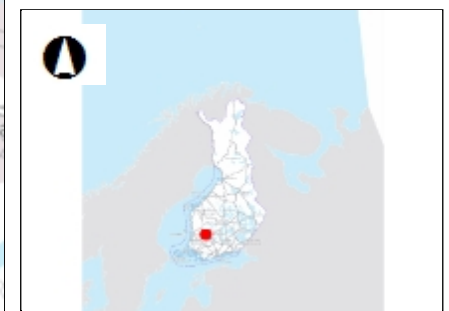
Rudus Oy, Nokia (RUDUSNO)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	*Sameus FNU	*K-aine mg/l	*Sähkonj mS/m	*pH	*KHT mg/l O ₂	*Kok.N µg/l	*NO ₂ -N µg/l N	*NO ₃ -N µg/l N	*NO ₂₊₃ -N µg/l N	*NH ₄ -N µg/l N
16.4.2019	RUDUSNO / 1 Louhinta-alueen laskuoja										
	Klo 13:26; Näytt.ottaja ASU; Virt. 0,0025 m ³ /s;										
	0,1	1,1	<1	9,5	6,1	29	690				
2.10.2019	RUDUSNO / 1 Louhinta-alueen laskuoja										
	Klo 10:47; Näytt.ottaja ASU; Virt. 0,00085 m ³ /s;										
	0,1	3,3	1,3	53,8	6,8	10	560				
16.4.2019	RUDUSNO / 2 Juhansuon laskuoja, pohj.										
	Klo 15:13; Näytt.ottaja ASU; Virt. 0,019 m ³ /s;										
	0,1	4,1	3,7	19,1	6,6	18	1700				
2.10.2019	RUDUSNO / 2 Juhansuon laskuoja, pohj.										
	Klo 12:33; Näytt.ottaja ASU; Virt. 0,003 m ³ /s;										
	0,1	16	12	51,7	7,3	12	4100				
16.4.2019	RUDUSNO / 3 Juhansuon laskuoja, etel.										
	Klo 15:21; Näytt.ottaja ASU; Virt. 0,02 m ³ /s;										
	0,1	1,2	<1	7,2	5,7	28	620				
2.10.2019	RUDUSNO / 3 Juhansuon laskuoja, etel.										
	Klo 12:27; Näytt.ottaja ASU; Virt. 0,0075 m ³ /s;										
	0,1	4,3	2,8	19,8	6,4	33	810				
16.4.2019	RUDUSNO / Allas2 Pohjoisesta altaasta lähtevä vesi										
	Klo 13:08; Näytt.ottaja ASU; Virt. 0,001 m ³ /s;										
	Allas	<0,2	<1	65,7	7,1	0,63	11000	5,8	11000	11000	<3
2.10.2019	RUDUSNO / Allas2 Pohjoisesta altaasta lähtevä vesi										
	Klo 10:35; Näytt.ottaja ASU; Virt. 0,00050 m ³ /s;										
	Allas	<0,2	<1	112	7,0	1,0	30000	16	29000	29000	1300

Luonnonsuojelualueet Ottoalue merkitty sinisellä vmpvrällä

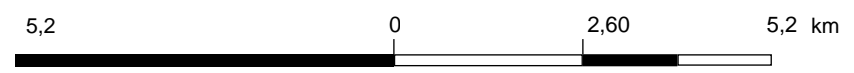


- Natura 2000 - SAC
- Manner-Suomi viivamaiset
- Natura viivamaiset kohteet toteuttamistapa
- Erämaa-alueet
- Valtion maiden suojelualueet
 - TyyppiLyhene
 - Erityiset suojelualueet
 - Kansallispuistot
 - Lehtojen suojelualueet
 - Luonnonpuistot
 - Metsähallituksen päätöksellä suojellut alueet
 - Soiden suojelualueet
 - Vanhojen metsien suojelualueet
- Yksityiset suojelualueet
 - TyyppiLyhene
 - Erityisesti suojeltavien lajien rauhoituspäätökset
 - Luontotyyppipäätökset
 - Määräaikaiset suojelualueet
 - Yksityismaiden suojelualueet
- Natura 2000 - SCI
- Manner-Suomi
- Natura 2000 - SPA
- Manner-Suomi
- Natura 2000 - SAC
- Manner-Suomi aluemaiset
- Luonnonsuojeluohjelma-alueet
 - Subtype
 - Harjujen suojeluohjelma
 - Kansallis- ja luonnonpuistojen kehittämissuojeluohjelma
 - Lehtojen suojeluohjelma



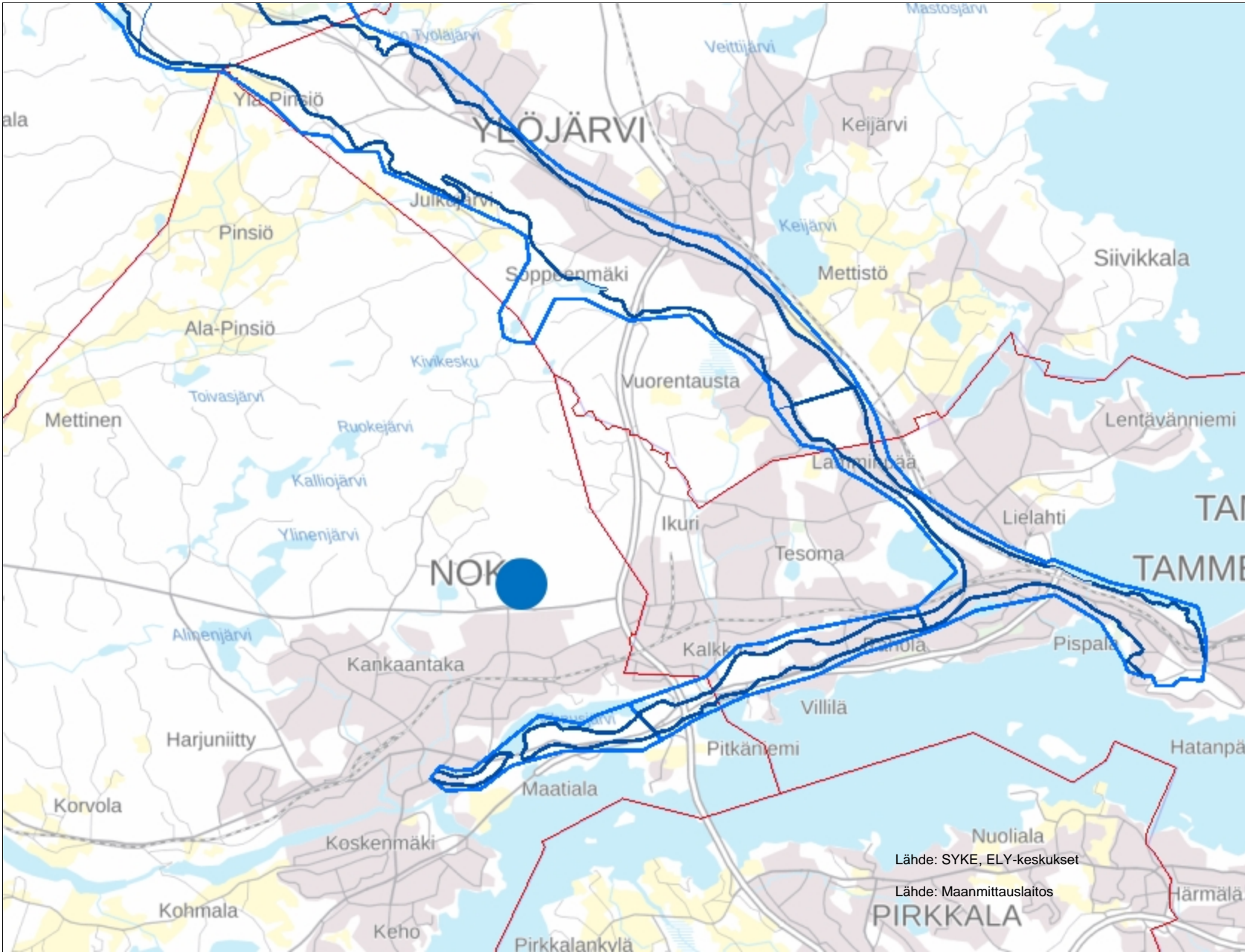
Lähde: SYKE
Lähde: Metsähallitus
Lähde: Maanmittauslaitos

ETRS-TM35FIN



Pohjavesialueet

Ottoalue merkittv sinisellä vmovrällä



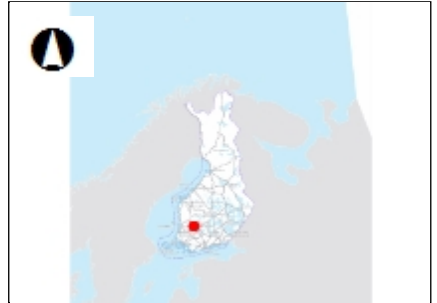
Pohjavesialuerajat

Tyyppi

- Pohjavesialueen raja
- Pohjavesialueen osa-alueen raja
- Pohjavesialueiden välinen raja
- Varsinaisen muodostumisalueen raja
- Vettä läpäisevä rantaviiva

□ Pohjavesialue

□ Kunnat

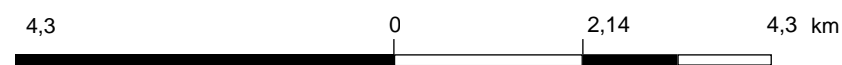


Lähde: SYKE, ELY-keskukset

Lähde: Maanmittauslaitos

ETRS-TM35FIN

1: 85 509





23.06.2011

Rudus Oy

Mäkirinteentie 19

36220 Kangasala

LAUSUNTO RUDUS OY:N KIVIAINEKSEN NOKIAN KIERRÄTYSALUEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUKSESTA

Rudus Oy on toimittanut Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaisen ympäristövaikutusten arviointiselostuksen kiviaineksen kierrätysalueesta Nokialla Kankaantaan alueella (YVA-selostus).

YVA-menettelyn yhteysviranomaisen on Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Hankkeesta vastaava on Rudus Oy. YVA-selostuksen on laatinut hankkeesta vastaavan toimeksiannosta Ramboll Finland Oy.

Arviointiohjelma ja arviointiselostus

YVA-menettelyyn kuuluu kaksi vaihetta, arviointiohjelma- ja arviointiselostusvaiheet. Arviointiohjelmassa hankkeesta vastaava esittää suunnitelman arviointimenettelystä hankkeen ympäristövaikutusten arvioimiseksi. Arviointimenettelyyn sisältyy myös yleisön osallistuminen arviointiin. Yhteysviranomaisen on 4.6.2009 antanut arviointiohjelmasta lausunnon hankkeesta vastaavalle. Lausunnossa on yhteenveto viranomaisten antamista lausunnoista sekä yleisön hankkeesta esittämistä mielipiteistä.

Arviointiselostuksessa esitetään hankkeen vaikutusten arvioinnin tulokset. Arviointiselostus tulee laatia arviointiohjelman ja siitä yhteysviranomaisen antaman lausunnon perusteella. YVA-menettely päättyy yhteysviranomaisen lausuntoon arviointiselostuksesta. Arviointiselostuksesta annettu lausunto ei ole viranomaisen hyväksymispäätös hankkeen toteuttamiseksi. Hankkeesta vastaavan on liitettävä yhteysviranomaisen lausunto ja siihen sisältyvä yhteenveto annetuista lausunnoista ja mielipiteistä sekä arviointiselostus hankkeen toteuttamisen edellyttämiin hyväksymismenettelyihin.

Arvioitu hanke ja sen vaihtoehdot

VE0. Olemassa olevan luvan mukainen louhinta- ja murskaustoiminta jatkuu vuoteen 2017 asti. Luvan mukaan murskattavaa on yhteensä 1,4 kiintokuutiometriä ja mursketta voidaan tuottaa kaikkiaan noin 4,25 miljoonaa tonnia. Hankealue on kooltaan noin 32 hehtaaria, josta luonnontilaisena on 4,8 hehtaaria. Louhinta-alue on 14 hehtaaria.

Vuosittainen keskimääräinen kalliomurskeen tuotanto on 350 000 tonnia, päivittäinen tuotanto 2 500-5 000 tonnia. Laskennallinen vuosittainen maksimimäärä 5 000 tonnin päivätuotannolla (160-180 arkipäivänä vuodessa) voisi tuotantokapasiteettina tällöin olla enimmillään 800 000 – 900 000 tonnia.

Kallion louhintaa, rikitusta ja räjäytystöitä saa suorittaa 1.9.–15.4. arkipäivisin klo 8-16. Kiven murskausta saa suorittaa 1.9.–30.4. arkipäivisin klo 7-21. Kuormaukset ja kuljetukset tapahtuvat klo 6-22 välisenä aikana. 0-vaihtoehdossa louhinta- ja murskaustoiminnat eivät ole sallittuja kesäaikaan. Kesäaikana suoritetaan tuotteiden kuormausta ja kuljetuksia.

VE0+. Olemassa olevan luvan mukainen kiviaineksen otto- ja murskaustoiminta vuoteen 2017 asti. Toiminta laajenee ympärivuotiseksi eli louhintaa ja murskausta on myös kesäaikaan.

VE1. Olemassa olevan luvan mukainen kiviaineksen otto- ja murskaustoiminta jatkuu ja lisäksi uutena toimintana samanaikaisesti ylijäämälouheen vastaanotto- ja käsittelytoiminta. Ylijäämälouheen murskaus ja rikitus tapahtuu 1.9.–15.4. välisenä aikana. Käsiteltävän ylijäämälouheen määrä on keskimäärin 150 000 tonnia ja enimmillään 500 000 tonnia vuodessa. Kesäaikaan on suoritetaan tuotteiden kuormausta ja kuljetuksia.

VE1+. Olemassa olevan luvan mukainen kiviaineksen otto- ja murskaustoiminta ja lisäksi uutena toimintana samanaikaisesti ylijäämälouheen vastaanotto- ja käsittelytoiminta. Käsiteltävän ylijäämälouheen määrä on keskimäärin 150 000 tonnia ja enimmillään 500 000 tonnia vuodessa. Toiminta laajenee ympärivuotiseksi eli louhintaa ja murskausta on myös kesäaikaan.

Lisäksi nyt arvioidussa hankkeessa on tutkittu onko mahdollista jatkaa toimintaa vuoden 2017 jälkeen, jolloin nykyiset olemassa olevat maa-aines- ja ympäristöluvut päättyvät.

Hankealueelta on oma liittymä vt11:lle (Porintie). Raskasta liikennettä on arviolta enintään 200 ajoneuvoa (VE0) ja 300 ajoneuvoa (VT1) vuorokaudessa.

YVA-menettelyn aiemmassa eli ohjelmavaiheessa Nokian hanke oli yksi kolmesta Rudus Oy:n YVA-hankkeesta (hanke 2). Nyt vireillä oleva YVA-menettelyn selostusvaihe koskee vain Nokian hanketta. Arvioinnissa ei siten tarkasteltu Tampereen Sorilan ja Ylöjärven Takamaan kohdealueita.

Hankeen arviointiohjelmaan nähden Nokian hanke on YVA-selostusvaiheessa muuttunut siten, että hankkeesta ja sen vaikutusten arvioinnista on jätetty pois betonin, asfaltin ja tiilen käsittely.

Suunnittelun vaihe ja toteutusaikataulu

YVA-menettelyn päätyttyä hankkeesta vastaava hakee maa-aines- ja ympäristölupaa toiminnalle ja toiminta alkaa toiminnalle myönnettävien lupien mukaisesti.

Arviointimenettelyn liittyminen muihin hankkeisiin

Hankealue kuuluu laajaan asemakaavoitettavaan Kolmenkulman alueeseen Nokian, Tampereen ja Ylöjärven kaupunkien rajalla. Hankkeen lähialueen kaavoituksesta vastaa Nokian kaupunki.

Hankealueen lähialueella on Tampereen alueellisen jätevedenpuhdistamon sijoituspaikkavaihtoehto, jonka YVA-menettely on päättynyt keväällä 2009. Jätevedenpuhdistamohanketta suunnitellaan tällä hetkellä Tampereen Sulkavuoreen. NCC Roads Oy:llä on kiviaineksen louhintaa ja murskausta sekä kiinteä asfalttiasema Rudus Oy:n hankkeen pohjoispuolella. Hankkeen ympäristölupahakemus on vireillä. Tampereen kaupungin Myllypuron maanvastaanottoalue sijaitsee n. 2 km pohjoiseen Rudus Oy:n alueesta. Lähialueelle toimivat lisäksi Nokian Urheiluautoilijoiden moottorirata, Nokian kaupungin omistama motocrossrata, Nokian Renkaat Oy:n testirata, Mansen Maasturi Clubin maastoautorata, Morenia Oy:n kallion louhinta- ja murskausalue, NCC Roads Oy:n asfalttiasema sekä NCC Roads Oy:n kallion louhinta- ja murskausalue, Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n Koukkujärven jätteenkäsittelykeskus.

Hanke liittyy yleisellä tasolla mm. Tampereen kaupunkiseudun rakentamistoiminnan edellytyksiin ja kiviaineksen materiaalikierrätykseen

ARVIOINNISTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN

Arviointiselostuksesta kuulutettiin 14.3. - 12.5.2011 Nokian ja Tampereen kaupungin virallisilla ilmoitustauluilla. Kuulutus oli Aamulehdessä ja Nokian Uutisissa.

Arviointiselostus oli yleisön nähtävillä Tampereen kaupungin palvelupiste Frenckellissä ja Nokian kaupungissa sekä luettavissa kirjastoissa ja Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksessa. Arviointiselostus oli luettavissa myös Internet-sivuilta, www.elykeskus.fi/pirkanmaa/yva.

Yhteysviranomaisen pyysi lausunnot Nokian ja Tampereen kaupungeilta, Pirkanmaan liitolta, Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalousryhmältä, Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirastolta ja Pirkanmaan maakuntamuseon Kulttuuriympäristöyksiköltä.

Arviointiselostuksen kuulutusaikana hankkeesta vastaava järjesti Nokian Kankaantaan koululla yleisötilaisuuden 24.3.2011. Tilaisuuteen kutsuttiin erikseen Kankaantaan omakotiyhdistys. Tilaisuuteen ei saapunut yleisöä.

ARVIOINNISTA ANNETUT LAUSUNNOT JA MIELIPITEET

Arvioinnista saatiin lausunnot Pirkanmaan liitolta, Nokian ja Tampereen kaupungilta ja Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta.

Pirkanmaan liitto

Pirkanmaan 1. maakuntakaavan aluevarausmerkinnät ovat pääsääntöisesti hyvin huomioitu ympäristövaikutusten arvioinnissa. Tarkemmassa suunnittelussa tulee turvata alueen virkistys- ja viheryhteydet.

Hankkeen lupaharkinnassa on syytä tarkastella hankkeen aikajännettä suhteessa alueelle suunniteltuun muuhun maankäyttöön ja sen kehittymiseen.

Nokian kaupunki

Olemassa olevissa maa-aines- ja ympäristöluvista on huomioitu toiminnan haitat luonnonympäristölle (Kaakkurijärvien Natura-alue), virkistykselle (ympärivuotinen ulkoilureitti hankealueen länsipuolella) ja asutukselle (lähin asutus 400 m etäisyydellä). Lupamääräyksillä on rajattu mm. toiminta-aikaa (vrk-, viikko- ja vuositasolla) sekä rajoitettu melun ja pölyn leviämistä. Nykyisestä toiminnasta ei ole valitettu ympäristönsuojeluyksikköön lukuun ottamatta räjäytysten aiheuttamaa tärinää Porintien eteläpuolella.

YVA-selostuksen mukaan kesäaikaisella toiminnalla ei ole juurikaan vaikutusta Natura-alueelle syntyvään melutasoon, kun esitettyjä meluntorjuntatoimia on sovellettu. Lähiympäristössä melutaso kuitenkin kasvaa ja mm. hankealueen länsipuolisella ulkoilureitillä ylittää 45 dB:n melutason. Myös ilman pölypitoisuus saattaa ajoittain ylittää leijuman raja-arvon ulkoilureitillä.

Toiminnan laajentaminen ympärivuotiseksi lisäisi melu- ja pölyrasitusta hankealueen länsipuolisella ulkoilureitillä. Mikäli toimintaa (sekä kausiluonteinen että ympärivuotinen) jatkettaisiin vuoden 2017 jälkeen, melusta ja pölystä aiheutuvat haitalliset vaikutukset lisääntyisivät, kun ympäröivää aluetta ryhdytään rakentamaan ja sinne alkaa sijoittua muita toimintoja.

Yleiskaavaa ja yleiskaavamääräyksiä laadittaessa lähtökohtana tämän alueen suunnittelussa oli voimassa olevien lupien mukainen tilanne, jonka mukaan nykyinen toiminta päättyy vuonna 2017, minkä jälkeen se on käytettävissä kaavamääräysten mukaisesti teollisuus-, varasto-, liike- ja toimistotilojen rakentamiseen. Nykyisen toiminnan jatkaminen vuoden 2017 jälkeen rajoittaisi tämän alueen ja ympäröivän alueen suunniteltua maankäyttöä ja vaikeuttaisi alueen tonttien markkinointia. Ainakaan nykytilanteessa ei ole perusteita olettaa, että tulevissa asemakaavamääräyksissä sallittaisiin nykyisen toiminnan jatkuminen nykyisen lupakauden jälkeen.

Muualta tuodun louheen käsittely ei vaikeuta osayleiskaavan toteuttamista, jos sekin toiminta päättyy samaan aikaan, kun nykyisten lupien mukainen toiminta vuonna 2017.

Meluvallien lisäystä suositellaan kaikkiin vaihtoehtoihin murskauslaitteen eteläpuolelle.

Tampereen kaupunki

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on arvioitu hankkeen aiheuttamat arvioitavat ympäristövaikutukset pääpiirteissään hyvin. Tampereen kaupungin arviointiohjelmasta antamassa lausunnossa esitettyjä asioita on otettu huomioon.

Kankaantaan alue sijoittuu useamman pienvesistön valuma-alueelle. Näihin kuuluu myös osa Tampereen puolella sijaitsevasta Myllypurosta. Myllypuron Natura-alue sijaitsee lyhimmillään 1,9 km etäisyydellä hankealueesta, ojien välityksellä etäisyys on 2,3 km.

Hankkeella ei saa olla vaikutuksia, jotka erikseen tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa heikentävät alueen Natura-arvoja.

Myllypuron Natura-arvojen säilymisen kannalta on oleellista sinne virtaavien vesien määrällinen ja laadullinen hallinta.

Hankealueen pintavedet ohjautuvat etelän, pohjoisen ja idän suuntiin. Näistä idän suuntaan ohjautuvat vedet päätyvät Myllypuroon ja jakautuvat ennen sitä Juhansuolla eteläiseen ja pohjoiseen haaraan.

Arviointiselostuksen mukaan Myllypuron suuntaan kohdistuva merkittävin vesistövaikutus aiheutuu kiintoaineksesta. Kiintoaine on saatavissa talteen laskeutusaltailta kuten selostuksessa on mainittu. Selostukseen ei ole liitetty tarkempaa selvitystä altaiden mitoituksista eikä ylivirtaamatilanteiden hallinnasta. Vesi on tarkoitus johtaa altaista ylivuotona. Ympäristönsuojeluyksikkö pitää tarpeellisena harkita suodatuspadon liittämistä laskeutusaltaiden yhteyteen.

Arviointiselostuksen mukaan alueelta johdettavat vesimäärät eivät lisäänty merkittävästi nykyisestä eikä suurta eroa eri vaihtoehtojen välillä ole. Selostuksesta ei kuitenkaan käy selville, onko rankkasateiden ja sulamisvesien aiheuttamilla virtaamahuipuilla vaikutusta Myllypuron virtaamiin ja sitä kautta Natura-arvojen säilymiselle. Osayleiskaavoissa rakennetuilta tonteilta/alueilta on edellytetty hulevesien hallintaa viivytyksratkaisuin. Tässä yhteydessä voidaan katsoa paljaan kalliopinnan vastaavan vettä läpäisemättömiä pintoja kuten kattoja ja päällystettyjä piha-alueita.

Arviointiselostukseen on liitetty taulukko, jossa on vertailtu eri vaihtoehtojen vaikutuksia. Natura-arvojen säilyminen on hankkeen toteuttamisen kannalta välttämätöntä. Hankkeen vaikutusten havainnollistamista Natura-arvoihin voisi parantaa vastaavan taulukon avulla.

Hämeen elinkeino, liikenne- ja ympäristökeskus

Hankevaihtoehdot oli kuvattu ymmärrettävästi ja arviointiselostuksesta saa riittävän tarkan käsityksen hankkeen vesistövaikutuksista, jotta eri vaihtoehtoja voidaan vertailla keskenään.

Kalatalouden kannalta keskeinen kysymys on, miten eri hankevaihtoehtojen toteuttaminen vaikuttaa vedenlaatuun ja sitä kautta kala- ja rapukantoihin sekä kalastukseen ja ravustukseen. Arviointiselostuksen mukaan hanke lisää vesistöön joutuvaa typpi-, fosfori- ja kiintoainekuormitusta. Suuren kiintoainepitoisuudet saattavat aiheuttaa haitallisia vaikutuksia hankealueen alapuolisessa vesistössä. Vesistövaikutukset ulottuvat, mikäli hankealueelta tulevaa kiintoainekuormitusta ei pienennetä rakentamalla hulevesialtaita, Myllypuroon ja Vihnusjärveen asti. Arvioinnissa ei ole selvitetty eri vaihtoehtojen vaikutuksia Myllypuron tai Vihnusjärven kalastoon vaan todetaan, että vesistövaikutukset jäävät pieniksi. Mikäli hankevaihtoehdot VE1 tai VE1+ toteutetaan, hankkeen kalataloudelliset vaikutukset Myllypuroon ja Vihnusjärveen tulee selvittää ympäristölupahakemuksen yhteydessä.

Yhteisen mielipiteen hankkeesta esittivät Suomen luonnonsuojeluliiton Pirkanmaan luonnonsuojelupiiri ry ja Nokian Luonto ry.

Vuonna 2009 annoimme mielipiteen Rudus Oy:n YVA-ohjelmasta, joka käsitteli Tampereen seudulle kaavailtuja kolmea kiviaineshanketta. Hankkeissa oli määrä harjoittaa kiviaineksen vastaanottoa, välivarastointia, murskausta ja tuotteiden toimitusta, ja hankkeet olisi sijoitettu Tampereen Sorilaan, Nokian Kankaantaakse ja Ylöjärven Takamaalle.

Suunnitelmien edettyä YVA-selostukseen asti Rudus Oy on luopunut Tampereen ja Ylöjärven hankkeista. Jäljellä on vain Nokian Kankaantaka, ja suunniteltua toimintaakin on supistettu: YVA-selostuksessa esitetään neljä vaihtoehtoa, jotka ovat nykyinen louhintatoiminta (VE 0), louhinta ympärivuotisesti (VE 0+), nykyinen louhintatoiminta ylijäämälouheen käsittelyllä höystettynä talvikaudella (VE 1) ja ympärivuotisesti (VE 1+).

Myönteisenä pidämme sitä, että yhdessäkään vaihtoehdossa ei esitetä neitseellisen kiviaineksen louhinnan lisäämistä alueella. Maa- ja kallioaineksen hupenemisen vuoksi kiviaineshuollossa onkin väistämättä ryhdyttävä edistämään kierrätys- ja korvaavien materiaalien käyttöä. Siihen pyritään myös Kankaantaan hankkeessa, vaikka ylijäämälouhe sinällään ei olekaan kierrätysmateriaalia vaan puhdasta kalliokiviainesta, joka on irrotettu kalliosta erilaisten rakentamisprojektien yhteydessä. Hankkeen nimittäminen kiviaineksen kierrätysalueeksi on siten harhaanjohtavaa – etenkin kun Kankaantakana pääsääntöisesti louhittaisiin kalliota enemmän kuin käsiteltäisiin ylijäämälouhetta (louhintaa keskimäärin 350 000 t/v, ylijäämälouheen käsittelyä keskimäärin 150 000 t/v).

1. Ylijäämälouheen merkitys kiviaineshuollossa

Ylijäämälouheen käsittely hyödyntämistä varten on varmasti kannatettavaa toimintaa nykytodellisuudessa, kun rakentamista tapahtuu paljon ja rakentamisen tarve yleisesti mielletään suureksi. Neitseellisen kiviaineksen korvaaminen ylijäämälouheella rakentamisessa on kahdesta huonosta vaihtoehdosta parempi. Paras vaihtoehto olisi uusiutumattoman materiaalin kaikinpuolinen säästäminen, jonka myötä moni louhos- ja ”kierrätys”hankekin osoittautuisi tarpeettomaksi.

YVA-selostuksessa (luku 5.12.3) todetaan, että ennustettu kiviaineksenkulutus Pirkanmaalla vv. 2011-2017 on 2,31 miljoonaa kuutiometriä vuodessa. Kankaantaan hanke kattaisi tästä määrästä 4,6 prosenttia (VE:t 0 ja 0+) tai 6,6 prosenttia (VE:t 1 ja 1+). YVA-selostuksen mukaan suunnitellulla ylijäämälouheen vastaanotolla voitaisiin kattaa enimmillään 2 prosenttia Pirkanmaan kiviainestarpeesta.

Vaikka ilmoitettu kiviainestarve onkin monessa mielessä ylimitoitettu, pidämme hyvänä sitä, että Rudus esittää YVA-selostuksessaan selkeitä prosenttilukuja hankkeen merkityksestä kiviaineshuollossa.

Ihmetystä herättää kuitenkin se, että seuraavassa luvussa (5.12.4) kiviaineksen säästämismahdollisuudet todetaan pohjimmiltaan epävarmoiksi. YVA-selostuksen mukaan ”luonnonvarojen hyödyntämisen näkökulmasta VE 1 ja VE 1+ ovat parempia kuin VE 0 ja VE 0+, koska ainakin teoriassa on mahdollista että kierrätyskiviaines korvaa neitseellisen kiviaineksen ottoa jossain Pirkanmaalla”.

”Ainakin teoriassa” -ilmaisun vuoksi jää hämärän peittoon, tapahtuisiko säästöä oikeasti, vai lisäksi hankkeessa toteutettava ylijäämälouheen käsittely Pirkanmaan kokonaiskulutusta. Jotta hanke pystyttäisiin osoittamaan perustelluksi ja tarpeelliseksi, tulisi Ruduksen mielestämme ilmoittaa, missä ja millä aikataululla ylijäämälouheen käsittely Pirkanmaan louhintamääriä vähentäisi. Yhtiö pystynee tällaista arvioimaan ainakin oman louhintatoimintansa osalta. Olisiko esimerkiksi paikan päällä Kankaantakana mahdollista korvata neitseellisen kiviaineksen louhintaa ylijäämälouheen käsittelyn ansiosta?

2. Toiminta-ajan mahdollinen jatkaminen

YVA-selostuksessa nostetaan muutamia kertoja esiin mahdollisuus, että louhosalueen toiminta-aikaa jatkettaisiin vuoden 2017 jälkeenkin. Jatkoajan teoreettinen spekulointi ei tässä YVA-selostuksessa mielestämme ole asianmukaista tai ajankohtaista. Lukijalle syntyy ainoastaan hyvin epävarma mielikuva siitä, mitä hankealueella tulee tapahtumaan lähivuosina ja kaukaisemmassa tulevaisuudessa. Lisäksi toiminnan jatkoajan tarve jää vaille perusteluja.

Taulukossa 5-10 (s. 78) jatkoaikaa puolustetaan kyseenalaisesti: toiminnan jatkamisen vuoden 2017 jälkeen kerrotaan toteuttavan kaavaa. Alueella on voimassa Kyynijärven-Juhansuon osayleiskaava: siinä suurin osa hankealueesta on maa-ainesten ottoaluetta, joka ottamisen päätyttyä asemakaavoitetaan teollisuus- ja varastoalueeksi. Mikäli louhintaa jatkettaisiin vuoden 2017 jälkeen, osayleiskaavan toteutuminen estyisi tai vähintään hidastuisi, sillä asemakaavoitusta – ja alueen seuraavaa käyttömuotoa – jouduttaisiin lykkäämään. Näin ollen toiminnan jatkaminen vuoden 2017 jälkeen *ei enää toteuttaisi* kaavaa.

3. Näkemyksiä YVA-selostuksen yksityiskohdista

3.1 Osayleiskaavan virkistysmerkinnät jäävät huomiotta

YVA-selostuksessa ei myöskään kommentoida, mitä merkitystä on sillä, että hankealueen koilliskolkka on osayleiskaavassa merkitty virkistyskäyttöön (V-2). V-2-alueen kaavamääräyksen mukaan ”maisemaa muuttava maanrakennustyö, puiden kaataminen, kaivamis-, louhimis-, tasoittamis- ja täyttötöyt tai niihin verrattavat toimenpiteet ovat alueella luvanvaraisia kuten MRL:n 128 §:ssä on säädetty. Alueella sallitaan vähäinen luonnonympäristön huomioonottava yleistä virkistystoimintaa palveleva rakentaminen”. Vaikka louhiminen ym. toiminta alueella olisikin lupamenettelyn myötä mahdollista, olisi YVA-selostuksessa tullut mielestämme noteerata V-2-merkintä ja arvioida hankkeen vaikutuksia kaavan toteuttamiseen sen osalta.

Myös suunniteltu ulkoilureitti (osayleiskaavassa piirretty hankealueen ympäri) jää vähälle huomiolle. YVA-selostuksessa todetaan (s. 70) vain, että ”lähimmillään reitti kulkisi noin 10 m etäisyydellä hankealueesta, mutta reittiä ei ole vielä toteutettu”. Katsomme, että hankkeen vaikutukset kaavan toteuttamismahdollisuuksiin virkistysreitinkin osalta olisi ollut syytä punnita YVA-selostuksessa. Nyt syntyy mielikuva, että virkistykseen liittyvät kaavamerkinnät ovat painoarvoltaan vähäisempiä kuin elinkeinotoimintaa koskevat kaavamerkinnät.

3.2 Hankkeen ilmastovaikutukset

Ilmaston lämpenemiseen vaikuttavia päästöjä käsitellään YVA-selostuksessa (s. 33) vain kuljetusten sekä työkoneiden ja murskauslaitoksen käytön suhteen. YVA-selostusta olisi terävöittänyt arvio siitä, paljonko ylijäämälouheen hyödyntämisen aiheuttama neitseellisen kallionlouhinnan väheneminen supistaa kasvihuonekaasupäästöjä. Materiaalin säästöllä on usein huomattavia vaikutuksia eri toimintojen kasvihuonekaasutaseisiin. Arvio ylijäämälouheen käytön ilmastovaikutuksista olisi saattanut toimia lisäperusteena hankkeen hyödyllisyydelle.

3.3 Arseeni

YVA-selostus mainitsee arseenin monessa yhteydessä. Pirkanmaan kallioperässä yleistä ja terveydelle haitallista arseenia ei selostuksen mukaan juurikaan esiinny hankealueella. Riskin muodostaa muualta tuotava ylijäämälouhe, josta arseenia saattaa liueta pohja- ja pintavesiin. Hankkeen lähtökohdaksi ilmoitetaan, että alueelle ei vastaanoteta normaalitasoa korkeampia arseenipitoisuuksia sisältäviä kiviaineksia suuria määriä. Epävarmaksi kuitenkin jää, miten arseenipitoisuudet lähtöpaikoissa tutkitaan: kuka siitä vastaa, kuinka rutiininomaista tai satunnaista tutkiminen on? Tällaisten seikkojen olisi hyvä olla selvillä jo YVA-selostuksessa, jotta lukijat kykenevät muodostamaan kantansa hankkeen riskeistä.

Ainoastaan YVA-selostuksen sivulla 65 kerrotaan varman oloisesti, että ”alueelle tuotavan kierrätyskiviaineksen arseenipitoisuus on tutkittu jo lähtöpäässä”. Lausuma ei kuitenkaan herätä luottamusta, koska selostus muissa yhteyksissä ilmaisee asian kierrellen ja kaarrellen.

Vaikka YVA-selostus ensisijaisesti pyrkii hälventämään arseeniin liittyviä huolia, vaihtoehtoja vertailevassa taulukossa 5-10 (s. 79) arseenia pidetään jonkinlaisena riskinä: arseenista todetaan (VE:t 1 ja 1 + ja toiminnan jatkaminen vuoden 2017 jälkeen), että ”voi olla riski, jos suuria määriä tutkimattomia louhe-eriä murskataan alueella”. YVA-selostus on arseenin suhteen täten ristiriitainen. Paikoin vakuutellaan ylijäämälouheen perusteellista tutkimista, paikoin taas annetaan ymmärtää, että arseenipitoisen aineksen murskaaminen saattaa olla mahdollista.

3.4 Pintavesivaikutukset

YVA-selostuksen (s. 55) mukaan ”hankealueelta pintavesiin kulkeutuvasta tyypestä suurin osa on todennäköisesti ammoniumnitraattia. --- Sisävesissä fosforin merkitys ensisijaisena leväkasvua säätelevänä ravinteena on kuitenkin keskeinen. Siten riski pintavesiin mahdollisesti joutuneiden tyyppiyhdisteiden yleistä rehevyytystasoa nostavasta vaikutuksesta ei ole suuri. Lähinnä muutos voi näkyä vesikasvillisuuden voimistumisena”.

Sivulla 57 todetaan, että ”räjäytyksiin käytetty tyyppi todennäköisesti kasvattaa tyyppipitoisuutta alueelta lähtevässä vedessä. --- Hankealueelta muodostuvan huleveden ja tyyppikuorman on arvioitu lisäävän pohjoisen puolen ojaston kokonaistyyppipitoisuutta noin 18 mg/l. --- Pitoisuus on suuri ja sen vaikutus rehevöitymiseen suuri. Sillä ei kuitenkaan katsota olevan merkittävää vaikutusta ojaston nykyiseen eliöstöön, joka erittäin todennäköisesti edustaa tyyppillistä runsasravinteiseen ympäristöön tottunutta lajistoa.”

Pohjoinen ojasto johtaa Kyynijärveen. YVA-selostus (s. 54) mainitsee, että ”Kyynijärvi on vedenlaadultaan erittäin rehevä ja siihen kohdistuva kuormitus on vedenlaatutietojen mukaan merkittävästi lisääntynyt viimeisen kymmenen vuoden aikana. --- Kyynijärven vedenlaatu on nykytilassa erittäin huono mm. virkistyskäytön kannalta”.

Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistyksen järvitietokannan mukaan Kyynijärven vedenlaatu on välttävää. Laissa vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä (1 §) todetaan, että ”vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisen yleisenä tavoitteena on suojella, parantaa ja ennallistaa vesiä ja Itämeren tilaa niin, ettei pintavesien ja pohjavesien tai Itämeren tila heikkene ja että niiden tila on vähintään hyvä.” Lain nojalla minkään järven, Kyynijärvenkään, valuma-alueella ei siis saisi toteuttaa toimintaa, joka estäisi järven vedenlaadun kohentumista vähintään hyväksi.

Typpipäästöjen kohdalla YVA-selostus jättää kertomatta, että vaikka typpi ei ole leväkasvulle merkittävin ravinne, typpi voi (biomassa lisääntymisen ja hajoamisen kautta) aiheuttaa happikatoa vesistöihin ja saada siten pohjaan sedimentoituneen fosforin liukenemaan takaisin kiertoon. Fosfori puolestaan on levien kasvussa olennainen alkuaine.

Nähdäksemme ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä olisi pitänyt tutkia, miten hanke vaikuttaisi mahdollisuuksiin saavuttaa Kyynijärven vesien- ja merenhoitolain edellyttämä, vähintään hyvä tila. Hanke yksinään ei järven tilaa ratkaise – kuormitusta tulee muualtakin – mutta jokaisen merkittävän kuormituslähteen vaikutus järven tilaan tulisi arvioida.

Pintavesivaikutusten seuranta YVA-selostuksessa (s. 80) suunnitellaan seuraavasti: ”Mikäli kohteeseen rakennetaan hulevesialtaita, esitetään altaiden lähtevästä vedestä otettavaksi vesinäytteitä louhinnan aikana neljästi vuodessa. Tämän jälkeen vettä esitetään tutkittavaksi kahdesti vuodessa.”

Vesinäytteiden otto ”neljästi” tai ”kahdesti vuodessa” on laeva käsite, koska hankevastaavalle jää tilaisuus valita ajankohdat, jolloin näytteet otetaan. Pidämme puutteena sitä, että YVA-selostuksessa ehdotetaan menetelmää, jossa mikään ei estä ottamasta näytettä esimerkiksi kuivana kautena, kun hankealueelta ei valu juuri lainkaan hulevesiä. Oikeampi tapa vesistövaikutusten tarkkailussa olisi ottaa näytteitä silloin, kun vettä virtaa runsaasti, kuten rankkasateiden jälkeen. Silloin pitoisuudet ovat huipussaan ja selviää, mitä alueelta todellisuudessa pääsee vesistöihin.

3.5 Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelukohteisiin

YVA-selostuksen kasvillisuus-, eläimistö- ja suojelukohdevaikutuksia puntaroiva osiossa on joitakin epämääräisyyksiä ja virheitä. Myös kieliasu on viimeistelemättömämpi kuin selostuksen muissa osioissa.

Sivulla 61 kerrotaan, että ”metsälain 10 §:n kohteista alueella sijaitsee jäkälikkökallioita, jotka ovat pienipuustoisia ja kitukasvuisia vähätuottoisia elinympäristöjä, mutta lajistoltaan melko tavanomaisia”. Jäkälikkökalliot ovat nimenomaan ”vähätuottoisia” elinympäristöjä ja niillä harvoin on muuta kuin ”tavanomaista” lajistoa. Karut olosuhteet ovat syy, miksi luontotyyppi on metsälakikohteeksi valittu, mutta YVA-selostuksen lievästi aliarvioiva ilmaisutyylillä ei anna asiasta todenmukaista kuvaa.

Seuraavaksi mainitaan, että ”alueen läheisyydessä on kaksi rämettä, joista läntinen on melko luonnontilainen, pienialainen räme, joka on pääosin isovarpurärmettä, mutta alueen määrimissä kohdissa kasvillisuus on lähinnä lyhytkorsirämettä”. Aivan selväksi ei tule, missä nämä suot todellisuudessa ovat, hankealueella vai sen ulkopuolella. Lisäksi selostuksessa ei arvioida, miten hanke vaikuttaisi suotyypeihin, joista isovarpurärme on

Etelä-Suomessa luokiteltu silmälläpidettäväksi ja lyhytkorsiräme vaarantuneeksi luontotyyppiä (Suomen ympäristökeskus, Suomen luontotyyppien uhanalaisuus, Helsinki 2008).

Kasvillisuuteen, eläimistöön ja virkistysmahdollisuuksiin vaikuttavat Ruduksen hankkeessa erityisesti pöly ja melu, joten käsittelemme niitä alla omassa luvussaan.

3.6 Melu ja pöly

YVA-selostuksessa pohditaan painokkaimmin melun vaikutusta Kaakkurijärvien Natura 2000 -alueeseen ja siellä eläviin kaakkureihin (laji luokiteltu silmälläpidettäväksi) sekä pölyn vaikutusta luontodirektiivin II ja IV (b) -liitteessä mainittuun, silmälläpidettäväksi luokiteltuun hajuheinään, jota esiintyy hankealueen lähellä.

Luku "Vaikutukset Kaakkurijärvien Natura-alueeseen" (s. 63-64) on pitkä ja luo toistoinen hieman epäselvän vaikutelman. Kaakkurien arvellaan jo tottuneen meluun, sillä niiden lentoreitti kulkee ilmeisesti Koukkujärven kaatopaikan ja moottoriradan yli. Toisaalta todetaan, että kaukaa kantautuvan melun vaikutuksista lintuihin on vähän tutkimustietoa ja "räjäytys ja murskausmelun vaikutuksesta kaakkuriin ei --- ole tutkimustietoa". Johtopäätöksiä on näin ollen todellisuudessa hankala vetää, vaikka YVA-selostuksessa rohjetaankin päätellä, että hankkeen melu ei häiritse kaakkureita kohtalokkaalla tavalla. Katsomme, että tiedonpuutteen ja varovaisuusperiaatteen valossa YVA:n johtopäätös on turhan toiveikas. Jokin kaakkureita Kaakkurijärvillä häiritsee jo nykyään, sillä lajin kanta on taantunut huipustaan 10 vuodessa 40 prosenttia; kaikenlaiset lisähäiriöt ovat potentiaalinen uhka suuntauksen jatkumiselle tai kärjistymiselle. Varminta olisi luopua hankevaihtoehdoista, joissa suunnitellaan toimintaa kaakkurien pesimäajalle.

Hajuheinän kohdalla YVA-selostus katsoo, että koska esiintymät sijaitsevat muutaman sadan metrin päässä louhosalueesta, pölyvaikutus ei vaaranna lajin olemassaoloa – louhospöly ulottuu yleensä silminnähtävin määrin noin sadan metrin etäisyydelle pöylähteestä. Ristiriitaista on kuitenkin YVA-selostuksen (s. 69) maininta, jonka mukaan "pölyn vaikutusta hajuheinäesiintymiin voidaan vähentää kastelulla, sijoittamalla pölyä tuottavat toiminnot yli 100 m päähän esiintymistä ja säilyttämällä puustoinen vyöhyke esiintymien ja hankealueen välissä". Miksi on tarve sijoittaa pölyä tuottavat toiminnot yli 100 metrin päähän esiintymistä, kun hajuheinää esiintyy lähimmillään 300 metrin etäisyydellä hankealueesta? Lukijalle syntyy mielikuva, että lajia esiintyy sittenkin lähempänä hankealuetta tai että hanke "leviää" jossain vaiheessa yli rajojensa.

Niin hajuheinän kuin virkistysreitinkin varjelemiseksi hankkeen haittavaikutuksilta YVA-selostuksessa suositellaan säilyttämään puustoinen vyöhyke hankealueen ja herkkien kohteiden välissä. Tietymättömiin jää, kuka kyseiset "suojametsäalueet" omistaa ja voidaanko omistaja velvoittaa metsän säästämiseen Ruduksen hankkeen hyväksi.

Mitä meluun tulee, YVA-selostusta käy kiittäminen siitä, että teoreettisen keskiäänitason lisäksi pohditaan erillisessä luvussa (s. 35) hankkeen enimmäisäänitasoja. Enimmäisäänitasojen noteeraaminen on tärkeää melun todellisten (ihmisten ja muiden luontokappaleiden kokemien) vaikutusten arvioinnin kannalta. Ainut puute on, että enimmäisäänitasoja ei ole esitetty YVA-selostuksen melukartoissa.

3.7 Sosiaaliset vaikutukset

YVA-selostuksessa (s. 71) pahoitellaan sitä, että yksittäiset kansalaiset eivät vuonna 2009 jättäneet mielipiteitä YVA-ohjelmasta eikä kukaan saapunut ohjelmaa esitelleeseen yleisötilaisuuteen. Nämä seikat eivät sinänsä yllätä, kun ottaa huomioon YVA-ohjelman laajuuden (yhden sijasta mukana olivat silloin vielä kaikki kolme suurta kiviaineshanketta) ja sen, että ympäristövaikutusten arviointiprosessi on yhä ns. suurelle yleisölle varsin vieras vaikutuskanava.

On erittäin harvinaista, että henkilö, joka ei aiemmin ole seurannut hankekuulutuksia, huomaisi sanomalehdestä ilmoituksen YVA:n käynnistämisestä, ymmärtäisi byrokraattiset sanamuodot ja toiminnan todellisen luonteen harhaanjohtavasta otsikosta huolimatta – ja pystyisi määrittämään kohdealueen tarkan sijainnin niistä usein epämääräisistä maantieteellisistä nimityksistä, joilla hankkeiden paikkaa kuvaillaan (kuten tässä tapauksessa ”Nokian Kankaantaan hankealue”). YVA-ilmoitusta silmäilevän kansalaisen on verrattain vaikea hahmottaa, onko kyseessä mahdollisesti paljonkin hänen lähi- ja ulkoiluympäristöönsä vaikuttava hanke. Tämän vuoksi olisikin tarpeen, että vastaavat asutuksen liepeille viritetyt YVA-prosessit tuotaisiin lähitienoon asukkaiden tietoisuuteen kotiin jaettavien materiaalien kautta. Yhden A4-arkin kokoinen tietopaketti riittäisi, mikäli siinä selostettaisiin hankkeen sisältö konkreettisesti (ei ”kierrätys”-sanaa, jos kyseessä on ensisijaisesti louhinta), esitettäisiin selkeä kartta hankkeen sijainnista ja kerrottaisiin lyhyesti, mikä on YVA ja missä aineistoon voi tutustua. Prosessin yleistajuistaminen saattaisi kansalaiset tasa-arvoisempaan asemaan vaikutusmahdollisuuksiin nähden.

Koska Rudus ei saanut kansalaisilta palautetta Kankaantaan hankkeen YVA-ohjelmasta, olisi arviointiselostuksessa ollut tarpeen esittää selkeä suunnitelma hankkeen sosiaalisten vaikutusten seurannasta. Jos mielipiteitä ei kuulu ennen hankkeen toteuttamista, niitä saattaa ilmetä myöhemmin, kun konkreettisia muutoksia on retkeilijöiden havaittavissa. YVA-selostuksessa (s. 74) sanotaan, että ”muiden vaikutusten arvioinnin yhteydessä voidaan arvioida myös lähiasutukseen ja lähialueiden virkistyskäyttöön kohdistuvia vaikutuksia”. Varsinaisessa Vaikutusten seuranta-luvussa (s. 80) virkistyskäyttövaikutusten seuranta ei kuitenkaan enää nähdä tarpeelliseksi.

4. Lopuksi

Huonoimmat vaihtoehdot niin kaakkurin, hajuheinän kuin virkistyskäytönkin kannalta ovat VE:t 0+ ja 1+, joissa toimintaa olisi myös kesäaikana. Tämä myönnetään keveästi myös YVA-selostuksen taulukossa 5-10 (s. 78), jossa todetaan, että VE 1+:n mukainen kesäajan toiminta voi lievästi muuttaa olosuhteita Kaakkurijärvillä. Jostain syystä sama todetaan myös VE 1:n kohdalla, vaikka VE 1:ssä kesäaikaista toimintaa ei pitäisi olla.

Kaiken kaikkiaan katsomme, että Ruduksen hankealue sijaitsee tienoolla, jossa kaikenlaiset lisätoimenpiteet muodostavat riskin luonnolle ja virkistyskäytölle. Vaikka alue sijaitsee yhä uusia mullistuksia kokeneella tienoolla kasvukeskuksen liepeillä, lähettyvillä on myös luonnonsuojelualueita, harvinaista lajistoa sekä aktiivista retkeily- ja liikuntatoimintaa.

Hankkeen kasvattamista – ja jatkamista vuoden 2017 jälkeen – suunnitellessaan Ruduksen olisi syytä kartoittaa, onko muita sijaintivaihtoehtoja tarjolla. Olemassa olevia louhoksia on Pirkanmaalla runsaasti, mahdollisesti myös seuduilla, joilla ei ole yhtä paljon luonto- ja virkistysarvoja.

Ilmeistä tietysti on, että kiviainesten louhinta ja käsittely on toimintaa, jolle on vaikea löytää luonnon- ja ympäristönsuojelun sekä sosiaalisten vaikutusten kannalta hyväksyttävää paikkaa. Luonnonvarojen hupenemisen ohella se on alan toimijoille hyvä syy ryhtyä edistämään maa- ja kiviaineksen kierrätystä ja uusiokäyttöä, jotta toiminta pitemmän päälle voitaisiin keskittää muutamaankin rajattuun maa-ainespankkiin. Nykyisin, kun hankkeita suunnitellaan jatkuvasti eri paikkoihin ja neitseellisten kallioiden louhinta yhä on keskeisimmässä asemassa, toiminta koetaan aiheellisesti lähinnä uhkaavaksi. Myös kiviaineshuollossa tulevaisuuden on perustuttava materiaalitehokkuuteen ja kierrätykseen, ja näitä seikkoja (uusiutumattomien luonnonvarojen säästämiskeinot, kierrätysmateriaaleihin siirtymisen aikataulu, uusiokäytön mahdollisuudet) olisi ympäristövaikutusten arvioinneissakin tarpeen jo pohtia. Tällaista osiota YVA-asetuskin laajasti tulkittuna edellyttää (9 §, Arviointiohjelma. Arviointiohjelmassa on esitettävä tarpeellisessa määrin: --- 2) hankkeen vaihtoehdot, joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton”).

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

Yhteysviranomaisen lausuu arviointiselostuksesta ja sen riittävydestä. Yhteysviranomaisen lausunnon tarkoitus on varmistaa arviointimenettelyn ja arviointien laatu. Yhteysviranomaisen lausunto kohdistuu arviointien oikeellisuuteen ja riittävyyteen, ympäristövaikutusten merkittävyyden arviointiin sekä vaihtoehtojen vertailuun ja hankkeen toteuttamiskelpoisuuden arvioon. Arvioinneissa tuli noudattaa arviointiohjelmaa ja yhteysviranomaisen siitä antamaa lausuntoa ja niiden mukaan arvioida hankkeen ja sen vaihtoehtojen olennaiset ympäristövaikutukset. Yhteysviranomaisen on otanut lausunnossaan huomioon annetuissa lausunnoissa ja mielipiteessä arviointiselostuksesta esille tuotuja näkökohtia.

Hankkeen kuvaus

Hankkeen tarkoitus ja tarve on kuvattu selostuksessa eri vaihtoehtoineen. Hankkeen tarkoitus on käsitellä Tampereen seutukunnan alueella suurissa rakennushankkeissa syntyviä ylijäämälouheita. Hankkeeseen kiinteästi liittyvät toiminnot ja aputoiminnot sekä liikennemäärät on kuvattu ymmärrettävästi. Hanke on muuttunut YVA-ohjelmavaiheesta. Hankevaihtoehtoja on päivitetty ohjelmavaiheeseen nähden. Hanke käsittää paikalla louhitun kiviaineksen sekä muualta tuodun kiviaineshuollon murskausta. Ohjelmavaiheen betoni-, tiili- ja asfalttijätteen käsittely ei ole enää mukana hankkeessa. Selostuksessa hankkeen tiivistelmä-osiossa mainitaan ohjelmavaiheessa mukana ollut asfalttiasema, mikä ei kuulu hankkeeseen.

Hankkeen merkitys Pirkanmaan kiviaineshuollon kokonaisuudessa on selkeästi tuotu esiin. Hankkeessa käsiteltävän kiviaineksen osuus Pirkanmaalla vuosina 2010-2017 kulutettavaksi arvioidusta kiviaineksestä olisi 4,6 – 6,6 % hankevaihtoehdosta riippuen. Hankkeessa käsiteltävä ylijäämälouhe kattaa enimmillään 2 % Pirkanmaan alueen kiviainestarpeesta. Käsiteltävän kiviaineksen määrä vaihtelee markkinatilanteen mukaan. Vuoteen 2017 asti voimassa olevassa ottoluvassa kokonaisottomäärä on 1,6 miljoonaa kiintokuutiometriä eli 4,25 miljoonaa tonnia kalliokiveä.

Louhinnan on todettu kuuluvan hankkeen vaihtoehtojen VE0+ ja VE1+ kesäaikaiseen toimintaan, mikä on kuvattu kohdassa 3.2 ´nykyisten lupien mukainen toiminta` sekä kohdassa 3.6 ´louhintaa, rikotusta ja räjäytystöitä` sekä ´murskausta`. Selostuksen meluvaikutukset -kohdassa 5.5.2 vaihtoehto VE0+:n melulähteinä on huomioitu VE0 mukaiset toiminnot, pois lukien poraus. Kohdassa 5.9.5 Kaakkurijärvien Natura-alueesta todetaan lieventämiskeinona "rajoittamalla toimintaa kesäaikaan etenkin haudonta-aikaan 1.5.-30.6. Etenkin louhinta-räjäytysten osalta rajoitukset voivat olla perusteltuja".

Selostuksessa VE0-mukaisiin, nykyisellään syys-talvi- ja kevätkaudella tehtäviin toimintoihin (ml. louhintaräjäytyksiä edeltävä poraus), ja *melumallinnukseen mukaan otettujen kesäaikaisten toimintojen* (pl. poraus) lähtötiedot poikkeavat toisistaan louhintatyöhön kuuluvien työvaiheiden osalta, kts. lausunnon kohta Vaikutukset virkistykseen. Selostuksesta ei siten yksiselitteisesti käy ilmi, mitä louhintaan liittyviä toimintoja on tarkoitus toteuttaa kesäaikana.

Hankkeen kesto vuoden 2017 jälkeen on todettu selvitettävänä mahdollisuutena osana kaikkia hankevaihtoehtoja, mutta pidempiaikaisen toiminnan tarve tai tarkoitus hankealueella ei suoraan käy selville selostuksesta.

Vaikutusalueen rajaus

Hankkeen vaikutusalue on rajattu asianmukaisesti huomioiden todennäköiset hankkeen välittömät vaikutukset lähiympäristössä ja –kohteissa, laajemmat vaikutukset Tampereen kaupunkiseudulla sekä yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa, jotka aiheuttavat Rudus Oy:n hankkeen kanssa samantyyppisiä vaikutuksia ympäristössään. Ilmanlaadun vaikutukset –kohdassa käytetty rajaus ja käsite ´enimmäisvaikutusalue` on perustelematon ja ilmanlaatuun kohdistuvien vaikutusten sekä arvioinnin kannalta harhaanjohtava.

Liittyminen muihin hankkeisiin

Hankkeen ei todeta olevan suoraan yhteydessä muihin hankkeisiin. Hankkeen myötä on tarkoitus ylläpitää kaupunkiseudun rakentamisen edellytyksiä, harjoittaa jättemateriaalin kierrätystä ja edistää luonnonvarojen säästävää käyttöä. Välillisesti hankkeella voi olla yhtymäkohtia lähialueen muihin toimintoihin (rakentaminen, louhinta, maanvastaanotto).

NCC Roads Oy:llä on kiviaineksen ottoa, asfaltin valmistusta, asfalttijätteen ja ylijäämälouheen murskausta sisältävä hanke Nokian Juhansuon (Myllypuro) alueella, jonka ympäristölupahakemus vireillä. NCC Roads hakee lupaa ympärivuotiseen toimintaan alueella pois lukien louhinta ja rikotus, joita ei suoriteta 1.5.-21.8. välisenä aikana..

Hankealueen kautta on linjattu Tampereen Veden keskuspuhdistamohankkeen Koukkujärven vaihtoehdon tulo- ja purkutunneleita. Hanke ei tällä hetkellä (kevät 2011) ole aktiivinen hankevaihtoehto. Selostuksessa keskuspuhdistamon tunnelilinjaukset on mainittu, mutta niiden vaikutuksia hankkeeseen ei keskuspuhdistamon suunnittelutilanteesta johtuen ole arvioitu.

Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset

Hankkeen edellyttämät lupamenettelyt on esitetty selostuksessa. Mahdollinen Natura-arviointi (kesäaikaisen toiminnan vaikutus Kaakkurijärven Natura-alueeseen nähden) tulee lisätä lupa-osioon.

Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne

Hankealueen ympäristön maankäyttö ja alueen toiminnot on kuvattu selkeästi. Hanke sijoittuu Pirkanmaan 1. maakuntakaavassa TP-alueelle. VT11:n molemmiin puolin olevien TP-alueiden keskellä olevalle virkistysalueelle on maakuntakaavassa merkitty viheryhteystarve, jolla on erityistä merkitystä alueellisen virkistysverkoston ja /tai ekologisten yhteyksien kannalta. Juhansuon virkistysalueille on myös osoitettu seudullisesti merkittäviä ulkoilureittejä.

Hanke sijaitsee alueella, joka Kyynejärven-Juhansuon osayleiskaavassa on merkitty EO/T-1 tai T-1 -alueiksi. Hankealue koilliskulmasta pieni ala sijoittuu virkistysalueelle V-2. Osayleiskaavan EO/T-1-merkintä osoittaa alueen maa-ainesten ottoalueeksi, joka ottamisen päätyttyä asemakaavoitetaan teollisuus- ja varastoalueeksi. Alueella on louhittu ja murskattu kalliokiviainesta vuodesta 2002 lähtien.

Kyynejärvi-Juhansuon osayleiskaavassa hankealueen itäpuolinen alue, jolle ollaan valmistelemaan asemakaavaa, on merkitty työpaikka-alueeksi (TP), teollisuusalueeksi (T-1) ja virkistysalueeksi (V-2). Alueelle on osoitettu suojaviheraluetta (EV-1), jolla tehtävät toimenpiteet ovat luvanvaraisia MRL:n 128 §:n mukaisesti. Osayleiskaavassa VT11 pohjoispuolelle on merkitty kevyen liikenteen reittejä ja ulkoilureittejä suojaviheralueiden kautta jatkuvina virkistysalueille.

Osayleiskaavan EO/T-1 -alueen ulkoreunalla on noin 75 metrin levyinen ty-vyöhyke, jolla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia. Kaavan mukaan hajuheinän esiintymisaluetta koskevalla valuma-alueella tulee kiinnittää huomiota lajin tarvitseman kosteuden säilymiseen.

Hankealue ulottuu koillisosastaan osayleiskaavan virkistysalueen (EV-1) ja suojaviheralueen (V-2) alueille ja sivuaa hankkeen itäpuoleista ulkoilureittiä, joka yhdistyy hankealueen pohjoispuolen kiertäen, hankealueen länsipuoliseen ulkoilureittiin. Hankealueen ja valmisteilla olevan asemakaavan korttelialueiden väliin on suunniteltu suojaviheraluetta (EV) ja virkistysaluetta (V).

Hankealueen osayleiskaavamerkinnot on todettu nykytilan kuvauksessa (5.1.1) perustietona, mutta toisaalla kohdassa `Hankkeen edellyttämät luvat ja suunnitelmat (6.2) hankkeen vaikutuksia osayleiskaavamerkinnot toteuttamiseen ei ole kuvattu kattavasti, vaan todettu hankkeen sijoittuvan "maa-ainesten ottoalueeksi merkitylle alueelle".

Hankkeen jatko vuoden 2017 jälkeen ja osayleiskaava

Arvioinnissa tuli ottaa huomioon, että osayleiskaavan mukaan hanke sijoittuu alueelle, joka ottotoiminnan jälkeen asemakaavoitetaan teollisuus- ja varastoalueeksi EO/T-1 ja T-1 eli alueen käyttötarkoitus muuttuu kiviaineslouhinnan jälkeen. Selostuksessa on esitetty hankkeen toiminta-ajan pidennys vuoden 2017 jälkeen, joka on esitetty voitavan ottaa huomioon asemakaavan kaavamerkinnoissa siten, että aluetta saadaan käyttää kiviaineksen käsittelytoimintaan ennen sen ottamista asemakaavassa osoitettuun käyttöön

ja että alueella on sovittava yhteen mm. liikennejärjestelyt teollisuus- ja varastotoimintojen kanssa.

Jätteenkäsittelytoiminnot (muualta tuotavan louheen käsittely) ovat lähtökohtaisesti osayleiskaavan vastaisia, mutta toiminta on luonteeltaan samantyyppistä toimintaa kuin hankealueella paikan päällä louhittavan kiviaineksen käsittely. Tämä on selostuksessa tulkittu siten, että muualta tuodun louheen käsittely ei vaikeuta osayleiskaavan toteuttamista eikä siten aiheuta osayleiskaavan muutostarvetta.

Vaihtoehtojen vertailutaulukossa (5.1.5) toiminnan jatkamisen vuoden 2017 jälkeen on esitetty toteuttavan kaavaa. Tulkinta on harhaanjohtava, koska alue on suunniteltu otettavan kaavamääräysten mukaiseen käyttöön nykyisen lupakauden päättyessä ja toiminnan jatkaminen todennäköisesti estää tai hidastaa kaavanmukaista käyttötarkoitusta. Alueen maankäytön suunnittelussa lähtökohtana on olemassa oleva, lupien mukainen tilanne, jonka mukaan nykyinen ottotoiminta alueella päättyy vuonna 2017. Sen jälkeen alue on käytettävissä kaavamääräysten mukaisesti teollisuus-, varasto-, liike- ja toimistotilojen rakentamiseen. Nokian kaupungin lausunnon mukaan otto- ja murskaustoiminnan jatkaminen vuoden 2017 jälkeen rajoittaisi tämän alueen ja ympäröivän alueen suunniteltua maankäyttöä ja vaikeuttaisi alueen tonttien markkinointia. Selostuksessa esitettyyn ratkaisuun asemakaavamääräyksistä (5.1.3) ja hankkeen toteuttamiskelpoisuuteen vuoden 2017 jälkeen liittyy osayleiskaavan ja Nokian kaupungin lausunnon valossa epävarmuutta maankäytön osalta.

Vaikutukset virkistykseen

Hankealueen välittömässä läheisyydessä alueen itä- ja länsipuolella sijaitsevat maakuntakaavaan merkityt seudulliset viheryhteystarvealueet. Viheryhteydet on huomioitu myös Kynnijärvi-Juhansuo -osayleiskaavassa virkistys- ja suojaviheralueiden kautta kulkevinä ulkoilureitteinä.

Hankealueen itäpuolella olevan alueen asemakaavaa ei ole vielä hyväksytty (toukokuu 2011). Asemakaavaehdotuksesta puuttuu maakuntakaavan ja osayleiskaavan mukainen pohjois-eteläsuunteinen ulkoilureitti, joka tulisi merkitä asemakaava-alueen länsipuolelle. Reitti on ELY-keskuksen asemakaavaehdotuksesta 22.3.2011 antamassa lausunnossa todettu tarpeelliseksi osaksi *seudullista ulkoilureittiverkosta*. Toinen, hankealueen länsipuolella sijaitseva reitti sijaitsee noin 700–800 metriä länteen itäpuolisesta reitistä. Etelä-pohjoissuuntaiset reitit ovat merkittäviä Kankaantaan seudullisen virkistysalueen ja -reittien saavutettavuuden kannalta. Reitit ovat ympärivuotisessa käytössä. Hankealueen koilliskulmasta pieni osa on osayleiskaavassa merkitty virkistyskäyttöön (V-2). Alueen virkistys- ja viheryhteydet tulee turvata.

Melun merkittävyys virkistykseen kannalta

Hankkeen vaikutuksen merkittävydessä on otettava huomioon, että vaikutukset kohdistuvat sekä lähialueen asutukseen että laajemmin (kaupunki)seudun väestöön ja sille maankäytössä osoitettuihin, saavutettavissa oleviin ulkoilureitteihin ja virkistysalueisiin.

Melumallinnuksen lähtötiedot ja vaihtoehtojen kuvaus

Hankkeen eri vaiheiden, 1 ja 2 vaiheen, meluvaikutukset kohdistuvat virkistysreiteille eri tavoin ja erilaisin melutasoin. 2-vaiheessa länsipuolisen kallion suojaava vaikutus vähenee ja poistuu, jolloin melualue laajenee länteen, kuten kuvien 5.22 ja 5.23 perusteella voidaan nähdä. Yhteismelua ei ole laskettu tämän vaiheen melun mukaan. Vaihe 2 aiheuttaa merkittävästi korkeammat melutasot länteen päin virkistysreiteille ja -alueelle. Yhteismelun tarkastelussa vaiheen 2 melutasojen kuva on jätetty selostuksesta pois, mikä luo epävarmuutta alueen eri toimijoiden yhdessä aiheuttaman yhteismelun leviämisestä kesäaikana länteen.

Selostuksen tiivistelmä-kohdassa s. 6 kesäajan melutasoista on todettu, että "...jos murskain sijoitetaan meluvallien suojaan ja kesäajalla ei louhita kalliota". Selostuksen melumallinnuksessa ei kesäajan toiminnassa ole huomioitu *pörausta* vaan todettu että "*..samat melulähteet, mutta ei porausta (louhintaa ei kesällä)*" ja "*kesäaikaa kuvaava toiminta on melun kannalta kuitenkin laskettu siten että mukana ei ole ollut louhintaan liittyvää porausta*" (5.5.2).

Hankekuvauksen mukaan (3.2 ja 3.6) *louhintaa* tehdään myös kesäaikana. Melumallinnuksessa melulähteinä vaihtoehdoissa VE0+ ja VE1+ on kuitenkin todettu toiminnot ilman porausta kesäaikana. Melumallinnuksessa huomioitujen toimintojen kuvaus ei vastaa hankekuvausta VE0+ ja VE1+ vaihtoehdoissa. Melumallinnukseen on tarpeen lisätä tosiasialliset suunnitellut kesäajan toiminnot, ml. poraus osana louhintaa, tai hankekuvausta on tarkennettava tältä osin. Vastaavasti hankkeen vaikutusten vertailussa on tarkistettava ja huomioitava kesäajan kaikki toiminnot ja melulähteet vaihtoehdoissa VE0+ ja VE1+.

Selostuksen liiteaineistona on yhteysviranomaisen ohjelmalausunnossa suositeltu esittää erillinen meluraportti, mutta erillistä raporttia melutarkastelusta ei ole laadittu. Melutasoja kuvaavien kuvien määrän rajoittamiselle on todettu tarve selostuksessa. Täydellisempi kuva melutasoista ja melun kohdentumisesta erityisesti louhintavaiheessa 2 ja siten melutilanteesta vuoden 2017 jälkeen olisi saatu erillisen meluraportin avulla kaikkine kuvineen eri vaihtoehdoista ja louhinnan eri vaiheista.

Yhteisvaikutukset

Hankkeen alueelliset ja ajalliset yhteisvaikutukset vaikuttavat virkistykseen kohdistuviin vaikutuksiin. Hankkeen melulla on alueellisia yhteisvaikutuksia virkistysalueverkoston reiteillä liikuttaessa. Yhteisvaikutuksissa ei ole tarkasteltu riittävästi muiden kiviaineshankkeiden ja melua tuottavien toimintojen aiheuttamaa *yhteismelua reitillä edetessä useiden kilometrien matkalla*. Sanallinen tarkastelu koskee ainoastaan Rudus Oy:n hankkeen aiheuttamaa melua reitillä.

Melumallinnuskuvissa on nähtävissä yhteismelun kohdistuminen ja merkittävyys laajemmin ulkoilureittien kannalta. Hankealueen ulkoilureittiverkosto on ympärivuotisessa käytössä. Selostuksen kuvan 5.29 mukaan itä- ja länsipuolen yhteismeluo voimistaa ulkoilureitteihin vaihtoehdossa VE1 syys-kevätaikana kohdistuvia melutasoja merkittävästi, tasolle 55-60 dB L_{Aeq} usean kilometrin matkalla.

Yhteismelua louhintavaiheessa 2 ei ole esitetty selostuksessa, mutta todettu etteivät vaihe 1 ja 2 ratkaisevasti eroa toisistaan. Hankkeen melun leviäminen vaiheen 1 ja 2 osalta

yksinään tarkasteltuna kuitenkin laajentaa melualueita länteen ja tilanne on pysyvä ja kestoaltaan pitkä myös mahdollisen vuoden 2017 jälkeisen toiminnan aikana.

Yhteismelun arvioinnissa tulee ottaa huomioon, että kokonaishäiritsevyyteen vaikuttavat myös valtatie 3:n ja valtatie 11:n liikennemelu. Nämä tiemelun alueet puuttuvat arviointiselostuksen kuvista ja arvioinneista.

Toiminnan melun häiritsevyyttä kuvaavat melutasojen lisäksi melun *enimmäistaso*. Enimmäismelutasot nostavat arviointiselostuksen mukaan keskiäänitasoja noin 10 dB. Arviointiselostuksen kuvien avulla on pääteltävissä, että hankkeen eri vaihtoehtojen melu ulottuisi pohjoiseen päin maakuntakaavan osoittamalle virkistysalueelle (V). Hanketta ympäröiville ulkoilureiteille kohdistuu kaikissa vaihtoehdoissa virkistystä merkittävästi heikentävää melua.

Arviointiohjelman mukaan hankkeessa tuli arvioida melun vaikutusta tämän alueen nykyiseen *suhteelliseen hiljaisuuteen*. Arviointiselostuksessa suhteellinen hiljaisuus on todettu laajojen virkistys- ja metsäalueiden yhteydessä sekä mainittu laskentamallin epävarmuuksien tarkastelussa ja suositeltu maastohavainnointia. Hankkeen eri vaihtoehdot, erityisesti ympärivuotisuus, aiheuttavat todennäköisesti muutoksia alueen suhteelliseen hiljaisuuteen, mikä olisi merkittävä vaikutus ottaen huomioon erityisesti edellä tarkasteltu melun kohdistuminen.

Arviointiselostuksessa ei esitetä *impulssikorjausta* laskettuihin melutasoihin. Lähin häiriintyvä kohde on alueen ympärillä kulkeva ulkoilureitti. Hankealueelle sijoittuvien melulähteiden (mm. poraus, murskaimet) etäisyys ulkoilureiteistä on tarpeen tarkistaa ja esittää, koska arviointiselostuksen ja sen liitteen 3 kuvien perusteella etäisyys ei selkeästi käy ilmi. Impulssikorjaus tulee todennäköisesti tehdä.

Lieventäminen

Arviointiohjelman mukaan tuli arvioida melua ilman *meluntorjuntatoimia* ja yksilöityjen torjuntatoimien vaikutusta. Arviointiselostuksessa on esitetty kesäajan toiminnan meluntorjuntatoimia vastaavia melutasoja vaihtoehdoissa VE0+ ja VE1+ (pl. poraus) sekä osittain ilman torjuntatoimia talvikaudella vaihtoehdoissa VE0 ja VE1. Tämä ratkaisu melumallinnuksessa aiheuttaa epävarmuutta hankkeen eri vaihtoehtojen aiheuttaman melun ja sen torjunnan tehokkuuden arviointiin. Toimintojen sijaintiin ja meluvallien pysyvyyteen (käytettäessä meluvallina tuotekasoja) voi liittyä melutilannetta muuttavia epävarmuuksia. Kaupungin lausunnossa esitetään meluvallien lisäystä kaikkiin vaihtoehtoihin murskauslaitteen eteläpuolelle lähimmän asutuksen suuntaan torjumaan melun leviämistä.

Selostuksessa on kuvattu teknisiä ratkaisuja ja laitteita, joilla työvaiheiden melutasoja voidaan laskea, mm. mahdollinen hiljainen poravaunu ja ns. city-rikotin. Melumallinnuksessa ei ole arvioitu sitä, millaiset alhaisimmat melutasot näillä ratkaisuilla voitaisiin ihannetilanteessa saavuttaa hankkeen vaikutusalueella ja olisivatko laiteratkaisut Kankaantaan hankkeessa mahdollisia toteuttaa. Hankkeessa on syytä lisätä meluvallit kaikkiin vaihtoehtoihin murskauslaitteen eteläpuolelle.

Vertailu

Melun arviointia ja mallinnusta tulee täydentää ja korjata edellä mainituilta osin. Edellä esitetyn perusteella vaihtoehtojen aiheuttamat muutokset ovat merkittävämpiä kuin arvioinnissa ja erillisessä vertailutaulukossa on nyt esitetty. Vertailutaulukkoa on korjattava vastaavasti: melu, yhteisvaikutukset, ihmisiin kohdistuvat vaikutukset.

Ilmanlaatu ja ilmastovaikutukset

Hiukkaspäästöt

Pölyäminen louheen käsittelystä ja liikenteestä ovat hankkeen merkittävimmät ilmanlaatuun vaikuttavat tekijät. Poraus, louhinta ja murskaus tuottavat hiukkaspäästöjä, kuljetukset ja työkoneet pölyn ohella pakokaasupäästöjä. Pölypitoisuuksista ei ole mitattua tietoa hankkeen ympäristössä.

Hiukkasäästöjä on arvioitu päästökertoimien avulla eri toiminnoille ja ilman mahdollisia pölyntorjuntatoimia, ts. on kuvattu maksimimääriä vuosi- ja päivätasolla. Vaihtoehtojen tuottamien laskennallisten PM10-hiukkaspäästön määrien erot on kuvattu. Pienimpien hiukkasten (PM2.5) osuudet on esitetty prosentuaalisesti PM10-päästömäärästä. Selostuksen taulukon 5-1 mukaan vaihtoehdon VE1+ kokonaispäästö nousee 2,7-kertaiseksi nykytasosta.

Arviointiselostuksessa on otettu käyttöön hengitettävälle hiukkasille *enimmäisvaikutusalue*-käsite. Ilmanlaadun ohje-arvot tai raja-arvot eivät tunne käsitettä, eikä se sisälly myöskään arviointiselostuksen lähdeaineistona mainittuun Kiviainestuotannon BAT-selvitykseen (SYKE 25/2010) tai sen lähdeaineistona käytettyyn opinnäytetyöhön kiviainestuotannon pölypäästöistä (Toivonen, M. 2010a). Kyseisen käsitteen käyttö on siten harhaanjohtavaa, erityisesti havainnekuvin 5.16 ja 5.7 selostuksen sivulla 31.

Kiviainesalan hiukkaspäästöistä ei ole käytettävissä mittaustuloksia, joita tarvittaisiin leviämismallin lähtötiedoiksi. Kiviainestuotannon PM10-hiukkaspitoisuuksista on käytettävissä erittäin vähän mittaustuloksia. Edellä mainitun opinnäytetyön johtopäätöksissä todetaankin, että tarkempien arvioiden saamiseksi tarvitaan lisää hiukkasmittauksia muun muassa 300–500 metrin etäisyydeltä. Kiviainesalan hiukkasmittaukset (PM10) ovat olleet lyhytaikaisia, ja niiden tuloksia ei voi verrata suoraan raja-arvoihin. Käytettävissä olevat mittaustulokset ovat suuntaa-antavia. Tehdyissä kiviainesalan hiukkasmittauksissa on havaittu, että murskaustoiminnan vaikutus ilman hiukkaspitoisuuteen on selvästi havaittava vielä 500–700 metrin etäisyydellä. Mittaustulosten mukaan nämä pitoisuudet ovat nousseet tasolle, joita on mitattu kaupunkitaajaman keskustassa (Toivonen, M. 2010a BAT-selvityksessä SYKE 25/2010).

Selostuksessa lähdeaineistona käytetyssä, BAT-selvityksessä viitatussa opinnäytetyössä sivulla 132 esitetään, että "...raja-arvojen ylittyminen on ... epätodennäköistä lähelläkin murskausaluetta. Sen sijaan *ohje-arvojen* ylittyminen on todennäköistä...". Arviointiselostuksen tekstin (5.4.3) mukaan arvioinnissa on käytetty merkittävyyden kriteerinä ainoastaan raja-arvoa ja raja-arvolle on luotu enimmäisvaikutusalue-käsite. Arvioinnissa käytetty vaikutusalueen ja merkittävyyden kriteeri ei ole johdonmukainen. Arvioinnissa tulee käyttää ilmanlaadun ohjearvoa. Ohjearvoon on viitattu tiivistelmätekstin ilmanlaatu-kappaleessa s. 6. Vaikutusalueen *suuntaa-antavassa rajauksessa* voi käyttää edellä mainittuja etäisyyksiä.

Vaikutuksen merkittävyyden arvioinnissa tulee ottaa huomioon vaikutuksen kohdistuminen seudulliseen ulkoilureittiin ja virkistysalueisiin sekä näihin kohdistuvat yhteisvaikutukset eri ajankohtina (syys-talvi-kevätkaudella sekä toiminnan laajeneminen kesäkaudelle). Arviointiselostuksessa ei ole arvioitu ilmanlaatuun kohdistuvien yhteisvaikutuksia. Hankkeella on yhteisvaikutuksia muiden lähialueen vastaavien hankkeiden sekä jätehuollon (haju) kanssa ilmanlaatuun edettäessä ulkoilureitillä. Maankäytössä osoitetut ulkoilureitit kulkevat noin kymmenen tai kymmenien metrien sekä noin 200 metrin päässä hankealueesta. Ulkoilureitit ja virkistysalueet on tarkoitettu edistämään liikkumista ja väestön terveyttä.

Tällä hetkellä vaihtoehdossa VE0 Rudus Oy:llä ei ole kesäaikana toimintaa, kuten ei myöskään lähialueen muilla kiviainesta louhivilla ja murskaavilla toimijoilla. Hanke heikentää ilmanlaatua erityisesti hankealuetta ympäröivillä ulkoilureiteillä ja virkistysalueella, joilla ilmanlaadun tulisi olla puhtaampaa verrattuna kaupunkikeskustan ilmaan.

Arvioinnin lähteet ja asiantuntemus

Hiukkaspäästöjen leviäminen ja estäminen

Arviointiselostuksessa ilmanlaatuun kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on käytetty kiviainesalan BAT-selvitystä, jonka ilmanlaatua käsittelevä luku perustuu diplomityöhön (Toivonen, M. 2010a), jota on ohjannut osaltaan Ilmatieteen laitoksen asiantuntija. BAT-selvitykseen ja diplomityöhön on lisäksi koottu laajat ja ajantasaiset tiedot hiukkaspäästöjen leviämisen estämisen uusimmista teknisistä ratkaisuista. Lähteiden valinta ja käyttö on tehty hyvin ja riittävästi.

Suorat ja välilliset vaikutukset terveyteen

Arviointiselostuksessa on arvioitu altistumista. Altistumisessa on otettu huomioon vain oletettu raja-arvon ylitys. Altistuminen voi olla merkittävää myös alhaisemmilla pitoisuuksilla. Altistuksen voimakkuuden ja keston terveyshaitan merkittävyyden arviointi edellyttää alan asiantuntijan arviointia johtopäätösten tekemiseksi. Ilmanlaadun arvioinnista puuttuvat suorat ja välilliset vaikutukset kansanterveyteen sekä arviointi vaikutuksista väestön tasa-arvoisiin mahdollisuuksiin saavuttaa ulkoilu- ja virkistysreitit. Arviointiselostuksessa ei ole näiden osalta arvioitu yhteisvaikutuksia.

Selostuksessa viitattujen ja edellä mainittujen julkaisujen lähdeaineistossa on mainittu Kansanterveyslaitoksen asiantuntijat (nykyisin Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Salonen & Pennanen 2006). Julkaisuja varten haastatelluissa asiantuntijoissa ei ole ollut mukana hiukkaspäästöjen terveysvaikutusten asiantuntijaa. Lähdeaineiston viittaukset työterveyteen eivät liity YVA-lain soveltamisalan tarkoitamiin ympäristövaikutuksiin. Terveyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa ei ole käytetty sellaista lähdeaineistoa tai asiantuntemusta, joka olisi riittävä altistuksen tason, keston ja laadun sekä eri väestöryhmien altistuksen arviointiin yksilö- tai väestötasolla hankeen eri vaihtoehdoissa.

Ilmanlaadun heikkenemisen välillisiä ja yhteisvaikutuksia (muut toimijat, melu), jotka heikentävät virkistysalueen houkuttelevuutta ja väestön terveyttä edistävää ulkoilua ja liikuntaa alueella ei ole arvioitu. Arvioinnin puutteet tulee ottaa huomioon erityisesti vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa, kuten edellä on todettu.

Vertailu

Arviointiselostuksen vertailutaulukon mukaan vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen olisivat eri vaihtoehdoissa vähäisiä ja lieviä. Alueella ei kesäaikaan tällä hetkellä ole ilmanlaatua heikentävää tai louhinta- tai murskausmelua aiheuttavaa kiviainestoimintaa, joten vaihtoehdoissa VE0+ ja VE1+ muutos tilanteeseen olisi vähintään kohtalainen tai merkittävä suhteessa maankäytön osoittamaan virkistyskäyttöön. Vertailutaulukon merkittävydessä esitetty vähäisyys pohjautuu arvioinnissa oleviin puutteisiin. Vertailutaulukkoa tulee korjata edellä mainittujen arviointien puutteiden osalta ja lisätä arvioinnin mukainen merkittävyys vertailutaulukkoon.

Seuranta

Hanke on pitkäaikainen ja vaihtoehdot VE0+ ja VE1+ lisäksi ympärivuotisia. Toiminnan aiheuttamien hiukkaspitoisuuksien (PM10) mittaaminen seudullisella ulkoilureitillä ja/tai virkistysalueella esimerkiksi 3-6 kuukauden jaksona on perusteltua vaikutusten todennäköisyyden vuoksi.

Haittojen lieventäminen

Arviointiselostuksessa ei ole kattavasti arvioitu uusimpien hiukkaspäästöjä vähentävien louhinta- ja murskaustekniikoiden vaikuttavuutta ja soveltuvuutta Kankaantaan hankkeessa. Hiukkasten leviämisen torjuntatoimia tulisi tarkastella esimerkiksi hankkeen seurantatulosten perusteella.

Pölyn arseenipitoisuus

Lähtökohtana hankkeessa on, että kiviaineksen arseenipitoisuus olisi tutkittu aineksen lähtöpäässä. Laadunvarmistukseen liittyy jossain määrin epävarmuutta, kts. lausunnon kohta pohjavedet.

Selostuksessa esitetään, että isommista kiviainekohteista otetaan näytteet arseenipitoisuuden määrittämiseksi. Hankkeessa tavoitteena on, että sinne ei kulkeudu kohonneita arseenipitoisuuksia sisältäviä kiviaineksia. Ennakkoon ei tiedetä muualta tulevien kiviaineserin alkuperää. Selostuksen vertailutaulukossa arseeniriski on todettu VE1 ja VE1+:n osalta jos suuria määriä tutkimattomia louhe-eriä murskataan.

Hankkeessa ylijäämälouheen vuosittainen käsittelymäärä on varsin mittava, keskimäärin 150 000 ja enimmillään 500 000 tonnia, ylijäämälouheen käsittelymäärä voi siten ylittää paikalla keskimäärin louhitun kiviaineksen määrän 350 000 tonnia. Selostuksessa ei otettu kantaa siihen, millaiset määrät hankkeessa katsotaan isommiksi ja mikä niiden suhteellinen merkitys olisi hankekokonaisuudessa, tai mikä osuus muualta tuotavasta kiviaineksesta jää todennäköisesti analysoimatta. Arseeniriskiin tulee kuitenkin varautua ja tilannetta (arsenin kulkeutuminen) on tarpeen seurata.

Hankkeen pintavesien virtaaman, hulevesien ja kiintoaineksen määrillä on yhteys hankkeen arseeniriskin arviointiin. Kts. lausunnon kohta pintavedet. Vaikutusten arviointi myös arseenin osalta edellyttää selostuksessa esitettyjen alueella muodostuvien hulevesimäärien tarkistamista hankkeessa.

Ilmastovaikutukset

Hankkeen päästöt polttoaineen kulutuksesta ja ilmastovaikutukset hiilidioksidipäästöjen muodossa on tunnistettu ja laskennallisesti arvioitu ja esitetty havainnollisesti eri vaihtoehtojen välillä. VE1+ vaihtoehdon ilmastovaikutukset on noin kolminkertaiset VE0:aan nähden. Pääosa hiilidioksidipäästöistä syntyy työkoneiden ja dieselgeneraattorin päästöistä.

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

Selostuksessa on todettu hankkeen toimintojen laajentumisen ympärivuotiseksi lisäävän melu- ja pölyrasitusta hankealueen läheisillä ulkoilureiteillä ja virkistysalueella. Arviointiselostuksessa on ilmoitettu etäisyydet (km) taajamien keskustoihin ja lähimpään asutukseen. Lisäksi todetaan, että lähiympäristö on asumatonta. Suhteessa keskeisiin ympäristövaikutuksiin tämä ei kuvaa hankkeen sijaintia riittävästi. Hankealueen lähialueen ulkoilureittien läheisyyttä suhteessa hankkeeseen tarkastellaan, mutta niiden todetaan olevan korvattavissa muilla reiteillä (5.10.3). Virkistysympäristön laadun heikentymisen todetaan oikein kohdistuvan reitteihin, joita käytetään Koukkujärven alueelle saapumiseen ja sieltä poistumiseen.

Maankäytön osoitetut virkistysreitit ja -alueet ovat lähtökohta hankkeen suunnittelulle ja vaikutusten arvioinnille, ei toisin päin. Ihmisiin kohdistuvien arvioinnissa ei siten voida todeta, että alueella on runsaasti korvaavia reittejä ja alueita jossain muualla, hankkeen ja yhteisvaikutusten ulkopuolella. Maankäytöllä reitit ja alueet sekä erityisesti reittiyhteydet on osoitettu tarkoituksenmukaisesti paikkoihinsa ja yhteen sovitettu alueen muuhun käyttöön. Virkistyksen houkuttelevuutta ja saavutettavuutta heikentävät vaikutukset olisi tullut arvioida estevaikutuksiksi, koska korvaavat reitit jossain muualla eivät poistaisi estevaikutusta osoitetulle reittiyhteydelle. Reittien siirtoa muualle alueella rajoittavat muut ympäristön luonnontilaisuuden kokemusta häiritsevät toiminnot. Ihmisten odotukset ilmanlaadun, meluttoman ympäristön ja maiseman suhteen ovat korkeammat virkistysalueella kuin muualla kaupunkiympäristössä.

Hanke ja sen vaihtoehdot sijaitsevat Tampereen kaupunkiseudulla, joka on pääkaupunkiseudun jälkeen maan toiseksi suurin kaupunkiseutu. Ennusteen mukaan kaupunkiseudulle muuttaa vuoteen 2050 mennessä 90 000 uutta asukasta. Samanaikaisesti ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi kaupunkirakennetta täydennetään väestömäärän koko ajan kasvaessa. Rakenteessa kehitetään virkistysalueiden hyvää saavutettavuutta, kuten puistomaisia yhteyksiä suoraan asutuksesta laajemmille virkistysalueille. Seudulliset yhteydet Nokialta, Tampereelta ja Ylöjärveltä ovat näitä yhteyksiä. Tampereen kaupunkiseudun virkistyskäyttöön osoitettujen ja toteutettujen ulkoilureittien ja -alueiden käyttö lisääntyy ja näiden alueiden merkitys väestön elinympäristölle kasvaa. Hankkeen sijaintia ja vaikutusten merkittävyyttä on tarpeen arvioida suhteessa kestäväan yhdyskuntarakenteeseen.

Hankealueesta 200 metrin etäisyydellä sijaitsee seudullinen, ympärivuotisessa käytössä oleva ulkoilureitti. Reitti on osoitettu maankunta- ja yleiskaavoissa ja mahdollistaa pääsyn maakuntakaavan osoittamille laajoille virkistysalueille. Reittiin yhtyy hankkeen pohjoispuolella Ylöjärven ja Tampereen kaupunkien suunnasta tuleva seudullinen ulkoilureitti. Muilta osin hankealueen ympärille, lähimmillään arvioilta noin 10 metrin etäisyydelle on yleis- ja asema(ehdotuksessa)kaavoilla osoitettu, vielä toteuttamaton virkistysreitti sekä virkistysalueet (V-2). Ks. kohta maankäyttö edellä.

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia on arvioinut alan asiantuntija. Arviointiin aiheuttaa kuitenkin olennaista epävarmuutta, että arvioinnissa ei käytetty menetelmää, jolla olisi tavoitettu alueen käyttäjät. Arvioinnissa olisi ollut tarpeen haastatella Nokian, Ylöjärven ja Tampereen kaupunkien liikunta- (ja nuoriso)toimia alueen käyttötavoista, -ryhmistä ja käyttöajoista. Arvioinnissa on esitetty oletus, että virkistysreittejä käytetään vilkkaimmin iltaisain ja viikonloppuisin ja että hankkeen melu painottuu päiväaikaan. Nykyisen ottoluvan mukaan toiminta saa jatkua iltayhdeksään.

Vertailu ja vaikutusten merkittävyys

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset on selostuksen vertailutaulukossa kuvattu *lieviksi* kaikissa vaihtoehdoissa ja kohdassa toteuttamiskelpoisuus ne on arvioitu *kohtuullisiksi*.

Arviointiselostuksen mukaan ihmisiin kohdistuvat vaikutukset olisivat lieviä, koska melua aiheutuu vain osan vuotta. Toiminnan muuttaminen ympärivuotiseksi ei arviointiselostuksen mukaan muuttaisi vaikutuksia kuitenkaan kohtalaisiksi tai merkittäviksi, vaan ne olisivat edelleen lieviä. Hankkeen ajallisen keston kasvaessa kesäajalle muutos nykytilaan ja hankkeen vaikutus ovat esitettyä merkittävämpiä.

Arvioija on selostuksessa tarkastellut arviointiaineistonsa puutteita, ja yhteysviranomaisen on edellä todennut puutteita terveyteen kohdistuvien suorien ja välillisten vaikutusten arvioinnissa. Nämä puutteet ovat johtaneet ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointiin kaikissa vaihtoehdoissa lieviksi.

Lisäksi virkistysreitteihin kohdistuvien yhteisvaikutusten arvioinnin suppeus ja lähtökohdiltaan vahva oletus korvaavien reittien mahdollisuudesta selittävät vaikutusten merkittävyyden arviointia vähäisemmäksi, kuin ne ilmeisesti olisivat. Laajan väestömäärän tunnistamisen lisäksi merkittävydessä olisi tullut osata ottaa huomioon Tampereen kaupunkiseudun kasvu ja täydentyminen suhteessa hankkeen vaikutusalueeseen. Vertailua on tarpeen korjata.

Luontoarvot

Natura-alueet:

Myllypuro

Myllypurossa ei arvioida tapahuvan virtaamamuutoksia hankkeen myötä. Typpipitoisuuden arvioidaan jatkossa pienenevän hankealueen itäosassa, joka on Myllypuron valuma-alueella, koska siellä ei enää tehdä louhintaa. Muualta tuodun louheen mukana mahdollisesti tulevia typpijäämiä tai niiden mahdollista vaikutusta Myllypuron vedenlaatuun tai luontotyyppiin ei ole erikseen arvioitu, vaikutukset hankkeesta on arvioitu vähäisiksi. Myllypuroon kohdistuvien yhteisvaikutusten tarkastelua yhdessä NCC Roads Oy:n Juhansuon kiviaineshankkeen YVA-menettelyssä arvioitujen vaikutusten kanssa ei ole tehty.

Kaakkurijärvet

Koukkujärven Natura-alueiden lähimmälle osalle kohdistuu enimmillään vajaa 50 dB:n keskiäänitaso. Kaikissa vaihtoehdoissa melun enimmäisäänitaso lähimmissä Natura-alueen osissa on arvioitu olevan noin 52 dB. Melun yhteisvaikutusta on kuvattu hankkeen

louhintavaiheen 1 kannalta. Vaiheessa 2 hankkeen länsipuolisen kalliorintauksen louhinta poistaa luontaisen meluesteen ja melu etenee esteettömämmin länteen virkistysreitille ja kohti Kaakkurijärvien Natura-aluetta. Keskiäänitasojen lisäksi hankkeesta aiheutuu impulssimaisia melupiikkejä, joiden melutasoja ei ole havainnollistettu selostuksessa. Melun häiritsevyydestä ja vaikutuksesta Natura-alueella pesiviin kaakkureihin niiden pesinnän aikana liittyy tiedollista epävarmuutta. Melutason todetaan VE1+ vaihtoehdossa hankealueen lähiympäristössä kasvaa merkittävästi kesäajalla (5.5.4), mikä on ristiriidassa vertailutaulukon johtopäätökseen VE1+ melusta (lievä, kohtalainen).

Kesäaikaisen toiminnan sisältäessä louhintaa ml. räjäytykset todetaan aiheuttavan epävarmuutta kaakkuriin kohdistuvien vaikutusten arviointiin. Vaikutusten lieventämiseksi esitetään louhintaräjäytysten rajoittamista kaakkurin haudonta-aikana. Hankevaihtoehdot VE0+ ja VE1+, jolloin toimitaan kesäajalla (melu) saattaa edellyttää kaakkurin osalta luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviota.

Hajuheinä

Hajuheinäesiintymien ei arvioida heikentyvän hankkeesta aiheutuvasta pölyämisestä tai pintavesistä kasvukaudella. Talvikaudella kasvin maanpäälliset osat ovat lakastuneet ja kasvupaikka todennäköisesti lumen suojassa. Etäisyys hajuheinään hankealueen rajalta on noin 300 metriä. Hajuheinän osalta hanketta ympäröivän puustoisella vyöhykkeellä on lieventävä vaikutus pölyn sitomisessa. Hajuheinän esiintymistä on kuitenkin hankkeessa tarpeen seurata.

Pintavedet

Hankealue sijoittuu usean pienvesistön valuma-alueelle. Valuma-alueisiin kuuluu myös Tampereen kaupungin alueella sijaitseva Myllypuron Natura-alue. Myllypuron Natura-arvojen säilymisen kannalta pintavesien määrällinen ja laadullinen hallinta hankkeessa on keskeistä. Muualta tuotavassa louheessa olevia mahdollisia tyyppiämiä louhinnassa käytetystä räjähdysaineesta ei ole arvioitu. Hankevaihtoehtojen välillä ei arvion mukaan ole suurta eroa.

Louhinta-alueen koillispuolisen laskuojan kiintoaine- ja typpipitoisuudet ovat olleet korkeita, sähköjohtavuus on lisääntynyt. Hankealueen hulevesien sisältämän typen rehevöittävän vaikutuksen arviointi Myllypuron Natura-alueen luontotyyppiin tulee arvioida huomioiden myös muiden toimijoiden aiheuttamien pitkäaikaisten typpipäästöjen yhteisvaikutukset luontotyyppiin (mm. kasvillisuuden rehevöityminen).

Hankkeen vertailutaulukossa (selostus s. 78) pintavesivaikutusten havainnollistamiseksi olisi ollut havainnollista esittää eri valuma-alueille ja eri vesistöihin kohdistuvat vaikutukset erillisinä, koska valuma-alueesta riippuen vaikutuksen suunta ja merkittävyys hankkeessa vaihtelee. Hankkeen vesistövaikutusten havainnollistamista suhteessa Myllypuron Natura-arvoihin voisi parantaa vaikutusten vertailutaulukon avulla. Kyynijärven vedenlaadun muutosta kuvaavassa taulukossa on keskiarvoja vedenlaadusta, joihin vaikuttaa merkittävästi vuoden 2007 poikkeuksellinen jätevesipäästö järveen.

Selostuksen yhteisvaikutukset-osiossa (5.13) on arvio, että typen vaikutus Vihnusjärvässä voisi vähentyä hankkeen edetessä. Yhteisvaikutuksena ml. NCC Roads Oy:n hanke ja sen ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset on kuitenkin todennäköistä, että Vihnusjärveen

kohdistuva typpikuormitus kokonaisuutena kasvaa tulevina vuosina. Rudus Oy:n hankkeen merkitys yksinään on oikein arvioitu Vihnusjärven ja typpipäästön suhteen vähäisemmäksi.

Vesistövaikutuksista merkittävimmäksi selostuksessa nousee kiintoaineksen lisääntyminen ja kulkeutuminen ojastoihin ja edelleen alapuolisiin vesistöihin valuma-alueilla. Kiintoaineksen hallintaan esitetään laskeutusaltaita. Näiden mitoittamista ei selostuksessa ole kuvattu. Laskeutusaltat tulee mitoittaa siten, että virtaamahuippujen aikaan (sulamisvedet, rankkasateet) kiintoaines kyetään hallitusti pidättämään. Hankkeessa on tarpeen harkita suodatuspenkan rakentamista alueelle rakennettavien laskeutusaltaiden yhteyteen, jotta hankealueelta tuleva kiintoainekuormitus ei kasva Myllypurossa ja Vihnusjärven alueella.

Kyynijärvi-Juhansuon osayleiskaavassa on edellytetty alueella hulevesien hallintaa viivytyksratkaisuin (kosteikko, laskeutusallas, lammikko) ja asemakaavassa erillistä hulevesien hallintasuunnitelmaa. Kolmenkulman alueen vesihuollon yleissuunnitelmassa (Suunnittelukeskus 13.1.2006) mainitaan kosteikko, joka sijoittuu Juhansuolle. Yleiskaavassa kosteikko on merkitty (w) ja asemakaavaehdotuksessa hule1, vähimmäistilavuus 12 000 m³. Vesihuollon yleissuunnitelmassa on todettu mm. että kosteikko on tarkoitus toteuttaa pintavalutuskentän tapaisena. Kosteikon kohdalla ylempää suolta laskevat ojat täytetään turpeella ja niiden yläpuolelle kaivetaan poikittaisoja, joka jakaa valumavedet koko kosteikon leveydelle. Kosteikon loppupäähän muodostetaan lammikoitumisalue patoamalla laskupuro. Ko. vesihuollon yleissuunnitelmassa on todettu kohdassa Muut hulevesien hallintatoimet seuraavaa: "Tarkastelualueella on lukuisia maa- ja kalliokiviainesten ottoalueita sekä suunniteltu maanläjitysalue. Hulevesien yleissuunnitelmaa tehtäessä on oletettu, että näiden alueiden hulevedet käsitellään paikallisesti esim. laskeutusaltailta, jolloin niitä ei ole huomioitu alueellisia menetelmiä suunniteltaessa."

Juhansuon asemakaavaa varten on laadittu Kolmenkulman itäosan hulevesien hallintasuunnitelma (FCG Planeko Oy, 5.2.2009), jossa todetaan että Kolmenkulman alueen vesihuollon yleissuunnitelman ohjeistusta on noudatettu siten, että VT 3 länsipuolisilla alueilla muodostuvia hulevesiä pyritään viivyttämään niin tehokkaasti, että mitoittustilanteen suurin virtaama ei kasvaisi nykytilanteeseen verrattuna suunnitellun maankäytön toteuduttua. Hulevesien hallintasuunnitelmassa on todettu, että korttelikohtaiset ja valuma-alueen menetelmät yhdessä ehkäisevät hulevesien aiheuttamat haittavaikutukset.

Asemakaavassa ja vielä rakentamissuunnitelmien yhteydessä on syytä varmistua haitallisten vaikutusten estämisestä Myllypuron veden määrään ja laatuun sekä niiden luonnonarvojen heikentymistä, jotka ovat olleet Natura 2000 verkostoon valinnan perusteena.

Arviointiselostuksessa esitetyt hankealueella syntyvien hulevesien muodostumis-, virtaama- ja kiintoainetiedot ja laskentaperusteet on tarpeen kertaalleen tarkistaa.

Vesistövaikutusten seuranta

Ojien mahdollisen liettymisen aiheuttamat kunnossapitotoimet on syytä lisätä hankkeen seurantaan. Hankealueen hulevesiin kulkeutuvia haitta-aineita on tarkoitus tarkkailla

seurantapisteiden vesinäytteiden avulla. Hulevesien arseeni- ja öljypitoisuus on tarpeen lisätä vesistöseurantaan.

Ajallisesti osa seurantanäytteistä tulisi ottaa ylivirtaamakaudella. Myös Kyynejärven tarkkailu on tarpeen ottaa mukaan seurantaan ja hankkeessa tulee osallistua mahdollisiin Myllypuron ja Kyynejärven yhteistarkkailuihin.

Hankkeessa ei ole arvioitu hankevaihtoehtojen vaikutuksia Myllypuron tai Vihnusjärven kalastoon. Hankkeen kalataloudelliset vaikutukset Myllypuroon ja Vihnusjärveen tulee arvioida hankevaihtoehtoissa VE1 tai VE1+.

Pohjavedet

Hanke ei sijaitse tärkeällä tai muulla vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella. Alueen pohjavesiolosuhteista ei ole ollut käytettävissä tietoa, vaikutusarvio on tehty karttatarkastelun, maastokäyntien ja kirjallisuustietojen perusteella. Mikäli alueelle tuodaan arseenipitoista kallioaineista voi arseenia liueta pohjaveteen. Pohjavesivaikutusten arviointiin liittyy epävarmuutta arseenin liukoisuuden suhteen ja alueelle muualta tuotavan kallioaineksen arseenipitoisuudesta.

Haittojen lieventämiseen eikä vaikutusten seurantaan ei selostuksessa nähdä tarvetta. Pohjavesivaikutusten seuranta hankealueen porakaivosta on todennäköisesti kuitenkin mahdollista. Pohjaveden seurantaan on syytä sisällyttää myös pohjaveden raskasmetallit ja typpipitoisuus.

Maa- ja kallioperä

Hanke sijaitsee Nokian Kankaantaan alueen kallio- ja moreenialueella. Hankealueen koko on noin 32 hehtaaria, josta louhittua alaa on noin 22 hehtaaria. Ottoalueen länsiosan vielä louhimattoman mäkialueen korkein kohta on tasossa 167 m mpy. Ottoluvan mukaan alue tasataan tasoon 142 m mpy.

Maisema

Hankkeen vaikutukset maisemaan on kuvattu asianmukaisesti. Hankkeella on vaikutuksia ulkoiluun käytettävissä olevien alueiden pienentyessä ja ulkoilureiteiltä avautuvien maisemien heikentyessä. Hankealuetta ympäröivän metsäisen suojavyöhykkeen (osayleiskaavan suojaviher- ja virkistysalueet EV-1 ja V-1 -alueet) pysyttäminen hankealueen ja virkistysreittien välillä todetaan vähentävän haitallisia maisemavaikutuksia. Näillä alueilla mm. maisemaan kohdistuvat työt ja puiden kaataminen ovat luvanvaraisia. EO-1 -alueella vähäinen luonnonympäristön huomioonottava yleistä virkistystoimintaa palveleva rakentaminen on alueella sallittu. Aluetta ympäröivät nuorehkot talousmetsät.

Hankealue muuttuu louhinnan päätyttyä koko alaltaan alavaksi, tasaiseksi alueeksi. Selostuksessa todetaan, että hankkeesta aiheutuvat pysyvät maisemavaikutukset tarkentuvat vasta alueen seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

Liikenne

Hankkeen liikenneympäristö ja hankevaihtoehtojen liikennemäärän lisäys on kuvattu selostuksessa. Hankkeen liikenne on esitetty johdettavan olemassa olevan tasoliittymän kautta valtatielle VT11. Raskasta liikennettä hankkeessa on arviolta enintään 200 ajoneuvoa (VE0) ja 300 ajoneuvoa (VE1) vuorokaudessa.

Hankkeesta vastaavalla on liittymälupa VT11:n varressa olevan liittymän käyttötarkoituksen muuttamiseksi maatalousliittymästä kallioalueelle kulkuun ja maa- ja kallioainesten kuljettamiseen (Hämeen tiepiiri, 2.5.2006, 3770/2006/30/2). Luvan mukaan "liittymää voidaan käyttää luvassa esitettyyn tarkoitukseen Läntisen kehän toisen vaiheen ja Kankaantaan eritasoliittymän valmistumiseen saakka, tai niin kauan kuin se tien rakennustöiden ja liikenteen järjestelyjen kannalta katsotaan mahdolliseksi, minkä jälkeen suora liittymä VT11:lle poistuu ja kulku kallioalueelle tapahtuu uuden yksityistieyhteyden kautta."

Liikennemäärien kasvaessa hankkeessa liittymäluvan perusteena olleet edellytykset liittymän käyttöön eivät enää täyty liikenteen sujuvuuden ja liikenneturvallisuuden näkökulmasta. Hankkeen arvioitu liikennemäärän lisäys ei sinällään ole merkittävä VT11:n liikennemäärään nähden, mutta tasoliittymässä esitetty raskaiden ajoneuvojen määrä aiheuttaa merkittävää haittaa valtatie sujuvuudelle ja liikenneturvallisuudelle.

Nokian kaupungin YVA-selostuksesta antaman lausunnon mukaan alueen asemakaava on tarkoitus laatia vuonna 2013. Tavoitteena on poistaa nykyinen liittymä ja ohjata liikenne toteutettavan katuyhteyden kautta Kankaantaan eritasoliittymään.

Selostuksessa raskaan liikenteen lisääntymisen todetaan voivan heikentää liikenneturvallisuutta (5.3.3), mutta vertailutaulukossa on päädytty liikennettä lisäävien vaihtoehtojen VE1 ja VE1+ osalta johtopäätökseen ettei liikenneturvallisuus vaarannu. Haitallisten vaikutusten vähentämiseksi selostuksessa esitetty ratkaisu tulppasaarekkeen rakentamisesta liittymään ei lievennä lisääntyvän liikenteen tuomia haitallisia vaikutuksia VT11:lla eivätkä hankkeen liikennejärjestelyt ole selostuksessa esitetyllä tavalla toteuttamiskelpoisia. Liikennöinti hankealueelle ja hankealueelta edellyttää lisäsuunnittelua ja neuvottelua tienpitäjän ja Nokian kaupungin kanssa.

Tärinä

Nykyisen toiminnan räjäytysten aiheuttamasta tärinästä Porintien eteläpuolella on tullut valituksia Nokian kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Olemassa olevan louhintatoiminnan aiheuttamaa tärinää seurataan mittauksin neljässä eri kohteessa. Vaikutusten todetaan eri hankevaihtoehdoissa vastaavaan nykytilannetta. Vaikutusten minimointiin pyritään panostussuunnittelulla ja tärinän seuranta jatkuu edelleen mittauksin.

Vaikutukset rakennuksiin, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön

Hankkeen vaikutukset rakennuksiin, kaupunkikuvaan tai kulttuuriperintöön on arvioinnissa todettu asianmukaisesti.

Vaikutukset rakentamiseen, elinkeinoelämään ja jätehuoltoon

Hankkeen vaikutukset rakentamisen ja elinkeinoelämän edellytyksiin sekä jätehuoltoon on kuvattu oikein. Hankkeen merkitys kierrätyskiviaineksen hyödyntämisessä ja

Kolmenkulman alueen rakentamisessa on todettu. Vuoden 2017 jälkeen jatkuvan toiminnan vaikutus lähialueen rakentamiseen (asemakaava-alueelle sijoittuvat toimijat ja toimintojen laatu) on tunnistettu hanketta mahdollisesti rajoittaviksi tekijöiksi.

Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Hankkeen merkitys Pirkanmaan kiviainesvarojen hyödyntämisessä on arvioitu ja kuvattu hyvin. Kierrätyskiviaineksen vaikutus neitseellisen kiviaineksen korvaamisessa jää epävarmaksi ja teoreettiseksi. Kiviaineksen hyödyntämistä riippuu markkinatilanteesta, jota ei voida tarkoin ennustaa.

Yhteisvaikutukset

Hankealueen ympäristössä on runsaasti eri toimijoita, joista aiheutuu yhteisvaikutuksia hankkeen kanssa mm. melun, hiukkasten ja liikenteen osalta kohdistuen erityisesti virkistykseen, ihmisiin ja luontoarvoihin. Arviointiselostuksessa on tarkasteltu yhteisvaikutuksia melun, pintavesien ja kasvillisuuden, eläimistön ja suojelukohteiden sekä ihmisiin kohdistuvien vaikutusten osalta.

Ilmanlaadun osalta eri toimijoiden vaikutusalueiden todetaan sijaitsevan eri alueilla, meluvaikutusten arvioinnissa on paremmin tunnistettu hankealueen ympäristöön sijoittuva laajempi seudullinen ulkoilureitistö ja virkistysalue kokonaisuutena, jonka reittien varsille vaikutukset eri hankkeista kohdistuvat. Yhteisvaikutusten tarkastelussa tulisi yhteisvaikutusalueita tarkastella johdonmukaisesti eri vaikutusten kautta, mikä tuottaisi hankkeen arvioinnissa paremman kokonaiskäsityksen erityisesti ihmisiin ja virkistykseen kohdistuvista vaikutuksista.

Yhteisarviointia tulee täydentää ilmanlaatuun, meluun, virkistykseen ja ihmisiin (elinympäristö, terveys) kohdistuvien yhteisvaikutusten arviointien suhteen.

Riskit ympäristölle

Kiviainesten louhinnassa käytetään räjähteitä, joiden käytön louhinnassa suorittaa aliurakoitsija. Räjähteitä ei varastoida hankealueella. Hankkeessa käytetään poltto-, voitelu- ja hydrauliliikkaöljyjä. Polttoöljy varastoidaan hankealueella kaksoisvaippasäiliöissä lukittuna, öljytuotteet tynnyreissä valuma-altaallisessa varastossa lukittuna, myös tankkauslaitteisto on lukittu luvattoman käytön estämiseksi. Päästöt maaperään on varastoinnissa pyritty estämään.

Riskit ympäristölle on arvioitu erillisessä taulukossa 5-9. Louhinnan aiheuttama riski läheisten ulkoilureittien käyttäjille on tunnistettu. Vahingon vakavuus kivien sinkoilusta on oikein todettu vakavaksi. Hankkeessa on tarpeen huolellisesti suunnitella ulkoilureitille ja ihmisiin kohdistuvien riskien ehkäisy ja riittävät varotoimet alueen käyttäjiin ja käyttäjäryhmiin (mm. yksittäiset ulkoilijat, ryhmät, lapset, ikääntyneet) nähden.

Toteuttamiskelpoisuus

Hankkeen ympäristöllisen toteuttamiskelpoisuuden arvioinnissa hankkeesta vastaava on tuonut esiin ehdotetut lieventämistoimet, joiden myötä kaikki vaihtoehdot olisivat

hankkeesta vastaavan arvion mukaan toteuttamiskelpoisia. Kesäajan toiminnasta on tunnistettu tarve melun hallintatoimille vaihtoehtoisissa VE0+ ja VE1+.

Ihmisiin, virkistykseen ja maankäyttöön kohdistuvien vaikutusten osalta toteuttamiskelpoisuutta on arvioitu vaikutuskohtaisten arviointien puutteista johtuen vertailuasteikolla, jolla merkittävät vaikutukset eivät riittävästi nouse esille ja tarkasteluun, mikä yhteisviranomaisen lausunnossa on toisaalla todettu.

Selostuksessa esitetystä vaihtoehtojen merkittävyyden arvioinnista johtuen toteuttamiskelpoisuutta tulee arvioida korjatun vertailun pohjalta. Erityisesti tulee tarkastella hankkeen laajenemisen ajallista toteuttamiskelpoisuutta suhteessa maankäyttöön ja maankäytön mukaiseen virkistykseen, ihmisiin ja luontoarvoihin ja lisäksi mahdollisen ympärivuotisen toiminnan osalta.

Hankkeen liikenteen järjestämiseksi on tarpeen suunnitella ja neuvotella liittymäjärjestelyistä VT11:ltä hankealueelle johtavalle tielle.

Seuranta

Hankkeessa on tarpeen mitata hiukkaspitoisuuksien (PM10) seudullisella ulkoilureitillä ja/tai virkistysalueella esim. 3-6 kuukauden mittausjaksona.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten tunnistamiseksi ja seurannaksi hankkeen toiminnan laajetessa ajallisesti (ympäri vuotinen toiminta ja kesto 2017 jälkeen) on tarpeen pohtia ulkoilureittien ja virkistysalueen käyttäjäryhmien haastatteluja tai kyselyjä toiminnan aikana kesä- ja talvikaudella.

Selostuksessa esitettyyn hankkeen seurantaan on syytä lisätä hankealueelta lähtevien ojien mahdollisen liettymisen aiheuttamat kunnossapitotoimet ja osallistuminen Myllypuron ja Kynnijärven mahdollisiin tuleviin yhteistarkkailuihin. Vesistöjen seuranta-äyhteistä osa tulisi ottaa ylivirtaamakaudella. Arseenin ja öljypitoisuuden seuranta pintavesistä on tarpeen. Myös pohjaveden seuranta on perusteltua ja pohjaveden seurantaan on syytä sisällyttää raskasmetallien ja typpipitoisuuden seuranta.

Raportti

Arviointiselostus on jäsennelly selkeästi aiheen mukaisesti. Sisällysluetteloon olisi tiedon löytämisen helpottamiseksi ollut aiheellista käyttää pääotsikoiden erottelua lukuisista alaotsikoista. Raportin kirjasintyyppi ja -koko ovat pienipiirteisiä ja vaikeuttavat raportin sujuvaa lukemista. Melumallinnuksen kuvat ovat pienessä koossa, mikä vaikeuttaa melualueiden tunnistamista ja osa melukuvista (louhintavaihe 2) oli jätetty raportista pois. Raportin rakenne on looginen ja lähtökohdiltaan kattava.

Osallistuminen

YVA-menettelyssä järjestettiin sekä ohjelma- että selostusvaiheessa yleisötilaisuus Nokialla, mutta näihin ei saapunut yleisöä. Mielipiteitä esitettiin ohjelma- ja selostusvaiheessa kaksi kummassakin. Kankaantaan omakotiyhdistykseen oltiin konsultin taholta yhteydessä ennen selostusvaiheen yleisötilaisuutta, mutta yhdistys ei esittänyt mielipidettä hankkeesta. Menettelyn aikana yleisölle tarjottiin mahdollisuudet osallistua

hankkeen arviointiin, mutta hanke ei järjestetyllä tavalla (yleisötilaisuudet Nokian kaupungissa) herättänyt yleisön kiinnostusta. Ihmisiin ja virkistykseen kohdistuvien vaikutusten tunnistamisessa ulkoilureittien ja virkistysalueen käyttäjien mielipiteet olisivat tuoneet kaivattua tietoa arvioinnin pohjaksi.

Merkittävien vaikutusten arviointi ja vertailu

Hankkeen vaihtoehtojen vaikutuksia on kuvattu aiheenmukaisissa raportin luvuissa sekä erillisen vertailutaulukon avulla. Vertailutaulukossa on todettu vaikutusten merkittävyys maankäytön, melun, ilmanlaadun, virkistykseen ja ihmisiin kohdistuvien vaikutusten suhteen lievänä, vähäisenä tai kohtalaisena. Mitään arvioiduista vaikutuksista ei arvioitu merkittäväksi.

Hankkeen ajallinen laajentuminen kesäajalle ja mahdollisesti lisävuosille lisää hankkeesta aiheutuvia merkittäviä vaikutuksia ajallisesti ja alueellisesti yhteisvaikutukset mukaan lukien. Hankekuvauksen ja melumallinnuksen eroavaisuudet (louhinta, poraus kesäaikana/ei kesäaikana) ja rajaaminen louhintavaiheeseen 1 vaikeuttavat meluvaikutuksen arviointia ja merkittävyyden punnintaa suhteessa maankäyttöön, virkistykseen, ihmisiin ja luontoarvoihin hankkeen keston ajan sekä ottaen huomioon yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.

Vertailutaulukon kohdissa Kasvillisuus ja eläimistö ja Vaikutukset ihmisten terveyteen on VE1:n todettu sisältävän kesäajan toimintaa, mikä on ristiriidassa hankevaihtoehtojen kuvauksen kanssa.

Vertailutaulukkoon ei ole kirjattu yhteisvaikutusten arvioinnin johtopäätöksiä, vaan ne on kuvattu tekstissä muualla niiltä osin kun yhteisvaikutuksia on arvioitu. Hankkeen kokonaiskuva on hahmotettavissa vertailutaulukkoa tarkastelemalla, minkä vuoksi sen rakenne ja sisältö on merkityksellinen arviointiselostuksessa. Vertailutaulukon informatiivisuus paransi, mikäli siihen sisältyisi myös yhteisvaikutusten arvottaminen kattavasti eri vaikutustekijöiden osalta. Hankkeen eri louhintavaiheiden ja eri valuma-alueille sijoittumisen johdosta olisi perusteltua lisätä vertailutaulukkoon näitä kuvaavat osiot.

Vertailutaulukkoa on syytä korjata vastaamaan vaikutusten arvioinnin tuloksia ja epävarmuuksia, kuten yhteysviranomaisen lausunnossa on todettu ilmanlaadun, maankäytön, melun, ihmisiin kohdistuvien vaikutusten ja yhteisvaikutusten osalta.

Yhteysviranomaisen arviointiohjelmalausunnon huomioon ottaminen

Ohjelmalausunnossa yhteysviranomaisen edellyttämät arvioinnissa huomioitavat seikat on esitetty selostuksen liitteenä ja esitetty, miten ne on selostuksessa otettu huomioon. Esitystapa on selkeä ja toimii tarkistuslistana. Pääosin ohjelmalausunto on otettu huomioon ja edellytetyt arviointeja ja/tai menetelmiä on käytetty, tai perusteltu mikäli arvioinnissa on päädytty muuhun ratkaisuun tai esitystapaan.

Arviointiselostuksen riittävyys (YVAA 10 § Arviointiselostus)

Hankkeen vaikutusten arvioinnissa on joiltain osin puutteita erityisesti niiden merkittävyyden ja yhteisvaikutusten arvioinnissa. Vaikutuksia maankäytön osoittamaan virkistykseen ja välillisiä vaikutuksia väestön terveyteen ei ole arvioitu riittävästi.

Yhteysviranomaisen hyväksyy arviointiselostuksen olennaisilta osiltaan riittäväksi. Yhteysviranomaisen korostaa kuitenkin lausunnossaan esille tuotujen, arviointien laatuun liittyvien seikkojen merkitystä hankkeen ja sen vaihtoehtojen kokonaisarvioinnissa.

Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueen
johtajan sijaisena
yli-insinööri

Hannu Wirola

Ylitarkastaja

Virve Sallialmi

Suoritemaksu 9 500 €

Maksun peruste ja oikaisuvaatimus. Maksu määräytyy valtion maksuperustelain (150/1992) 8 §:n ja valtioneuvoston asetuksessa (1097/2011) elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten maksullisista suoritteista olevan maksutaulukon mukaisesti: 1. kunta 7100 €, 2.–5. kunta 1200 € kukin ja 6. kunta 490 €. Maksuvelvollinen voi vaatia virheellisen maksun oikaisua Pirkanmaan ELY-keskukselta kuuden kuukauden kuluessa maksun määräämisestä.

Yhteysviranomaisen lausunnosta tiedottaminen

Yhteysviranomaisen lähettää lausuntonsa tiedoksi lausunnonantajille. Kopiot arviointiselostuksesta saaduista lausunnoista ja mielipiteistä lähetetään hankkeesta vastaavalle. Alkuperäiset lausunnot ja mielipiteet säilytetään Pirkanmaan ELY-keskuksen arkistossa.

Yhteysviranomaisen lausunto on yleisön nähtävillä vähintään kuukauden ajan seuraavissa paikoissa: Tampereen Palvelupiste Frenckell, Frenckellinaukio 2 B; Nokian kaupunki, Harjukatu 23;

Lausunto on lisäksi luettavissa: Tampereen pääkirjasto Metso, Pirkankatu 2 sekä Tesoman ja Lamminpään kirjastot; Nokian pääkirjasto, Härkitie 6 ja kirjastoauto ja Pirkanmaan ELY-keskus, Yliopistonkatu 38.

Arviointiselostus ja yhteysviranomaisen lausunto ovat luettavissa www.ely-keskus.fi/pirkanmaa/yva, Vuodesta 2010 alkaen vireille tulleet YVA-hankkeet (Vireillä olevat >Jätehuolto>Rudus Oy:n kiviaineksen, betonin ja asfaltin kierrätysalueet

TIEDOKSI Lausunnonantajat
Suomen ympäristökeskus (lausunto ja 2 kpl arviointiselostusta)

9. LIITTEET

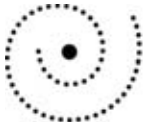
LIITE 1. Lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta

LIITE 2. YVA-ohjelmasta annetun yhteysviranomaisen lausunnon huomioiminen selostuksessa

LIITE 3. Meluselvityksen kuvailu

LIITE 4. Tutkimustodistus kiviainesnäytteestä

LIITE 1. Lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta



Rudus Oy
Mäkirinteenkatu 19
36220 KANGASALA

Viite / Hänvisning

Rudus Oy:n YVA-ohjelma

Asia / Ärende

LAUSUNTO RUDUS OY:N KIVIAINESTEN, BETONIN JA ASFALTIN NOKIAN
KIERRÄTYSALUEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMASTA

Rudus Oy on toimittanut Pirkanmaan ympäristökeskukselle ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaisen **ympäristövaikutusten arviointiohjelman Nokian Kankaantaan kiviaineksen, betonin, asfaltin ja tiilen jätteidenkäsittely ja -kierrätysalueesta (YVA-ohjelma)**.

YVA -menettelyn **yhteysviranomaisen** on Pirkanmaan ympäristökeskus. **Hankkeesta vastaava** on Rudus Oy. YVA-ohjelman on laatinut hankkeesta vastaavan toimeksiannosta Ramboll Finland Oy.

Arviointiohjelma ja arviointiselostus

Ympäristövaikutusten arvioinnista annetun asetuksen 6 §:n jätehuollon 11b-kohdan perusteella suunniteltavaan jätteiden käsittelyyn sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Arviointimenettely on kaksivaiheinen. Ensimmäisessä vaiheessa käsitellään arviointiohjelmaa, joka on hankkeesta vastaavan suunnitelma hankkeen ja sen vaihtoehdon ympäristövaikutusten arvioimiseksi ja arviointimenettelyn järjestämisestä. Arviointiohjelma sisältää myös suunnitelman, miten osallistuminen arviointimenettelyyn järjestetään. Yhteysviranomaisen antaa hankkeesta vastaavalle arviointiohjelmasta lausunnon, joka sisältää myös yhteenvedon muiden viranomaisten lausunnoista ja yleisön mielipiteistä. Toisessa, YVA-selostus -vaiheessa hankkeesta vastaava kokoaa arvioinneista arviointiselostuksen, joka tulee laatia arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen ohjelmasta antaman lausunnon perusteella. Arviointimenettely päättyy yhteysviranomaisen lausuntoon arviointiselostuksesta. Hankkeesta vastaavan on liitettävä yhteysviranomaisen lausunto arviointiselostuksen kanssa valmiin hankesuunnitelman lupa- ja hyväksymishakemuksiin.

Arvioitava hanke ja sen vaihtoehto

Hanke ja sen vaihtoehto sijaitsevat Nokian Kankaantaan alueella Tampere-Pori valtatie 11:n pohjoispuolella noin 80 metrin etäisyydellä tiestä. Liikenne hankealueelle johdetaan Porintieltä (vt 11) suoraan louhosalueelle.

Vaihtoehto 1. Ylijäämälouhetta murskataan ja varastoidaan Nokian Kankaantaan alueella keskimäärin 150 000 ja enimmillään 500 000 tonnia vuodessa. Alueella murskataan ja varastoidaan avokentillä vuosittain ylijäämä- ja purkubetonia 80–120 000 tonnia, tiilijätettä 10 000–20 000 ja jäteasfalttia 20 000–40 000 tonnia, yhteensä enimmillään 150 000 tonnia vuodessa. Louhintaa on ympäri vuoden 8–12 kuukautta sekä muuta jätteiden murskausta 1–3 kertaa vuodessa 1–6 kuukautta kerrallaan ympäri vuoden. Materiaalien vastaanotto ja kuljetus on ympärivuotista. Toimintaa on arkisin klo 6–22 ja tarvittaessa viikonloppuisin.

Vaihtoehto 0. Vaihtoehtoon 1 mukaista hanketta ei toteuteta Kankaantaan alueella. Nykyinen kalliokiviaineksen otto alueelta ja sen murskaus jatkuu nykyisten maa-ainesotto- ja ympäristölupien mukaisesti vuoteen 2017. Louhinta, lohkkareiden rikotus ja räjäytystyöt on kielletty 16.4.–31.8. välisenä aikana ja murskaus on kielletty 1.5.–31.8.

Suunnittelun vaihe, suunnittelu- ja toteuttamisaikataulu

Arviointiohjelmasta ei ilmene Kankaantaan jätteenkäsittelyhankkeen suunnitteluvaihe. Tuotannon sijoittumista ja ajankohtaa tai kestoa ei ole tarkemmin suunniteltu. Vaihtoehto 0 vastaa nykyistä lupien mukaista kiviainesten ottoa ja murskausta Kankaantaan alueella.

Hankkeen YVA-menettelyn liittyminen muihin menettelyihin (5 § 1 mom)

Hankkeesta vastaava, Rudus Oy, on hakenut muutosta nykyiseen ympäristölupaan ja maa-aineslupaan Nokian kaupungilta joulukuussa 2008. Muutosta haetaan toiminnan muuttamiseksi ympärivuotiseksi.

NCC Roads Oy on laittamassa kesäkuussa 2009 vireille YVA-menettelyn, jossa vaihtoehtona on läheisen Nokian Myllypuron alueen toiminnan muutos. Toiminta muuttuisi ympärivuotiseksi murskauksen ja asfaltinvalmistuksen osalta, mutta louhintaa ja rikotusta ei olisi 1.5.–31.8. välisenä aikana.

Hankkeen YVA-menettelyä ei ole yhteensovitettu muiden menettelyiden kanssa. Edellä mainitut hankkeesta vastaavat ovat vastanneet yhteysviranomaiselle, että ne eivät pidä yhteistä YVA-menettelyä mahdollisena. Näiden hankkeiden yhteisvaikutusten ja muiden alueen toimijoiden yhteisvaikutusten arviointien mahdollinen yhdistäminen ja arviointien hyödyntäminen jää siten toimijoiden keskenään sovittavaksi asiaksi.

Arviointiohjelman mukaan hankkeelle haetaan ympäristölupaa YVA-menettelyn jälkeen.

Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset

Hanke edellyttää ympäristönsuojeluasetuksen mukaiset luvat kuten kivenlouhimo (toiminnassa yli 50 päivää vuodessa) YSA 1 § 1 mom c) kohta, murskaamo (toiminnassa yli 50 päivää vuodessa) YSA 1 § 1 mom e) kohta, jätteen hyödyntäminen YSL 28 § 2 mom 4) kohta ja JäteA liite 5. Hankkeella on voimassa vaihtoehtoon 0 mukaiset luvat.

Kaivannaisjäteasetuksen mukaan kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma on laadittava maa-ainesten ottamistoiminnassa syntyvästä kaivannaisjätteestä. Suunnitelma tehdään luvanvaraisesta toiminnasta (mm. maa-aineslain perusteella tapahtuvaa maa-ainesten ottamista sekä kivenlouhimoa, muuta kiven louhintaa ja kivenmurskausta, joihin on haettava ympäristösuojelulain mukainen ympäristölupa) ja toimitetaan valvontaviranomaiselle.

YVA-asetuksen hankeluettelon 11b-kohdassa jätteenkäsittelyn hankekoraja on yli 100 tonnia vuorokaudessa. Arviointiohjelmassa mainittu 25 000 tonnia vuodessa ei ole hankeluettelon mukainen raja.

ARVIOINNISTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN

Kankaantaan hanke oli yleisön nähtävillä Nokialla 18.3.–8.5.2009 kaupungin kansliassa sekä luettavissa Nokian pääkirjastossa ja kirjastoautossa ja Pirkanmaan ympäristökeskuksessa. Arviointiohjelma oli yleisön nähtävillä myös Tampereella sekä luettavana kirjastoissa ja Pirkanmaan ympäristökeskuksessa. Kuulutus julkaistiin Aamulehdessä ja Nokian Uutisissa sekä osana muiden hankkeiden yhteiskuulutusta Tamperelaisessa ja Ylöjärven Uutisissa. Arviointiohjelma ja kuulutus ovat nähtävillä ympäristöhallinnon internetsivuilla. YVA-ohjelmasta järjestettiin kaikille avoin yleisötilaisuus Nokian Kerholassa 23.4.09, mutta tilaisuuteen ei kuitenkaan saapunut yleisöä.

ARVIOINTIOHJELMASTA ANNETUT LAUSUNNOT JA MIELIPITEET

Yhteysviranomaisen pyysi lausunnot Nokian ja Tampereen kaupungeilta, Länsi-Suomen lääninhallituksen sosiaali- ja terveystoimialalta, Pirkanmaan työvoima- ja elinkeinokeskuksesta ja Hämeen työvoima- ja elinkeinokeskuksen kalatalousyksiköltä, Pirkanmaan Maa-kuntamuseon Kulttuuriympäristöyksiköltä ja Tiehallinnon Hämeen tiepiiriltä sekä lähetti arviointiohjelman ja kuulutuksen tiedoksi Pirkanmaan luonnonsuojelupiirille, Tampereen kaupunkiseudun kuntayhtymälle ja Metsäkeskus Pirkanmaalle. Yhteysviranomaisen on laatinut yhteenvedon lausunnoista ja mielipiteistä. Alkuperäiset asiakirjat säilytetään Pirkanmaan ympäristökeskuksen arkistossa ja kopiot lähetetään hankkeesta vastaavalle.

Nokian kaupunki. Rudus Oy:n nykyinen toiminta käsittää kallion louhintaa ja murskausta. Toiminta on voimassa olevan yleiskaavan mukaista. Maa-aines- ja ympäristöluvuissa on huomioitu toiminnan määräaikaisuus sekä haitat luonnonympäristölle, virkistykselle ja asu- tukselle. Kierrätystoiminta tulee todennäköisesti pidentämään nykyisen toiminnan kesto merkittävästi. Kierrätystoimintaa varten halutaan vuodenaikarajoitusten poistoa. Tämä lisää nykyisen toiminnan haittoja, jos myös sen toiminta-aikaoja joudutaan laajentamaan.

Kierrätystoiminnan ympäristöhaittoja arvioitaessa on otettava huomioon myös olemassa olevan toiminnan haittojen ja niiden keston merkittävä lisääntyminen. Lisäksi on selvitettävä miten arvioidaan muualta tulevan kiviaineksen asbestimineraali- ja arseenipitoisuudet ja tarvittavat toimenpiteet haitallisen kiviaineksen käsittelylle.

Maankäyttö- ja rakennuslain 42 §:n mukaan yleiskaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa asemakaavaa sekä ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi. Viranomaisten on suunnitteleessaan alueiden käyttöä koskevia toimenpiteitä ja päättäessään niiden toteuttamisesta katsottava, ettei toimenpiteillä vaikeuteta yleiskaavan toteutumista.

Nokialle esitetty toiminta-alue on oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa merkitty maa-ainesten ottoalueeksi, joka ottamisen päätyttyä asemakaavoitetaan teollisuus- ja varasto-alueeksi. Teollisuus- ja varastotilojen ohessa osa rakennusoikeudesta voidaan rakentaa myös liike- ja toimistotiloiksi. Nykyinen kallionlouhinta on yleiskaavan mukaista toimintaa, mutta alueen käyttäminen maa-aineksen ottamisen jälkeen kiviaineksen, betonin ja asfaltin kierrätysalueena on yleiskaavan vastaista toimintaa. Siitä syystä ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen aiheutuvia vaikutuksia selvitettyä tutkia erityisesti myös suunnitellun toiminnan vaikutusta kaavan toteutumiseen juuri kyseisellä hankealueella. Ei riitä, että tutkitaan vaikutuksia vain hankealueen läheisyydessä sijaitsevaan tai läheisyyteen sijoittuvaan muuhun maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen.

Tampereen kaupunki. Nokian Kankaantaan alue sijoittuu useamman pienvesistön valuma-alueelle. Näihin kuuluu myös osa Tampereen puolella sijaitsevasta Myllypurosta.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on kiinnitettävä erityistä huomiota Myllypuroon johdettavien veden määrälliseen ja laadulliseen hallintaan hankkeen eri vaiheissa sekä mahdollisesti tapahtuviin muutoksiin valuma-alueiden rajauksissa. Hankkeella ei saa olla vaikutuksia, jotka erikseen tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa heikentävät alueen Natura-arvoja.

Pirkanmaan liitto. Pirkanmaan 1. maakuntakaavan merkintöjen tarkoitus arviointiin suunnitelluilla hankealueilla on osoittaa maankäytön tuleva käyttötarkoitus. Kullakin hankealueella on voimassaoleva maa-ainesten otto- ja ympäristölupa, joiden tarkoituksena on, että maa-ainesten otto joskus loppuu ja alueet työstetään sen jälkeen suunniteltuun maankäyttötarkoitukseen sopivaksi, joka on melko pitkällä aikataululla osoitettu maakuntakaavassa. Rudus Oy:n tarkoituksena on nyt esitetyn mukaisesti ryhtyä käyttämään alueita varsinaisen maa-ainesten oton päätyttyä pysyväisluonteisesti esitettyjen aineiden uusiokäyttöön. Näin hankealueiden käyttö olisi jatkuvaa ja siten joiltakin osin maakuntakaavan merkintöjen tarkoituksen vastaista. Kaavoituslainsäädännön mukaan alueiden käytön yksityiskohdaisella suunnittelulla ja hankkeilla tulee edistää maakuntakaavassa esitettyjen varausten toteutumista. Tiukasti maakuntakaavaa tulkiten nyt esitetyistä hankealueista vain Ylöjärven Takamaan alue soveltuisi pysyvän uusiokäytön alueeksi. Muilla alueilla tulisi hankealueet varsinaisen maa-ainesten oton loputtua saattaa maakuntakaavassa varattuun maankäyttötarkoitukseen. Pirkanmaan liitto katsoo, että alkaneessa ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tulee arvioida hankkeiden ympäristövaikutukset myös maakuntakaavan maankäyttövarausten suhteen.

Tiehallinto Hämeen tiepiiri. Liikenneyhteys Kankaantaan alueelle kuljetaan suoraan valtatieltä 11. Toiminta-alueen teiden pölyämistä torjutaan kastelulla tai suolaamalla sekä teiden säännöllisellä kunnostuksella. Hämeen tiepiiri olettaa, että edellä mainittu teiden kunnostus ei koske tässä tapauksessa maanteitä. Vain Tiehallinnon osoittamalla urakoitsijalla on oikeus toimia tiealueella ja suorittaa tienpitotoimia. Mikäli tästä poiketaan, tarvitaan lupa tiellä työskentelyyn.

Kierrätysalueet eivät sijoitu samoille alueille suunniteltujen tiehankkeiden kanssa. On kuitenkin hyvä, että arviointiohjelmassa on huomioitu yhteisvaikutusten arvioinnin tarve muiden hankkeiden kanssa.

Alueella on voimassa olevat maa-aines- ja ympäristöluvat ja olemassa olevaa toimintaa. Tiepiiri toteaa yleisesti, että mikäli toiminta ja sitä kautta liikenne kohdealueella kasvaa merkittävästi (nykyisessä luvassa olevat ottomäärät ja sitä kautta liikenne kasvavat), kasvavat raskaan liikenteen määrät voivat aiheuttaa maanteiden ja maanteiden liittymien parantamistarpeita.

Hämeen tiepiiri pitää oleellisena seikkana liikenneturvallisuusvaikutusten selvittämistä. Etenkin tulee huomioida liittymien turvallisuus. Myös mahdollisesti kasvavan raskaan liikenteen vaikutukset tieverkon kuntoon tulee selvittää.

Pirkanmaan työvoima- ja elinkeinokeskus toteaa, että arviointiselostus on varsin kattava ja seikkaperäinen sekä täyttää ne elementit, joita arviointiselostukselta edellytetään. Arviointiselostuksen sisältöön se ei sinänsä ota kantaa.

Pirkanmaan maakuntamuseo. Hankealueella tai niiden lähialueella ei tunneta kiinteitä muinaisjäännöksiä tai muita kulttuuriympäristön arvoja, mikä on syytä mainita arviointiohjelmassa kohdealueen ympäristön nykytilan kuvauksessa ja arvioitavia ympäristövaikutuksia koskevassa luvussa.

Hämeen TE-keskus kalatalousyksikkö pitää arviointiohjelman riittävänä vesistövaikutusten osalta. Hankkeet sijaitsevat valuma-alueiden latvoilla, jolloin vesiin ja kalastoon ei oletettavasti kohdistu merkittäviä ympäristövaikutuksia.

Pirkanmaan luonnonsuojelupiiri ry., Tampereen ympäristönsuojeluyhdistys ry., Nokian Luonto ry. ja Ylöjärven Luonto ry.

Pirkanmaan luonnonsuojelupiiri kannattaa ajatusta, että rakentamisessa pyritään korvaamaan neitseellisiä luonnonvaroja kierrätetyillä aineksilla. Edellytyksenä on kuitenkin se, että kiviaines todella on kierrätettyä eli uusiokäytettyä – ei vain paikasta toiseen kuljetettua. Ruduksen kierrätys Hankkeiden edistyskäsittely vähentää se, että hankkeissa käsiteltävä aines on enimmäkseen (keskimäärin 3 x 150 000 tonnia vuodessa) ylijäämälouhetta. Ylijäämälouhe ei varsinaisesti ole kierrätettyä ainesta, vaan rakentamisen yhteydessä irrotettua puhdasta kalliokiviainesta. Tässä tapauksessa ”kierrätetty” tarkoittaa siten louhintapaikalta ”kierrätyskeskukselle” siirrettyä ainesta, ei uudelleen käytettyä materiaalia. Katsoimme, että Ruduksen projektin nimi on osin harhaanjohtava, koska suurin osa materiaaleista, joita hankkeissa käsiteltäisiin, ei ole kierrätettyä sanan totutussa merkityksessä.

Kiviaineksen kierrätys Hankkeiden tarve. Kallioista louhittava ja murskattava kiviaines on uusiutumaton materiaalia, jota ei riitä ikuisesti. Koska soravarat ovat monin paikoin loppumassa, on viime vuosina alettu soran sijasta turvautua yhä enemmän kalliomurskeseen ja muihin soraa korvaaviin materiaaleihin. Ratkaisu ei kuitenkaan ole kestävä. Väistämättä vastaan tulee tilanne, jossa kallionlouhinnasta on siirryttävä kierrätettyyn kiviainekseen tai uusiutuviin raaka-aineisiin.

Toivomme Ruduksen kierrätys Hankkeiden olevan merkki siitä, että yritys on ottamassa tulevaisuuden haasteet vastaan ja ryhtyy panostamaan todelliseen uusiokäyttöön sekä toiminnan ympäristövaikutusten minimointiin. Uskomme, että kierrätys Hankkeiden vaikutukset voisivat näkyä Pirkanmaan maastossa louhinnan vähenemisenä varsin piankin. Puhutaanhan hankkeissa satoja tuhansia tonneja kattavista määristä kierrätettyä kiviainesta. YVA-ohjelmassa selkeitä säästösuunnitelmia ei kuitenkaan vielä esitetä: kallionlouhintaa ilmeisesti jatkettaisiin voimassa olevien lupien salliman ajan ainakin suunniteltujen kierrätysasemien välittömässä ympäristössä Sorilassa, Kankaantakana ja Takamaalla, kierrätys Hankkeista huolimatta. Odotamme tulevalta YVA-selostukselta konkreettista ja perusteellista tietoa siitä, paljonko Sorilan, Kankaantaan ja Takamaan kierrätys Hankkeet vähentäisivät Pirkanmaalla Ruduksen (tai muiden yritysten) suorittamaa kallionlouhintaa ja soranottoa, ja missä ajassa säästö tapahtuisi.

Luontoselvityksiä laadittava riittävästi. Rudus suunnittelee kierrätys Hankkeita alueille, joilla yritys jo harjoittaa toimintaa. Ratkaisu on parempi kuin se, että kierrätys Hankkeita kaavailtaisiin koskemattomille seuduille. YVA-ohjelmasta ei ilmene, kuinka paljon Rudus laajentaisi nykyisiä louhosalueita kierrätys Hankkeiden vuoksi. Koska YVA-ohjelmassa kerrotaan tarpeesta tehdä erilaisia selvityksiä myös lähitienoon luonnontilasta, oletamme, että kierrätystoimintaa ei sijoitettaisi yksinomaan olemassa olevaan monttuihin vaan lisätilaa tarvittaisiin myös ympäristöstä.

YVA-ohjelman luvussa 5.5.8 kuvaillaan, millaisia selvityksiä on määrä tehdä Hankkeiden luontoon kohdistuvista vaikutuksista. Ohjelman mukaan vaikutusten arviointi tehtäisiin kesä-elokuussa. Katsomme, että luontoselvityksille on varattava enemmän aikaa ja selvitysten tulee olla YVA-ohjelmassa kuvattua perusteellisempia. Kesä-elokuussa kaikkia lajiryhmiä ei pystytä kartoittamaan. Esimerkiksi liito-orava- ja linnustoselvitykset on tehtävä aiemmin keväällä. Käävääkkäitä ja muita sieniä puolestaan pystytään havainnoimaan vasta syksymmällä. Rudus suunnittelee kokoavansa yhteen olemassa olevaa tietoa kohdealueiden luonnontilasta ja ympäristön suojelukohteista. Painotamme, että myös maastokartoituksia tarvitaan. YVA-ohjelmassa kerrotaan, että maastokäyntejä on ollut kesällä 2008, mutta selville ei tule, onko yritys teettänyt hankealueilta vielä varsinaisia luontokartoituksia.

YVA-ohjelman luvussa 5.5.8 painotetaan vaikutusten arviointia hankealueiden läheisillä suojelualueilla. Katsomme, että lisäksi vaikutuksia tulisi arvioida myös muualla ympäröivässä luonnossa. Maastotutkimuksia edellyttävistä luontoselvityksistä puhutaan kuitenkin vain Ylöjärven Takamaan yhteydessä.

Muistutamme, että myös Nokian hankealueen ympäristöstä saattaa löytyä arvokasta luontoa, josta ei ole vielä kirjallisuustietoa. Hankealueen välittömien vaikutusten tarkastelualueelta tai vähintään louhoksen lähiympäristöstä olisi tarpeen laatia havainnoiva luontoselvitys, jonka tekisi ammattilainen. Etsittäviä kohteita olisivat mm. uhanalaiset luontotyypit ja muut arvokkaat elinympäristöt, uhanalaiset ja erityisesti suojeltavat lajit sekä luontodirektiivin IV a -liitteessä mainittujen eliölaajien esiintymät. Samalla luontoselvitysten tekijä/tekijät voisivat arvioida hankkeiden vaikutuksia maisemaan.

Luontoarvojen selvittäminen on tärkeää, koska luontodirektiivi ja luonnonsuojelulaki vaativat luontotyyppien ja lajien suojelua monin eri tavoin. Esimerkiksi luontodirektiivin IV a -liitteessä mainittujen eliölaajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Liitteessä mainitaan lukuisia muitakin lajeja kuin liito-orava.

Luontodirektiivi ja luonnonsuojelulaki myös edellyttävät, että luontotyyppien ja lajeja suojellaan riittävästi. Tällä erää suojelutilanne on heikko. Katsomme, että hankkeet, jotka saattavat edelleen heikentää luontotyyppien tai lajien suojelutasoa, on valmisteltava huolellisesti: uhanalaisten luontotyyppien ja lajien mahdollinen esiintyminen on tutkittava, ettei esiintymiä tuhottaisi epähuomiossa. Luonnonsuojelulain 5 §:n mukaan luonnonsuojelussa on tähdättävä maamme luontotyyppien ja luonnonvaraisten eliölaajien suotuisan suojelutason saavuttamiseen ja säilyttämiseen. Luontotyyppien suojelutaso on suotuisa, kun sen luontainen levinneisyys ja kokonaisala riittävät turvaamaan luontotyyppien säilymisen ja sen ekosysteemin rakenteen ja toimivuuden pitkällä aikavälillä sekä luontotyyppille luonteenomaisten eliölaajien suojelutaso on suotuisa.

Kolme ympäristövaikutusten arviointia niputettu yhteen? Rudus Oy:n kussakin kierrätys-hankkeessa olisi tarkoitus käsitellä ylijäämälouhetta keskimäärin 150 000 tonnia vuodessa. Määrä ylittää YVA-ajan siten moninkertaisesti jokaisella hankealueella. Pohdimme, onko mahdollista laatia asianmukainen ja perusteellinen YVA kaikilta kolmelta hankealueelta samanaikaisesti. Ympäristövaikutukset saattavat olla hyvin erilaisia eri hankealueilla. Mielestämme mittavat hankkeet tulisi valmistella yksi kerrallaan. Näin pystyttäisiin paremmin välttämään inhimilliset virheet, ylimalkaiset suoritukset ja muut kiirehtimisen negatiiviset oheisvaikutukset.

Vaikutusten arviointi. Sekä välittömien että yhteisvaikutusten arvioinnissa tulee mielestämme kiinnittää huomiota melu- ja pölyarviointien lisäksi myös niihin vaikutuksiin, jotka kohdistuvat luonnon monimuotoisuuteen, virkistysarvoihin, maisemaan, ilmanlaatuun ja ilmastoon, pinta- ja pohjavesiin, luonnonvarojen säästämiseen sekä ympäristöriskeihin. Vaikutuksia saattavat aiheuttaa melun ja pölyn lisäksi esimerkiksi hulevedet ja tärinä sekä lisääntyvä liikenne. Vaikutuksia tulee arvioida suojelukohteiden, muun luonnon ja ihmisten (mm. lähiasukkaiden ja retkeilijöiden) kannalta. Melua, pölyä ja muita ympäristöön ulottuvia vaikutuksia arvioitaessa on erityisesti otettava huomioon se, että hankkeissa materiaaleja olisi tarkoitus käsitellä ympärivuotisesti. Kierrätys-hankkeiden aiheuttamat haittavaikutukset koskettaisivat lähialueen asukkaita ja eliöstöä siis jatkuvammin kuin nykyinen, jaksottaisesti tapahtuva louhostoiminta.

Lisähuomioita eräistä haittavaikutuksista:

6.1 Melu ja pöly. Ohjelmassa mainittu melutasojen selvittäminen laskennallisesti ei ole riittävä menetelmä määrittää hankkeiden aiheuttaman melua. Koska jokaisella kaavaillulla kohdealueella on jo melua aiheuttavaa louhostoimintaa ja kohteet on valittukin osin tämän perusteella, tulisi vaikutusten tarkastelualueilla mielestämme tehdä melumittauksia. Melukartoituksen lähteenä on käytännöllisintä käyttää nykytoimintaan perustuvaa melua.

Näin saataisiin selville konkreettisia lukuja olemassa olevasta melusta ja voitaisiin arvioida, missä määrin kierrätys Hankkeet melua lisäävät. On huomioitava myös lyhytkestoinen ns. impulssimelu ja käytettävä sitä mitattaessa + 5 dB:n korotuskorjausta. Melukartoitukset on tehtävä louhosten käyttöaikoina.

Tuotekasojen pölyäminen saattaisi muotoutua jatkuvaksi hiukkaspäästöksi, joka sisältäisi myös vaarallisia aineita (purkumateriaalin epäpuhtaudet, arseeni). Peräänkuulutamme YVA-selostukselta selvitystä purkumateriaalin aiheuttamien hiukkaspäästöjen koostumuksesta ja mahdollisista haitoista ihmisten ja luonnonvaraiset eliöstön terveydelle.

6.2 Pohjavesivaikutukset. YVA-ohjelmassa todetaan, että ”soranottoalueet – päinvastoin kuin kalliokiviaineksen ottoalueet – sijaitsevat usein pohjavesialueilla”. Hankkeiden pohjavesivaikutuksia arviotaessa pyydämme kuitenkin huomioimaan, että peruskalliokin on harvoin ruhjeeton ja hankkeiden aiheuttamia hulevesiä saattaa päästä kalliopohjaveteen.

6.3 Käsiteltävän materiaalin turvallisuuden tutkiminen. Materiaalit, joita hankkeissa on suunniteltu kierrätettävän, saattavat aiheuttaa ympäristöriskejä mm. vesistöille, mikäli ainekset eivät ole puhtaita. Toivommekin, että purkubetonin, purkutiilen ja vanhojen asfaltinpalojen puhtaus tutkitaan perusteellisesti. Ihmisten toimintaa on vaikea valvoa kaikkialla. Tahallista ja tahatonta saastuttamista tapahtuu myös muualla kuin tunnetuilla riskikohteilla. Käytännössä missä tahansa purkumateriaalierässä saattaa olla ympäristölle vaarallisia ainesosia (esim. ongelmajätteiden jäämiä), jotka eivät käy ilmi aistinvaraisessa tarkastelussa. Edellytämme YVA-selostukselta perusteellisempaa selvitystä siitä, miten purkumateriaalien puhtaus tutkitaan. On tiedettävä, mitä hankealueille tuotavat materiaalit saattavat sisältää ja miten materiaaleja käsitellään. Vastausta kaipaisimme myös siihen, miten ongelmajätteet tunnistetaan, erotellaan, varastoidaan ja toimitetaan asianmukaiseen vastaanottoipaikkaan. Entä miten betoni ja tiili erotetaan muista purkurakennuksissa olevista materiaaleista?

Yhteisvaikutukset. Hankealueen lähellä sijaitsee suojelualueita tai muita ekologisesti tai virkistykseen kannalta tärkeitä ympäristöjä. Nokian Kankaantaan kierrätys Hankke olisi alle kilometrin päässä Kaakkurijärvien Natura-alueen kaakkoisrajasta. Lisäksi hankealue sijaitseisi seudulla, jossa on jo nyt runsaasti luonnonvaroja hyödyntävää ja liikuttelevaa yritystoimintaa. Eri toimintojen yhteisvaikutusten arviointi onkin olennaista. YVA-ohjelmassa nimetään tiettyjä hankkeita tai hankesuunnitelmia, joiden yhteisvaikutuksia aiotaan selvittää. YVA-ohjelmassa on karttoja, joissa esitetään kierrätys Hankkeiden välittömien vaikutusten tarkastelualueet. Yhteisvaikutuksia aiotaan kuitenkin tarkastella näitä rajoituksia laajemmiltakin alueilta. Kankaantaassa tutkitaan yhteisvaikutuksia erityisesti Kaakkurijärvien Natura-alueeseen sekä kaavojen virkistysalueisiin. Tarkasteltavina ovat etenkin yhteisvaikutukset meluun ja pölyyn.

Arviointiohjelmasta ei saatu mielipiteitä Nokian Kankaantaan Hankkeesta.

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

Yhteysviranomaisen on ottanut lausunnossaan huomioon edellä lausunnoissa ja mielipiteissä arviointiohjelmasta esille tuotuja näkökohtia.

Hankekuvaus

Tarkoitus ja tarve

Arviointiohjelmassa on kuvattu jätteenkäsittelylaitoksen tarkoitus hankkeesta vastaavan liiketoiminnan kannalta ja lisäksi odotettavissa oleva tarve siirtää käsittely muualle purkutonteilta. Hankealueella voidaan mahdollisesti käyttää tehokkaampaa kalustoa ja varastoida materiaalia toisin kuin purkukohteissa.

Vaihtoehdosta 0 on esitetty luvan mukainen mitoitus. Vaikutusalueen nykyistä asutusta varten on suositeltavaa esittää lisäksi, minkä kokoista toiminta on todellisuudessa ollut.

Hankekuvauksen tarkennus arvioinnin lähtökohtia varten

Arviointiohjelman mukaan tuotannon suunnittelua jatketaan ja tarkennetut suunnitelman esitetään vasta ympäristölupahakemuksessa.

Hankevaihtoehdon 1 **sijoittumista ja ajankohtaa sekä kesto** tulee tarkentaa arviointeja varten jo YVA-menettelyn aikana, koska ne ovat keskeisiä tietoja arvioinnin suunnittelussa ja vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa sekä toteuttamiskelpoisuuden tarkastelussa.

Samoin hankealueen **sijainti** suhteessa maakuntakaava- ja osayleiskaavakarttojen varuksiin tulee esittää tarkasti karttakuvissa. Karttakuvissa tulee ilmetä tilan/tilojen rajausta sekä luvanmukaisen ottoalueen rajausta. Alueen koko on noin 37 hehtaaria ja ottoalue on 14 hehtaaria. Arviointiohjelman mukaan nykyistä louhintaa ja murskausta on tilalla Anttila R:nro 7:139 ja maa-ainesottolupa myös Purran Metsä R:nro 1:148. Arviointiohjelmasta ei ilmene riittävästi, mihin suuntaan ottotoiminta ja jätteenkäsittelyalue laajennettaisiin. Arviointiohjelmassa tulee täsmentää vaihtoehdon 1 tilantarve ja sijainti. Tiedot **toimintojen sijoittumista tai vaihtuvista sijainneista hankealueella** tulee ilmetä hankekuvauksesta arvioinnin keskeisenä lähtökohtana kuten melun ja hiukkasten leviämisen lähtötiedoissa.

Vaihtoehdon 0 kuvauksessa tulee esittää lupien mukaiset toiminta-ajat kuten VE1:ssä. Nykyisiä ympäristö- ja maa-ainesottolupia vastaavan vaihtoehdon 0 toteutuneet lieventämistoimet tulee sisällyttää vaihtoehdon kuvaukseen.

Arviointiohjelman luvussa 3 sivulla 6 mainitaan, että sivun taulukko kuvaa tilannetta, jossa hankealueen nykyisten lupien mukainen kalliokiviainesotto ja -käsittely on loppuun tehty. Tämä on ymmärrettävissä siten, että vaihtoehdon 1 edellytyksenä olisi toteuttaa ensin vaihtoehto 0. Tämä ei tule selvästi ilmi vaihtoehdon kuvauksessa. Hankkeen kuvauksesta tulee ilmetä selvästi, että vaihtoehdon 0 mukainen kiviainestenotto toteutettaisiin joko ennen tai jälkeen jätteenkäsittely- ja kierrätys Hankkeen. Mikäli vaihtoehtojen 0 ja 1 toteuttaminen on tarkoitus ajoittaa osin samaan aikaan tai vuorotellen, tulee arviointiohjelmassa lisätä **uusi vaihtoehto VE2**.

Betoni- ja tiilijätteen laadunvalvonnassa noudatetaan yleisesti standardia SFS 5884, jonka mukaan jäte voi sisältää tietyn osuuden muuta kuin puhdasta betonia tai tiiltä. Arviointiohjelman kuvausta vastaanotettavasta betoni- ja tiilijätteestä tulee tarkentaa siten, että kuvaus sisältää **tiedot standardin tarkoittamista muista aineista ja jätejakeista ja arvion alueella tulevista jätemääristä**.

Hankealueen ja ympäristön mahdollinen **roskaantumisen** ja keinot estää roskien leviämisen varastokasoista tulee kuvata ja arvioida.

Purkupaikalla ja hankealueella tehtävää haitallisiin aineisiin liittyvää **laadunvalvontaa** käytännössä on tarpeen kuvata tarkemmin, koska se on keskeinen tieto ympäristöriskien hallinnassa ja ympäristövaikutusten arvioinnin lähtökohtana.

Louhinnassa ja murskauksessa syntyvä pölyn määrä (t/a ja % louhittavasta/ murskattavasta aineksesta), ja kalliokiviaineksesta ja muista jätteistä muodostuvan pölyn laadulliset erot vaikutusten arvioinnin kannalta tulee kuvata kuten hiukkaskoko ja haitallisuus. Lisäksi on arvioitava haitta-aineiden kuten arseenin ja kromin määrät. Työkoneiden ja alueen muun liikenteen polttoaineista aiheutuvista päästöistä tulee ilmoittaa määrät.

Liittyminen muihin hankkeisiin

Arviointiohjelmassa viitataan vireillä oleviin hankkeisiin nimeämättä yksittäisiä hankkeita. Ympäristövaikutusten ajoittumisen ja keston kannalta tietoja on tarpeen tarkentaa arvioin-teja varten.

Vaikutusalueiden rajaus ja yhteisvaikutukset

Arviointiohjelman mukaan arvioidaan yhteisvaikutuksia Kaakkurijärvien Natura-alueeseen erityisesti melun osalta ja virkistykseen melun ja hiukkasten osalta sekä Myllypuron Natura-alueen vedenlaadun osalta. Lisäksi tulee arvioida yhteisvaikutuksia Vihnusjärven vedenottoon. Virkistyskäytön lisäksi melun ja hiukkaspäästöjen yhteisvaikutukset muutoin asutukseen tulee ottaa huomioon arvioinnissa. Ks. Yhteisvaikutuksista jäljempänä yksityiskohtaisemmin

Hiukkasten vaikutusalueita tulee laajentaa arviointiohjelmassa esitetystä. Ks. Ilma.

Vaikutusten ajallinen rajaus

Nykyisten lupien mukaan vaihtoehdon 0 mukainen toiminta päättyy vuonna 2017. Arvioinnista tulee ilmetä, haetaanko toiminnalle mahdollisesti jatko/uutta lupaa. Mahdollinen toiminnan suunniteltu jatkaminen vuoden 2017 jälkeen tulee ottaa huomioon arviointien ajallisessa rajauksessa ja arviointiohjelmassa tulee lisätä sitä vastaava **uusi vaihtoehto 0B+**.

Hankevaihtoehdot voivat aiheuttaa pitkäaikaisia haittoja määräaikaisesta kestosta huolimatta. Pitkäaikaisia vaikutuksia voi aiheutua lietteen ja sen haitallisten aineiden kertymisestä ympäristöön. Vesiensuojelurakenteiden riittävyys pitkäaikaisten haittojen estämiseksi tulee tarkastella. Meluvaikutuksilla on todettu olevan myös pitkäaikaisia vaikutuksia (Ympäristömelun vaikutukset. Suomen ympäristö 3/2007).

Vaihtoehtojen käsittely ja uudet vaihtoehdot

Vaihtoehtoa 0 ei ole käsitelty arviointiohjelmassa tasavertaisesti vaihtoehdon 1 kanssa. Vaihtoehto 0 tulee arvioida kuten vaihtoehto 1.

Ympäristövaikutusten arviointi on tarpeen kytkeä hankkeen suunnitteluun siten, että arviointimenettelyn aikana otetaan tarvittaessa arvioitavaksi uusia vaihtoehtoja. Ks. Myös To-teuttamiskelpoisuus

Hankkeesta vastaava on laittanut vireille vaihtoehdon 0 mukaisen toiminnan muutosta koskevat lupahakemukset. Arviointiohjelmaan tulee lisätä ympärivuotista kiviainesottoa ja murskausta vastaava vaihtoehto **VE0A+**.

Yhteysviranomainen edellyttää, että hankkeesta vastaava tarkentaa hankekuvausta ja sen perusteella esittää arvioitavaksi mahdolliset uudet vaihtoehdot, VE0A+, VE0B+ ja VE2.

Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne

Hanke sijaitsee oikeusvaikutteisen Kynnijärvi–Juhansuon osayleiskaavan (kv 22.10.2007) alueella. **Yleiskaava tulee ottaa huomioon** louhinta-, murskaus- ja kierrätys Hanketta suunniteltaessa. Hankkeen vaikutukset **tulee arvioida ottaen huomioon oleva ja suunniteltu maankäyttö hankealueella ja sen vaikutusalueilla**. Hankkeen vaikutusalueilla ollaan osayleiskaavan mukaisesti laatimassa asemakaavoja sekä teollisuutta että työpaikka-alueita varten. YVA-ohjelman hankealueella ei ole voimassa asemakaavaa.

Kynnijärvi–Juhansuon osayleiskaavassa hankealue on osoitettu maa-ainesten ottoalueeksi, joka ottamisen päätyttyä asemakaavoitetaan teollisuus- ja varastoalueeksi (EO/T-1). Kaavamääräyksen mukaan alueelle voidaan rajoitetusti rakentaa myös liike- ja toimistotiloja. YVA-ohjelmaan ei sisälly tietoa hankkeen ajallisesta kokonaiskestosta, mikä aiheuttaa kaavassa osoitetun jälkikäytön (T-1) toteuttamiseen epävarmuutta ja vaikututtaa myös lähialueen maankäytön suunnitteluun. Alueen pysyvä käyttö osayleiskaavan mukaisena teollisuus-, liike- ja toimistoalueena tulee ottaa huomioon hankkeen kesto ja vaikutuksia arvioitaessa.

Hankealueen osayleiskaavavaraukset ja kaavamääräykset tulee ottaa huomioon YVA-ohjelman tarkoittamia toimenpiteitä suunniteltaessa. Maa-ainesten ottamisen ja kallion louhinnan osalta hanke ei ole Kynnijärvi–Juhansuon yleiskaavan käyttötarkoituksen (EO) vastainen. Sen sijaan kierrätyksen ja murskauksen mahdollisuutta ei ole selvitetty eikä osoitettu osayleiskaavassa. Tältä osin jää hankkeen yhteydessä arvioitavaksi, onko suunniteltu hanke vaikutuksiltaan sovitettavissa osayleiskaavan mukaiseen maankäyttöön EO -alueena ja jälkikäyttöön teollisuus- ja varastoalueena (T-1). Ohjelmassa kuvattu jätteenkäsittelytoiminta eroaa maa-ainesten otosta mm. toiminnan yhtäjaksoisuuden, jatkuvuuden, päästöjen ja riskien suhteen.

Hankealueen luoteispuolelle on osayleiskaavassa osoitettu s3 -alue, joka on EU:n luontodirektiivin liitteessä IV mainitun lajin (hajuheinä) suojavyöhykettä. Suojavyöhyke tulee säilyttää luonnontilaisena ja esiintymisaluetta koskevalla valuma-alueella tulee kiinnittää huomiota lajin tarvitseman kosteuden säilymiseen. Hulevesivaikutukset alueen vesiolosuhteisiin ja sen mahdollisiin muutoksiin tulee yksityiskohtaisesti arvioida.

EO/T-1 -korttelialueelle on pohjois-, itä- ja eteläreunoille osoitettu suoja-alue (ty). Kaavamääräyksen mukaan kyseessä on alueen osa, jolla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia. Määräys edellyttää myös, että hajuheinän esiintymisaluetta koskevalla valuma-alueella tulee kiinnittää huomiota lajin tarvitseman kosteuden säilymiseen. Vaikutukset olosuhteiden säilymiseen ty-alueella tulee arvioida ottaen huomioon hankkeen laatu ja toimintojen sijoittuminen, hulevesi- ja pölyvaikutukset. Haittaa aiheuttava toiminta ei saa ulottua ty-alueelle.

Erityisesti EU:n luontodirektiivilajin ja Kaakkurijärvien sekä Myllypuron Natura -arvojen turvaaminen tulee kaavan edellyttämällä tavalla varmistaa. Paitsi hankkeen laajuudella ja laadulla, erityisiä vaikutuksia on sen kestolla ja ympärivuotisella jatkuvuudella mm. Kaakkurijärvien Natura-arvojen säilymistä arvioitaessa (meluvaikutukset).

Myös osayleiskaavan määräyksiin on korostettu, että toiminta ei saa heikentää Natura 2000 -verkostoon kuuluvien alueiden luontoarvoja.

Porintien toisella puolella hankealueesta lounaaseen on asemakaavan mukaista asutusta. Osayleiskaavaan merkityt tärkeimmät viheryhteydet ja yleiskaavaan merkityt ulkoilureitit kiertävät hankealueeksi suunnitellun EO/T-1 -alueen läheisyydessä suojaviheralueella (EV-1) ja virkistysalueella (V-2). Hankealuetta rajattaessa (toimintojen sijainti ja sisältö) ja vaikutuksia arvioitaessa on varmistuttava, että ulkoilu- ja virkistysyhteydet ovat toteutettavissa riittävän laajoilla virkistykseen sopivilla alueilla. Hankkeen vaikutukset virkistysalueiden ja -reittien käyttöön tulee arvioida. EV-1 ja V-2 alueilla on yleiskaavan mukaan MRL 128 §:n mukainen maisematyöluvan tarve. Hankkeen vaikutukset ihmisten terveyteen ja ulkoilumahdollisuuksiin tulee arvioida (mm. melu, tärinä, pöly, maisema ja vesistö).

Osayleiskaava ohjaa alueen maankäyttöä, niin kuin edellä maankäyttövarausten ja kaavamääräysten osalta on todettu. Hankkeesta tehdyn vaikutusten arvioinnin jälkeen tulee olla mahdollista ottaa kantaa arviointiselostuksessa siihen, soveltuuko suunniteltu jätteenkäsittelytoiminta EO/T-1 -alueelle ja lähialueen maankäyttöön, ja aiheuttaako se kaavan muuttamistarpeen. Jotta ko. arviointi on mahdollista tehdä, tulee hanke kuvata huomattavasti arviointiohjelmassa esitettyä yksityiskohtaisemmin.

Kallio- ja maaperä

Arseenipitoiseen kallioperään liittyvien ympäristövaikutusten arvioinnissa käytettävä lähdeaineisto, menetelmät ja asiantuntijat tulee ilmoittaa. Arviointiohjelmassa mainittu Ramas-aineisto ei riitä hankekohtaiseen arviointiin. Se osoittaa hankkeen ja mahdollisten ylijäämälouheen muodostumispaikkojen sijainnin Pirkanmaan arseenipitoisuuden kannalta riskialueella, mikä edellyttää tarkempia lisäselvityksiä mahdollisista korkeista arseenipitoisuuksista.

Hankealueen luvanmukaiselta ottoalueelta louhittavan kallion arseenipitoisuudet tulee selvittää perustuen kiviainesnäytteenottoon ottoalueelta.

Alueelle murskattavaksi ja varastoitavaksi kuljetettavan kallioulouheen arseenipitoisuudesta ja sen arseenipitoisuuden mahdollisesta tutkimisesta louhintakohteessa tulee esittää selvitys. Alueelle kuljetettavan mahdollisesti arseenipitoisen kalliokiviaineksen ympäristövaikutuksista ja riskinhallinnasta mukaan lukien kuljetusreitit tulee hankkia asiantuntijalausunto Geologisen tutkimuskeskuksen arseeniasiantuntijoilta.

Haitta-aineet ja jätteet

Murskauksessa muodostuu hankealueelle ja ympäristöön kertyvää hienojakoista materiaalia. Tästä päästöistä muodostuvan jakeen määrää tulee arvioida laskennallisesti. Ympäristöön ja vesisuojelurakenteisiin kertyvän sekä vesistöön kulkeutuvan materiaalin haitallisten aineiden määrää voidaan arvioida muun muassa betonimursketta koskevan asetuksen 591/2008 pitoisuuksien perusteella.

Vastaanotettavassa tavarassa, murskeessa ja hienojakoisessa aineksessa esiintyvät haitta-ainepitoisuudet perustuen materiaalista tehtyihin aiempiin tutkimuksiin ja kokemuksiin tulee arvioida laskennallisesti. Lisäksi tulee arvioida haitta-aineiden liukoisuus veteen sekä kertyvyys.

Lisäksi tulee tarkastella asbestin esiintymistä käsiteltävässä materiaalissa ja arvioida sen mahdollisia terveyshaittoja ympäristössä.

Vaihtoehdossa 0 kalliolouhinnassa hiukkaspäästöjä voi muodostua noin 3–8 prosenttia. Vaihtoehdon arvioinnissa tulee ottaa huomioon luonnon kiviaineksesta liukenevat aineet. Molemmassa vaihtoehdoissa tulee ottaa huomioon mahdollinen arseeni kallioperässä.

Arviointiin tulee lisätä tiedot vesiensuojelurakenteisiin kertyvän lietteen määrästä ja laadusta (ml. haitta-aineet) sekä käsittelystä ja sijoituspaikasta/hyödyntämisestä.

Alueen roskaantumisen estämisen toimenpiteet tulee kuvata.

Pohjavesi

Yksityinen vedenhankinta vaikutusalueella tulee selvittää.

Luontovaikutukset

Alueilta, joita hankkeen yhteydessä fyysisesti muutetaan, on tarpeen tehdä luontoselvitykset. Esim. mikäli hankealueilla on liito-oravan elinympäristöksi soveltuvia alueita, joilta on tarpeen kaataa puustoa, tulee selvittää liito-oravan esiintyminen maastossa. Suunnittelussa tulee myös varmistaa, ettei heikennetä liito-oravan kulkuyhteyksiä.

Tarkempi hajuheinäselvitys on tarpeen tehdä maastossa siltä lajin elinympäristöksi soveltuvalta alueelta, jonka vesitalouteen hanke saattaa vaikuttaa tai jolle pölyn vaikutus ulottuu. Hajuheinää koskevat maastoselvitykset tulee ajoittaa heinä-syyskuulle, jolloin lajin tunnistaminen on luotettavinta.

Arviointiselostukseen tulee sisällyttää tarkemmat kuvaukset toimintojen sijainnista ja kestosta, joiden perusteella vaikutusarviointit tehdään.

Kaakkurijärvien Natura 2000 -alueelle kohdistuvien vaikutusten Natura-arvioinnin tarveharkinnassa tulee arvioida kaikki meluvaikutukset yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa (ks. kohta melu). Melun vaikutusten arviointi tulee tehdä koko lintujen lisääntymisen kannalta merkittävän ajanjakson osalta, joka käsittää myös kevätmuutolta saapumisen, ja erikseen toiminnan mahdollisille eri ajoittumisvaihtoehdoille. Samalla tulee ottaa huomioon myös melun vaikutus kaakkurin liikkumisreiteillä. Myös hulevesien vaikutusten arviointi tulee sisällyttää Kaakkurijärviin kohdistuvien vaikutusten arviointiin.

Hankkeen vaikutusten tarkastelualueeseen tulisi sisällyttää myös Myllypuro. Myllypuron Natura-arvioinnin tarveharkinnassa tulee ottaa huomioon aiemman, yleiskaavaan liittyvän Natura-arvioinnin johtopäätökset ja sen asettamat reunaehdot toiminnalle ja vesien käsittelylle (Ks. myös kohta pintavedet). Melun ohjearvot tulee ottaa huomioon myös Myllypuron luonnonsuojelualueen suhteen.

Pintavesien mukana mahdollisesti kulkeutuvan arseenin vaikutukset tulee myös ottaa huomioon Natura-arvioinnin tarveharkinnoissa. Tarvittaessa tulee tehdä varsinaiset Natura-arvioinnit. Sekä tarveharkinnoissa että arvioinneissa otetaan huomioon suorat ja välilliset, lyhyt- ja pitkäkestoiset vaikutukset Natura 2000 -alueisiin, sekä yhteisvaikutukset muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa. Arviointi kohdistetaan kaikkiin ko. Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin ja lajeihin. Eri vaihtoehtojen erot tulee tuoda selkeästi esille myös luontovaikutusten osalta.

Hankkeen edellyttämien suunnitelmien ja lupien yhteydessä tulee mainita Natura-arvioinnin tarveharkinta ja tarvittaessa tehtävä Natura-arviointi (LsL 65 §). Luvan myöntävän tai suunnitelman hyväksyvän viranomaisen on katsottava, että nämä arvioinnit on tehty.

Arviointiohjelmasta ei selviä, onko arvioijalla käytössään kaikki ympäristökeskuksen paikkatiedoissa olevat tiedot vaikutusalueen luontoarvoista. Hankkeen arvioijan tulee pyytää ympäristökeskuksesta täydentävät tiedot ja ottaa ne huomioon vaikutusten arvioinnissa.

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

Hanke aiheuttaa ihmisten terveydelle, elinoloille ja viihtyvyydelle haitallisia vaikutuksia, jotka kohdistuvat hankkeen ympäristössä asutukseen sekä lähiasutuksen ja seudulliseen virkistykseen. Kankaantaan kautta kulkee seudullinen retkeily- ja latureitti Koukkujärvelle ja pohjoispuoleisille laajoille ulkoilualueille. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa on otettava huomioon erityisesti, että vaikutuksia (melu, hiukkaset, vesistövaikutukset, maisema, roskaantuminen) kohdistuu laajaan väestömäärään, jotka liikkuvat virkistysalueella tai tulevat työskentelemään viereisillä työpaikka-alueilla. Osayleiskaavan merkitys alueen kautta kulkevat kevyen liikenteen reitit kulkisivat hankealueella ja sen vieritse. Hanke vaikuttaisi reitin toteuttamisajankohtaan ja liikkumiseen alueella.

Ilmanlaatu

Arviointiohjelman nykytilan kuvauksessa käytetään ilmaisuja pöly, pölyleijuma ja pienhiukkaset. Arviointiohjelmassa ei ilmene tietoja hankkeen aiheuttamien päästöjen hiukkaskokojakaumasta tai hiukkasten koostumuksesta tai päästömääristä. Myöskään lähdeaineistoa ja sen saatavuutta ei ole yksilöity tietojen tarkistamista varten. Tiedot tulee tarkentaa arviointiselostukseen.

Ilmanlaatua heikentävien hiukkasten koko ja koostumus sekä muodostuvat pitoisuudet vaikuttavat niiden haitallisuuteen terveydelle. Pienimmille hiukkasille ei ole tiedossa haitatonta pitoisuutta. Pienhiukkasten terveysvaikutusten arvioinnissa on käytettävä myös WHO:n pidempiaikaista altistumista kuvaava ohjearvo ja lyhytaikaista korkeampaa altistua kuvaava vuorokausiohjearvo. EU:n raja- ja ohjearvot ovat löyhempiä.

Hiukkasten aiheuttamien haittojen tunnistamisessa voi käyttää olemassa olevia selvityksiä esimerkiksi YTV:n Ämmässuon kivenlouhimon ja murskauksen hengitettävien hiukkasten (PM10) mittauksia Laitamaan asuinalueella. Näiden mukaan hengitettävien hiukkasten pitoisuus voi nousta ajoittain korkeaksi vielä 400 metrin etäisyydellä murskauksesta. Pienhiukkaset leviävät laajemmalle alueelle kuin hengitettävät hiukkaset. Ämmässuon jätteenkäsittelyalueella mitataan myös pienhiukkasia, mutta tulokset eivät suoraan ole sovellettavissa vaihtoehdon 1 arvioinnissa. Tämän mukaan hiukkaspäästöjen vaikutusalueutta tulee laajentaa arviointiohjelmassa esitetystä. Ks. myös edellä ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

Lähin asuinalue sijaitsee noin 400 metrin etäisyydellä ja Haukijärven rannalla sijaitsee asuinrakennus noin 1 km etäisyydellä. Osayleiskaavan virkistysalue rajoittuu suunnittelualueeseen, ja läheiset ulkoilureitit ja seudullinen reitti kulkevat hankealueen ympärillä. Käytettävissä olevien tietojen perusteella hankkeen aiheuttamat hiukkaspäästöt voivat aiheuttaa kohonneita pienhiukkaspitoisuuksia näissä kohteissa.

Ympäristön ilmanlaatuun vaikuttava jätteenkäsittelytoiminta on ympärivuotista. Hankkeen aiheuttamien pienhiukkasten ja hengitettävien hiukkasten pitoisuudet ympäristössä on tarpeen arvioida **laskennallisella leviämismallilla**. Leviämismallia varten tarvittaviin lähtötietoihin hiukkaspäästöjen määrästä ja kokojakaumasta liittyy merkittävää epävarmuutta. Hiukkaspäästöjä ja niitä vastaavien riittävien pienhiukkasten ja hengitettävien hiukkasten pitoisuustietojen tulisi perustua pitkäaikaisiin mittauksiin ja ilmanlaadun mittausten asiantuntevaan analysointiin. Ainoastaan kertaluonteisia lyhytaikaisia mittauksia ei voida pitää riittävänä arvioinnin lähtökohtana.

Arviointiohjelmaa varten on selvitettävä mahdollisuudet arvioida vaihtoehdon 1 aiheuttamia pienhiukkasten ja hengitettävien hiukkasten pitoisuuksia ympäristössä.

Lisäksi tulee arvioida **hiukkaspäästön sisältämien haitta-aineiden vaikutuksia terveyteen ja luontoon**. Arviointiohjelmassa mainitaan mahdollinen arseenipitoinen kivipöly. Erikseen tulee tarkastella arseenipitoisen kalliokiviaineksen käsittelystä aiheutuvia suoria ja välillisiä vaikutuksia molemmissa vaihtoehdoissa. Betoni-, tiili- ja asfalttijätteen aiheuttaman hiukkaspäästön koostumusta (kuten kromi, asbesti, kvartsi) ja sen haitallisuutta tulee tarkastella ja arvioida sen perusteella hankkeen aiheuttamien pitoisuuksien haittoja terveydelle. Arvioinnissa tulee käyttää riittävää ilmanlaadun asiantuntemusta ja/tai pyytää lausunto ilmanlaadun ja terveydenasiantuntija. Asiantuntija on mainittava arviointiselostuksessa.

Pölyämisen estäminen kastelulla ei ole käytössä talvella. Pölyn leviämistä ympäristöön ja haitallisia suoria ja välillisiä ja kertyviä vaikutuksia tulee arvioida erikseen talviaikaan.

Hankevaihtoehtojen pölyn aiheuttamaa, lähiympäristössä ja kuljetusreiteillä näkyvää, esteettistä haittaa on sen sijaan riittävää arvioida sanallisesti muiden vastaavien hankkeiden perusteella. Arviointiohjelmassa lähdeaineistona mainitut *kokemukset ja seurantatiedot ja niiden saatavuus* aineiston pätevyuden ja soveltuvuuden tarkistamista varten tulee esittää yksilöidysti arviointiselostuksessa.

Melutasot, enimmäistasot, hiljaisuus, yhteisvaikutukset, tärinä

Arviointiohjelman mukaan hankkeen melu selvitetään mallintamalla ja tässä yhteydessä tarkastellaan meluntorjuntatoimia. Vaihtoehdon 0 (ja uusien vaihtoehtojen) aiheuttamat melutasot on arvioitava tasapuolisesti vaihtoehdon 1 kanssa.

Melu tulee mallintaa, ja arvioinnissa voi soveltaa arviointiohjelmassa mainittua melumallia. Mallinnuksen lähtökohdista tulisi ilmetä laitteiden äänitehotasot oktaavikaistoittain, ja onko laskennassa otettu huomioon melun mahdollinen suuntaavuus ja maaston vaimennus. Laskennoissa on otettava huomioon melun iskumaisuuden korjaustekijä. Laskennassa tulee esittää melutasot ilman torjuntatoimia ja oletetuilla yksilöidyillä (pituus, korkeus, sijainti) meluntorjuntatoimilla.

Meluselvityksissä tulee ottaa huomioon hankkeen aiheuttaman melun luonne ja melun merkittävyys suhteessa kohdealueeseen. Melun merkittävyyden arvioinnissa tulee esittää eritellen **melun keskiäänitasot** suhteessa melutasojen ohjearvoihin asuin-, loma-, virkistys- ja luonnonsuojelualueilla $L_{Aeq\ 7-22}$ ja $L_{Aeq\ 1\ h}$ hankkeen melulähteiden aktiivisten toiminta-aikojen mukaan.

Melun häiritsevyyden merkittävyyttä tulee myös arvioida esittämällä melulähteiden aiheuttamat **enimmäisäänitasot** L_{AFmax} ympäristössä.

Lisäksi on arvioitava vaikutusalueen suhteellista hiljaisuutta kesäaikaan, jolloin on voimassa lupaehtojen mukaiset toiminta-aikojen rajoitukset. Tieliikennemelua on todennäköisesti kuultavissa osalla aluetta ympäri vuoden, mutta maakuntakaavan osoittamalla laajemmalla vaikutusalueen pohjoispuolen virkistysalueella ja seudullisilla reiteillä melutasot ovat alhaisempia (mm. Ylöjärven kartoitus). Virkistyskäytön kannalta tulee arvioida **yli $L_{Aeq}\ 35\ dB$ melutasot** ympäristössä. Häiritsevyydessä tulee ottaa huomioon kuljetukset.

Myös liikenteen ja muiden toimintojen melu tulee esittää erikseen ja yhdessä.

Melumallinnuksen tulee kattaa vaihtoehtojen eri vaiheiden melutilanteet ja vaiheiden valinta tulee perustella. Vaihtoehdoissa tulee mallintaa myös kallion louhintaan liittyvä poraus kalliorintauksen päällä ja rikotus. Vaihtoehdon 0 mukaisessa kivenottohankkeessa melulähteen sijainti ja mahdollisuudet meluntorjuntaan kalliorintauksilla muuttuvat louhinnan edetessä ottoalueella ja myös toimintojen sijainnit voivat muuttua.

Hankkeen aiheuttaman melun **ajallinen ja alueellinen yhteisvaikutus** ja häiritsevyys muiden alueen eri puolilla sijaitsevien vastaavan tyyppisten toimintojen kanssa tulee selvittää. Melumallinnuksessa tulee hyödyntää mahdollisuuksien mukaan alueella toimivien ja tiedossa olevien suunniteltujen muiden kivenottoalueiden ja murskauslaitosten ja asfalttiasemien melumallinnuksia siten, että kohdealueeseen muodostuvasta yhteismelusta esitetään riittävä kokonaiskuva. Riittäväksi yhteismelun arvioinniksi ei hyväksytä tarkastelua, ovatko eri hankkeiden melualueet mahdollisesti päällekkäin siten, että päällekkäisten melutasojen yhteenlaskettua desibelitasoa verrataan melutaso-ohjearvoon. Alueen ympäristössä esiintyvät melualueet tulee esittää kartalla, josta ilmenee yhteisvaikutus suhteessa asutukseen, virkistysalueeseen ja Kaakkurijärvien Natura-alueeseen. Alueen muista hankkeista ja Tampere–Poritiestä on käytettävissä melumallinnuksia. Kuvan 4.7. tulee lisätä Morenia Oy:n alue.

Melun lisääntymistä suhteessa vaihtoehtoon 0 mukaan lukien virkistysalueen suhteellinen hiljaisuus tulee tarkastella ottaen huomioon lupien mukaiset toiminta-aikojen rajoitukset ja voimassaolo.

Vaihtoehdon 1 aiheuttama melutilanteen muutos verrattuna vaihtoehtoon 0 karttakuvana on havainnollinen tapa esittää haitan merkitystä asukkaille ja muille vaikutusalueen käyttäjille. Arvioinnissa tulee ilmetä lisäksi vaihtoehtojen mukaan melun esiintymisen muutos ympärivuotiseksi, ja toisaalta meluhaitan tarkastellussa on tarpeen käyttää oletuksena rajatumpaa toiminta-aikaa kuin arviointiohjelmassa on esitetty.

Räjäytys ehkä joissakin tapauksissa rikotuskin voi aiheuttaa tärinää lähimmillä kiinteistöillä. Lisäksi tulee selvittää räjäytystyön ilmanpaineen vaikutuksia kiinteistöille.

Arviointiselostuksen liiteaineistona (sähköinen) on suositeltava esittää erillinen meluraportti, josta ilmenee yksityiskohtaisesti laskennat, menetelmät ja lähtötiedot.

Vesistövaikutukset

Alueella voimassa olevassa Kyynijärvi-Juhansuo osayleiskaavassa on yleismääräys hulevesien käsittelemisestä. Kaavassa on tilavaraus alueelliselle vesiensuojelurakenteelle, mutta tämän lisäksi kaavassa edellytetään toimenpiteitä myös yksittäisillä tonteilla.

Periaatteena on, ettei alueelta purkautuvan veden määrässä tai laadussa tapahtuisi sellaisia muutoksia, joilla olisi vaikutusta Myllypuron Natura-alueeseen. Alueelta on Suunnittelukeskus Oy tehnyt Vihnusjärven valuma-alueen hydrologisen selvityksen lisäselvityksiin sekä Kolmenkulman alueen vesihuollon yleissuunnitelman, jossa mm. hulevesiasiaa on käsitelty omana kokonaisuutena. Em. selvityksiä tulee käyttää vaikutusarvion pohjana.

Selostuksessa tulee esittää alueella syntyvien hulevesien määrä, laatu ja kuormitus (kiintoaine, haitta-aineet, ravinteet) kaikissa hankevaihtoehdoissa laskentaperusteineen.

Vesistövaikutusten vähentämiseksi vesiensuojelurakenteet ja niiden mitoitusperuste tulee ilmoittaa, vaikka mitoitusta ja laskelmia joudutaan tarkentamaan myöhemmin.

Valuma-alueiden rajat ja niiden mahdolliset muutokset sekä hulevesien johtaminen tulee esittää kartalla. PIntaveden käyttö yksityistalouksissa vaikutusalueella tulee selvittää.

Maisema

Hankkeen näkymistä Kankaantaan kautta kulkevalta retkeily- ja latureitiltä ja tulee tarkastella ja havainnollistaa kuvin. Maisemavaikutuksissa tulee ottaa huomioon myös hankealueen ja sen ympäristön mahdollinen roskaantuminen.

Tienpito ja liikenne

Ks. Tiepiirin lausunto.

Luonnonvarat

Hankkeen kautta toteutuvan luonnonvarojen säästymisen rinnalla aiheutuu myös palautumatonta luonnonvarojen kulumista. Myönteiset ja kielteiset vaikutukset on tuotava esiin, ja tarkasteltava molempien merkitystä kuten:

Muista rakennuskohteista tuotavan louheen murskaus ja hyödyntäminen korvaa Kankaantaan kallioperän käyttöä, mutta toisaalta vain väliaikaisesti. Betoni- ja tiilijätteen hyötykäyttö vähentää kalliokiviaineksen käyttöä maanrakentamisessa.

Jätteen hyötykäyttö ja kuljetukset myös kuluttavat uusiutumattomia luonnonvaroja. Virkistys- ja ulkoilualueen osoittaminen kaupungin (kaupunkien) lähietäisyydelle vähentää yksityisliikennettä ja matkustamista muualle.

Ilmasto

Hankkeen ja vaikutusten merkitystä ilmastomuutoksen torjunnan kannalta tarkastellaan laskemalla hiilidioksidipäästöjen avulla.

Runsaat sademäärät ja talvien sateisuus voivat jo nykyisin lisätä hankkeen ympäristövaikutuksia, mitä tulee tarkastella vaikutuksittain, erityisesti hulevesien hallintaa ja vesistövaikutuksia.

Ympäristöonnettomuudet

Arviointiohjelmassa riskitarkastelu perustuu oletukseen, että esitetty laadunvalvonta on aukoton. Oletukseen liittyy kuitenkin epävarmuutta. Arviointiohjelman riskien arviointiin ja hallintaan tulee sisällyttää Vihnusjärven vedenottoon kohdistuvat seuraukset haitallisia aineita sisältävien jätekuormien vastaanotosta tontille ja joutumisesta käsittelyyn laadunvalvonnasta huolimatta.

Poikkeustilanteisiin liittyvät ympäristöriskit ks. *Ilmasto*.

Arviointeihin liittyviä tiedollisia epävarmuuksia ja niiden merkittävyyttä arviointituloksiin tulee tarkastella. Erityisesti Pirkanmaan luontaisesti korkeaan kallioperän arseenipitoisuuden sekä ilmanlaadun arvioinnin lähtötietoihin ja riittävään arviointimenetelmään liittyviä epävarmuuksia tulee tarkastella. Yhteysviranomainen on ottanut epävarmuuden huomioon lausunnossaan edellyttämällä muun muassa asiantuntijalausuntojen hankkimista.

Haittojen lieventäminen

Arviointiohjelmassa on lueteltu yleispiirteisesti hanketyyppiin liittyviä mahdollisia lieventämistoimia.

Hankkeen aiheuttamien haitallisten ympäristövaikutusten estäminen ja lieventäminen tulee esittää arviointiselostuksesta yksilöidysti siten, että siitä selviää nimenomaan Nokian Kankaantaan alueelle suunniteltavaa hanketta ja sen vaihtoehtoa koskevat ratkaisut. Ratkaisujen tehokkuus Kankaantaan hankkeen arvioinnissa todettujen ympäristövaikutusten kannalta mukaan lukien yhteisvaikutukset tulee arvioida.

Arvioinnin kohdistumisessa ja haittojen lieventämisessä on otettava huomioon, että vain isompia hiukkasia on mahdollista sitoa suojavyöhykemetsiköllä noin 10 metrin etäisyydellä merkittävästi, mutta kasvillisuuden vaikutus heikkenee jo 50 metrin matkalla. Pienhiukkasiin kasvillisuusvyöhyke ei juuri vaikuta.

Yhteisvaikutusarviointien tulokset ovat lähtökohta haittojen lieventämisen suunnittelulle ja toteuttamiskelpoisuuden arvioinnissa.

Ehdotus seurantaohjelmaksi

Arviointiohjelmassa on rajattu ehdotus hankkeen ympäristövaikutusten seurannasta ympäristösuojelulain mukaisen lupapäätöksen soveltamisalan tarkoitamiin seurantamääräyksiin. Seurantaohjelmassa on otettava huomioon kattavasti hankkeen ja sen vaihtoehtojen aiheuttamat ympäristövaikutukset arviointitulosten mukaan. Seurannassa on tarpeen ottaa huomioon myös yhteisvaikutukset.

Vaikutusten merkittävyyden arviointi ja lähdeaineisto

Haitallisten ympäristövaikutusten merkittävyyden arvioinnissa käytetyt kriteerit tms. tulee ilmetä YVA-selostuksesta ja vertailusta.

Arviointiohjelmassa viitataan arviointien perustuvan kokemukseräiseen tietoon. Arviointiohjelman riittävyden arvioinnin kannalta viittaus on tarpeen yksilöidä lähdeaineistossa kuten viittauksen kohteena olevat hankkeet ja selvitykset sekä asiantuntija.

Toteuttamiskelpoisuus

Hankevaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuutta tulee tarkastella YYA-selostuksessa.

Hankevaihtoehtojen ja niiden lieventämistoimien suunnittelussa tulee ottaa huomioon nykyiseen ja suunniteltuun maankäyttöön kohdistuvat vaikutukset ja yhteisvaikutukset sekä arvioida vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuutta suhteessa voimassa oleviin kaavoihin. Toteuttamiskelpoisuutta on tarpeen tarkastella samoin suhteessa ympäristönsuojelulainsäädäntöön.

Toteuttamiskelpoisuutta tulee tarkastella erityisesti Vihnusjärven vedenottoon kohdistuvien vaikutusten ja riskinhallinnan kannalta

Natura-alueisiin kohdistuvien vaikutusten osalta toteuttamiskelpoisuus tarkastellaan YVA-selostukseen sisällytettävien Natura-arviointien tarveharkintojen ja tarvittaessa tehtävien varsinaisten Natura-arviointien (LsL 65 §) yhteydessä.

Hankkeesta vastaavan saattaa olla tarpeen tarkastella vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuutta, mikäli ympäristövaikutusten arvioinnin tulosten perusteella esimerkiksi ympärivuotinen toiminta ei olisi mahdollista tai vain ylijäämälouheen kuljetus ja käsittely alueella olisi mahdollista.

Vaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehtojen vertailussa tiivistetään, jäsennetään ja tulkitaan päätöksentekoa varten kaikki YVAssa tuotettu tieto. Vertailussa kuvataan vaihtoehtojen vaikutusten eroja ja/tai perustellaan vaihtoehtojen paremmuutta eri näkökulmista.

Arviointiohjelmassa ei ole vielä esitetty vertailumenetelmää. YVA-selostuksessa tulee vertailla vaihtoehtoja ja kuvata vertailumenetelmä.

Vertailussa tulee ilmetä vaihtoehdon 1 aiheuttama *muutos* verrattuna vaihtoehtoon 0.

Vertailussa on keskeistä, että vaihtoehdon 0 mukaisen kiviainesoton ja vaihtoehdon 1 ylijäämälouheen ja muun jätteenkäsittelyn, varastoinnin ja kierrätyksen eroja on mahdollista tarkastella suhteessa yleiskaavan E/T-1-merkintään.

Vaihtoehdon toiminnan ajoittuminen ja kesto ovat keskeisiä hankkeen vaikutusten vertailussa.

Vertailuun tulee ottaa vaihtoehtojen aiheuttamat ympäristövaikutukset mukaan lukien yhteisvaikutukset.

Erittelevä vertailumenetelmä soveltuu hankkeen vaihtoehtojen vertailuun.

Osallistuminen

Arviointiohjelmaan sisältyy osallistujille mahdollisuus vaikuttaa tehtäviin hankkeen ympäristövaikutusten arviointeihin. Selostusvaiheen osallistumisen suunnittelussa tulee ottaa huomioon arviointitulokset yhteisvaikutuksista ja muiden merkittäviksi arvioitujen vaikutusten kohdistuminen. Yleisötilaisuuden järjestämistä lähiasutuksen lähellä on tarpeen selvittää.

Raportti

Nokian Kankaantaan hankkeen YVA-menettelystä on laadittava YVA-selostus, johon koetaan vain kyseisen hankkeen ja sen vaihtoehdon arviointitulokset.

Arviointiselostuksen laadinnassa tulee noudattaa yhteisviranomaisen lausuntoa arviointiohjelmasta. Arviointiselostuksesta tulee esittää selvitys siitä, miten yhteisviranomaisen lausunto on otettu huomioon.

Yhteisviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on tarpeen esittää arviointiselostuksen liitteenä.

Aikataulu

Arviointiohjelmassa esitettyä alustavaa aikataulua tulee päivittää siten, että yhteisviranomaisen esittämät täydennykset arviointiohjelmaan saadaan tehtyä.

Arviointiohjelman tarkistaminen (YVAA 9 § Arviointiohjelma)

Yhteysviranomaisen edellyttää hankkeesta vastaavan esittämään arviointiohjelmaan useita täydennyksiä ja tarkistuksia. YVA-lain mukaisessa menettelyssä ei kuitenkaan ole lähtökohtaisesti tarkoitettu, että yhteysviranomaisen joutuu täydentämään hankkeesta vastaavalle arviointiohjelmaa merkittävästi.

Rudus Oy:n kolmesta erillisestä hankkeesta laadittu arviointiohjelma on pääosin yleispiirteinen ja suppea, mikä voi vaikeuttaa riittävän arviointiselostuksen laatimista. Arvioinnin suunnittelun lähtökohtana käytettävä hankevaihtoehtojen kuvaus on puutteellinen, mikä vaikeuttaa arviointiohjelman riittävyden arviointia.

Hankkeesta vastaavan tulee tarkistaa ja täydentää Ruduksen Nokian Kankaantaan kiivaines-, betoni-, asfaltti- ja tiilijätteen käsittelylaitoksen arviointiohjelmaa yhteysviranomaisen lausunnon mukaan.

Johtaja Ulla Koivusaari

Ylitarkastaja Leena Ivalo

Suoritemaksu 4370 €

Maksun peruste ja oikaisuvaatimus

Maksu määräytyy valtion maksuperustelain (150/1992) 8 §:n ja ympäristöministeriön asetuksessa (1387/2006) alueellisen ympäristökeskuksen maksullisista suoritteista olevan maksutaulukon mukaisesti. Maksuvelvollinen voi vaatia virheellisen maksun oikaisua Pirkanmaan ympäristökeskukselta kuuden kuukauden kuluessa maksun määräämisestä.

Yhteysviranomaisen lausunnosta tiedottaminen

Yhteysviranomaisen lähettää lausuntonsa tiedoksi lausunnonantajille ja mielipiteen esittäjälle. Kopiot arviointiohjelmasta saaduista lausunnoista ja mielipiteistä lähetetään vain hankkeesta vastaavalle. Alkuperäiset asiakirjat säilytetään Pirkanmaan ympäristökeskuksen arkistossa.

Arviointiohjelma ja yhteysviranomaisen lausunto ohjelmasta ovat nähtävissä internetosoitteessa: <http://www.ymparisto.fi/yva> (alueelliset ympäristökeskusten YVA-sivut - Pirkanmaa - vireillä olevat YVA-hankkeet).

Lausunto on yleisön nähtävillä noin kuukauden ajan Nokian kaupungin kansliassa, Harjukatu 23. Lausuntoon lisäksi luettavissa pääkirjastossa, Härkitie 6 ja kirjastoautossa.

Lausunto on nähtävillä myös Tampereen Palvelupiste Frenckellissä, Frenckellin aukio 2 B. Lausunto on lisäksi luettavissa: pääkirjasto Metso, Pirkankatu 2, Hervanta, Insinöörinkatu 38, Härmälä, Nuolialantie 47, keskustan lehtilukusali, Puutarhakatu 1, Kaukajärvi, Käätykatu 6, Koivistonkylä, Lehvänkatu 9, Kämmenniemi, Paavolantie 4, Lamminpää, Ylöjärventie 55, Lentävänniemi, Vähäniemenkatu 42, Messukylä, Hintsankatu 1, Nekala, Lounaantie 2, Pellervo, Uimalankatu 5, Peltolampi, Säästäjänkatu 16, Sampola, Sammonkatu 2, Terälahti, Niemikyläntie 14, Tesoma, Kohmankaari 9, sekä kirjastoautot; Aitolahden TB-huoltamo, Kaitavedentie 95 ja Pirkanmaan ympäristökeskus, Yliopistonkatu 38.

TIEDOKSI Lausunnonantajat
Ympäristöministeriö (sähköisesti)
Suomen ympäristökeskus (lausunto ja 2 kpl arviointiohjelmaa)
Alueelliset ympäristökeskukset (sähköisesti)

LIITE 2. YVA-ohjelmasta annetun yhteysviranomaisen lausunnon huomioiminen selostuksessa

Lausunnossa esitetty vaatimus	Miten / missä huomioitu
Hankekuvaus	
Hankkeen sijoittumista ja ajankohtaa sekä kestoja tulee tarkentaa	Käsitelty luvussa "Hankkeen kuvaus".
Hankealueen sijainti suhteessa maakuntakaava- ja osayleiskaavakarttojen varauksiin tulee esittää tarkasti karttakuvissa	Karttaesitykset luvussa "Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen".
Tiedot toimintojen sijoittumista tai vaihtuvista sijainneista hankealueella	Esitetty mm. karttoina kohdassa "Arvioitavat vaihtoehdot".
Vaihtoehdon 0 kuvauksessa tulee esittää lupien mukaiset toiminta-ajat	Käsitelty luvussa "Arvioitavat vaihtoehdot".
Hankealueen ja ympäristön mahdollinen roskaantuminen ja keinot estää roskien leviäminen varastokasoista tulee kuvata ja arvioida.	Aihe käsitelty nykytilan kuvauksessa luvussa "Vaikutukset rakentamiseen, elinkeinoelämään ja jätehuoltoon".
Louhinnassa ja murskauksessa syntyvä pölyn määrä (t/a ja % louhittavasta/ murskattavasta aineksesta), ja kalliokiviaineksesta ja muista jätteistä muodostuvan pölyn laadulliset erot vaikutusten arvioinnin kannalta tulee kuvata kuten hiukkaskoko ja haitallisuus. Lisäksi on arvioitava haitta-aineiden kuten arseenin ja kromin määrät.	Pölyn määrä on arvioitu laskennallisesti. Laadullisia eroja ei juurikaan ole koska ohjelmavaiheesta poiketen betoni- ja tiilijätteitä ei käsitellä
Työkoneiden ja alueen muun liikenteen polttoaineista aiheutuvista päästöistä tulee ilmoittaa määrät.	On ilmoitettu
Vaikutusalueiden rajausta ja yhteisvaikutukset	
Tulee arvioida yhteisvaikutuksia Vihnusjärven vedenottoon.	Käsitelty kohdassa "Vaikutukset pintavesiin".
Hiukkasten vaikutusaluetta tulee laajentaa arviointiohjelmassa esitetystä	Vaikutusalueen arviointi perustuu parhaimpaan käytettävissä olevaan tietoon
Vaikutusten ajallinen rajausta	
Mahdollinen toiminnan suunniteltu jatkaminen vuoden 2017 jälkeen tulee ottaa huomioon arviointien ajallisessa rajauksessa ja arviointiohjelmaan tulee lisätä sitä vastaava uusi vaihtoehto OB+	Käsitelty jokaisessa vaikutusten arvioinnin osa-alueessa esitettyjen vaihtoehtojen alla, joten vuoden 2017 jälkeiselle toiminnalle ei ole omaa vaihtoehtoa.
Vaihtoehtojen käsittely ja uudet vaihtoehdot	
Vaihtoehto 0 tulee arvioida kuten vaihtoehto 1.	Huomioitu jokaisessa arvioitavassa osa-alueessa.
Ympäristövaikutusten arviointi on tarpeen kytkeä hankkeen suunnitteluun siten, että arviointimenettelyn aikana otetaan tarvittaessa arvioitavaksi uusia vaihtoehtoja.	Tämä on huomioitu arviointiprosessissa. Vaihtoehtoja on täsmennetty koska betoni- ja tiilijäte on jätetty pois

Hankkeesta vastaava on laittanut vireille vaihtoehdon 0 mukaisen toiminnan muutosta koskevat lupahakemukset. Arviointiohjelmaan tulee lisätä ympärivuotista kiviainesottoa ja murskausta vastaava vaihtoehto VEOA+.	Tämä on nimetty vaihtoehdoksi VEO+.
Yhteysviranomaisen edellyttää, että hankkeesta vastaava tarkentaa hankekuvausta ja sen perusteella esittää arvioitavaksi mahdolliset uudet vaihtoehdot	On tarkennettu ja muodostettu uudet vaihtoehdot. Esitetty kohdassa "Hankkeen kuvaus".
Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	
Hankkeen vaikutukset tulee arvioida ottaen huomioon oleva ja suunniteltu maankäyttö hankealueella ja sen vaikutusalueilla.	Huomioitu kohdassa " Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen".
Jää hankkeen yhteydessä arvioitavaksi, onko suunniteltu hanke vaikutuksiltaan sovitettavissa osayleiskaavan mukaiseen maankäyttöön EO -alueena ja jälkikäyttöön teollisuus- ja varastoalueena (T-1).	ks. edellinen
Hankealuetta rajattaessa (toimintojen sijainti ja sisältö) ja vaikutuksia arviotaessa on varmistuttava, että ulkoilu- ja virkistysyhteydet ovat toteutettavissa riittävän laajoilla virkistykseen sopivilla alueilla.	Tätä on pohdittu ainakin meluvaikutusten ja ilmanlaatuvaikutusten arvioinneissa
Hankkeen vaikutukset virkistysalueiden ja -reittien käyttöön tulee arvioida.	Arviointi esitetty kohdassa "Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen".
Hankkeen vaikutukset ihmisten terveyteen ja ulkoilumahdollisuuksiin tulee arvioida (mm. melu, tärinä, pöly, maisema ja vesistö).	ks. edellinen
Kallio- ja maaperä	
Hankealueen luvanmukaiselta ottoalueelta louhittavan kallion arseenipitoisuudet tulee selvittää perustuen kiviainesnäytteenottoon ottoalueelta.	On selvitetty. Tulokset on esitetty selostuksen liitteenä.
Alueelle murskattavaksi ja varastoitavaksi kuljetettavan kallioulouheen arseenipitoisuudesta ja sen arseenipitoisuuden mahdollisesta tutkimisesta louhintakohteessa tulee esittää selvitys.	YVA:n puitteissa ei ole mahdollista ennakkoon tietää mistä kiviaineksia on tulossa. Suurista kohteista tulevien kiviainesten arseenipitoisuuksien ennakkotutkimusta on esitetty.
Alueelle kuljetettavan mahdollisesti arseenipitoisen kalliokiviaineksen ympäristövaikutuksista ja riskinhallinnasta mukaan lukien kuljetusreitit tulee hankkia asiantuntijalausunto Geologisen tutkimuskeskuksen arseeniasiantuntijoilta.	GTK ei anna lausuntoa, kuitenkin asiasta on keskusteltu GTK:n Birgitta Backmanin kanssa. Lausunto kenties mahdollista saada viranomaispyyntönä esim. lupavaiheessa.

Haitta-aineet ja jätteet	
Murskauksessa muodostuu hankealueelle ja ympäristöön kertyvää hienojakoista materiaalia. Tästä päästöstä muodostuvan jakeen määrää tulee arvioida laskennallisesti.	Luotettavaa laskentatapaa ei ole olemassa, joten laskelmaa ei ole tehty.
Vastaanotettavassa tavarassa, murskeessa ja hienojakoisessa aineksessa esiintyvät haitta-ainepitoisuudet perustuen materiaalista tehtyihin aiempiin tutkimuksiin ja kokemuksiin tulee arvioida laskennallisesti. Lisäksi tulee arvioida haitta-aineiden liukoisuus veteen sekä kertyvyys.	Käsitelty luvuissa " Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin" sekä Vaikutukset pintavesiin".
Lisäksi tulee tarkastella asbestin esiintymistä käsiteltävässä materiaalissa ja arvioida sen mahdollisia terveyshaittoja ympäristössä.	Alueen kallioperän mineraalit eivät sisällä asbestia
Vaihtoehdossa 0 kalliolouhinnassa hiukkaspäästöjä voi muodostua noin 3–8 prosenttia. Vaihtoehdon arvioinnissa tulee ottaa huomioon luonnon kiviaineksesta liukenevat aineet. Molemmissa vaihtoehdoissa tulee ottaa huomioon mahdollinen arseeni kallioperässä.	Luonnon kiviaineksista liukenevien aineiden osalta arvio pohjautuu olemassa olevien vesinäytetulojen sisältöön. Arseenipitoisuus ottoalueen kalliossa vastaa Pirkanmaan keskiarvoa.
Arviointiin tulee lisätä tiedot vesiensuojelurakenteisiin kertyvän lietteen määrästä ja laadusta (ml. haitta-aineet) sekä käsittelystä ja sijoituspaikasta/hyödyntämisestä.	Esitetty arvio haitallisten vaikutusten vähentämiseksi kohdassa "Vaikutukset pintavesiin".
Alueen roskaantumisen estämisen toimenpiteet tulee kuvata.	Alueen roskaantuminen ei ole merkittävä koska alueella ei käsitellä roskaa. Betoni- ja tiilijätteen käsittely ei ole mukana.
Pohjavesi	
Yksityinen vedenhankinta vaikutusalueella tulee selvittää.	On selvitetty. Käsitelty kohdassa " Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin".
Luontovaikutukset	
Alueilta, joita hankkeen yhteydessä fyysisesti muutetaan, on tarpeen tehdä luontoselvitykset.	Selvitykset on tehty ja ne on käsitelty kohdassa "Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelukohteisiin".
Tarkempi hajuheinäselvitys on tarpeen tehdä maastossa siltä lajin elinympäristöksi soveltuvalta alueelta, jonka vesitalouteen hanke saattaa vaikuttaa tai jolle pölyn vaikutus ulottuu. Hajuheinää koskevat maastoselvitykset tulee ajoittaa heinä-syyskuulle, jolloin lajin tunnistaminen on luotettavinta.	ks.edellinen
Kaakkurijärvien Natura 2000 -alueelle kohdistuvien vaikutusten Natura-arvioinnin tarveharkinnassa tulee arvioida kaikki meluvaikutukset yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa (ks. kohta melu). Melun vaikutusten arviointi tulee tehdä koko lintujen lisääntymisen kannalta merkittävän ajanjakson	Nämä seikat on huomioitu ja niitä on käsitelty kohdissa "Meluvaikutukset" sekä "Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelukohteisiin".

osalta, joka käsittää myös kevätmuutolta saapumisen, ja erikseen toiminnan mahdollisille eri ajoittumisvaihtoehdoille. Samalla tulee ottaa huomioon myös melun vaikutus kaakkurin liikkumisreiteillä.	
Hankkeen vaikutusten tarkastelualueeseen tulisi sisällyttää myös Myllypuro.	On sisällytetty
Myllypuron Natura-arvioinnin tarveharkinnassa tulee ottaa huomioon aiemman, yleiskaavaan liittyvän Natura-arvioinnin johtopäätökset ja sen asettamat reunaehdot toiminnalle ja vesien käsittelylle (Ks. myös kohta pintavedet)	Huomioitu kohdassa "Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelukohteisiin".
Melun ohjeavot tulee ottaa huomioon myös Myllypuron luonnonsuojelualueen suhteen.	ks.edellinen
Pintavesien mukana mahdollisesti kulkeutuvan arseenin vaikutukset tulee myös ottaa huomioon Natura-arvioinnin tarveharkinnoissa. Tarvittaessa tulee tehdä varsinaiset Natura-arvioinnit.	ks. Edellinen
Sekä tarveharkinnoissa että arvioinneissa otetaan huomioon suorat ja välilliset, lyhyt- ja pitkäkestoiset vaikutukset Natura 2000 -alueisiin, sekä yhteisvaikutukset muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa.	Huomioitu vaikutusten arvioinnissa kohdassa "Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelukohteisiin".
Arviointi kohdistetaan kaikkiin ko. Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin ja lajeihin. Eri vaihtoehtojen erot tulee tuoda selkeästi esille myös luontovaikutusten osalta.	ks.edellinen
Hankkeen edellyttämien suunnitelmien ja lupien yhteydessä tulee mainita Natura-arvioinnin tarveharkinta ja tarvittaessa tehtävä Natura-arviointi (LsL 65 §).	Huomioitu selostuksessa.
Arviointiohjelmasta ei selviä, onko arvioijalla käytössään kaikki ympäristökeskuksen paikkatiedoissa olevat tiedot vaikutusalueen luontoarvoista. Hankkeen arvioijan tuleekin pyytää ympäristökeskuksesta täydentävät tiedot ja ottaa ne huomioon vaikutusten arvioinnissa.	Päivitetyt tiedot vaikutusalueen luontoarvoista on pyydetty Suomen ympäristökeskuksesta ja ne on huomioitu kohdassa "Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelukohteisiin".
Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset	
Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa on otettava huomioon erityisesti, että vaikutuksia (melu, hiukkaset, vesistövaikutukset, maisema, roskaantuminen) kohdistuu laajaan väestömäärään, jotka liikkuvat virkistysalueella tai tulevat työskentelemään viereisillä työpaikka-alueilla.	Käsitelty kohdassa "Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen".

Ilmanlaatu	
Arviointiohjelmassa ei ilmene tietoja hankkeen aiheuttamien päästöjen hiukkaskokojakaumasta tai hiukkasten koostumuksesta tai päästömääristä.	Hiukkaskokojakaumalle ei ole olemassa luotettavia mittaustietoja. PM10/TSP-suhde ilmenee AP-42 pohjaisista päästömäärälaskelmista
Pienhiukkasten terveysvaikutusten arvioinnissa on käytettävä myös WHO:n pidempiaikaista altistumista kuvaava ohjearvo ja lyhytaikaista korkeampaa altistua kuvaava vuorokausiohjearvo.	Ohjearvot on esitetty selostuksessa. Samoin arvioitu PM2.5 hiukkasten osuus päästöstä. PM2.5 hiukkasten osuus on pienempi kuin ohjearvojen suhde.
Hiukkaspäästöjen vaikutusalue tulee laajentaa arviointiohjelmassa esitetystä.	Vaikutusalue on esitetty selostuksessa kohdassa "vaikutukset ilmanlaatuun"
Hankkeen aiheuttamien pienhiukkasten ja hengitettävien hiukkasten pitoisuudet ympäristössä on tarpeen arvioida laskennallisella leviämismallilla	Laskennallisen leviämismallin tekemisestä on pidättäydytty, koska sen luotettavuus on kyseenalainen. Sen sijaan on arvioitu hiukkasten vaikutusetäisyyksiä.
Lisäksi tulee arvioida hiukkaspäästön sisältämien haitta-aineiden vaikutuksia terveyteen ja luontoon. Arviointiohjelmassa mainitaan mahdollinen arseenipitoinen kivipöly. Erikseen tulee tarkastella arseenipitoisen kalliokiviaineksen käsittelystä aiheutuvia suoria ja välillisiä vaikutuksia molemmissa vaihtoehdoissa.	Pölyn arseenipitoisuudesta suhteessa raja-arvoon on tehty laskelma
Pölyämisen estäminen kastelulla ei ole käytössä talvella. Pölyn leviämistä ympäristöön ja haitallisia suoria ja välillisiä ja kertyviä vaikutuksia tulee arvioida erikseen talviaikaan.	Pölyn estäminen voi olla käytössä talvella noin -10 asteeseen asti.
Melutasot, enimmäistasot, hiljaisuus, yhteisvaikutukset, tärinä	
Vaihtoehdon 0 (ja uusien vaihtoehtojen) aiheuttamat melutasot on arvioitava tasapuolisesti vaihtoehdon 1 kanssa.	On arvioitu
Mallinnuksen lähtökohdista tulisi ilmetä laitteiden äänitehotasot oktaavikaistoittain, ja onko laskennassa otettu huomioon melun mahdollinen suuntaavuus ja maaston vaimennus. Laskennoissa on otettava huomioon melun iskumaisuuden korjaustekijä. Laskennassa tulee esittää melutasot ilman torjuntatoimia ja oletetuilla yksilöidyillä (pituus, korkeus, sijainti) meluntorjuntatoimilla.	On esitetty. Iskumaisuus on jätetty pois perustellusti. Meluntorjuntatoimet on yksilöity.
Melun merkittävyyden arvioinnissa tulee esittää eritellen melun keskiäänitasot suhteessa melutasojen ohjearvoihin asuin-, loma-, virkistys- ja luonnonsuojelualueilla L Aeq 7-22 ja L Aeq 1 h hankkeen melulähteiden aktiivisten toiminta-aikojen mukaan.	On arvioitu erillisellä korjauslukemalla.

Melun häiritsevyyden merkittävyyttä tulee myös arvioida esittämällä melulähteiden aiheuttamat enimmäisäänitasot L_{AFmax} ympäristössä.	On arvioitu erillisellä korjauslukemalla.
Lisäksi on arvioitava vaikutusalueen suhteellista hiljaisuutta kesäaikaan, jolloin on voimassa lupaehtojen mukaiset toiminta-aikojen rajoitukset.	Kesäajan melutaso on esitetty
Virkistyskäytön kannalta tulee arvioida yli L_{Aeq} 35 dB melutasot ympäristössä. Häiritsevyydessä tulee ottaa huomioon kuljetukset.	35 dB melutaso on esitetty. Kuljetukset ovat mukana mallinnuksessa
Myös liikenteen ja muiden toimintojen melu tulee esittää erikseen ja yhdessä.	Liikenteen melun esittäminen erikseen ei anna varsinaisesti lisää informaatiota, koska kuljetusreitti on varsin lyhyt päätielle. Kuljetusmelun vaikutus ilmenee melukuvista.
Melumallinnuksen tulee kattaa vaihtoehtojen eri vaiheiden melutilanteet ja vaiheiden valinta tulee perustella. Vaihtoehtoisissa tulee mallintaa myös kallion louhintaan liittyvä poraus kalliorintauksen päällä ja rikotus.	Kaksi vaihetta on tutkittu. Poraus ja rikotus ovat mukana talviajan melussa.
Hankkeen aiheuttaman melun ajallinen ja alueellinen yhteisvaikutus ja häiritsevyys muiden alueen eri puolilla sijaitsevien vastaavan tyyppisten toimintojen kanssa tulee selvittää.	Yhteismelukartat on laadittu eri vaihtoehtoilta.
Alueen ympäristössä esiintyvät melualueet tulee esittää kartalla, josta ilmenee yhteisvaikutus suhteessa asutukseen, virkistysalueeseen ja Kaakkurijärvien Natura-alueeseen.	Mainitut kohteet näkyvät melukartoissa
Melun lisääntymistä suhteessa vaihtoehtoon 0 mukaan lukien virkistysalueen suhteellinen hiljaisuus tulee tarkastella ottaen huomioon lupien mukaiset toiminta-aikojen rajoitukset ja voimassaolo.	Kesäajan melu lisääntyy hankealueen lähellä, ja se ilmenee selostuksesta
Arvioinnissa tulee ilmetä lisäksi vaihtoehtojen mukaan melun esiintymisen muutos ympärivuotiseksi	On huomioitu VE0+ ja VE1+
Lisäksi tulee selvittää räjäytystyön ilmanpaineen vaikutuksia kiinteistöille.	On selvitetty
Vesistövaikutukset	
Alueelta on Suunnittelukeskus Oy tehnyt Vihnusjärven valuma-alueen hydrologisen selvityksen lisäselvityksineen sekä Kolmenkulman alueen vesihuollon yleissuunnitelman, jossa mm. hulevesiasiaa on käsitelty omana kokonaisuutena. Em. selvityksiä tulee käyttää vaikutusarvion pohjana.	Selvityksiä on käytetty vaikutusarvion pohjana.

Selostuksessa tulee esittää alueella syntyvien hulevesien määrä, laatu ja kuormitus (kiintoaine, haitta-aineet, ravinteet) kaikissa hankevaihtoehtoissa laskentaperusteineen.	Esitetty luvussa "Vaikutukset pintavesiin".
Vesistövaikutusten vähentämiseksi vesiensuojelurakenteet ja niiden mitoitusperuste tulee ilmoittaa	Käsitelty haitallisten vaikutusten vähentämiskeinona kohdassa "Vaikutukset pintavesiin".
Valuma-alueiden rajat ja niiden mahdolliset muutokset sekä hulevesien johtaminen tulee esittää kartalla.	Esitetty kohdassa "Vaikutukset pintavesiin".
Pintaveden käyttö yksityistalouksissa vaikutusalueella tulee selvittää.	Selvitetty kohdassa "Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin".
Maisema	
Hankkeen näkymistä Kankaantaan kautta kulkevalta retkeily- ja latureitiltä ja tulee tarkastella ja havainnollistaa kuvin.	Kuva virkistysreitiltä hankealueen suuntaan on esitetty.
Tienpito ja liikenne	
Hämeen tiepiiri pitää oleellisena seikkana liikenneturvallisuusvaikutusten selvittämistä. Etenkin tulee huomioida liittymien turvallisuus. Myös mahdollisesti kasvavan raskaan liikenteen vaikutukset tieverkon kuntoon tulee selvittää.	Huomioitu kohdassa "Liikenteen vaikutukset".
Luonnonvarat	
Myönteiset ja kielteiset vaikutukset on tuotava esiin, ja tarkasteltava molempien merkitystä	Käsitelty kohdassa " Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen".
Ilmasto	
Hankkeen ja vaikutusten merkitystä ilmastomuutoksen torjunnan kannalta tarkastellaan laskemalla hiilidioksidipäästöjen avulla	Käsitelty kohdassa "Vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun".
Ympäristöönnettomuudet	
Arviointiohjelman riskien arviointiin ja hallintaan tulee sisällyttää Vihnusjärven vedenottoon kohdistuvat seuraukset haitallisia aineita sisältävien jätekuormien vastaanotosta tontille ja joutumisesta käsittelyyn laadunvalvonnasta huolimatta.	Jätteitä (pl. Ylijäämälouhe) ei oteta vastaan tontille. Jos alueelle ilmestyy asiaan kuulumattomia jätekuormia, niistä ilmoitetaan poliisille ja ne toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn
Arviointeihin liittyviä tiedollisia epävarmuuksia ja niiden merkittävyyttä arviointituloksiin tulee tarkastella. Eryteisesti Pirkanmaan luontaisesti korkeaan kallioperän arseenipitoisuuteen sekä ilmanlaadun arvioinnin lähtötietoihin ja riittävään arviointimenetelmään liittyviä epävarmuuksia tulee tarkastella.	Käsitelty arvioitavan osa-alueen epävarmuustarkastelussa.

Haittojen lieventäminen	
Hankkeen aiheuttamien haitallisten ympäristövaikutusten estäminen ja lieventäminen tulee esittää arviointiselostuksesta yksilöidysti siten, että siitä selviää nimenomaan Nokian Kankaantaan alueelle suunniteltavaa hanketta ja sen vaihtoehtoa koskevat ratkaisut. Ratkaisujen tehokkuus Kankaantaan hankkeen arvioinnissa todettujen ympäristövaikutusten kannalta mukaan lukien yhteisvaikutukset tulee arvioida.	Asia käsitelty kunkin arvioitavan osa-alueen haitallisten vaikutusten vähentämisosiossa.
Ehdotus seurantaohjelmaksi	
Seurantaohjelmassa on otettava huomioon kattavasti hankkeen ja sen vaihtoehtojen aiheuttamat ympäristövaikutukset arviointitulosten mukaan. Seurannassa on tarpeen ottaa huomioon myös yhteisvaikutukset.	Huomiotu selostuksessa kunkin arvioitavan osa-alueen kohdalla yksilöidysti.
Vaikutusten merkittävyyden arviointi ja lähdeaineisto	
Haitallisten ympäristövaikutusten merkittävyyden arvioinnissa käytetyt kriteerit tms. tulee ilmetä YVA-selostuksesta ja vertailusta.	Esitetty taulukkomuodossa kohdassa "Vaihtoehtojen vertailu".
Toteuttamiskelpoisuus	
Hankevaihtoehtojen ja niiden lieventämistoimien suunnittelussa tulee ottaa huomioon nykyiseen ja suunniteltuun maankäyttöön kohdistuvat vaikutukset ja yhteisvaikutukset sekä arvioida vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuutta suhteessa voimassa oleviin kaavoihin. Toteuttamiskelpoisuutta on tarpeen tarkastella samoin suhteessa ympäristönsuojelulainsäädäntöön.	Näitä asioita on pyritty avaamaan arviointikohdittain.
Toteuttamiskelpoisuutta tulee tarkastella erityisesti Vihnusjärven vedenottoon kohdistuvien vaikutusten ja riskinhallinnan kannalta	VE1 ja VE1+ vaikutukset Vihnusjärven vedenlaatuun on arvioitu vähäisiksi suhteessa nykyiseen tilanteeseen.
Vaihtoehtojen vertailu	
Vertailussa tulee ilmetä vaihtoehdon 1 aiheuttama muutos verrattuna vaihtoehtoon 0.	Huomioitu jokaisessa arvioitavassa osa-alueessa.
Vertailussa on keskeistä, että vaihtoehdon 0 mukaisen kiviainesoton ja vaihtoehdon 1 ylijäämälouheen ja muun jätteenkäsittelyn, varastoinnin ja kierrätyksen eroja on mahdollista tarkastella suhteessa yleiskaavan	Tämä on pyritty tuomaan esille.

E/T-1-merkintään.	
Vertailuun tulee ottaa vaihtoehtojen aiheuttamat ympäristövaikutukset mukaan lukien yhteisvaikutukset.	Huomioitu jokaisessa arvioitavassa osa-alueessa.

LIITE 3. Meluselvityksen kuvailu

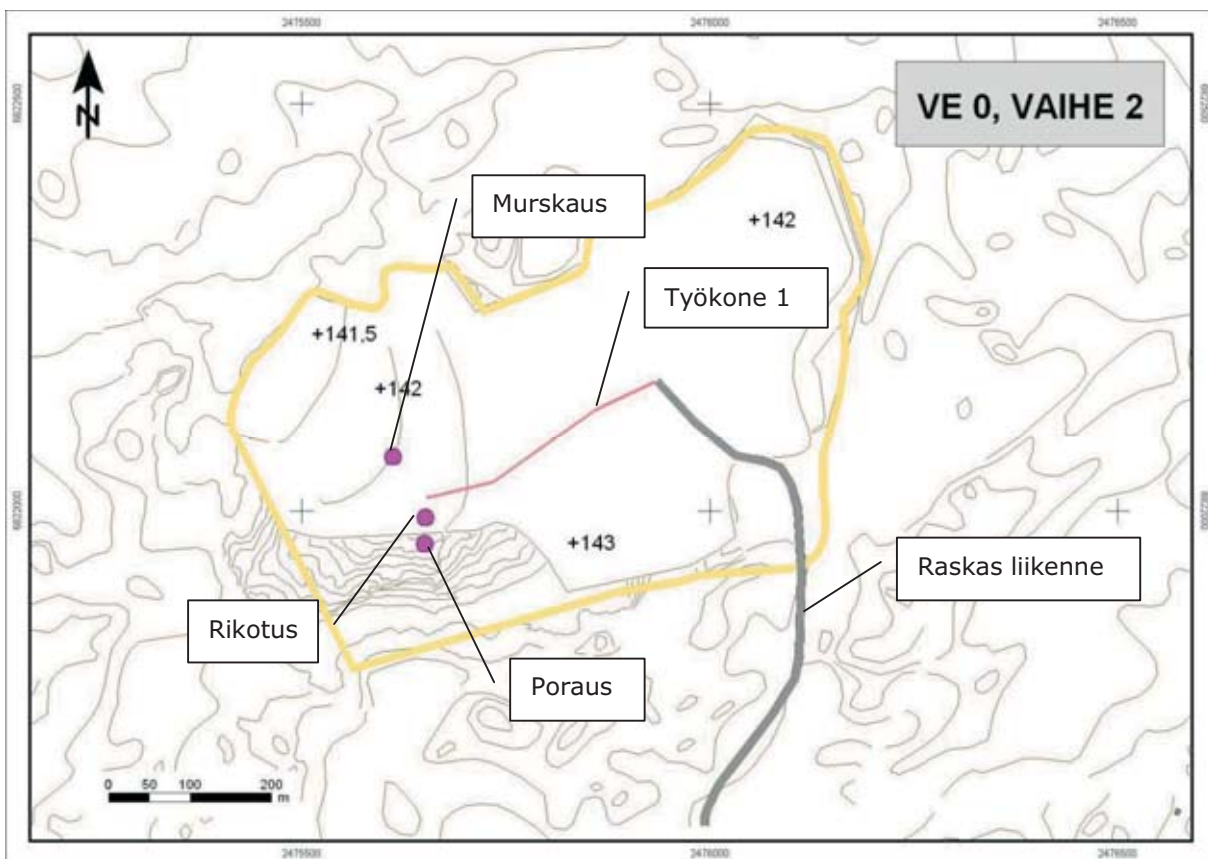
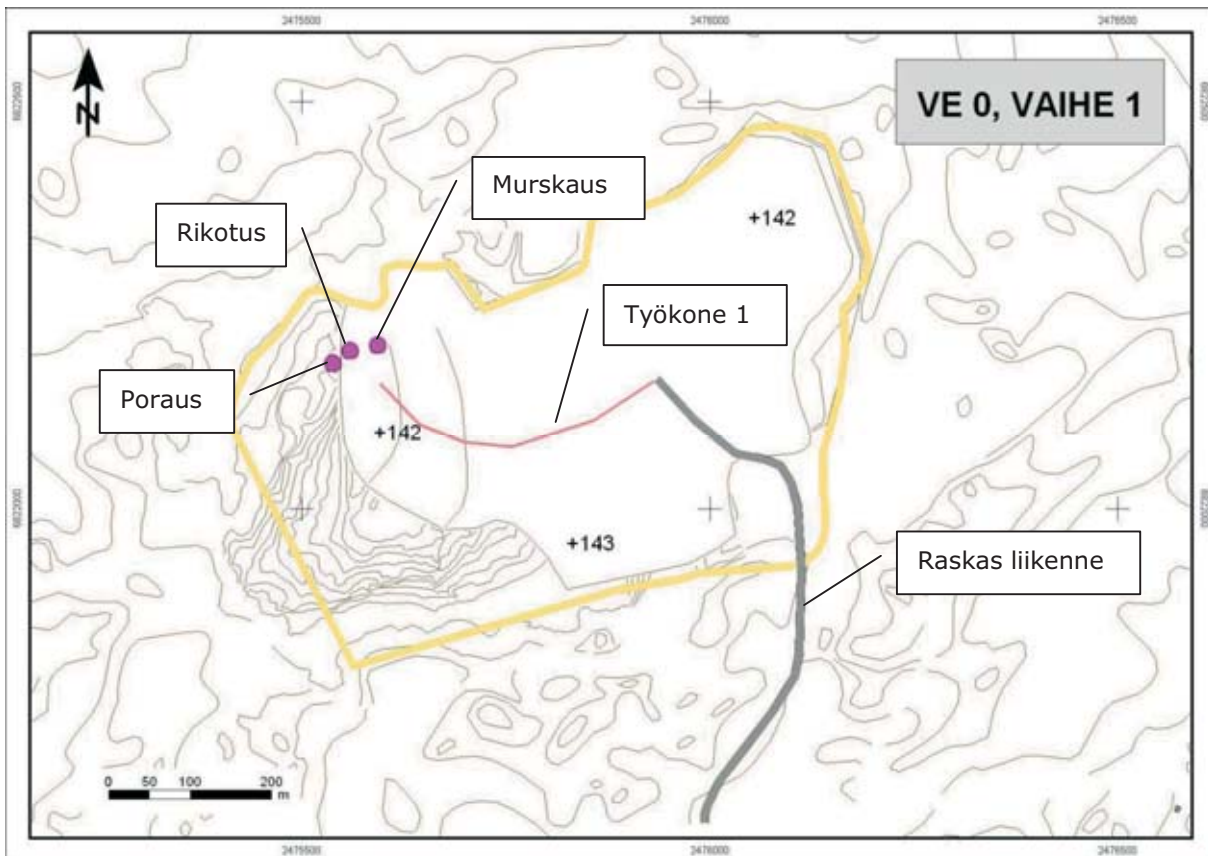
Melulaskennassa on huomioitu hankkeen melulähteet, niiden äänitehotasot, toiminta-aika ja lähdekorkeus maanpinnasta seuraavasti:

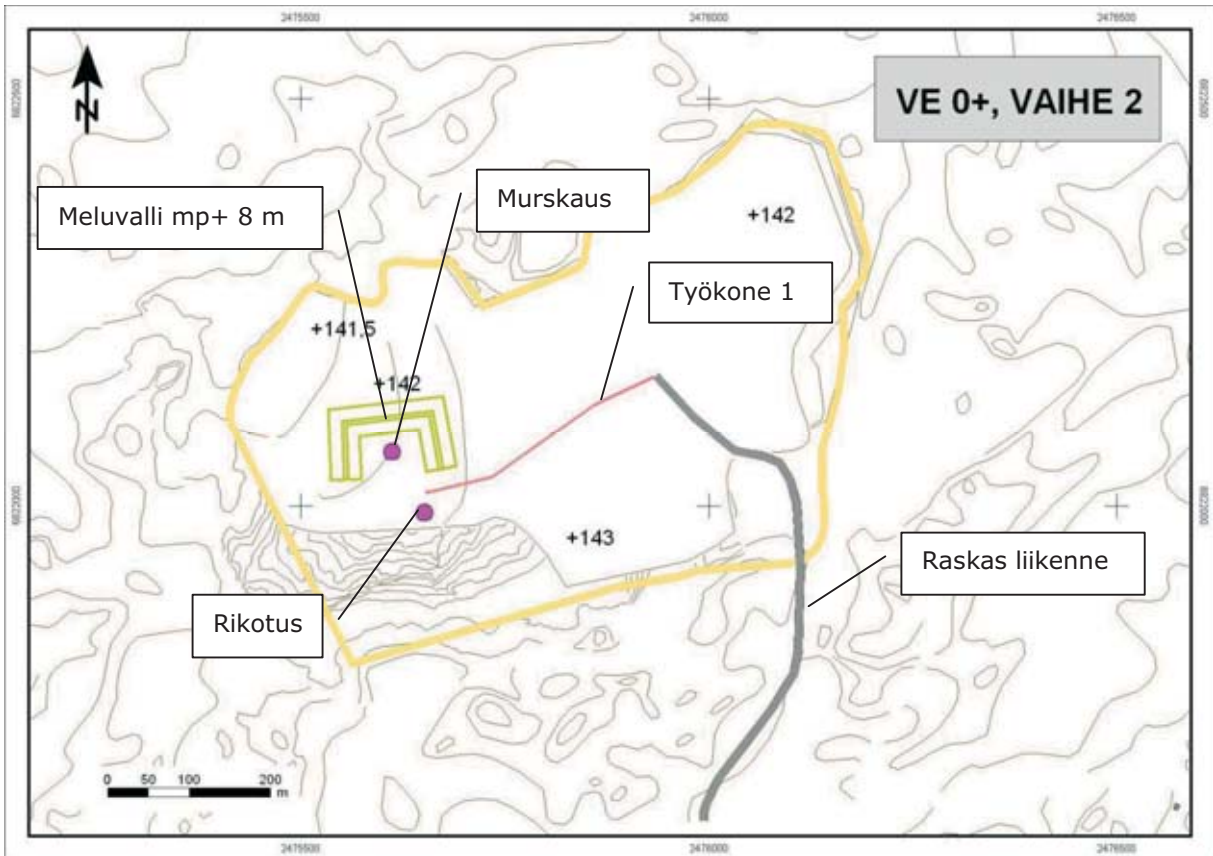
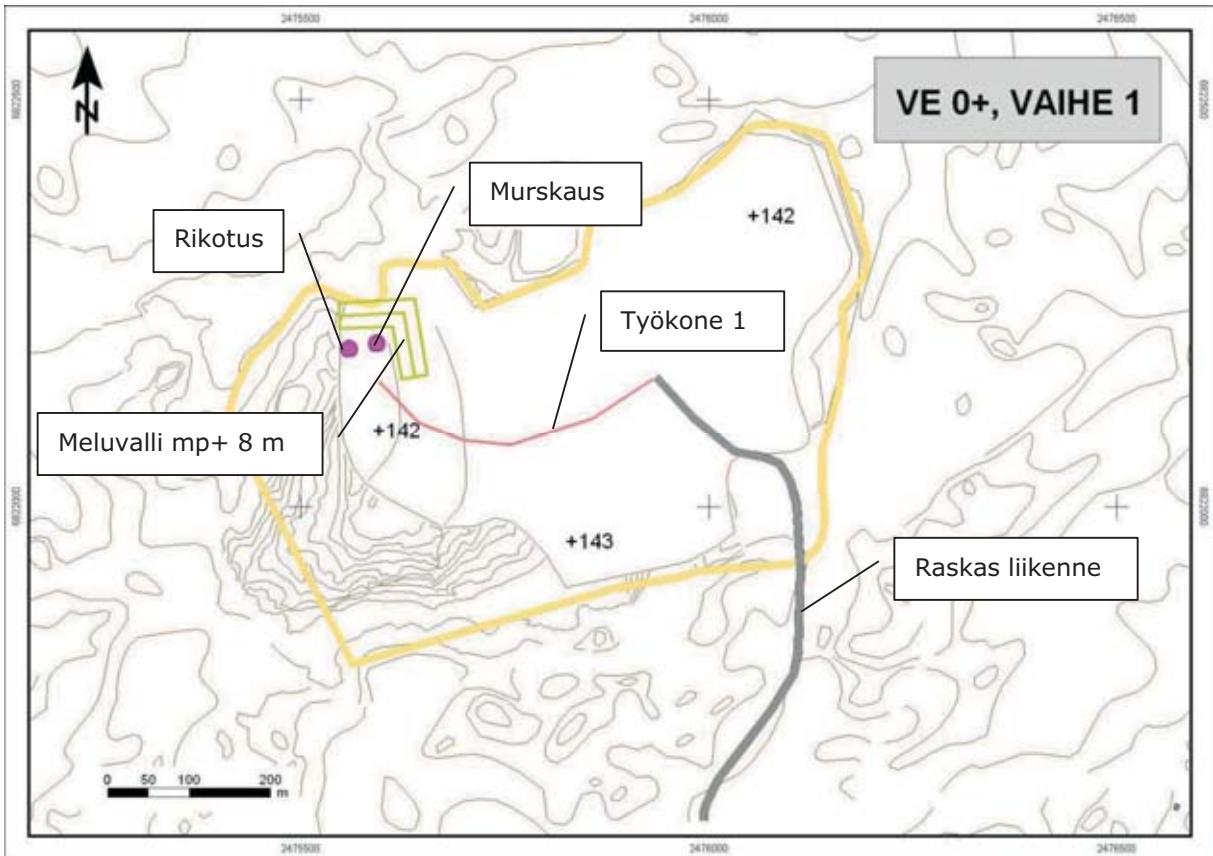
- murskauslaitos, L_{WA} 120 dB, toimii 7-21 (100 %), 5 m maanpinnasta
- rikotus, L_{WA} 119 dB, toimii 8-16 (50 %), 2 m maanpinnasta
- poraus, L_{WA} 123 dB, toimii 8-16 (100 %), 2 m maanpinnasta
- työkone 2 kpl, L_{WA} 110 dB, toimii 7-21 (100 %), 1,5 m maanpinnasta
- raskas liikenne, liikennemäärien mukaisesti klo 7-22

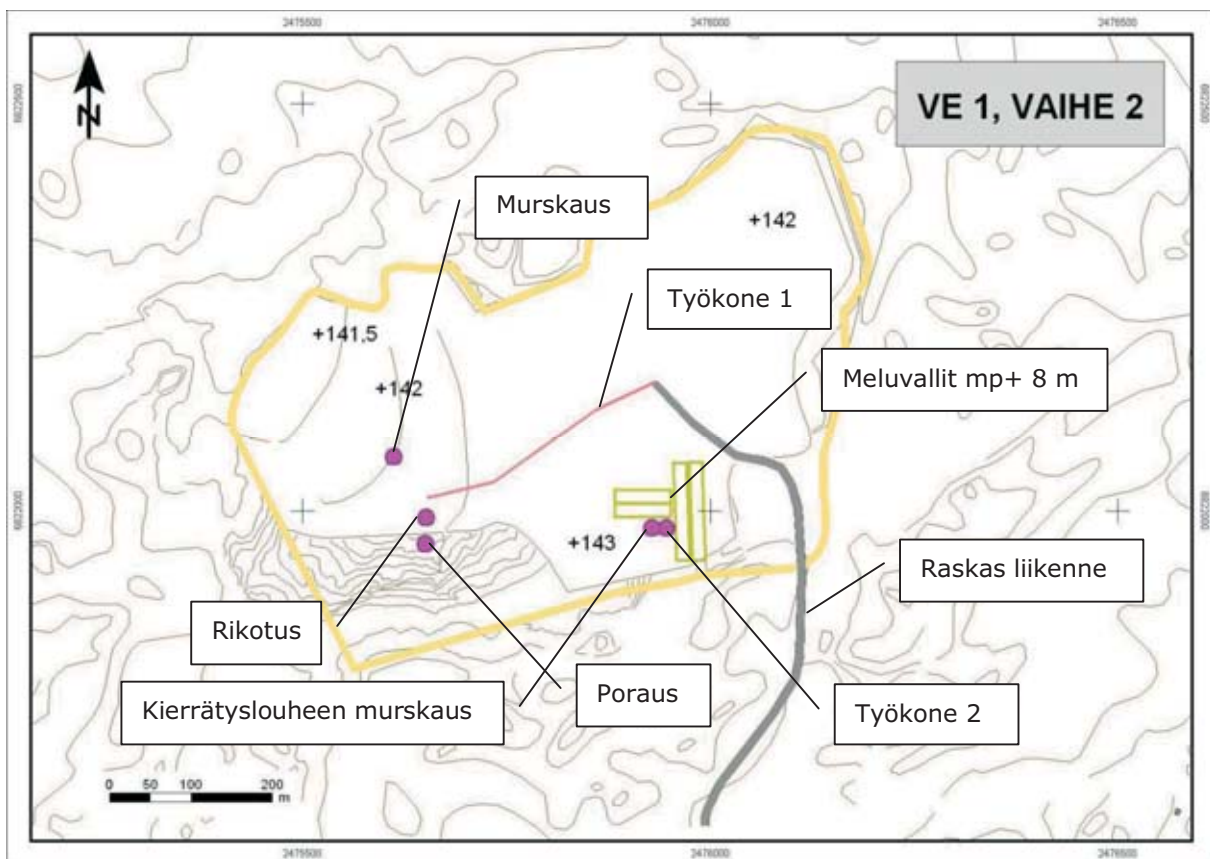
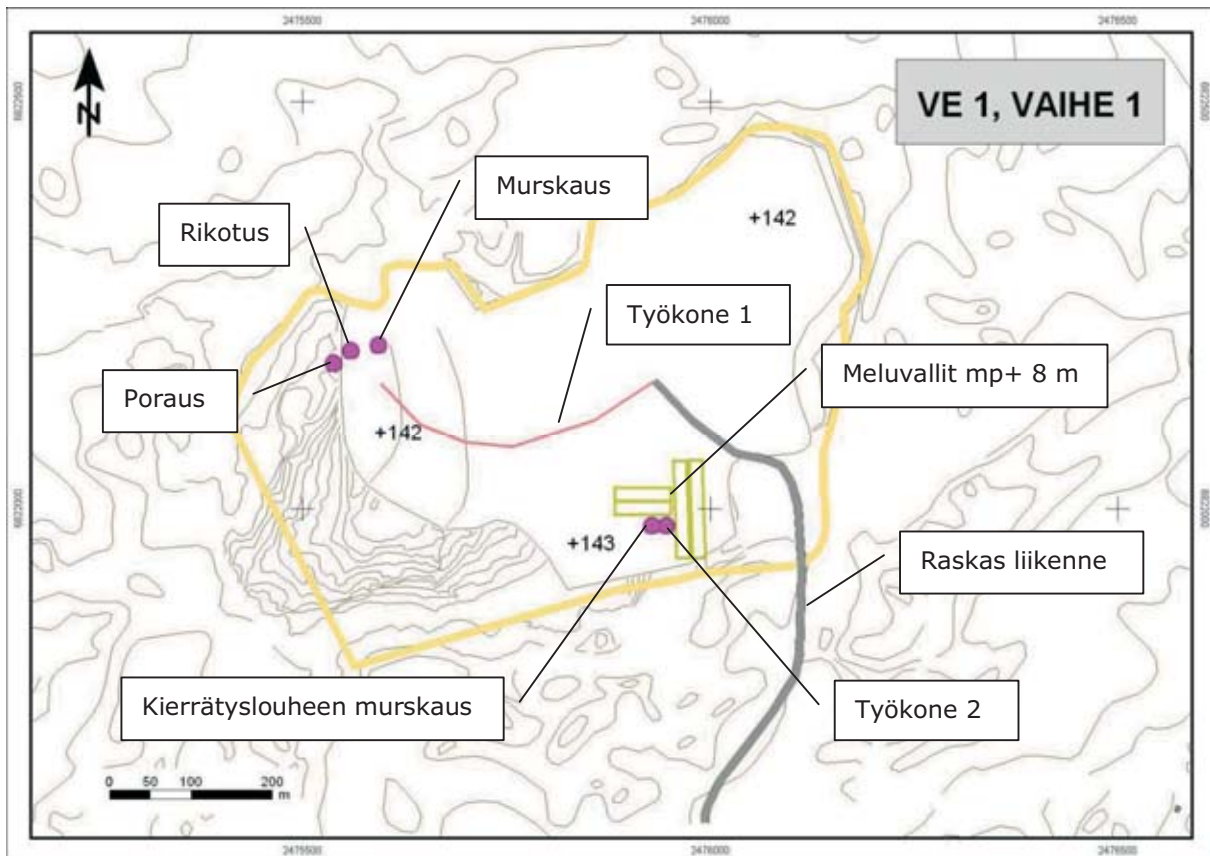
Äänitehotasosta voidaan arvioida äänitaso 10 m etäisyydellä vähentämällä tehotasosta 28 dB.

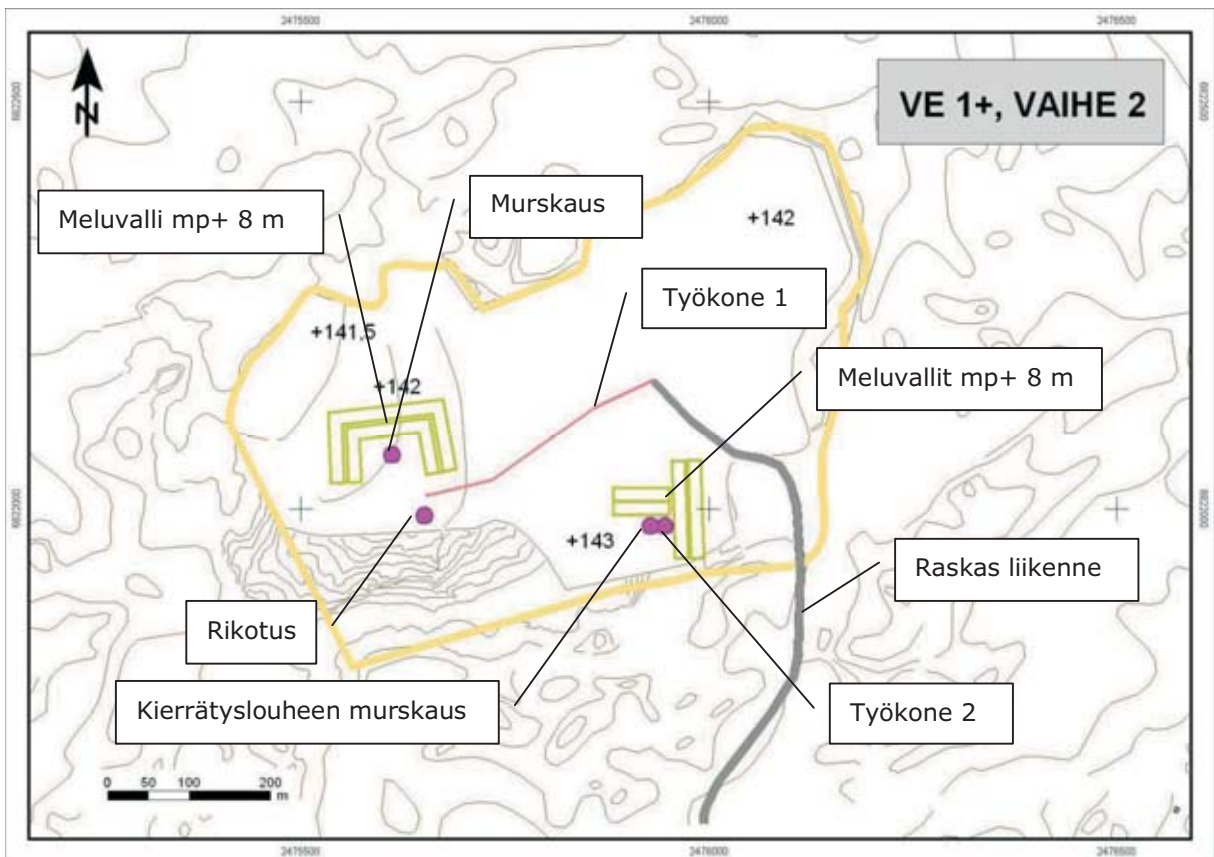
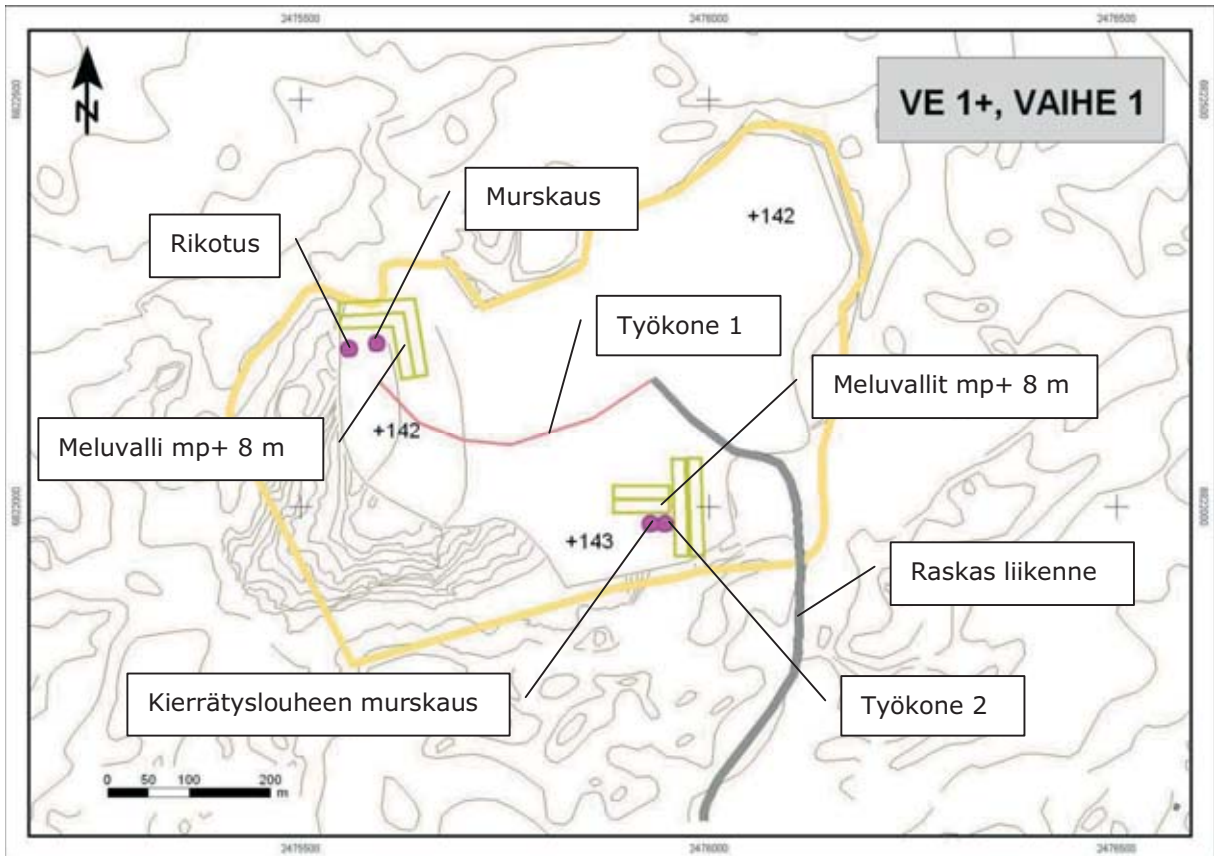
Maaston mallinnus perustuu Maanmittauslaitoksen korkeuskäyräaineistoon ja ottosuunnitelmakarttoihin. Vaihtoehtojen maastotilanteet on mallinnettu siihen "keskimääräisen" tai "tyypillisen" sijainnin mukaan. Maaperän akustinen kovuus on mallinnettu siten, että porattavalla kalliolla se on 0 (heijastava) ja murskausalueella 0,5 (puolikova).

Lähteiden sijoittelu melumallissa on tehty seuraavissa kuvissa esitetyllä tavalla:









LIITE 4. Tutkimustodistus kiviainesnäytteestä

Ramboll Finland Oy, Tampere
Jari Hosiokangas
PL 718
33101 TAMPERE

Tutkimuksen nimi:	82121227-06 Rudus Oy, metallimääritys kiviaineksesta	Näytteenottopvm:	13.12.2010
Näytteenottopiste:	N1 /Kiviaines, kankaantaka, Nokia	Näyte saapui:	14.12.2010
Näytteenottaja:	Jaana Sunell	Analysointi aloitettu:	14.12.2010

Maanäytteet

Määrittys	10MM02747	Yksikkö	Menetelmä
Kuiva-aine	99	m-%	RA4016
Esikäsitteily, mikroaaltohajotus, kuningasvesi	tehty		RA3007
Metallit, PIMA maa	tehty		
Antimoni (Sb)	<0,5	mg/kg ka	RA3000*
Arseeni (As)	5,2	mg/kg ka	RA3000*
Kadmium (Cd)	<0,2	mg/kg ka	RA3000*
Koboltti (Co)	6,7	mg/kg ka	RA3000*
Kromi (Cr)	25	mg/kg ka	RA3000*
Kupari (Cu)	11	mg/kg ka	RA3000*
Lyijy (Pb)	4,2	mg/kg ka	RA3000*
Nikkeli (Ni)	11	mg/kg ka	RA3000*
Sinkki (Zn)	70	mg/kg ka	RA3000*
Vanadiini (V)	33	mg/kg ka	RA3000*

* FINAS -akkreditoitu menetelmä. Mittausepävarmuus ilmoitetaan tarvittaessa. Akkreditointi ei koske lausuntoa.

Ramboll Analytics Oy



Ilpo Lahdelma
FL, kemisti, 020 755 7851

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

Jakelu jari.hosiokangas@ramboll.fi; jaana.sunell@ramboll.fi

Tutkimustodistuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain tutkittua näytettä.



RUDUS OY:N KIVIAINEKSEN
KIERRÄTYSALUE NOKIALLA

Ympäristövaikutusten arviointiselostus

28.2.2011

RAMBOLL

Rudus

Ympäristövaikutusten arviointiselostus

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ	5	5.4.2 Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät	29
1 JOHDANTO	8	5.4.3 Vaikutusten arviointi	30
2 HANKKEESTA VASTAAVA	9	5.4.4 Vaihtoehtojen vertailu	34
3 HANKKEEN KUVAUS	10	5.4.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen	34
3.1 Hanke, tavoitteet ja mitoitus	10	5.4.6 Epävarmuustarkastelu	34
3.2 Arvioitavat vaihtoehdot	10	5.4.7 Vaikutusten seuranta	34
3.3 Hankkeen toteuttamatta jättäminen	12	5.5 Meluvaikutukset	34
3.4 Suunnittelu- ja toteutusajataulu	12	5.5.1 Nykytilan kuvaus	34
3.5 Hankkeen toiminnot alueella	12	5.5.2 Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät	34
3.5.1 Hankkeen toiminnot alueella	12	5.5.3 Vaikutusten arviointi	36
3.5.2 Louheen käsittely	12	5.5.4 Vaihtoehtojen vertailu	48
3.5.3 Aputoiminnot	14	5.5.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen	48
3.6 Toiminta-ajat ja liikenne	15	5.5.6 Epävarmuustarkastelu	48
3.7 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin	19	5.5.7 Vaikutusten seuranta	48
4 ARVIOINTITEHTÄVÄ JA VAIKUTUSALUEEN RAJAUS	16	5.6 Tärinävaikutukset	49
4.1 Arviointitehtävä	16	5.6.1 Nykytilan kuvaus	49
4.2 Arvioitavat ympäristövaikutukset	16	5.6.2 Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät	49
4.3 Vaikutusalueen rajaus	17	5.6.3 Vaikutusten arviointi	49
4.4 Yhteysviranomaisen lausunnon huomioon ottaminen	17	5.6.4 Haitallisten vaikutusten vähentäminen	49
5 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI	18	5.6.5 Vaikutusten seuranta	49
5.1 Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen	18	5.7 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin	49
5.1.1 Nykytilan kuvaus	18	5.7.1 Nykytilan kuvaus	49
5.1.2 Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät	23	5.7.2 Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät	49
5.1.3 Vaikutusten arviointi	23	5.7.3 Vaikutusten arviointi	50
5.1.4 Vaihtoehtojen vertailu	23	5.7.4 Vaihtoehtojen vertailu	50
5.1.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen	23	5.7.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen	51
5.1.6 Epävarmuustarkastelu	24	5.7.6 Epävarmuustarkastelu	51
5.1.7 Vaikutusten seuranta	24	5.7.7 Vaikutusten seuranta	51
5.2 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön	24	5.8 Vaikutukset pintavesiin	51
5.2.1 Nykytilan kuvaus	24	5.8.1 Nykytilan kuvaus	51
5.2.2 Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät	25	5.8.2 Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät	55
5.2.3 Vaikutusten arviointi	25	5.8.3 Vaikutusten arviointi	55
5.2.4 Vaihtoehtojen vertailu	26	5.8.4 Vaihtoehtojen vertailu	60
5.2.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen	26	5.8.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen	60
5.2.6 Epävarmuustarkastelu	26	5.8.6 Epävarmuustarkastelu	61
5.2.7 Vaikutusten seuranta	26	5.8.7 Vaikutusten seuranta	61
5.3 Liikenteen vaikutukset	26	5.9 Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelukohteisiin	61
5.3.1 Nykytilan kuvaus	26	5.9.1 Nykytilan kuvaus	61
5.3.2 Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät	27	5.9.2 Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät	63
5.3.3 Vaikutusten arviointi	28	5.9.3 Vaikutusten arviointi	63
5.3.4 Vaihtoehtojen vertailu	28	5.9.4 Vaihtoehtojen vertailu	69
5.3.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen	28	5.9.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen	69
5.3.6 Epävarmuustarkastelu	28	5.9.6 Epävarmuustarkastelu	70
5.3.7 Vaikutusten seuranta	28	5.9.7 Vaikutusten seuranta	70
5.4 Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon	29	5.10 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen	70
5.4.1 Nykytilan kuvaus	29	5.10.1 Nykytilan kuvaus	70
		5.10.2 Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät	71
		5.10.3 Vaikutusten arviointi	71
		5.10.4 Vaihtoehtojen vertailu	74
		5.10.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen	74

5.10.6	Epävarmuustarkastelu	74
5.10.7	Vaikutusten seuranta	74
5.11	Vaikutukset rakentamiseen, elinkeinoelämään ja jätehuoltoon	75
5.11.1	Nykytilan kuvaus	75
5.11.2	Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät	75
5.11.3	Vaikutusten arviointi	75
5.11.4	Vaihtoehtojen vertailu	75
5.11.5	Haitallisten vaikutusten vähentäminen	75
5.11.6	Epävarmuustarkastelu	75
5.11.7	Vaikutusten seuranta	75
5.12	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	75
5.12.1	Nykytilan kuvaus	75
5.12.2	Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät	76
5.12.3	Vaikutusten arviointi	76
5.12.4	Vaihtoehtojen vertailu	76
5.12.5	Haitallisten vaikutusten vähentäminen	76
5.12.6	Epävarmuustarkastelu	76
5.12.7	Vaikutusten seuranta	76
5.13	Kooste yhteisvaikutuksista	76
5.14	Arvio ympäristöriskeistä	76
5.15	Vaihtoehtojen vertailu	76
5.16	Toteuttamiskelpoisuus	79
5.16.1	Tekninen toteuttamiskelpoisuus	79
5.16.2	Ympäristöllinen toteuttamiskelpoisuus	79
5.17	Vaikutusten seuranta	80
6	HANKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT	81
6.1	Ympäristövaikutusten arviointi	81
6.2	Kaavoitus	81
6.3	Rakennus- ja toimenpide- ja maisematyöluvut	81
6.4	Maa-aineslupa 2017 jälkeen	81
6.5	Ympäristölupa	81
6.6	Suunnitelmat	81
7	YHTEYSTIEDOT	82
8	LÄHTEITÄ	83
9	LIITTEET	85

TIIVISTELMÄ

Hanke

Rudus Oy:n hankkeena on ylijäämälouheen vastaanotto, välivarastointi ja murskaus Nokian Kankaantakana olevalla hankealueella (kuva 1). Hankkeelle on tarvetta, koska Tampereen seutukunnan alueella syntyy ja tulee syntymään runsaasti ylijäämälouhetta suurista rakennushankkeista.

Hankealueella Rudus harjoittaa jo tällä hetkellä kalliokiiviaineksen louhintaa ja murskausta. Hankkeeseen sovelletaan YVA-lain mukaista arviointimenettelyä, koska muualta tuotu louhe tulkitaan jätteeksi, ja YVA-asetuksen 6§ mukaan YVA on tehtävä fysikaalis-kemialliselle jätteen käsittelylaitokselle, jonka mitoitus on enemmän kuin 100 tonnia jätettä vuorokaudessa.



■ Kuva 1. Hankealueen sijainti. (3/MML/11)

0-vaihtoehtona tutkitaan nykyisten lupien mukaisen louhinta- ja murskaustoiminnan jatkamista vuoteen 2017 asti. 0-vaihtoehtossa kesäaikainen louhinta- ja murskaustoiminta ei ole sallittua. 0+ -vaihtoehtona on toimiminen myös kesällä.

Päävaihtoehtona (VE 1) on nykyisen luvan mukainen kiviaineksen ottotoiminta sekä ylijäämälouheen vastaanotto ja käsittely yhtä aikaa, ja VE1+ toimiminen myös kesällä.

Lisäksi tutkitaan onko perustellusta mahdollista jatkaa toimintaa vuoden 2017 jälkeen, jolloin nykyiset maa-aines- ja ympäristöluvat päättyvät.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

YVA-lain mukainen arviointiohjelma maaliskuussa 2009, ja siitä saatiin yhteysviranomaisen lausunto kesäkuussa 2009. Arviointiohjelma ja lausunto ovat nähtävillä internetissä osoitteessa <http://www.ymparisto.fi/print.asp?contentid=325344&lan=fi&clan=fi>

Arviointiselostukseen on päivitetty hankkeen kuvausta siten, että kaksi hankealuetta on jätetty tarkastelusta pois (Tampere ja Ylöjärvi) sekä myös tiili-, betoni- ja asfalttijätteet on jätetty pois. Lisäksi hankkeen vaihtoehtoja on päivitetty.

Pirkanmaan ELY-keskus (ent. ympäristökeskus) kuu- luttaa ja asettaa tämän arviointiselostuksen nähtäville. Yhteysviranomaisen myös pyytää arviointiselostuksesta lausuntoja ja mielipiteitä ja antaa siitä oman lausuntonsa. Ympäristövaikutusten arviointia ja siitä saatua yhteysviranomaisen lausuntoa hyödynnetään päätöksenteossa ja tulevissa lupamenettelyissä.

Vaikutusarvioinnin tulokset

Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Maakuntakaavassa hankealue on suurimmaksi osaksi osoitettu liike- ja toimistorakentamiseen tai tuotantokäyttöön varatuksi seudullisesti merkittäväksi alueeksi (TP). Kynnijärvi-Juhansuon osayleiskaavassa suurin osa alueesta on osoitettu maa-ainesten ottoalueeksi, joka ottamisen päätyttyä asemakaavoitetaan teollisuus- ja varastoalueeksi (EO/T-1). Hankealueella ei ole asemakaavaa, mutta kaavoitustyö on käynnistymässä.

Vaihtoehdot VE 0 ja VE 0+ ovat voimassa olevan osayleiskaavan mukaiset. Vaihtoehtojen VE 1 ja VE 1+ mukainen muualta tuodun louheen käsittely katsotaan jätteenkäsittelyksi ja se on tiukasti ottaen osayleiskaavan vastaista. Kuitenkin muualta tuodun louheen murskaus on luonteeltaan samantyyppistä kuin paikan päältä louhitun kiviaineksen käsittely. Muualta tuodun louheen käsittely ei siten vaikeuta osayleiskaavan toteuttamista (MRL 42 § ja 43 §), eikä aiheuta tarvetta muuttaa osayleiskaavaa.

Mahdollinen toiminnan jatkaminen v. 2017 jälkeen on mahdollista, jos asemakaavoihin tehdään riittävät merkinnät

Maisema ja kulttuuriperintö

Hankealueen maisemaa hallitsee tällä hetkellä kiviaineksen ottaminen. Kiviaineksen otto (VE0 ja VE0+) muuttaa radikaalisti luonnonmaiseman, kun kasvillisuus ja pintamaa poistetaan, kallio louhitaan ja ympäristöstään selvästi erottuva mäki tasataan.

Ylijäämälouheen vastaanotto ja käsittely (VE1 ja VE1+) ei aiheuta olennaista muutosta maisemaan suhteessa VE 0:n ja VE0+ :n.

Suunnittelualueella tai sen lähiympäristössä ei ole merkittäviä rakennuskulttuuri- tai muita kulttuuriperintökohteita.

Liikenne

Hankealue yhdistyy nykyisen kiviaineksen otto- ja käsitteilyalueen tasoliittymän kautta Tampere-Pori valtatielle (vt 11, Porintie). Porintien nopeusrajoitus hankealueen kohdalla on 80 km/h. Liikennemäärä nykyisen liittymän kohdalla oli noin 10 900 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaita 9%. VE0 ja VE0+ aiheuttavat enimmillään 200 raskaan ajoneuvon, ja VE1 ja VE1+ 300 raskaan ajoneuvon liikenteen. Näin VE1 ja VE1+ voivat kasvattaa raskaan liikenteen määrää Porintiellä 2% hankealueen liittymästä Porin suuntaan ja 9% Tampereen suuntaan. Tämä saattaa heikentää liikenteen sujuvuutta liittymän kohdalla etenkin ruuhka-aikaan. Tiehallinnon ohjeiden mukaan liittymä olisi varustettava liittyvän suunnan tulppasaarekkeella

Mikäli hankealueen toiminta jatkuu osayleiskaavan toteutumiseen saakka ja alueen liikenne ohjataan uusien kokoojaväylien kautta, on kokoojaväylien suunnittelussa otettava huomioon alueen liittymän turvallisuus ja toimivuus.

Ilmanlaatu

Hankkeen merkittävin ilmanlaatuvaikutus on pölyäminen (hiukkaset). Pölyä syntyy eniten murskauksesta, mutta myös kiviaineksen käsittelystä, liikenteestä ja asfalttiasemasta. Vuodessa syntyvän pölyn määrä arvioidaan vaihtoehdoissa VE0+, VE1 ja VE1+ kasvavan enimmillään 1,5 – 2,7 -kertaiseksi VE 0:n verrattuna. Ero syntyy vuosittaisten toimintapäivien lisääntymisestä, ajoneuvokäytön lisääntymisestä sekä suuremmasta murskauskäytöstä. Pitoisuustasojen ei VE0+ :ssa kuitenkaan arvioida kasvavan oleellisesti alueen ympäristössä, koska päästöt jakautuvat suuremmalle määrälle toimintapäiviä vuodessa. VE1 ja VE1+ voivat hieman kasvattaa myös pitoisuuksia, koska alueella voi olla kaksi murskainta yhtä aikaa käytössä. Ohjearvotasolla tai niiden yli olevia hiukkaspitoisuuksia voi esiintyä ajoittain tietyissä sääoloissa lähimmillä virkistysreiteillä. Vaikutus virkistysreitin käyttäjiin jää kuitenkin pieneksi lyhytaikaisesta altistumisesta johtuen. Pölyntorjuntatamien tulee käyttää pölyämisen rajoittamiseksi niin alhaiseksi kuin mahdollista.

Melu

Hanke aiheuttaa ympäristömelua, josta merkittävimpiä on murskaus- ja louhintamelu. VE0 aiheuttaa meluvaikutuksia alueen vieressä kulkevalle virkistysreitille. VE0+ laajentaa vaikutuksen ajallisesti koskemaan kesäaikaa. Melutaso on kuitenkin talviaikaa alhaisempi, jos murskain sijoitetaan meluvallien suojaan ja kesäajalla ei louhita kalliota. Kuitenkin kesällä virkistysreitistä osa joutuisi hankkeen aiheuttaman yli 45 dB:n melualueelle.

VE1 ja VE1+ nostaa lähialueen melutasoa suhteessa VE0:n kun käytössä on kaksi murskainta. Kaavoissa hankealueen itä- ja pohjoispuolelle merkitty virkistysreitti joutuisi 45 dB ylittävälle alueelle.

Kesätoiminnasta VE0+ ja VE1+ Koukkujärven Natura-alueelle kantautuva melu jäisi alle sovellettavan 45 dB ohjearvon myös nykyiset muut toimijat huomioiden, eikä tasaisella murskauskäytöllä arvioida olevan vaikutusta kaakkurin elinoloihin.

Meluntorjuntaa hankealueella on mahdollista tarvittaessa vielä parantaa kesäajan toiminnassa erillisellä suunnittelulla. Nyt on esitetty 8 m korkeita valjeja murskaimen ympärille.

Maa- ja kallioperä sekä pohjavedet

Hankealue on kallio- ja moreenialuetta, jossa pohjaveden muodostuminen ja virtaus on vähäistä. Alue ei sijaitse tärkeällä tai muulla vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella. Hankealueen vaikutuspiirissä ei ole yksityisiä talousvesikaivoja tai pohjavedenottoa.

Hankkeen eri vaihtoehdot voivat aiheuttaa pohjaveden samentumista sekä kiintoaines- ja typpipitoisuuden kasvua. Sitä ei pidetä merkittävänä haittana, sillä hankealueella tai sen ympäristössä ei ole, eikä ole suunnitteilla pohjaveden talouskäyttöä.

Pintavedet

Hankealue kuuluu kolmen lähialueen piiriin, joista kaksi laskee Myllypuron kautta Vihnusjärveen ja yksi Kynnijärvestä Kynniojan kautta Nokianvirtaan.

Myllypuroon suuntautuvan laskuojan pintavettä on tarkkailtu vuodesta 2003 lähtien. Kiintoaine- ja typpipitoisuudet ovat olleet ajoittain koholla. Tyyppiä pääsee etenkin louhintaräjähdyksistä kun osa typpipitoisista räjähteistä jää räjähtämättä.

VE0 ja VE0+ kiviaineksen murskauksesta, louhinnasta, kuljetuksista ja varastoinnista alueella voi aiheutua kiintoaines- ja typpikuormitusta alapuolisiin vesistöihin sekä veden samentumista. Kiintoaines saattaa sisältää metalleja, sulfaatteja ja klorideja, jotka kasvattavat veden sähköjohtavuutta. Kiintoaineen pääsyä alueelta ulos voidaan rajoittaa laskeutuslaitteilla.

VE1 ja VE1+ vaikutukset veden laatuun ovat pääpiirteissään samat kuin vaihtoehdossa VE 0 ja VE0+, mutta hankealueelta lähtevän kiintoaineen määrä voi hieman lisääntyä. Kiintoaineen pääsyä alueelta ulos voidaan rajoittaa laskeutuslaitteilla. Typen määrään ei VE1 ja VE1+ :lla ole vaikutusta.

Pienvedet, joihin hankkeella katsotaan olevan vaikutusta, eivät ole merkittäviä virkistyskohteita. Niissä ei myöskään esiinny lajistoa, jota hankealueen toiminta häiritäisi, joten kesäajan toiminta ei tuo merkittävää muutosta pienvesien vedenlaadulle ja eliöstölle.

Hankkeen eri vaihtoehdojen vaikutukset virtaamiin ovat vähäiset.

Mikäli toimintaa jatketaan vuoden 2017 jälkeen, pintavesien kannalta kuormitus jatkuu samantasoisena. Kiintoaine saattaa aiheuttaa liettymiä pohjoisen ojan uomissa, kuten myös vaihtoehdoissa VE0, VE0+ ja VE1. Tällä ei kuitenkaan arvioida olevan merkittävää vaikutusta ojan vedenlaatuun ja uomassa esiintyvään lajistoon eikä Myllypuroon tai Vihnusjärveen.

Kasvillisuus ja eläimistö

Hankealueella ei ole merkittäviä luontoarvoja. Hankkeen vaikutusalueella sijaitsevat herkäät luontokohteet, joihin hankkeella voi olla vaikutuksia ovat Natura-alueet Kaakkurijärvet ja Myllypuro sekä kaksi yleiskaavoihin s-merkinnällä (suojelualue) merkittyä hajuheinäesiintymää.

Kaakkurijärvien alueelle voi olla meluvaikutuksia vaihtoehdoissa VE0+ ja VE1+, jolloin toimintaa olisi kesäaikana. Laaditun meluselvityksen perusteella hankkeen päivän keskiäänitaso Natura-alueen lähimmissä osissa on samaa tasoa VE0:n kanssa eikä alueella toimivien hankkeiden yhteismeluvaikutus ulotu Natura-alueelle, kun murskausmelua estetään meluvallilla.

Mikäli murskauksen lisäksi tehdään louhintaa, johon kuuluu räjäytyksiä, voi äkillinen räjähdysmelu kantautua myös Kaakkurijärville. Äkillisen melun vaikutuksesta kaakkuriin ole ei tietoa, joten louhinta lisää epävarmuuksia vaikutusten arviointiin Kaakkurin osalta.

Myllypuron Natura-alueelle ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia.

Mikään vaihtoehdoista ei vaikutusten arvioinnin perusteella aiheuta merkittävää haittaa hankealueen läheisyyden hajuheinäesiintymille, vaikka jonkinasteista pölyvaikutusta on odotettavissa.

Vaikutukset ihmisen terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Hankkeen vaikutukset kohdistuvat kaikissa vaihtoehdoissa ensisijaisesti hankealueen ympäristön virkistysreittien käyttäjiin. VE0+ ja VE1+ voivat lisätä kokemuksia viihtyvyyden huonontumisesta kun hankealueelta kuuluu kesällä toiminnan ääniä ja voi olla ajoittain aistittavissa pölyä.

Muut vaikutukset

Hanke ei aiheuta rakennuksiin, kaupunkikuvaan, kulttuuriperintöön, rakentamiseen ja elinkeinoelämään haitallisia vaikutuksia. Hankkeella on positiivisia vaikutuksia Pirkanmaan alueen kiviaineshuoltoon ja sitä myötä elinkeinoelämään. Myös vaikutukset jätehuoltoon ovat positiiviset, koska hanke tukee jätehuollon toteuttamista ylijäämälouheen käsittelyn osalta.

Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutuksia muiden toimijoiden kanssa on arvioitu melun ja pintavesien osalta. Melun osalta yhteisvaikutus ei käytännössä kasva suhteessa nykyiseen toimintaan eli VE0:n ns. talviaikana. Kesäajan osalta yhteisvaikutus on lähinnä se, että ohjearvon ylittävälle melualueelle sijoittuu hieman suurempi osa virkistysreittiä.

Pintavesivaikutuksien osalta yhteisvaikutukset arvioitiin pieniksi, tosin tyyppien laskennallinen pitoisuuskasvu voi edellyttää tarkempia arvioita myös muilta toimijoilta.

Arvio ympäristöriskeistä

Toiminnasta ei aiheudu vakavia ympäristöriskejä, kuten suuronnettomuuden vaaraa. Riskit liittyvät lähinnä alueella käytettäviin ja varastoitaviin polttonesteisiin, ja niiden pääsyyn maaperään ja pintavesiin. Riskien hallinta perustuu teknisiin ratkaisuihin, kuten kaksoisvaippasäiliöt ja suoja-altaat, sekä suunnitelmalliseen toimintaan vuotojen estämiseksi mutta myös niihin varautumiseksi.

Ylijäämälouheen mukana tulevan arseenin riski arvioitiin pieneksi, koska alueelle ei ole tarkoitus ottaa vastaan suuria määriä Pirkanmaan normaalitasosta kohonneita pitoisuuksia sisältäviä kallioita. Tätä varten tulisi koko Pirkanmaata koskien luoda ohjeistus, jolla kallioainesten sijoituspaikat ja -tavat voidaan määritellä.

Hankkeen jatko

Pirkanmaan ELY-keskus pyytää tästä arviointiselostuksesta lausunnot ja mielipiteet eri tahoilta ja koostaa sen jälkeen oman lausuntonsa. Arviointimenettely päättyy tähän lausuntoon.

Hankkeesta vastaava hakee tämän jälkeen maa-aines- ja ympäristölupaa toiminnalle. Arviointiselostus liitetään hankkeen lupahakemuksiin.

1. JOHDANTO

Rudus Oy:llä on tarkoitus harjoittaa kiviaineksen kierrätystoimintaa (kiviaineksen vastaanottoa, välivarastointia, murskausta ja tuotteiden toimitusta) Nokian Kankaantaan ottoalueella. Kierrätettävä kiviaines on ylijäämälouhetta, jota syntyy rakentamisen yhteydessä kun kalliota joudutaan louhimaan.

Tarkasteltava kohdealue sijaitsee Nokian Kankaantaassa. Kohteessa on nykyisellään maa-ainesluvan ja ympäristöluvan mukaista kiviaineksen otto- ja käsittelytoimintaa.

Kierrätyskiviainesten käyttö pienentää kullakin alueella louhintaa ja siitä aiheutuvia ympäristöhaittoja siltä osin, kun kierrätyskiviaineksella korvataan vuotuista kiviainesottoa alueella.

Kierrätyskiviaineksen hyödyntäminen vähentää neitseellisten luonnonvarojen käyttötarvetta. Tampereen alueelle myös tarvitaan ylijäämälouheen käsittelypaikkoja.

YVA-menettely

Yva menettely perustuu ympäristövaikutusten arvioinnista annettuun lakiin 468/1994 ja siihen tehtyyn muutokseen 458/2006. Lain pohjalta on annettu valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 713/2006.

Muualta tuodun louheen käsittely tulkitaan jätteen käsittelyksi. Ympäristövaikutusten arvioinnista annetun asetuksen 6 §:n jätehuollon 11b-kohdan perusteella hankkeeseen sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. 11 b kohdan mukaan YVA-velvollinen on muiden jätteiden kuin ongelmajätteiden fysikaalis-kemiallinen käsittelylaitos, jonka mitoitus on enemmän kuin 100 tonnia jätettä vuorokaudessa.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan hankkeen toteuttamisen eri vaihtoehtoja ja niiden vaikutuksia YVA-lain ja asetuksen edellyttämällä tavalla. Ympäristövaikutusten arvioinnin tavoitteena on luoda tietoa hankkeen vaikutuksista ihmisiin ja ympäristöön sekä lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Arviointi on edellytys sille, että hankkeelle voidaan myöntää ympäristölupa.

Arviointimenettelyn vaiheet

A. Arviointiohjelma

Hankkeesta on aiemmin laadittu arviointiohjelma, jossa on esitelty hanke ja miten sen vaikutuksia tullaan arvioimaan. Ohjelmassa oli mukana Nokian hankealueen lisäksi alueet Tampereella ja Ylöjärvellä, sekä lisäksi asfaltti-, betoni- ja tiilijätteen käsittely. Ohjelma jätettiin yhteysviranomaiselle (Pirkanmaan ympäristökeskus) maaliskuussa 2009. Yhteysviranomaisen kuulutti hankkeen 18.3.2009, jolloin kuulutus julkaistiin Aamulehdessä. YVA-ohjelma oli yleisön nähtävillä 18.3.–8.5.2009 vaikutusalueen kunnissa ja lisäksi luettavissa kirjastoissa Nokialla, Tampereella ja Ylöjärvellä.

Yhteysviranomaisen pyysi lausunnot Nokian ja Tampereen kaupungeilta, Länsi-Suomen lääninhallituksen sosiaali- ja terveysosastolta, Pirkanmaan työvoima- ja elinkeinokeskukselta ja Hämeen työvoima- ja elinkeinokeskuksen kalatalousyksiköltä, Pirkanmaan Maakuntamuseon Kulttuuriympäristöyksiköltä ja Tiehallinnon Hämeen tiepiiriltä sekä lähetti arviointiohjelman ja kuulutuksen tiedoksi Pirkanmaan luonnonsuojelupiirille, Tampereen kaupunkiseudun kuntayhtymälle ja Metsäkeskus Pirkanmaalle.

Arviointiohjelmasta järjestettiin avoin yleisötilaisuus Nokian Kerholassa (Soranderintie 13) 21.4.2009. Tilaisuuteen ei kuitenkaan saapunut osallistujia.

Yhteysviranomaisen antoi lausuntonsa arviointiohjelmasta 4.6.2009, jossa yhteysviranomaisen on tiivistänyt ohjelmasta saadut lausunnot ja kommentit, ja esittänyt näkemyksensä siitä, miltä osin arviointiohjelmaa tulisi täydentää. Lausunto on esitetty tämän arviointiselostuksen liitteenä (Liite 1).

B. Arviointiselostus

Tämä arviointiselostus on ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukainen asiakirja Rudus Oy:n hankkeen vaikutusten arvioimisesta ja arviointimenettelyn järjestämisestä. Arviointiselostus on tehty arviointiohjelman mukaisesti ja siinä on huomioitu yhteysviranomaisen ohjelmasta antamassa lausunnossa mainitut seikat.

Arviointiselostukseen on päivitetty hankkeen kuvausta siten, että kaksi hankealuetta on jätetty pois (Tampere ja Ylöjärvi) sekä tiili-, betoni- ja asfalttijätteet on jätetty pois. Lisäksi hankkeen vaihtoehtoja on päivitetty.

Arviointiselostus asetetaan julkisesti nähtäville. Siihen voivat ottaa kantaa yksityiset kuntalaiset, yritykset että järjestöt. Eri viranomaisilta pyydetään lausunnot selostuksesta. Pirkanmaan ympäristökeskus tulee antamaan lausuntonsa arviointiselostuksesta. Arviointiselostus sekä yhteysviranomaisen lausunto ja siihen sisältyvä yhteenvedo annetuista lausunnoista ja mielipiteistä liitetään hankkeen toteuttamisen edellyttämiin lupahakemuksiin ja kaava-suunnitelmiin.

Selostuksen nähtävilläoloaikana järjestetään yleisötilaisuus. Yleisötilaisuuteen lähetetään erillinen kutsu Kankaantaan omakotiyhdistykselle. Yleisötilaisuuden ajasta ja paikasta tiedotetaan hankkeen kuulutuksen yhteydessä tai erillisenä ilmoituksena paikallislehdissä.

Yleisötilaisuudessa osallisille kerrotaan hankkeesta ja arvioinnin tuloksista. Osalliset voivat tilaisuuksissa tuoda esille omia näkemyksiään hankkeesta. Tilaisuudessa jaetaan yhteysviranomaisen palautelomakkeita, joita käyttäen voidaan antaa palautetta.

Arvioinnin organisaatio

Hankkeesta vastaava on Rudus Oy, jossa yhteyshenkilönä on toiminut Marko Mäntynen.

Arviointityön on laatinut Ramboll Finland Oy, jossa projekti-päällikkönä on toiminut ohjelmavaiheessa MMM Antti Lepola ja selostusvaiheessa FM Jari Hosiokangas. Arvioinnin asiantuntijoina ovat toimineet seuraavat henkilöt: FM (limnologia) Anne Mäkynen (vaikutukset pintavesiin), FM (geologia) Jaana Sunell (vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin), FT Kaisa Mustajärvi (vaikutukset luontoon), ins.AMK Tiina Kumpula (meluvaikutukset), FM Jari Hosiokangas (vaikutukset ilmanlaatuun), arkkitehti Soili Lampinen (vaikutukset maankäyttöön ja maisemaan), DI Riikka Salli (liikennevaikutukset), ins.AMK, hall.yo Seela Sinisalo (vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen).

Hankkeelle perustettiin ohjausryhmä, jossa olivat edustettuina hankkeesta vastaava, konsultti sekä Tampereen kaupungin ympäristövalvonnan ja Nokian kaupungin ympäristönsuojelutoimen edustajat.

2. HANKKEESTA VASTAAVA

Hankkeesta vastaava on Rudus Oy. Rudus on kivipohjaisen rakennusmateriaalien kehittäjä ja toimittaja. Ruduksen tuotteita ovat valmisbetonit, betonituotteet, kiviainekset ja asfaltti. Suomessa se toimii myös murskaus- ja asfalttiurakoitsijana sekä kierrätyskiviainesten jalostajana ja toimittajana.

Rudus toimii Suomessa, Baltiassa ja Venäjällä. Rudus-konsernin liikevaihto oli vuonna 2009 269,6 miljoonaa euroa ja henkilöstön määrä oli keskimäärin 964.

Ruduksella on noin 70 valmisbetoni- ja betonituotetehdasta ja lähes 150 kiviainesten jalostusaluetta eri puolilla Suomea

Vuodesta 1999 lähtien Rudus on kuulunut irlantilaiseen CRH plc -konserniin. CRH toimii 35 maassa ja sen palveluksessa on 80 000 henkilöä. Konsernin liikevaihto vuonna 2009 oli 17,4 miljardia euroa. CRH on listattu Dublinin, Lontoon ja New Yorkin (NYSE) pörsseissä.

3. HANKKEEN KUVAUS

3.1 Hanke, tavoitteet ja mitoitus

Ruduksen arvioitavana hankkeena on ylijäämälouheen vastaanotto, välivarastointi ja murskaus Nokian Kankaantakana olevalla hankealueella (Kuva 3 1)

Hankkeeseen sisältyvät toiminnot esitellään jäljempänä kohdassa 3.5.



■ Kuva 3.1 Hankkeen sijainti. (3/MML/11)

Toiminnan suunniteltu mitoitus on esitetty taulukossa 3-1.

■ Taulukko 3-1 Hankkeen suunniteltu mitoitus.

Alue	Ylijäämälouheen vastaanotto ja käsittely	
	Keskimäärin, t/a	Enimmillään, t/a
Nokia, Kankaantaka	150 000	500 000

Hankealueella on jo tällä hetkellä kalliokiviaineksen otto- ja murskaustoimintaa, jolla on maa-aines- ja ympäristöluvut vuoteen 2017 asti (Taulukko 3-2).

Alueella louhitaan Rudus Oy:n toimesta kalliokiviainesta ja tuotetaan murskaamalla ja seulomalla eri kiviainelajikkeita. Toiminnalla on voimassa olevat maa-aines- ja ympäristöluvut.

Nokian kaupungin ympäristölautakunta myönsi 24.10.2007 Lohja Rudus Oy Ab:lle maa-aineslain mukaisen luvan kalliokiviaineksen ottamiseksi tilalta Purran Metsä R:nro 1:148 ja tilalta Anttila RN:o 7:139. Lupa on voimassa vuoteen 2017. Kiinteistön omistaa Nokian kaupunki, joka on sopimuksella luovuttanut alueen kalliokiviaineksen louhinta- ja otto-oikeuden Lohja Rudukselle.

Nokian kaupungin ympäristölautakunta myönsi samaisessa kokouksessa 24.10.2007 Lohja Rudus Oy Ab:lle ympäristönsuojelulain mukaisen luvan koskien kallion louhintaa ja murskausta tilalla Anttila RN:o 7:139. Lupa on voimassa vuoteen 2017.

Kalliota on lupa louhia ja murskata vuoteen 2017 asti 1,6 miljoonaa kiintokuutiometriä 14 hehtaarin suuruiselta alueelta. Kalliomursketta on lupa tuottaa vuosittain keskimäärin 350 000 tonnia ja koko toiminta-aikana noin 4,25 miljoonaa tonnia. Laitoksen päiväkapasiteetti on keskimäärin 2 500 tonnia ja maksimissaan 5 000 tonnia. Kiviainesta tuodaan mahdollisesti ulkopuolelta murskattavaksi alle 5 000 tonnia vuodessa.

■ Taulukko 3 -2 Toiminnan laajuus kohteessa nykyisten lupapäätösten mukaan.

Alue	Maa-aineslupa: kallion louhinta	Ympäristölupa: kallion louhinta ja louheen murskaus
	Yhteensä, m ³	Keskimäärin, t/a
Nokia, Kankaantaka	1 595 000	350 000

Nykyinen toiminta ja hankkeen mukainen ylijäämälouheen vastaanotto ja käsittely voivat tapahtua samanaikaisesti.

3.2 Arvioitavat vaihtoehdot

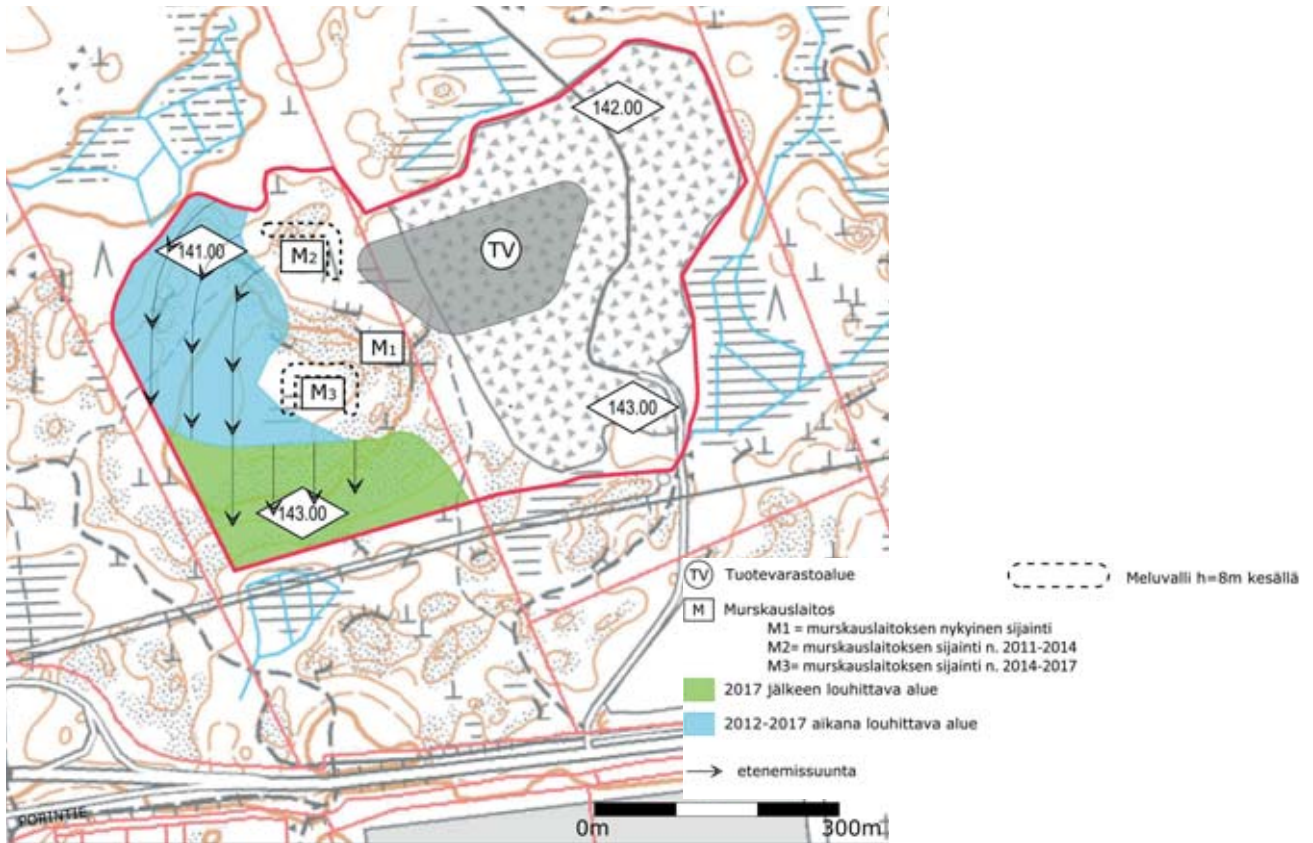
Arviointiohjelmasta poiketen hankkeesta ja arvioinnista jätetään pois betonin, asfaltin ja tiilen käsittely. Arvioinnissa ei myöskään tarkastella Tampereen Sorilan ja Ylöjärven Takamaan kohdealueita.

Nokian Kankaantaan hankkeen vaihtoehdot ovat:

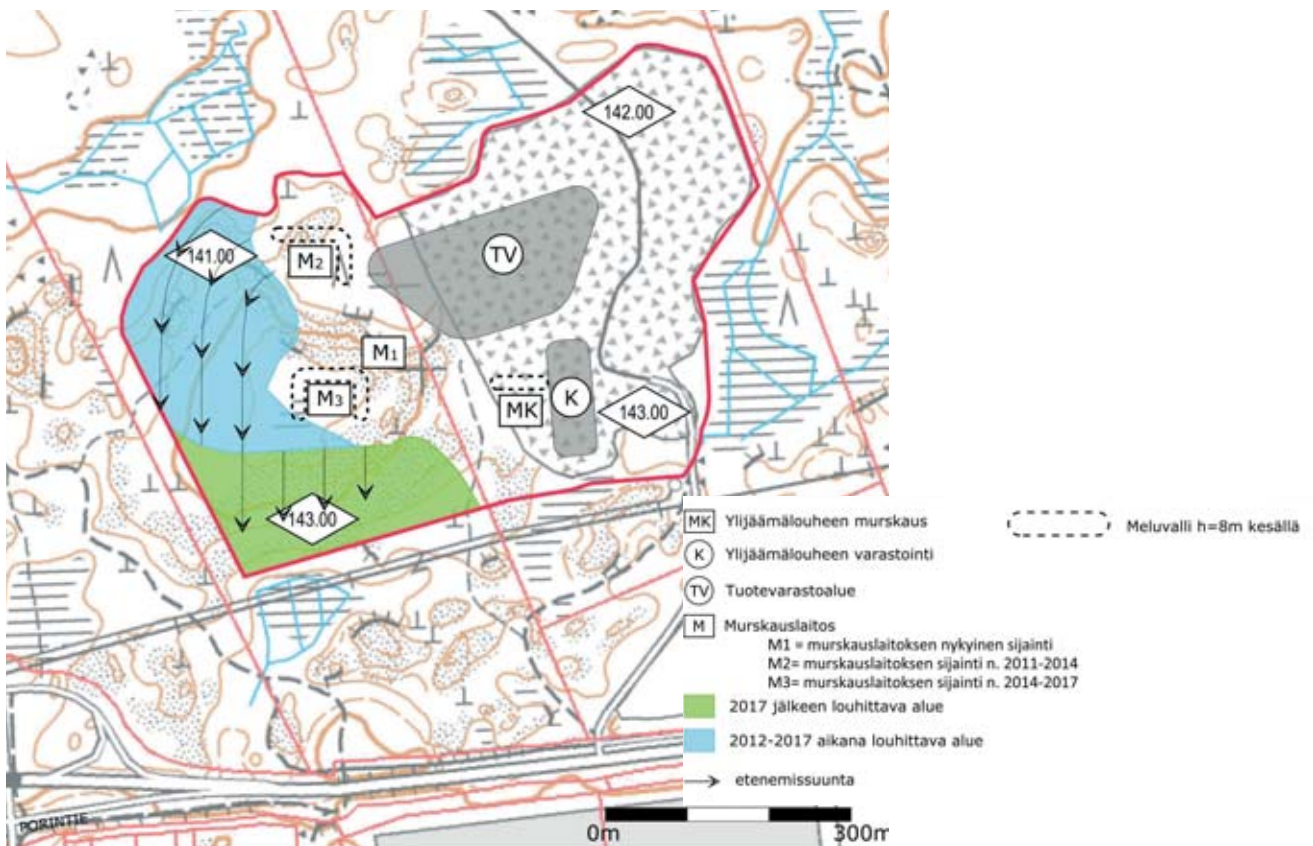
- VE 0: nykyisten lupien mukainen kiviaineksen ottotoiminta v. 2017 saakka.
- Kesäaikainen toiminta on kiellettyä, pl. tuotteiden kuorma- ja kuljetukset. Ympäristöluvun mukaan kallion louhintaa, rikitusta ja räjäytystöitä saa suorittaa 1.9.–15.4. arkipäivisin klo 8-16 välisenä aikana. Kiven murskausta saa suorittaa 1.9.–30.4. arkipäivisin klo 7-21 välisenä aikana.
- VE 0+: nykyisten lupien mukainen kiviaineksen ottotoiminta v. 2017 saakka, mutta myös kesäaikainen toiminta.
- VE 1: nykyisen luvan mukainen kiviaineksen ottotoiminta sekä ylijäämä-louheen vastaanotto ja käsittely yhtä aikaa.
- VE 1+: kuten VE 1, mutta myös kesäaikainen toiminta

Lisäksi tarkastellaan olisiko perustellusti mahdollista jatkaa toiminta-aikaa vuoden 2017 jälkeen.

Hankkeen vaihtoehtojen suunnitelmakartat on esitetty kuvissa 3.2 (VE0 ja VE0+) ja 3.3 (VE1 ja VE1+).



■ Kuva 3.2 VE0 ja VE0+ suunnitelmakartta.



■ Kuva 3.3 VE1 ja VE1+ suunnitelmakartta.

3.3 Hankkeen toteuttamatta jättäminen

Hankkeen toteuttamatta jättäminen tarkoittaa arvioitavissa kohteissa nykyisten maa-ainestenotto- ja ympäristölupien mukaisen toiminnan jatkamista ja loppuunsaattamista, eli vaihtoehtoa VE 0. Ympäristölupa kallion ottamiseksi on voimassa 2017 asti.

3.4 Suunnittelu- ja toteutusaikataulu

Ympäristövaikutusten arvioinnin jälkeen toiminnoille tullaan hakemaan ympäristöluvat ja toiminnot aloitetaan kohteissa lupien mukaisesti. Tuotannon sijoittumista arvioidaan alustavasti tässä arviointiselostuksessa esitettyjen periaatteiden mukaisesti.

3.5 Hankkeen toiminnot alueella

3.5.1 Poraus ja louhinta

Nykyinen louhostoiminta sisältää paikalla olevan kalliokiven irrotuksen poraamalla ja louhimalla. Kierrätyslouheen käsittely ei sisällä porausta eikä louhintaa.

Louhintaa varten tarvittavien reikien poraus tehdään telalustaisella poravaunulla (Kuva 3.4). Poravaunuja on pääsääntöisesti yksi kappale, ja se toimii louhittavan kallion yläosassa lähellä kalliorintausta.



■ Kuva 3.4 Porausvaunu (Kuva: Atlas Copco)

Louhinta tehdään räjäyttämällä porareikiin panostettu räjäytysaine. Räjäytysaineena käytetään dynamiittia, anfoa tai emulsioräjähdysaineita, ja sen käyttömäärä on 0,6-0,8 kg/m³ kalliota. Kerrallaan räjäytetään 5-10 000 m³ kalliota. Louhinnan suorittaa aliurakoitsija, jolla on tarvittavat luvat toiminnalle.

3.5.2 Louheen käsittely

Kuljetus ja varastointi

Ylijäämälouhe (VE 1) kuljetetaan toiminta-alueelle pääsääntöisesti kuorma-autoilla 10 – 25 tonnin kuormissa. Louhe varastoidaan toiminta-alueella raaka-aineen varastokosoihin tai syötetään suoraan murskaimeen.

Esikäsittely

Tarvittaessa suurimpia louheita esikäsitellään pienemmiksi kappaleiksi rikottamalla. Tyypillinen kappalekoko on 300–500 mm, jota suuremmat kappaleet rikotetaan. Rikotuksessa käytetään hydraulisella iskuvasaralla varustettua kaivinkonetta (Kuva 3.5).



■ Kuva 3.5 Hydraulinen iskuvasara rikottamassa.

Murskaus

Louhe (sekä paikalla irrotettu että muualta tuotava kierrätyslouhe) murskataan siirrettävällä tela- tai pyöralustaisella murskauslaitoksella. Murskauslaitos koostuu esimurskaimesta, välimurskaimesta ja yhdestä tai useammasta jälkimurskaimesta sekä seulastosta.

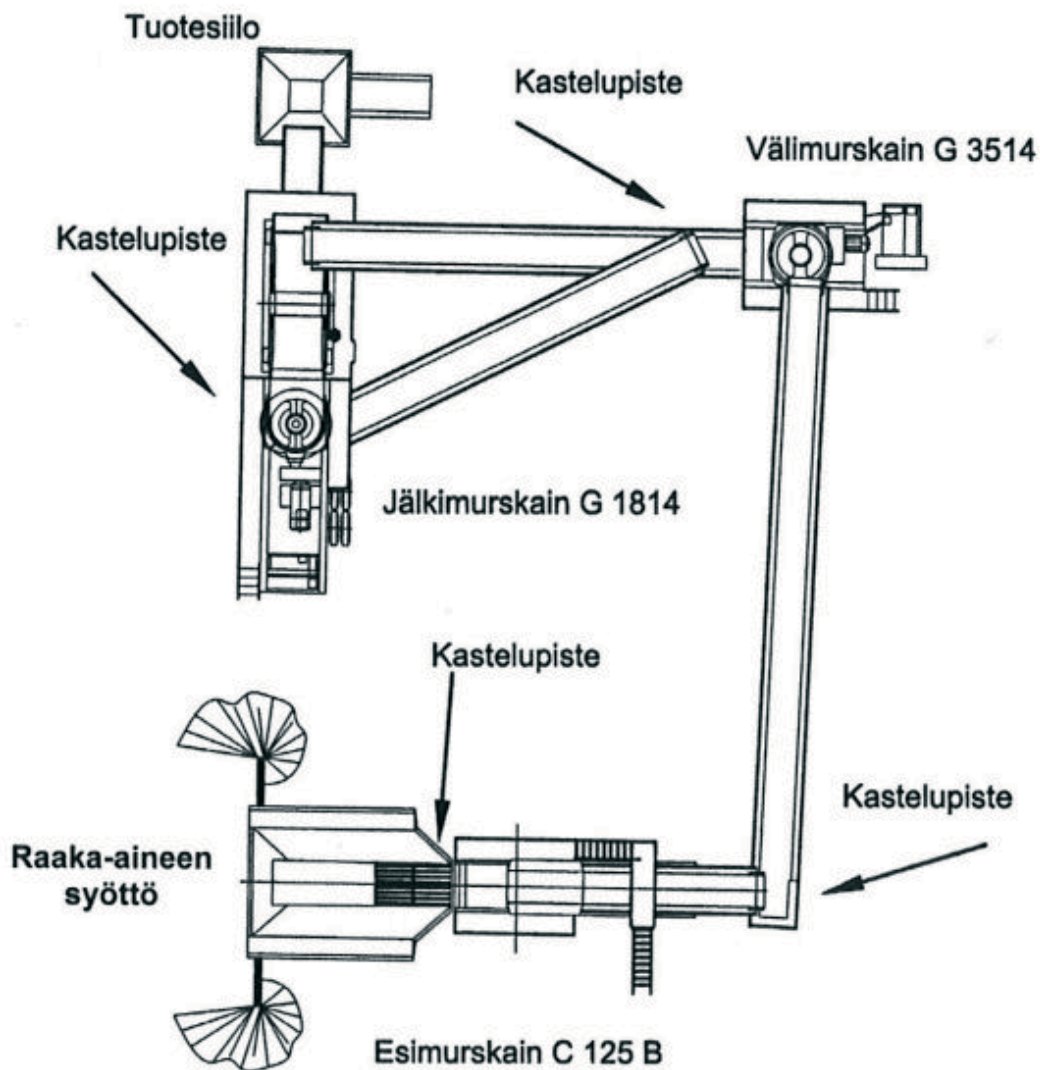
Riippuen jälkimurskaimien määrästä laitosta kutsutaan kolmi- tai nelivaiheiseksi murskauslaitokseksi. Nelivaiheisissa murskauslaitoksissa toinen jälkimurskain saatetaan korvata materiaalin muotoiluun tarkoitettulla iskumurskaimella. Murskauslaitoksen kokoonpano määräytyy kullakin murskauskerralla tilaajan tarpeiden mukaan. Laitteiden väliset tekniset erot ovat kuitenkin suhteellisen pieniä, eivätkä ne ole ympäristövaikutusten kannalta merkityksellisiä.

Raaka-aine syötetään pyöräkuormaajalla tai siirtoautolla syöttimeen, joka annostelee materiaalin esimurskaimen. Ensimmäisen murskausvaiheen tuote siirretään kuljettimella joko suoraan välimurskaimen tai seulalle. Toisessa ja kolmannessa vaiheessa murskausta ja seulontaa jatketaan halutun tuotteen valmistamiseksi.

Murskauslaitoksissa käytetään yleisesti seuraaventyypisiä murskaimia ja seuloja:

- syöttiminä käytetään yleisesti pöytä-, lamelli- tai tärysytötimiä
- esimurskaimina käytetään yleensä leukamurskaimia (kierto- tai pendelmurskaimia)
- välimurskaimina käytetään yleisesti karamurskaimia ja jonkin verran myös pieniä leukamurskaimia
- jälkimurskaimina käytetään kara- ja kartiomurskaimia
- seulat ovat pääasiassa yksiakselisia vapaavärähteisiä tai kaksiakselisia suuntaiskuseuloja.

Kuvassa 3.6 on esitetty periaate kolmevaiheisesta murskauslaitoksesta.



■ Kuva 3.6 Kolmevaiheinen kivenmurskauslaitos.

Murskauslaitos täyttää suojausasteeltaan Tielaitoksen määrittelemät B-luokan vaatimukset. Tällaisessa laitoksessa pölyn leviäminen ympäristöön on estetty kesällä kastelemalla ja talvella suojaamalla seulastot ja muut huomattavat pölynlähteet peittein tai koteloinnein (Asfalttiasemien ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelu TIEL 2270006).

Murskauksessa ja kiviaineksen käsittelyssä syntyviä pölyhaittoja voidaan vähentää kastelulla. Laitoksen pölyvät kohteet sekä tarvittaessa kuormat, varastokasat ja syöttimeen ki-pattava louhe kastellaan vedellä. Kiviaineksen putoamiskorkeuden säätelyllä voidaan estää kuljettimelta varastokasaan putoavan kiviaineksen pölyämistä. Varastokasojen sijoittelulla sekä ympäröivien kallioseinämien avulla estetään pöly- ja melupäästöjen leviämistä ympäristöön. Toiminta-alueen teiden pölyämistä torjutaan kastelulla tai suolaamalla sekä teiden säännöllisellä kunnostuksella.

Tuotteen varastointi ja kuljetus

Murske varastoidaan varastokasoihin, joiden korkeus on keskimäärin 4 – 8 metriä. Ylijäämälouheesta valmistetut kiviainestuotteet kuljetetaan varastokasoista kuorma-autoilla ja ajoneuvoyhdistelmillä pääasiassa 40 tonnin kuormissa Tampereen seudun maanrakennuskohteisiin.

3.5.3 Aputoiminnot

Sähköntuotanto, polttoaineet ja räjähdysaineet

Murskauslaitosten käyttö sähkö tuotetaan aggregaatilla tai energianlähteenä käytetään sähkövirtaa. Polttoaineena käytetään kevyttä polttoöljyä. Aggregaatin öljynkulutus on n. 0,4 l/tuotettu tonni. Tuotannossa tarvitaan lisäksi voitelu- ja hydraulikkaöljyjä.

Työkoneiden polttoaineet varastoidaan kaksoisvaippasäiliöissä, jotka on varustettu ylitäytön estimillä. Tankkauslaitteisto varustetaan sulkuventtiilillä, ettei tankkauslaitteiston vuoto tai rikkoutumistapauksissa säiliö pääse valumaan tyhjäksi. Tankkauslaitteisto lukitaan luvattoman käytön estämiseksi. Öljytuotteet varastoidaan tynnyreissä niille tarkoitettussa valuma-altaallisessa varastossa. Voiteluaineet ja ongelmajätteet säilytetään niille erikseen varatussa lukittavassa kontissa.

Murskauslaitoksen öljyjen lisäksi toiminta-alueella varastoidaan työkoneiden polttoainetta (kevyt polttoöljy).

Louhinnassa tarvittavia räjähteitä ei varastoida hankealueella. Räjähdysaine (joko jauhe tai geeli) tuodaan paikalle säiliöautolla räjäytyksiä varten.

Sosiaalitulat

Henkilökunta käyttää kohdealueilla olevia siirrettäviä sosiaalituloja.

Sivutuotteet ja jätteet

Koneiden käytöstä syntyvät ongelmajätteet, kuten hydraulikka- ja voiteluöljyt varastoidaan säiliöihin. Öljynsuodattimet, trasselit ym. kiinteät öljyjätteet ja akut varastoidaan omiin jätesäiliöihinsä. Ongelmajätteet toimitetaan ongelmajätteiden käsittelijälle, jolla on ympäristölupa toiminnalleen.

Sosiaalituloissa muodostuva talousjäte kerätään erilleen ja toimitetaan jätteenkäsittelylaitokseen.

Vesihuolto

Vesi otetaan porakaivosta. Vettä käytetään mm. pölyämisen estämiseen tarpeen mukaan. Kasteluvesi imeytyy murskattavaan materiaaliin.

Toiminta-alueiden pintavedet johdetaan suunnitellusti aluetta ympäröiviin avo-ojiin.

Sosiaalitulojen jätevedet kerätään säiliöön ja toimitetaan kunnalliseen jätevedenpuhdistamoon.

3.6 Toiminta-ajat ja liikenne

Nykyisen toiminnan (VE0) toiminta-ajat ovat ympäristölupamääräysten mukaan seuraavat:

- Kallion louhintaa, rikitusta ja räjäytystöitä saa suorittaa 1.9.–15.4. arkipäivisin klo 8-16 välisenä aikana.
- Kiven murskausta saa suorittaa 1.9.–30.4. arkipäivisin klo 7-21 välisenä aikana.

Tuotteiden kuormaukselle ja kuljetuksille ei ole asetettu toimintarajoituksia, käytännössä toiminta tapahtuu klo 6-22 välisenä aikana.

VE0+ mukaisessa toiminnassa:

- Kallion louhintaa, rikitusta ja räjäytystöitä suoritetaan ympäri vuoden arkipäivisin klo 8-16 välisenä aikana.
- Kiven murskausta suoritetaan ympäri vuoden arkipäivisin klo 7-21 välisenä aikana.
- Tuotteiden kuormaukselle ja kuljetuksille ei ole asetettu toimintarajoituksia, käytännössä toiminta tapahtuu klo 6-22 välisenä aikana.

VE1 sisältää VE0 mukaisen toiminnan. Lisäksi ylijäämälouheen vastaanotto toiminta on ympärivuotista. Ylijäämälouheen murskausta ja tarvittaessa rikitusta on 1.9.–15.4. välisenä aikana.

VE1+ sisältää VE0+ mukaisen toiminnan. Lisäksi ylijäämälouheen vastaanotto toimintaa, murskausta ja tarvittaessa rikitusta on ympäri vuoden. Ylijäämälouheen rikitusta suoritetaan ympäri vuoden arkipäivisin klo 8-16 välisenä aikana. Ylijäämälouheen murskausta suoritetaan ympäri vuoden arkipäivisin klo 7-21 välisenä aikana.

Toiminta-alueella voi olla yhtäaikaisesti toiminnassa sekä paikalla irrotetun louheen että kierrätyslouheen murskauslaitos.

Alueelta on oma liittymä vt2:lle. Liikenteen määrä riippuu sesongista ja mitkä kohteet ovat käytössä. Arvioitu kuljetusliikenteen määrä on enintään

- 200 ajoneuvoa vuorokaudessa (VE 0)
- 300 ajoneuvoa vuorokaudessa (VE 1)

Toiminta-alueen teiden pölyämistä torjutaan kastelulla tai suoламalla sekä teiden säännöllisellä kunnostuksella.

3.7 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin

Hankkeen toiminnoilla ei ole suoranaista liittymää muihin vireillä oleviin hankkeisiin, mutta hankkeella mahdollistetaan yleisesti Tampereen seudun rakentamistoiminnan edellytyksiä, toteutetaan jätelain mukaista materiaalien kierrätystä ja edistetään luonnonvarojen säästävää käyttöä. Hanke toteuttaa osaltaan myös pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamisprojektin (POSKI) tavoitteita.

Hankkeella on myös tavoitteellisia liittymäkohtia ympäristöministeriön ympäristöklusterin UUMA-ohjelmaan (Infrarakentamisen uusi materiaaliteknologia) ja sen alla olevaan RAKI-tutkimusohjelmaan (Rakentaminen ja Kiviainekset – tuotteita ylijäämästä).

Hankealueiden läheisyydessä on vireillä mm. seuraavia lähivuosisien hankkeita joilla voi olla välillisesti liittymäkohtia tutkittavaan hankkeeseen, tai joiden yhteisvaikutukset on huomioitava arvioinnissa:

- Tampereen alueellisen jätevedenpuhdistamon Nokian sijoituspaikkavaihtoehto hankealueen pohjoispuolella. Hankkeen YVA valmistunut, arviointiselostus on laadittu ja Pirkanmaan ympäristökeskus on antanut lausuntonsa 29.3.2009. Tulo- ja purkutunnelit kulkevat osittain hankealueen kohdalla kallioperässä.
- NCC Roads Oy:n Myllypuron louhinta ja murskauslaitos sekä kiinteä asfalttiasema n. 1 km pohjoiseen hankealueesta. Hankkeelle laadittu YVA, josta Pirkanmaan ELY-keskus on antanut lausuntonsa 14.7.2010. Hankkeesta on vireillä ympäristölupahakemus AVI:ssa.
- Tampereen kaupungin Myllypuron maanvastaanottoalue n. 2 km pohjoiseen hankealueesta. Alue avattu vuonna 2010, sen laajentamiselle on vireillä ympäristölupahakemus AVI:ssa.
- Hankealue kuuluu laajaan asemakaavoitettavaan ns. Kolmenkulman alueeseen. Hankealueen ja sen lähiympäristön asemakaavoitus tulee käynnistymään tulevaisuudessa Nokian kaupungin tarpeiden mukaisesti.

4. ARVIOINTITEHTÄVÄ JA VAIKUTUSALUEEN RAJAUS

4.1 Arviointitehtävä

Tehtävänä on arvioida toiminnoista aiheutuvat ympäristövaikutukset kohteissa ja niiden ympäristössä YVA-lain ja -asetuksen edellyttämällä tavalla ja tarkkuudella.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä mm.:

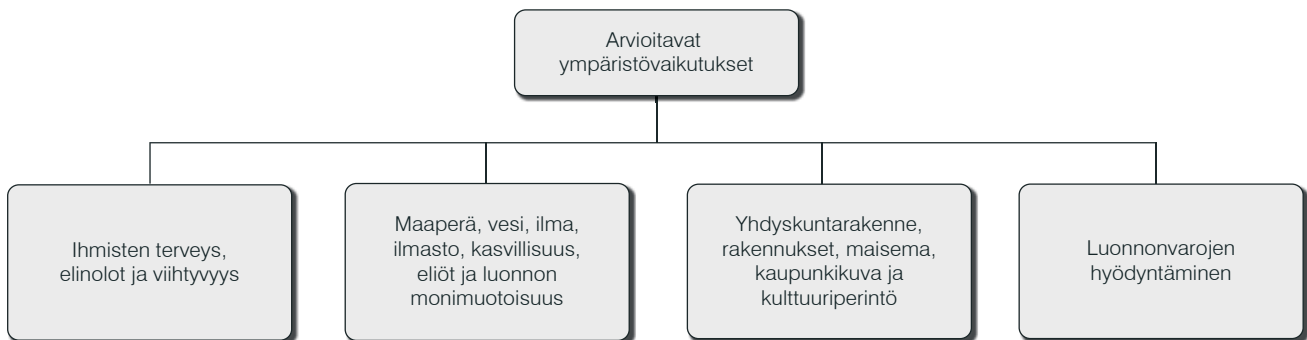
- Rajataan tarkasteltavan hankkeen toteutusvaihtoehdot
- Kuvataan hankkeen keskeiset ominaisuudet ja tekniset ratkaisut
- Kuvataan vaikutusalueen ympäristön nykytila ja ominaispiirteet
- Arvioidaan odotettavissa olevat ympäristövaikutukset
- Selvitetään haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuudet
- Selvitetään hankkeen toteuttamiskelpoisuus
- Vertaillaan hankevaihtoehtoja
- Esitetään ehdotus hankkeen vaikutusten seurantaohjelmaksi
- Järjestetään osallistuminen sekä kuullaan asukkaita ja muita hankkeen vaikutuspiirissä olevia tahoja

4.2 Arvioitavat ympäristövaikutukset

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan hankkeen vaikutukset YVA-lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa. Arvioitavaksi tulevat seuraavat kuvassa esitetyt vaikutukset sekä näiden keskinäiset vaikutussuhteet.

Edellä esitetyt päätason arvioitavat vaikutukset tarkennetaan jokaisessa YVA-menettelyssä hankekohtaisesti. Tässä hankkeessa arvioitaviksi tulevat erityisesti:

- melu ja pöly
- liikenne ja sen vaikutukset
- vaikutukset maankäyttöön ja maisemaan
- vaikutukset pinta- ja pohjavesiin
- vaikutukset luontoon
- vaikutukset suojelu- ja virkistysalueisiin
- yhteisvaikutukset muiden hankkeiden ja toimintojen kanssa
- ympäristövahinkoriskit



■ Kuva 4.1 Arvioitavat ympäristövaikutukset

4.3 Vaikutusalueen rajaus

Välittömät vaikutukset, kuten melu, pöly, liikenne, kohdistuvat hankealueen lähiympäristöön. Välittömien vaikutusten oletetaan käytännössä rajautuvan pääosin alueelle, joka muokkaa toiminnasta aiheutuvaa melualueetta.

Yhteisvaikutuksia voi aiheutua, jos hankkeen lähialueella on samanlaisia vaikutuksia aiheuttavia toimintoja. Yhteisvaikutusten vaikutusalueet voivat olla hieman laajemmat kuin hankkeen yksinään aiheuttamat vaikutukset.

Yhteisvaikutustarkasteluissa huomioidaan alueen lähellä olevat ja tiedossa olevat suunnitellut toiminnot.

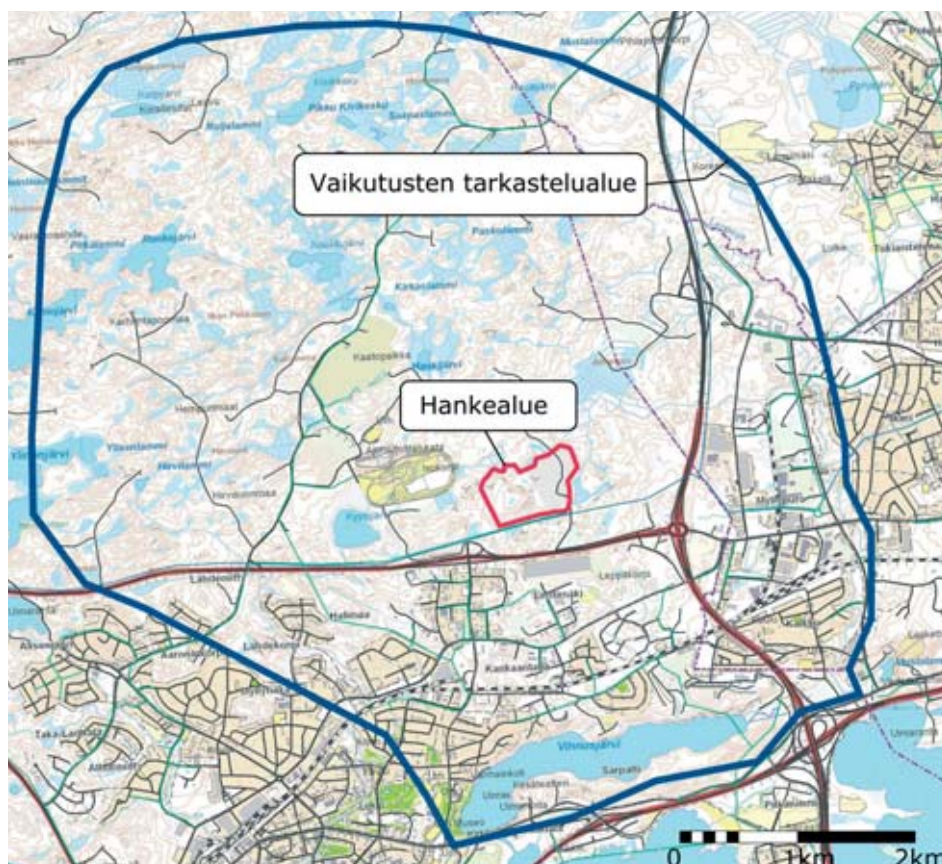
Yhteisvaikutuksia tarkastellaan erityisesti Kaakkurijärvien Natura-alueelle meluvaikutusten osalta, sekä kaavoissa osoitettuun virkistysalueisiin erityisesti melu- ja pölyvaikutusten osalta. Tarkastelussa pyritään ottamaan huomioon kaikki tiedossa olevat nykyiset ja tulevat hankkeet. Myllypuron Natura-alueelle syntyvät yhteisvaikutukset arvioidaan pintavesivaikutusten osalta.

Hankekokonaisuuden vaikutusalue on laajimmillaan koko Tampereen seutu (raaka-aineiden kuljetukset eri puolilla kaupunkia sijaitsevilta rakennus- tai purkutyömailta sekä valmiiden tuotteiden kuljetukset käyttökohteisiin). PäätiEVERKOLLA näiden kuljetusten vaikutukset sulautuvat muun liikenteen sekaan.

Kuvassa 4.2 on esitetty arvioinnissa käytetty vaikutusten tarkastelualue.

4.4 Yhteysviranomaisen lausunnon huomioon ottaminen

Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu arvioinnin laadinnassa huomioon. Yhteenveto eri lausuntokohdista ja niiden huomioimisesta on liitteessä 2.



■ Kuva 4.2 Välittömien vaikutusten tarkastelualue. (3/MML/11)

5. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI

5.1 Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen

5.1.1 Nykytilan kuvaus

Hankealue sijaitsee Tampere – Pori valtatie (vt 11) pohjoispuolella lähimmillään noin 250 metrin etäisyydellä tiestä. Etäisyys Nokian keskustaan etelään on noin 3 km ja Tampereelle noin 15 km. Alueen koko on noin 31 hehtaaria.

Kiinteistön omistaa Nokian kaupunki. Kaupunki on 1992 allekirjoitetulla sopimuksella luovuttanut alueen kalliokiviaineksen louhinta- ja otto-oikeuden Lohja Rudukselle. Kohdealueella on louhittu ja murskattu vuodesta 2002 alkaen.

Lähin asutus sijaitsee noin 400 metrin etäisyydellä suunnittelualueesta etelään teollisuusalueen yhteydessä. Alueen lounaispuolella lähimmillään noin 600 metrin etäisyydellä sijaitsee teollisuusalue ja eteläpuolella noin 500 metrin etäisyydellä rakenteilla oleva teollisuusalue.

Länsipuolella noin 800 metrin etäisyydellä sijaitsee Nokian Urheiluautoilijat ry:n moottorirata, jolla on Nokian kaupungin ympäristölautakunnan myöntämä toistaiseksi voimassa oleva ympäristölupa. Välittömästi moottoriradan pohjoispuolella on Nokian kaupungin omistama motocrossrata, jolla on Nokian rakennus- ja ympäristölautakunnan myöntämä toistaiseksi voimassa oleva ympäristölupa.

Nokia Renkaat Oyj:n testirata sijaitsee lähimmillään noin 300 metrin etäisyydellä suunnittelualueesta länteen, radan laajentamiseen on saatu ympäristölupa 22.9.2004 ja lupa on voimassa toistaiseksi.

Testiradan eteläpuolelle tiloille Vikkulanmetsä RN:o 5:87 sekä Heikkilä RN:o 8:124 on Nokian kaupungin rakennus- ja ympäristölautakunnan kokouksessa 13.5.2009 Nokian kaupungille myönnetty lupa kallion louhintaan ja murskaukseen. Lupa on yhteensä 630 000 m³ ottamiseen 10 vuoden aikana. Toiminnanharjoittaja alueella on Morenia Oy.

Pirkanmaalle suunnitellun keskuspuhdistamon yksi sijoituspaikkavaihtoehdoista, eli Koukkujärven suunnittelualue, sijaitsee lähimmillään n. 300 m etäisyydellä suunnittelualueesta pohjoiseen. Puhdistamon rakennusten alustavan sijoittelun mukaan, puhdistamorakennusten lyhin etäisyys suunnittelualueeseen on n. 500 m. Tulo- ja purkutunnelit kulkevat osittain hankealueen kohdalla kallioperässä.

Suunnittelualueen länsipuolella noin 1 km etäisyydellä on NCC Roads Oy:n asfalttiasema, joka on saanut ympäristöluvan 11.2.2009 vuoden 2019 loppuun saakka. Laitosalueella valmistetaan kiinteällä asfalttiasemalla asfalttia, uusioasfalttia sekä pehmeää asfalttibetonia. Asfaltin valmistuksen lisäksi alueelle otetaan vastaan työmailta poistettavaa asfalttijätettä, joka murskataan ja hyödynnetään uusioasfaltin valmistuksessa.

Suunnittelualueelta noin 0,9 km koilliseen on NCC Roads Oy:n Myllypuron kallionlouhinta- ja murskausalue. Alueella on voimassa kaksi ympäristölupaa eri tiloille 18.1.2013 ja 8.3.2017 saakka. Luvissa kallion louhinta on sallittu 1.9.–15.4. arkisin kello 8-16 välisenä aikana, ja murskaus 1.9.–31.5. (paitsi tilalla Metsä 2 KHO:n päätöksellä 30.4. saakka) arkisin kello 7-21 välisenä aikana.

NCC Roadsin Myllypuron alueen vieressä on Tampereen kaupungin suljettu Juhansuon maanvastaanottoalue, joka toimi vuonna 1998 myönnetyn toimenpideluvan perusteella vuoteen 2010 asti.

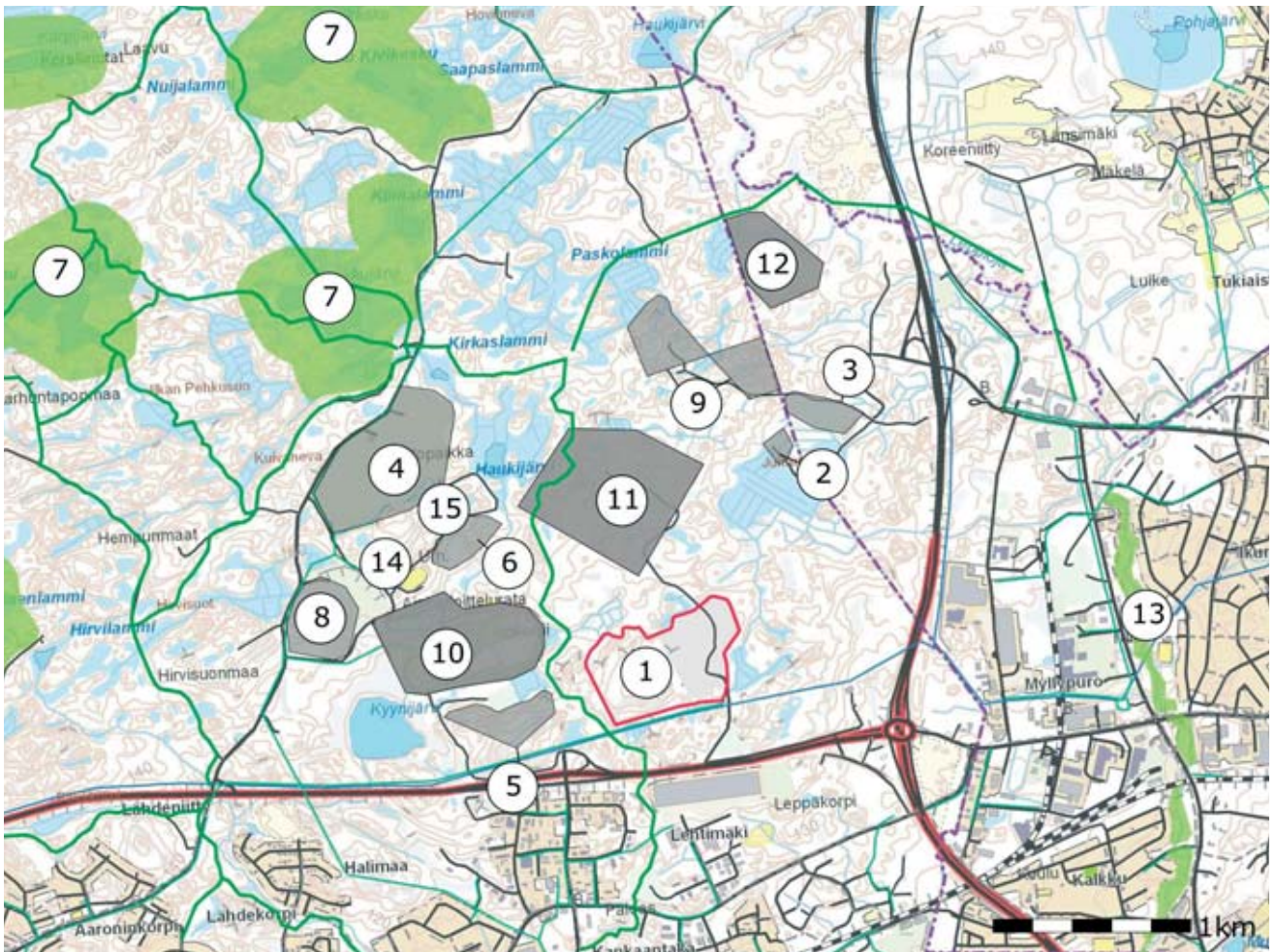
Tampereen kaupunki on avannut vuonna 2010 uuden Myllypuron maanvastaanottoalueen, joka on saanut 27.5.2009 ympäristöluvan. Alue sijoittuu noin 1,2 km etäisyydelle hankealueen pohjoispuolelle, Tampereen kaupungin ja Nokian kaupungin rajalle. Alueen koko on noin 5 ha, ja toiminta käsittelee Tampereen kaupungin alueella mm. rakennustoiminnassa syntyvien puhtaiden maa- ja kiviainesten vastaanoton. Lupa sallii ottaa vastaan maa-aineksia vuosittain keskimäärin 150 000 kuutiometriä siihen asti, kun alue saadaan suunnitelman mukaisesti täytettyä. Alueen laajentamisen ympäristölupahakemus on vireillä Pirkanmaan ELY-keskuksessa.

Pirkanmaan jätehuolto Oy:n ylläpitämä Koukkujärven jätteenkäsittelykeskus sijaitsee noin 1,3 km etäisyydellä hankealueelta länteen. Jätteenkuljetuksen aiheuttama liikennemäärä Koukkujärventiellä on keskimäärin 120 raskasta ja 50 kevyttä ajoneuvoa päivittäin.

Suunnittelualueelta noin 1,5 km luoteeseen sijaitsee NCC Roads Oy:n Koukkujärven kallion louhinta- ja murskausalue. Alueella on voimassa maa-aineslain mukainen lupa kiviaineksen ottoon sekä ympäristölupa kallion louhinta ja murskausta sekä soran murskausta varten. Kallioainesten louhintaa, lohkkareiden rikutusta ja räjäytystöitä saa suorittaa vain 1.9. - 15.4. välisenä aikana arkipäivisin (ma – pe) klo 8.00 - 16.00. Murskausta alueella saa suorittaa 1.9. – 15.4. välisenä aikana arkipäivisin (ma – to) klo 7.00 – 21.00 ja perjantaisin klo 7.00 – 18.00. Päätös luvista on tehty 31.1.2011 ja ne ovat voimassa 28.2.2014 saakka.

Mansen Maasturi Club ry:n maastoautorata sijaitsee hankealueesta noin 1,5 km luoteeseen Koukkujärven jätteenkäsittelykeskuksen ja motocrossradan välissä. Yhdistys on vuokralaisena Kankaantaan kylässä tiloilla Koukkuselkä 5:86 ja Vikkulanmetsä 5:87. Vuokra-alue on 5,76 ja se on vuokrattu 31.12.2015 saakka.

Suunnittelualueen eteläpuolella kulkee 110 kV:n voimajohto. Sen lyhin etäisyys nykyisen ottoalueen rajasta on noin 100 metriä.



Ympäristön kohteet:

1. Hankealue
 2. Juhansuon suljettu ampumarata
 3. Juhansuon suljettu maanvastaanottoalue
 4. Koukkujärven jätteenkäsittelykeskus
 5. Morenia Oy ottoalue
 6. Motocrossrata
 7. Kaakkurijärvien Natura-alueet
 8. NCC Roads Oy Koukkujärven ottoalue
 9. NCC Roads Oy Myllypuron ottoalue
 10. Nokian urheiluautoilijoiden autorata ja NokianRenkaat Oy testirata
 11. Pirkanmaan keskuspuhdistamon mahdollinen sijainti
 12. Tampereen Myllypuron maanvastaanottoalue
 13. Myllypuron Natura-alue
 14. NCC Roads Oy asfalttiasema
 15. Mansen maasturi club ry maastoautorata
- virkistysreitti

■ Kuva 5.1 Hankealueen ympäristön kohteita. (3/MML/11)

Pirkanmaan 1. maakuntakaava

Valtioneuvosto on vahvistanut Pirkanmaan 1. maakuntakaavan 29.3.2007. Maakuntakaavassa hankealue on osoitettu liike- ja toimistorakentamiseen tai tuotantokäyttöön varatuksi seudullisesti merkittävaksi alueeksi (TP). Alueelle voidaan sijoittaa asumista, jos siihen ei kohdistu ympäristöhäiriöitä. Alueen toteuttamisessa tulee kiinnittää huomiota tarkoituksenmukaiseen toteuttamisjärjestykseen. Pieni osa kohdealueen etelälaidasta on osoitettu virkistysalueeksi (V).

Myllypuron Natura-alueeseen rajoittuvaan TP-alueeseen liittyy erityismääräys em5, jonka mukaan alueen yksityiskohdaisemmassa suunnittelussa ja toteuttamisessa on huolehdittava siitä, että rakentaminen ei yksin tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa merkittävästi heikennä Myllypuron Natura-alueen vesitasapainoa. Myllypuron veden laadun säilymisestä on huolehdittava siten, ettei suojelun perusteena olevia luontotyyppejä merkittävästi heikennetä. Hankealueelle on osoitettu lisäksi voimalinja ja voimalinjan yhteystarve sekä ulkoilureitti.

Pirkanmaan 2. vaihemaakuntakaava

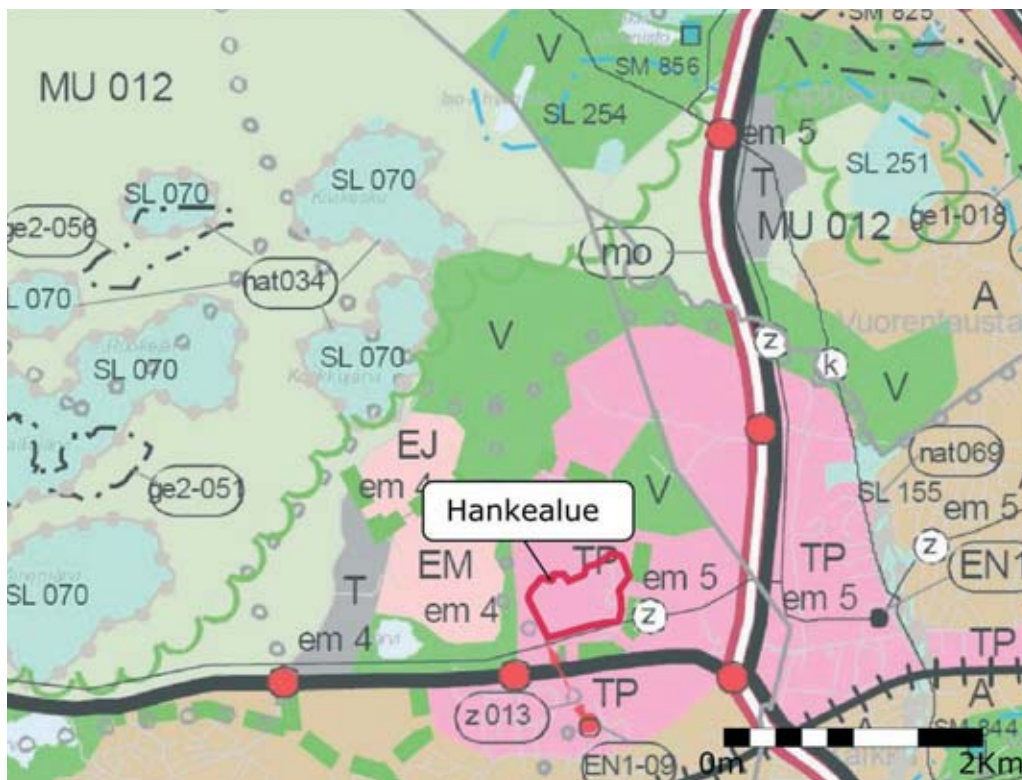
Maakuntavaltuusto päätti 18.11.2008 (§ 38), että liikennettä ja logistiikkaa koskevan Pirkanmaan 2. vaihemaakuntakaavan laatiminen käynnistetään ja että vaihemaakuntakaavaan sisällytetään tarvittavat valtakunnalliset rata- ja päätielinjat, Tampereen järjestelyratapihan siirtäminen, Tampere-Pirkkalan lentoaseman alue, Tampere-Pirkkalan logistiikka-keskus ja muualla maakunnassa sijaitsevat logistiset aluekonaisuudet. Ratalinjaus kulkee hankealueen itäpuolella sen välittömässä läheisyydessä.



■ Kuva 5.3 Ote Pirkanmaan 2. vaihemaakuntakaavasta

Maakuntahallitus päätti kokouksessaan 9.11.2010 (§ 289) asettaa vaihemaakuntakaavan luonnoksen yleisesti nähtäville 29.11.2010 - 7.1.2011 väliseksi ajaksi.

Vaihemaakuntakaavaluonnoksessa on osoitettu raideliikenteen yhteystarve valtatie 3 länsipuolelle.



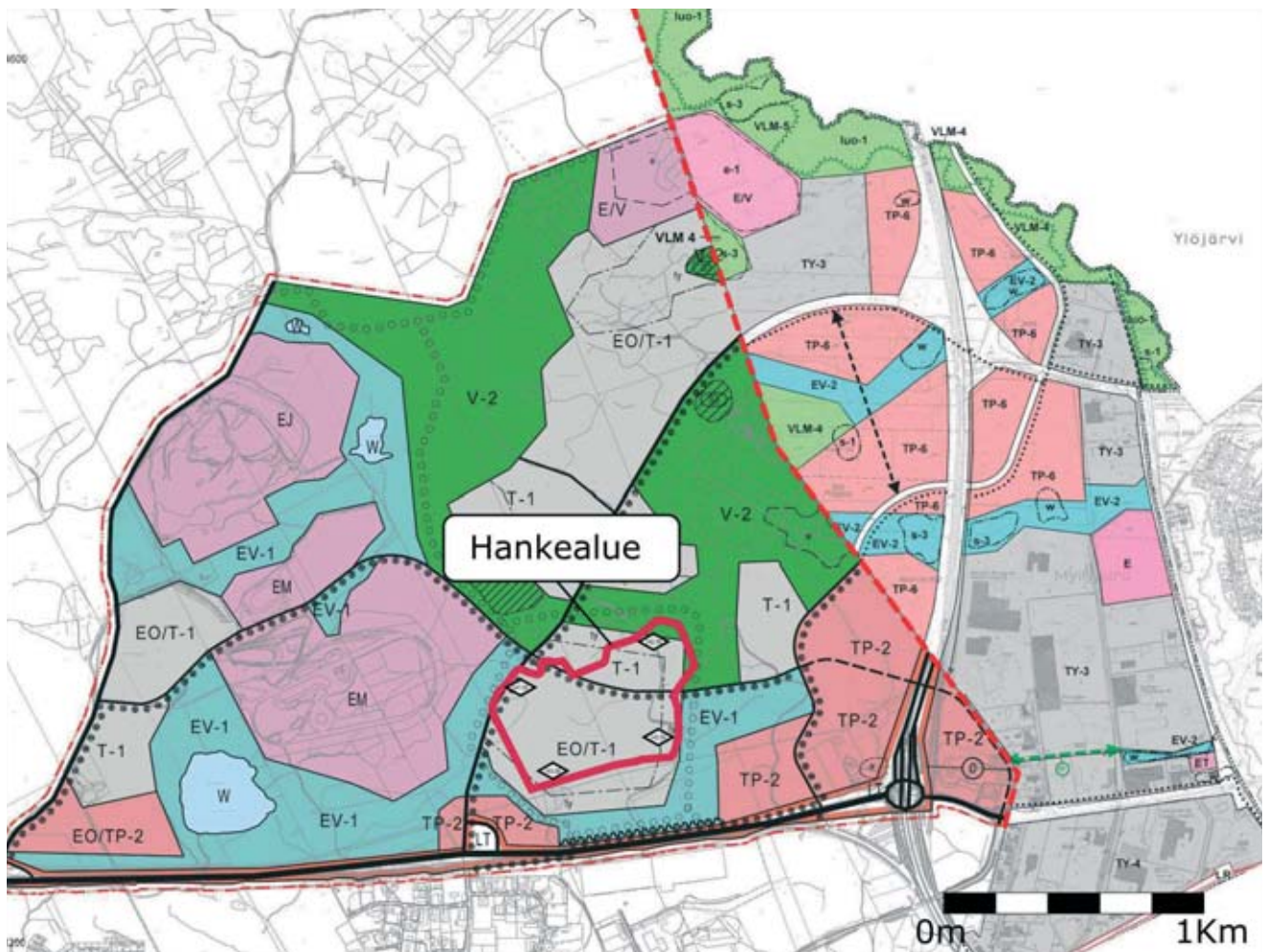
■ Kuva 5.2 Ote maakuntakaavasta.

Yleiskaava

Hankealueella on voimassa Nokian kaupunginvaltuuston 22.10.2007 hyväksymä Kynnijärvi-Juhansuon osayleiskaava. Osayleiskaavassa suurin osa alueesta on osoitettu maa-ainesten ottoalueeksi, joka ottamisen päätyttyä asemakaavoitetaan teollisuus- ja varastoalueeksi (EO/T-1). Liike- ja toimistotiloja voidaan rakentaa enintään 50 % rakennetusta kerrosalasta. Alueelle ei saa sijoittaa myyntipinta-alaltaan yli 400 m²:n suuruisia päivittäistavarakaupan myymälöitä.

EO/T-1- alueen sisäreunalle on osoitettu noin 75 metrin levyinen vyöhyke, jolla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia (ty). Hajuheinän esiintymisaluetta koskevalla valuma-alueella tulee kiinnittää huomiota lajin tarvitseman kosteuden säilymiseen.

Hankealueen pohjoisreunalle on osayleiskaavassa osoitettu kokoojkatu tai -tie ja kevyen liikenteen reitti sekä teollisuus- ja varastoaluetta (T-1). Alueen itä-, etelä- ja länsilaidoille on osoitettu suojaviheralueita (EV-1) ja ulkoilureittejä sekä länsipuolelle lisäksi pääkokoojkatu tai -tie sekä kevyen liikenteen reitti.



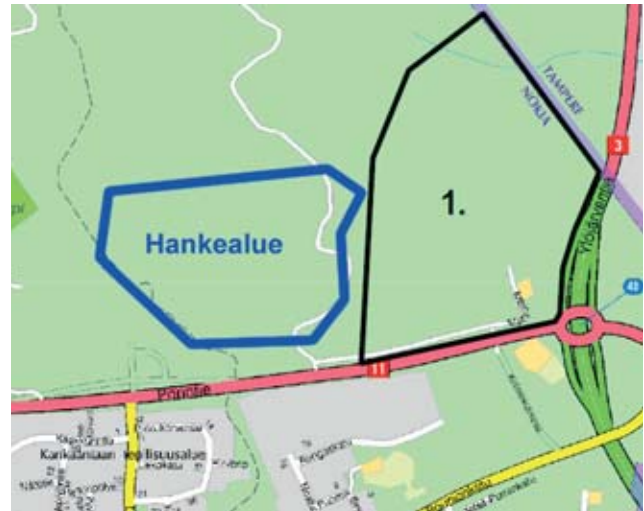
■ Kuva 5.4 Kynnijärvi-Juhansuon osayleiskaava ja ote Tampereen kaupungin puoleisesta osayleiskaavasta.

Asemakaava

Hankealueella ei ole asemakaavaa. Nokian kaupungin alustavana tavoitteena on, että alueen asemakaava pitäisi saada valmiiksi vuonna 2013, ja että 2013 – 2014 voitaisiin rakentaa jo ainakin alueen läpi suunniteltu kokoojakatu ja mahdollisesti sisäisiä tonttikatujakin.

Hankealueen itäpuolelle, valtateiden 3 ja 11 eritasoliittymän luoteispuolelle 26. (Juhansuo) kaupunginosaan ja 16. (Lehtimäki) kaupunginosaan on laadittu lähinnä työpaikka-alueita käsittävä asemakaavaehdotus, joka on nähtävillä 28.1. – 28.2.2011. Jos kaavaehdotukseen ei tarvitse tehdä nähtävilläolon jälkeen olennaisia muutoksia, kaupunginhallitus voi hyväksyä sen ja se tulee voimaan valitusajan päätyttyä, ellei siitä tehdä valitusta. Kaavaselostuksen mukaan tavoitteena on asemakaavan hyväksyminen vuoden 2011 alkupuolella.

Asemakaavaehdotuksessa osoitetaan alueita mm. toimilarakennuksille (KTY-7, oranssi), teollisuudelle ja varastorakennuksille (T-1, harmaa), virkistykseen (V, vihreä) ja suojavirhealueelle (EV, turkoosi). Lisäksi on varattu vaaleanpunaisella merkityjä alueita (E, E-3, EN, EMT) mastoille, energiahuollolle ja muille erityistoimintoille. Alueen halki kulkeva E-3-vyöhyke on varattu Tampereen läntistä oikorataa varten. Aluetta voidaan käyttää pysäköinti-alueena tai siihen rajoittuvaa korttelialuetta palvelevana pihajärjestelmänä siihen saakka, kunnes alueen tuleva käyttötarkoitus ratkaistaan asemakaavaa muuttamalla.



■ 5.5 Asemakaavoitettavan työpaikka-alueen sijainti.



■ 5.6 Nähtävillä oleva asemakaavaehdotus.

Muut suunnitelmat

Hankealue sijoittuu nykyisen taajamarakenteen ulkopuolelle kahden valtatie-risteyskohdan ympärille muodostetun nk. Kolmenkulman yritysalueen eteläosaan. Pinta-alaltaan noin 900 ha:n laajuisen Kolmenkulman maankäytön kehittämistä koskeva suunnitelma laadittiin vuonna 2006 kolmen kaupungin yhteistyönä rinnakkain Kynijärvi-Juhansuon ja Myllypuron osayleiskaavojen kanssa (Sigma Konsultit Oy/Ramboll Finland Oy). Aluesuunnitelmassa hankealueelle on sijoitettu teollisuutta ja varastointia sekä pienteollisuutta.

5.1.2 Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät

Maankäyttöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on käytetty lähtötietoina voimassa olevia oikeusvaikutteisia maankäytön suunnitelmia (Pirkanmaan 1. maakunta-kaava ja Kynijärvi-Juhansuon osayleiskaava) ja niiden taustaselvityksiä.

Maankäyttöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa keskitytään tarkastelemaan ensisijaisesti sitä miten hankealueen nykyinen käyttö ja hankekuvauksen mukaisten vaihtoehtojen tuomat muutokset vastaavat alueella voimassa olevia maankäytön suunnitelmia.

Yhteysviranomainen on esittänyt YVA-ohjelmasta lausunnon, jonka mukaan:

- Hankealueen sijainti suhteessa maakuntakaava- ja osayleiskaava-karttojen varauksiin tulee esittää tarkasti karttakuvissa.
- Hankeen yhteydessä jää arvioitavaksi, onko suunniteltu hanke vaikutuksiltaan sovitettavissa osayleiskaavan mukaiseen maankäyttöön EO-alueena ja jälkikäyttöön varastoalueena. Arviointiohjelmassa kuvattu jätteenkäsittelytoiminta eroaa maa-ainesten otosta mm. toiminnan yhtäjaksoisuuden, jatkuvuuden, päästöjen ja riskien suhteen.

YVA-ohjelman laatimisen jälkeen hankealueella tapahtuvan toiminnan suunnitelmat ovat muuttuneet siten, että betonin, asfaltin ja tiilen vastaanottamisesta on luovuttu, ja tarkoituksena on nyt käsitellä ainoastaan ylijäämälouhetta, mikä vastaa alueella nykyisin tapahtuvaa toimintaa.

5.1.3 Vaikutusten arviointi

Hankealue on osayleiskaavassa osoitettu maa-ainesten ottoalueeksi, joka ottamisen päätyttyä asemakaavoitetaan teollisuus- ja varastoalueeksi (EO/T-1).

Vaihtoehdot VE 0 ja VE 0+ ovat voimassa olevan osayleiskaavan mukaiset. Vaihtoehtojen VE 1 ja VE 1+ mukainen muualta tuodun louheen käsittely katsotaan jätteenkäsittelyksi ja se on tiukasti ottaen osayleiskaavan vastaista. YVA-ohjelmassa kuvatuista betonin, tiilien ja asfaltin käsittelystä on tässä vaiheessa luovuttu. Muualta tuodun louheen murskaus on luonteeltaan samanlaista toimintaa kuin paikan päältä louhitun kiviaineksen käsittely. Muualta tuodun louheen käsittely ei vaikeuta osayleiskaavan toteuttamista (MRL 42 § ja 43 §), eikä aiheuta tarvetta muuttaa osayleiskaavaa.

Nokian kaupungin alustavana tarkoituksena on laatia hankealueelle asemakaava vuonna 2013. Asemakaavoitettavan alueen tarkka raja-alue ei ole tiedossa. Hankealueelle sijoittuva toiminta ei aseta estettä asemakaavan laatimiselle, koska louhinta suoritetaan ennakolta laaditun suunnitelman mukaisesti. Muualta tuotu kiviaines murskataan ja kuljetetaan pois, joten murskaustoiminta ei vaikuta alueen jälkikäyttöön. Jos asemakaava laaditaan osayleiskaavan mukaisesti, alueen pääkäyttötarkoitus tulee olemaan teollisuus- ja varastoalue. Murskaustoiminnan mahdollinen jatkuminen voidaan ottaa asemakaavaa laadittaessa huomioon esim. mainitsemalla kaavamerkinnän selityksessä, että aluetta saadaan käyttää kiviaineksen käsittelytoimintaan ennen sen ottamista asemakaavassa osoitettuun käyttöön.

Mikäli kiviaineksen murskaus jatkuu vielä siinä vaiheessa, kun osa alueesta muuttuu teollisuus- ja varastoalueeksi, on erilaiset toiminnat sovitettava yhteen mm. liikennejärjestelyjen osalta.

Hankealueen ympäristössä on paljon ulkoilijoiden käyttämiä polkuja. Osayleiskaavassa hankealuetta ympäröivät suojaviher- ja virkistysalueet, joille on osoitettu ulkoilureittejä. Kiviaineksen louhinnan ja murskauksen aiheuttama melu, pöly ja maisemavauriot häiritsevät lähialueiden virkistyskäyttöä. Haitat ovat suuremmat, mikäli toimintaa harjoitetaan myös kesällä, jolloin ihmiset liikkuvat enemmän luonnossa (vaihtoehdot VE 0+ ja VE1+).

5.1.4 Vaihtoehtojen vertailu

Esitetyillä vaihtoehdoilla VE0, VE0+, VE1 ja VE1+ ei ole eroa maankäytön ja kaavoituksen kannalta. Mahdollinen toiminnan jatkaminen v. 2017 jälkeen on mahdollista, jos asemakaavoihin tehdään riittävät merkinnät.

5.1.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Vaihtoehdoissa VE0 ja VE1 ei vaadita maankäytöllisesti erityisiä toimenpiteitä. Kaavoissa osoitetuille virkistysreiteille kohdistuvia vaikutuksia voidaan vähentää melu- ja pölyntorjuntaan kohdistuvilla menetelyillä ja säilyttämällä louhinta-alueen ja virkistysreittien välillä näkösuojan antava metsäinen suojavyöhyke.

5.1.6 Epävarmuustarkastelu

VE0 ja VE0+ mukainen kiviaineksen louhinta toteutetaan kirjallisen suunnitelman ja kiviaineksen ottoluvan mukaisesti, ja sen vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen ovat ennakoitavissa. VE1 ja VE1+ mukaisen ylijäämälouheen murskauksen vaikutukset eivät eroa oleellisesti louhinnan vaikutuksista.

5.1.7 Vaikutusten seuranta

Hankkeesta aiheutuvat maankäyttövaikutukset ovat luonteeltaan väliaikaisia, mutta niitä on kuitenkin tarpeen seurata alueen yksityiskohtaisemman suunnittelun edetessä. Pysyväksi jäävien maankäyttövaikutusten selvittäminen on käytännössä mahdollista vasta alueen asemakaavoituksen yhteydessä.

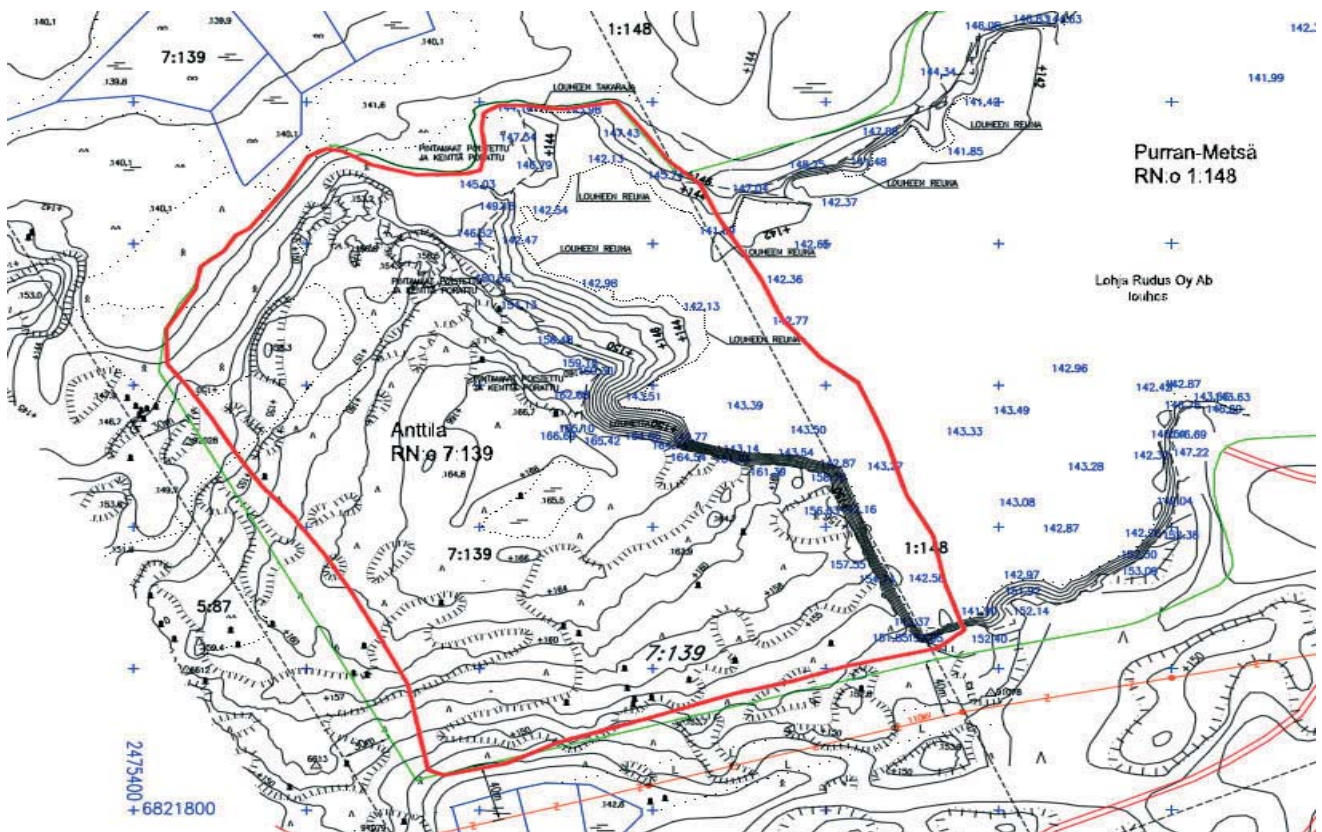
5.2 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön

5.2.1 Nykytilan kuvaus

Hankealue sijaitsee Myllypuron laakson, Maatialan harjun ja Ylöjärven harjualueen välissä sijaitsevalla kalliioselänteellä. Alueen länsiosassa on kalliainen mäki, jonka korkein piste (167 m mpy) kohoaa lähes 30 metriä hankealueen alavimpien kohtien yläpuolelle.

Alueella on voimassa kiviaineksen ottolupa, joka koskee koko mäki-aluetta. Kiviainesta on otettu mäen itäosasta ja länsiosasta on jo poistettu pintamaa ja kasvillisuus. Kiviaines on tarkoitettu louhia ja murskata koko mäen alueelta, ja tasata se noin tasoon 142 m mpy. Muodostuva tasainen kenttä on tarkoitettu tulevaisuudessa käyttäessä teollisuus- ja varastoalueeksi.

Myös hankealueen lähiympäristön luonnonmaisema on muuttunut 1950-luvulta alkaen alueelle sijoittuneiden uusien toimintojen myötä (mm. kaatopaikka, moottoriradat, teollisuusrakennukset ja valtatie). Suurin osa näistä toiminnoista on aiheuttanut lähiympäristönsä eriasteisia maisemavaurioita.



■ Kuva 5.7 Maa-ainesluvan mukainen ottoalue ja ottotilanne marraskuun 2008 tilanteen mukaisella kartalla.

Jo käyttöön otettua kiviaineksen ottoaluetta ympäröivät pääosin verrattain nuoret havumetsät. Alueella vaihtelevat kallioiset kangasmetsät ja alavammilla paikoilla etenkin ottoalueen eteläpuolella kasvavat varttuneet sekametsät. Alueen kaakkoiskulmassa kasvaa myös vanhaa mäntymetsää. Alueen eteläpuolella kulkee voimalinja (kuva 5.8), jonka alla olevat kallioiset elinympäristöt on tehdyssä luontoselvityksessä merkitty arvokkaaksi luontokohteeksi.

Hankealueen ympäristössä on paljon ulkoilijoiden käyttämiä polkuja.

Suunnittelualueella tai sen lähiympäristössä ei ole merkittäviä rakennuskulttuuri- tai muita kulttuuriperintökohteita.



■ Kuva 5.8 Hankealueen eteläpuolella oleva voimalinja.

5.2.2 Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät

Maisemaan kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on käytetty lähtötietoina kartta-aineiston ja kuvamateriaalin lisäksi voimassa olevien oikeusvaikutteisten maankäytön suunnitelmien (Pirkanmaan 1. maakuntakaava ja Kyynejärvi-Juhansuon osayleiskaava) taustaselvitysten sekä Kolmenkulman alue-suunnitelman ja kiviaineksen ottosuunnitelman yhteydessä tuotettua materiaalia.

Maisemaan kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa keskitytään tarkastelemaan sitä, miten hankealueelle esitetyt toiminnot muuttaisivat nykymaisemaa ja onko niillä ympäröivien virkistysalueiden viihtyisyyttä vähentäviä vaikutuksia.

5.2.3 Vaikutusten arviointi

Voimassa oleva kiviaineksen ottolupa mahdollistaa kiviaineksen oton sillä hankealueen osalla, joka on voimalinjan pohjoispuolella. Kiviaineksen otto muuttaa radikaalisti luonnonmaiseman, kun kasvillisuus ja pintamaa poistetaan, kallio louhitaan ja ympäristöstään selvästi erottuva mäki tasataan.

Muutokset vähentävät ulkoiluun käytettävissä olevaa aluetta ja heikentävät ulkoilureiteiltä avautuvia maisemia. Louhinnan jälkeen hankealue on alavahko tasainen alue, joka ei erotu etäälle maisemassa. Voimalinjan alue ja sen eteläpuoli säilyvät nykyisessä tilassaan.

Kiviaineksen oton päätyttyä ottoalue on osayleiskaavan mukaisesti asema-kaavoitettavissa ja rakennettavissa teollisuuskäyttöön (VE 0 ja VE 0+), jolloin se maisemoidaan, ja se muuttuu rakennetuksi ympäristöksi.

Kiviaineksen kierrätystoiminta (VE 1 ja VE 1+) sijoittuu louhitulle alueelle. Paikalle tuotava kiviaines varastoidaan kasoihin. Kiviaineksen käsittely ei aiheuta olennaista muutosta maisemaan suhteessa VE 0:n ja VE0+ :n verrattuna.



■ Kuva 5.9 Näkymä kiviaineksen ottoalueelta.

Hankealueen länsipuolella kulkevalta virkistysreitiltä ei ole näköyhteyttä hankealueelle, sillä välissä kasvaa nuorehkoa talousmetsää (Kuva 5.10).



■ Kuva 5.10 Näkymä länsipuolen virkistysreitiltä kohti hankealuetta.

5.2.4 Vaihtoehtojen vertailu

Yleisenä johtopäätöksenä on, että ylijäämälouheen varastointi ja käsittely yhdessä nykyisen toiminnan kanssa (VE1 ja VE1+) ei aiheuta sellaisia muutoksia maisemassa, että sillä olisi merkittäviä haitallisia vaikutuksia maisemaan.

5.2.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Kaikissa vaihtoehdoissa maisemaan kohdistuvia haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää jättämällä louhittavan alueen ja osayleiskaavan mukaisten ulkoilureittien väliin näkösuojan antava metsäinen suojavyöhyke. Kiviaineksen oton jälkeen louhosalue on tarkoitettu asemakaavoittaa teollisuusalueeksi, ja siinä vaiheessa alue maisemoidaan ja se muuttuu rakennetuksi ympäristöksi.

5.2.6 Epävarmuustarkastelu

Kiviaineksen louhinta toteutetaan kirjallisen suunnitelman ja kiviaineksen ottoluvan mukaisesti, ja sen maisemalliset vaikutukset ovat ennakoitavissa. Muualta tuodun louheen murskauksen vaikutukset eivät eroa oleellisesti louhinnan vaikutuksista.

5.2.7 Vaikutusten seuranta

Hankkeesta aiheutuvien pysyvien maisemavaikutusten ja niiden seurannan tarpeen selvittäminen on käytännössä mahdollista vasta alueen tarkemman suunnittelun yhteydessä.

5.3 Liikenteen vaikutukset

5.3.1 Nykytilan kuvaus

Hankealue yhdistyy nykyisen kiviaineksen otto- ja käsittelyalueen tasoliittymän kautta Tampere-Pori valtatielle (vt 11, Porintie). Tästä liikenne suuntautuu valtatielle 11 porin suuntaan sekä läntiselle kehätielle (vt 3). Läntisen kehätien kautta liikenne suuntautuu Ylöjärven, Nokian, Pirkkalan ja Tampereen suuntiin. Porintien nopeusrajoitus hankealueen kohdalla on 80 km/h. Alueen liittymä on avoin kolmihaaraliittymä, jossa sivusuunta on väistämisvelvollinen. Liittymää lähestyttäessä on valtatiellä molemmista suunnista tultaessa varoitus sivutien risteyksestä lisäkilvellä "Soranajo".

ELY-keskuksen tierekisterin mukaan (viimeisin laskenta-ajankohta v. 2008) valtatie 11 liikennemäärä nykyisen liittymän kohdalla oli noin 10 900 ajoneuvoa vuorokaudessa. Tästä raskaiden ajoneuvojen osuus oli 940 ajoneuvoa vuorokaudessa eli noin 9 %. Alueen nykyisen toiminnan eli 0-vaihtoehdon aiheuttaman raskaan liikenteen arvioidaan olevan enimmillään noin 200 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta suurelta osin klo 6-22 välisenä aikana. Työntekijäliikennettä alueella on päivittäin lisäksi noin 20 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Valtatien 11 pohjoispuolella kulkee rinnakkaisväylänä yksityistie (Metsolantie) Kolmenkulmasta länteen ja alittaa valtatie 11 Rengaskujan kohdalla. Hankealueen liittymässä on hyvät näkemät lännen suuntaan, itään päin näkemäalue ulottuu noin kolmensadan metrin päähän. Porintietä kulkee seutuliikenteen joukkoliikennereitti.



■ Kuva 5.11 Nykyinen liittymä Porintieltä idästä päin.



■ Kuva 5.12 Nykyinen liittymä Porintieltä lännestä päin.



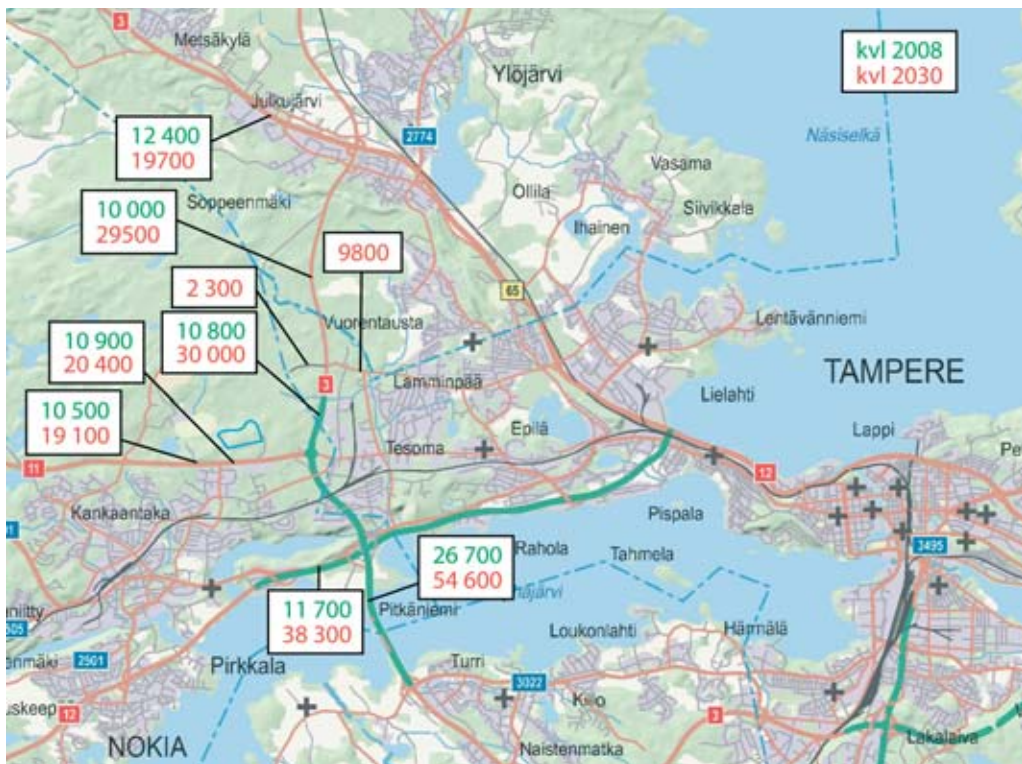
■ Kuva 5.13 Mikkolantie hankealueen liittymästä itään päin.

Vuosina 2004–2008 Porintiellä hankealueen liittymän kohdalla tapahtui yksi loukkaantumiseen johtanut onnettomuus, ja aivan liittymän lähiympäristössä kolme muuta loukkaantumiseen sekä kolme onnettomuusvahinkoon johtanutta onnettomuutta. Öljytien liittymän kohdalla tapahtui em. vuosina yksi kuolemaan johtanut onnettomuus (Tampereen seudun liikenneturvallisuussuunnitelma 2010, liikenneonnettomuudet Nokian kaupungissa).

Kyynijärvi-Juhansuon ja Myllypuron osayleiskaavoja varten tehtyjen TALLI-mallin liikenne-ennusteiden mukaan ajoneuvo-liikenteen määrän Porintiellä ennustetaan kasvavan 87 %:lla 20 400 ajoneuvoon vuorokaudessa vuoteen 2030 mennessä. Läntisen kehätien liikennemäärän ennustettiin samoissa ennusteissa kasvavan maksimissaan 33 000 ajoneuvoon vuorokaudessa Porintien liittymän pohjoispuolella, mikä aiheutuu pääosin seudun asukasmäärän yleisestä kasvusta (yli 20 %) sekä maankäytön kehittymisestä suunnittelualan läheisyydessä.

5.3.2 Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät

Arvioinnissa on käytetty ELY-keskuksen tierekisterin ja Tampereen seudullisen liikennemallin (TALLI2005) liikennemääriä ja –ennusteita sekä Tampereen seudun liikenneturvallisuussuunnitelmassa esitettyjä liikenneonnettomuustietoja.



■ Kuva 5.14 Liikenne päätieverkolla 2008 ja ennuste 2030. Vuoden 2030 ennusteissa hankealueella toimii Kolmenkulman yritysalue. (3/MML/11)

5.3.3 Vaikutusten arviointi

Vaihtoehdot 0 ja 0+ aiheuttavat suurin piirtein yhtä paljon ja samalla tavalla ajallisesti jakautuneen liikennetuotoksen, koska myös nykytilassa kesäaikainen kuljetusliikenne on sallittua. Samoin vaihtoehdot 1 ja 1+ eivät eroa toisistaan niiden aiheuttaman liikennetuotoksen suhteen, sillä ylijäämälouheen kuljetuksia voidaan tehdä ympäri vuoden.

Vaihtoehtojen 0 ja 0+ arvioitu raskaan liikenteen määrä on noin 200 ajoneuvoa vuorokaudessa. Vaihtoehdossa 1 ja 1+ ylijäämälouheen kuljetukset lisäävät liikennettä 100 ajoneuvolla vuorokaudessa. Työntekijäliikenne lisääntyy vaihtoehdossa 1 vaihtoehtoon 0 verrattuna noin kaksinkertaiseksi eli 40 ajoneuvon vuorokaudessa.

Hankealueen liikenne suuntautuu pääosin lähialueille jakautuen valtatieltä 11 ensisijaisesti itään läntiselle kehätielle sekä länteen Porin suuntaan. Jakautuminen vaihtelee mm. työmaiden sijainneista riippuen.

Jos oletetaan, että 20 % liikenteestä suuntautuu Porin suuntaan ja 80 % läntiselle kehätielle, lisääntyy keskivuorokausliikenne vaihtoehdon 1 vaikutuksesta 0,2 % valtatiellä 11 Porin suuntaan ja 0,9 % valtatiellä 11 Tampereen suuntaan. Raskaan liikenteen osalta vastaavat kasvuprosentit ovat 2 % ja 9 %. Tampereen suuntaan menevä liikenne suuntautuu edelleen pääosin läntiselle kehätielle hajautuen Kolmenkulman eritasoliittymästä pohjoiseen ja etelään. Läntisellä kehätiellä vaihtoehdon 1 aiheuttama lisäys raskaan liikenteen määrään on marginaalinen, koska läntinen kehätie on moottoritietasoinen ja Porintie valtatieasoinen, ei lisäliikenne aiheuta itse väylille erityisiä haitallisia vaikutuksia.

Raskaan liikenteen määrän lisääntyminen nykyisessä liittymässä saattaa heikentää valtatie 11 sujuvuutta liittymän kohdalla etenkin ruuhka-aikaan. Koska Porintiellä liittymän lähiympäristössä on tapahtunut useita loukkaantumiseen ja omaisuusvahinkoihin johtaneita onnettomuuksia, saattaa lisääntyvä raskaan liikenteen määrä heikentää liikenneturvallisuutta.

Hankealueella liikkuu erittäin vähän tai ei ollenkaan kevyttä liikennettä (jalankulkijat ja pyöräilijät). Valtatie 11 varressa kevyt liikenne voi tarvittaessa kulkea rinnakaistietä pitkin. Nykyjärjestelyt ovat riittävät hankealueen läheisyydessä riittävän liikenneturvallisuuden takaamiseksi.

Kolmenkulman alueelta on laadittu osayleiskaava, jonka mukaisesti valtatieltä 11 rakennettaisiin uusi yhteys Öljytien jatkeena pohjoiseen Myllypuronkadulle saakka. Hankealueen pohjois- sekä länsipuolelle on osayleiskaavassa osoitettu kokoojakatu tai – tie sekä kevyen liikenteen väylä. Uuden kokoojäväylän varteen sijoittuisi teollisuus- ja varastotoimintoja.

Mikäli hankealueen toiminta jatkuu osayleiskaavan toteutumiseen saakka ja alueen liikenne ohjataan uusien kokoojäväyliensä kautta, on kokoojäväyliensä suunnittelussa otettava huomioon alueen liittymän turvallisuus ja toimivuus. Kokoojäväyliensä suunnittelussa on huomioitava raskaan liikenteen tilantarve sekä kevyen liikenteen turvallisuus. Lisäksi on huolehdittava siitä, että raskas liikenne suuntautuu valtatielle 11 eikä uuden kaava-alueen läpi pohjoiseen Öljytien ja Myllypuronkadun kautta. Periaatteessa alueen liikenteen ohjaaminen valtatie 11 ja Öljytien eritasoliittymään on valtatie 11 toimivuuden ja turvallisuuden kannalta hyvä ratkaisu.

Hankkeella ei katsota olevan vaikutusta valtateiden kuntoon vaihtoehdoissa VE0, VE0+, VE1 sekä VE1+. Mikäli liikenne ohjautuu Öljytielle ja Myllypuronkadulle, voi vaihtoehdoilla VE1 sekä VE1+ olla kohtalaisia vaikutuksia teiden kuntoon.

Hankkeen aiheuttamaa liikennemelua on mallinnettu yhdessä hankkeen muiden melunlähteiden kanssa kohdassa 5.5.

Liikenteelliset yhteisvaikutukset on huomioitu Tampereen seudun liikennemallin liikenne-ennusteissa. Liikennemalliin on kuvattu merkittävät maankäyttö- ja liikennejärjestelmämuutokset, joiden oletetaan toteutuvan vuoteen 2030 mennessä.

5.3.4 Vaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehdot 0 ja 0+ aiheuttavat lähestulkoon yhtä paljon ja samalla tavalla ajallisesti jakautunutta liikennettä koska nykytilassakin (VE0) on kesäajan liikenne sallittua.

Samoin vaihtoehdot 1 ja 1+ eivät eroa toisistaan niiden aiheuttaman liikennetuotoksen suhteen, koska molemmissa on oletuksena että kesäajan liikenne on sallittua. Nykyinen toiminta eli vaihtoehdot 0 ja 0+ aiheuttavat raskasta liikennettä noin 200 ajoneuvoa vuorokaudessa. Vaihtoehdossa 1 ja 1+ ylijäämälouheen kuljetukset lisäävät liikennettä 100 ajoneuvolla vuorokaudessa.

5.3.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Tiehallinnon Tasoliittymät-ohjeen mukaan jo nykyisillä liikennemäärillä eli pääsuunnan (valtatie 11) vuorokausliikennemäärän ollessa yli 10 000 ajoneuvoa vuorokaudessa ja mitoitusnopeuden 80 - 100 km/h liittymä olisi varustettava liittyvän suunnan tulppasaarekkeella (Kuva 5.15).

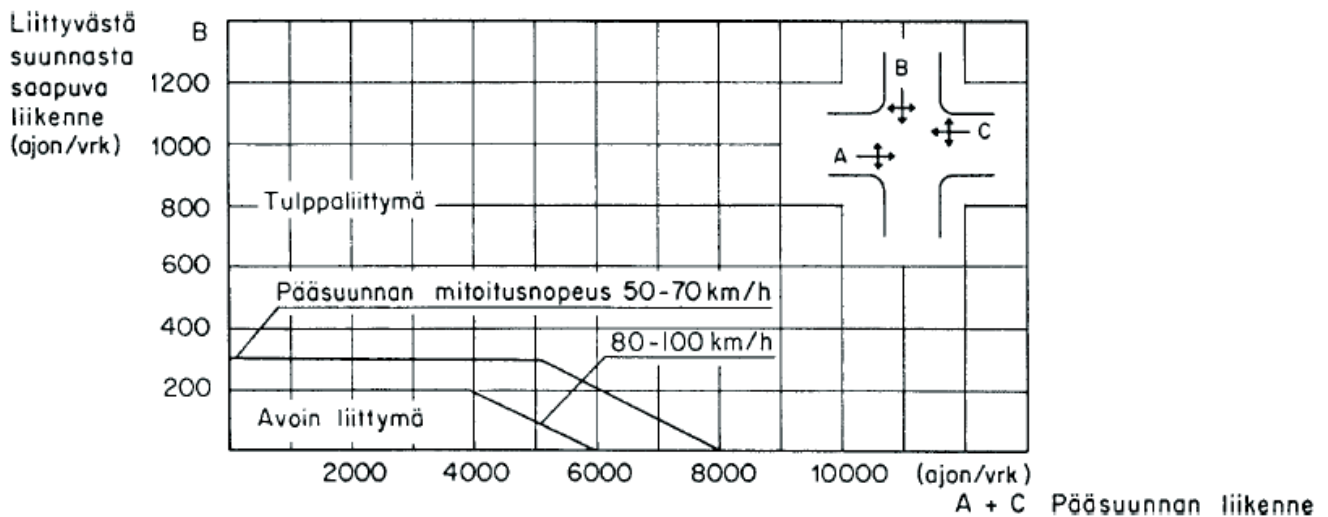
Tällä toimenpiteellä voidaan lisätä liikenneturvallisuutta ja siten vähentää mahdollisia haitallisia vaikutuksia. Muita erityisiä haitallisia vaikutuksia ei ole odotettavissa.

5.3.6 Epävarmuustarkastelu

Seudulliseen liikenne-ennusteeseen liittyy olettamuksia maankäytön ja liikenneinvestointien osalta, mistä johtuen vuoden 2030 liikennemääriin liittyy epävarmuuksia. Sen sijaan hankealueen liikennetuotoksia voidaan pitää luotettavina, koska ne pohjautuvat alueen toimijan ilmoittamiin tietoihin.

5.3.7 Vaikutusten seuranta

Liikenteellisiä vaikutuksia voidaan seurata vuosittaisten liikennemäärätietojen perusteella (LAM-pisteet ja tierekisteri). Tarvittaessa voidaan seurata alueen liikenneonnettomuuskehitystä poliisin onnettomuustilastojen perusteella. Mahdollisten ongelmien ilmentyessä voidaan alueella suorittaa liikennelaskentoja. Mikäli hankealueen tuottama raskaan liikenteen määrä tai ympäröivän alueen maankäyttö tai liikenneverkko muuttuu, on alueen liittyminen ympäröivään liikenneverkkoon selvitettävä tarkemmin.



Kuva 5.15 Avoimen liittymän käyttöalue ja tulppaliittymän tarve liikennemäärien perusteella (Tiehallinto 2001. Tasoliittymät.)

5.4 Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon

5.4.1 Nykytilan kuvaus

Hankkeen pääasiallinen ilmanlaatuvaikutus on pölyäminen. Hankkeessa pölyämistä aiheuttavat louheen käsittelytoiminnot ja liikenne.

Pölyä syntyy paitsi murskauslaitoksessa, myös kiviaineksen käsittelyssä ja välivarastoinnissa, kuormauksessa ja liikennöinnissä kohdealueella. Murskauksen pääasiallisia pölyäviä kohteita ovat kuljettimien päät, seulastot sekä kiviaineksen syöttö.

Pölypäästöön vaikuttavat monet tekijät kuten kiviaineksen kosteus, säätila, ilman suhteellinen kosteus, alueen tuuliolot, vuodenaika sekä kohdealueella valmistettava tuote ja käytetty raaka-aine. Pölypitoisuuksia ympäristössä ei ole mitattu.

5.4.2 Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät

Hankkeen ilmanlaatuun vaikuttavia tekijöitä ovat pölypäästöt murskauksesta, kiviaineksen käsittelystä ja kuljetusliikenteestä. Kuljetusliikenne sekä työkoneet aiheuttavat pakokaasupäästöjä (mm. CO eli häkä, NOx eli typen oksidit, hiukkaset).

Ilmaston lämpenemiseen vaikuttavia CO₂- eli hiilidioksidipäästöjä aiheutuu moottoripolttoaineiden käytöstä murskauslaitteistossa, työkoneissa sekä kuljetusajoneuvoissa. Merkittävin hiilidioksidipäästö syntyy kiviaineksen kuljetusliikenteessä.

Pölyäminen on arvioitu merkittävimäksi hankkeen paikalliseen ilmanlaatuun vaikuttavista tekijöistä perustuen aikaisempaan kokemukseen vastaavista hankkeista ja toiminnoista.

Pölyn leviämiseen ja sen terveysvaikutuksiin vaikuttavat voimakkaasti pölyhiukkasten koko ja koostumus. Hengitettävät hiukkaset PM₁₀ ovat halkaisijaltaan alle 10 mikrometriä (µm) ja ne kulkeutuvat hengitysilman mukana keuhkoihin. PM₁₀ hiukkasille on olemassa lainsäädännössä terveysperusteiset ohje- ja raja-arvot.

Pienhiukkaset PM_{2.5} ovat halkaisijaltaan alle 2.5 mikrometriä (µm) ja ne kulkeutuvat hengitysilman mukana keuhkorakuihin asti. Niiden arvellaan olevan vastuussa suurimmasta

osasta hiukkasten terveysvaikutuksia. PM_{2.5} hiukkasille on lainsäädännössä olemassa vuosipitoisuuden raja-arvo, lisäksi maailman terveysjärjestö WHO on antanut vuorokausi- ja vuosipitoisuuksille omat suositusarvonsa.

TSP (total suspended particles) kuvaa ns. kokonaispölyä, eli siinä on mukana myös suurempia hiukkasia n. 50 µm asti. TSP on jäämässä pois hiukkasten arvioinnissa terveysvaikutusten kannalta.

Terveysvaikutuksiltaan merkittävimpiä ovat polttoperäiset hiukkaset, jotka sisältävät myrkyllisiä yhdisteitä. Kivi- ja maaaineksen käsittelystä syntyy valtaosin suuria, yli 10 mikrometrin hiukkasia, ja ne ovat epäorgaanisia ja siten vähemmän haitallisia kuin polttoperäiset hiukkaset.

Kasvillisuusvaikutuksia voi aiheutua pölystä, jos ympäristöön leviävä pöly esimerkiksi peittää liiallisesti kasvin lehtiä ja vaikeuttaa valon saantia tai yhteyttämistä.

Päästöjen määrä ja leviäminen

Pölypäästön määrän arvioimiseksi ei ole olemassa suomalaisia päästökertoimia. Pölypäästön määrän laskentaan on olemassa Yhdysvaltain ympäristönsuojeluviraston US EPA:n laatimat yksikköpäästökertoimet AP-42 (US EPA, 1995) PM₁₀- ja TSP-hiukkasille. Kertoimet on annettu yksityiskohtaisesti eri toiminnoille ja myös arvio pölyntorjunnan tehokkuuden vaikutuksesta. Päästökertoimilla on yleisellä tasolla laskettu tässä hankkeessa syntyvä pölykuormituksen määrä.

Kuljetusliikenteen pakokaasupäästöjen määrät on arvioitu VTT:n määrittämien yksikköpäästökertoimien avulla (VTT, 2002). Työkoneiden päästöjen arviointiin on käytetty TYKO – päästökertoimia (VTT, 2006).

Murskaustoiminnan ympäristövaikutusten arviointiin on käytettävissä Suomen ympäristökeskuksen julkaisu parhaasta käyttökelpoisesta tekniikasta ympäristöasioiden hallintaan kiviainestuotannossa (Suomen ympäristökeskus, 2010).

Ilmatieteen laitoksen edustajan näkemyksen mukaan hiukaspäästöjen leviämismallinnuksen teko murskaustoiminnoille on erittäin epäluotettavaa (Risto Pesonen, henk. koht. tiedonanto, 2009). Pölypäästöjen leviämismallintamista ei tästä syystä ole laadittu.

Vertailuarvot: ohje- ja raja-arvot

Valtioneuvoston päätöksessä (480/1996) ilmanlaadun ohjearvoista määritellään sallittavat pitoisuudet eri epäpuhtauksille. Ohjearvot on otettava huomioon mm. maankäytön ja liikenteen suunnittelussa sekä ilman pilaantumisen vaaraa aiheuttavien toimintojen sijoittamisessa. Tavoitteena on, että ohjearvojen ylittyminen estetään ennakolta. Ohjearvojen lähtökohtana on terveydellisten ja luontoon sekä osittain myös viihtyvyyteen kohdistuvien haittojen ehkäiseminen.

Kokonaispölypitoisuuden TSP ohjearvo on 120 µg/m³ (tilastollisesti vuoden vuorokausien 98 % -piste) ja hengitettävien hiukkasten PM10 ohjearvo on 70 µg/m³ (kuukauden 2. suurin vuorokausiarvo).

Valtioneuvoston antaman ilmanlaatuasetuksen (Vna 711/2001) mukaiset hengitettävien hiukkasten PM10 pitoisuuksia koskevat raja-arvot ovat 50 µg/m³ (vuoden 36. korkein vuorokausiarvo, ts. raja-arvo saa ylittyä 35 kertaa vuodessa), ja 40 µg/m³ (vuosikeskiarvo).

Pienhiukkasten PM2.5 osalta ei vielä ole kansallista lainsäädäntöä. Toukokuussa 2008 hyväksyttiin EU:n aluetta koskeva ilmanlaatudirektiivi 2008/50/EY, jonka kansallisen täytäntöönpanon takaraja on kesäkuussa 2010. Direktiivin mukaiset tavoitearvot pienhiukkasten pitoisuudelle (PM2.5) ovat seuraavat: 25 µg/m³ ohjeellisenä tavoitearvona vuodelle 2010 sekä sitovana raja-arvona vuoteen 2015. Vuoteen 2020 mennessä pyritään raja-arvoksi asettamaan 20 µg/m³.

Maailman terveysjärjestön WHO:n ohjearvo PM2.5 vuorokausipitoisuudelle on 25 µg/m³ ja vuosipitoisuudelle 10 µg/m³. WHO:n ohjearvo ei ole sitova.

5.4.3 Vaikutusten arviointi

Pölyn (hiukkasten) päästömäärät

Pölypäästöjen määrää on arvioitu AP-42 päästökertoimien avulla murskauslaitokselle, kuljetusliikenteelle laitosalueella sekä kiviaineksen käsittelylle (kuormaajien toiminta), olettaen tyypillinen murskauslaitoksen kokoonpano, suunniteltu ottomäärä sekä oletusarvoiset olosuhtediedot. Laskenta on tehty arvoilla ilman pölyntorjuntatoimia, eli ne edustavat maksimimäärää.

Murskauslaitoksen eri osien päästökertoimet PM10 hiukkasille ovat murskaimille käsiteltä kiviainestonnin kohden 1-2 g/tonni, seulastolle 4 g/tonni ja kuljettimien pudotuskohdalle 0,5 g/tonni. Murskauslaitoksen PM10 kokonaispäästö on näillä arvoilla noin 10 g/tonni ilman erityisiä hiukkaspitoisuuden rajoittamistoimenpiteitä. Jos murskausmäärä on esimerkiksi 5000 tonnia päivässä, tulee päiväkohtaiseksi PM10-päästökseen n. 50 kg. Lisäksi laitos tuottaa ympärilleen näkyvää pölyä, joka on hiukaskooltaan suurempaa kuin PM10. Esimerkiksi TSP-päästö (hiukkaset <n.50 µm) on päästökertoimien mukaan noin 3-kertainen PM10 päästöön verrattuna. Yli 50 µm hiukkasten päästö on tätä vielä suurempi.

Liikenne alueella nostattaa maasta pölyä, jonka määrä riippuu voimakkaasti alustan pölyävyydestä (pienien hiukkasten osuudesta ja kosteudesta). Jos alustan silttipitoisuus (hiukkaset alle 75 mikrometriä) on esimerkiksi 1 %, alusta on kuiva, ja ajoneuvon keskipaino on 25 tonnia, saadaan PM10 hiuk-

kaspäästökseen noin 120 g/ajokilometri. Jos alueella ajaa 200 ajoneuvoa päivässä kukin 1 kilometrin, tulee päiväkohtaiseksi päästökseen n. 24 kg.

Murskatun kiviaineksen käsittely kuormaajilla yms. tuottaa PM10 päästöä n. 3 g/operaatio, kun materiaalin kosteus on 1 % ja keskimääräinen tuulen nopeus 4 m/s. Kun oletetaan päivittäiseksi operaatioiden määräksi 2000, tulee päiväkohtaiseksi päästökseen 6 kg.

Pölypäästömäärät PM10 esitetyillä laskentaperusteilla on esitetty taulukossa 5-1.

■ Taulukko 5-1 Laskennalliset pölyn päästömäärät enintään eri vaihtoehdoissa vuositasona.

	Pölypäästö, tonnia/vuosi (PM10)			
	VE0	VE0+	VE1	VE1+
Murskauksen pöly	8	12	16	24
Liikenteen maastanostama pöly	4	6	6	9
Kiviaineksen käsittelyn pöly (kuormaus)	1	1	2	2
Yhteensä	13	19	24	35

Kun toimintapäivien määräksi arvioidaan 160 (VE0 ja VE1) ja 240 (VE0+ ja VE1+), niin päiväkohtainen maksimipäästö on noin 80 kg (VE0 ja VE0+) ja 150 kg (VE1 ja VE1+).

Pienhiukkasten PM2.5 päästömäärät ovat AP-42 kertoimien mukaan noin 10–20 % PM10 päästöistä.

Murskauksessa muodostuva PM10 pölymäärä on AP-42 päästökertoimien mukaan noin 0,001 % murskattavan kalliin massasta.

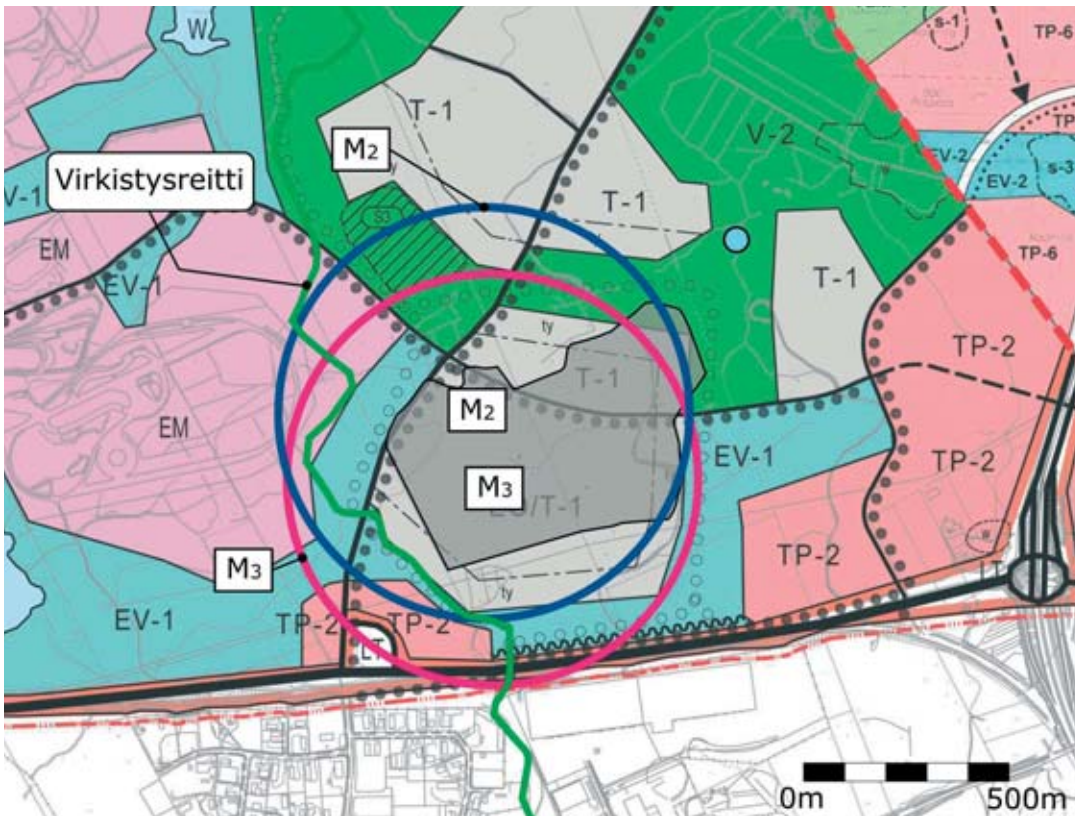
Leviäminen ja pitoisuudet

Pöly leviää vallitsevan tuulen mukana. Leviämisalueen laajuuteen ja syntyviin pitoisuuksiin vaikuttavat päästömäärä ohella hiukaskokojakauma, sääolosuhteet ja ympäristön topografia ja kasvillisuus. Sääolosuhteista merkittävin vaikutus on tuulen nopeudella ja sekoittumisolosuhteilla eli stabiilisuudella. Pitoisuuksia alentavaa voimakasta sekoittumista esiintyy eniten kesällä, ja heikompaa sekoittumista talvella.

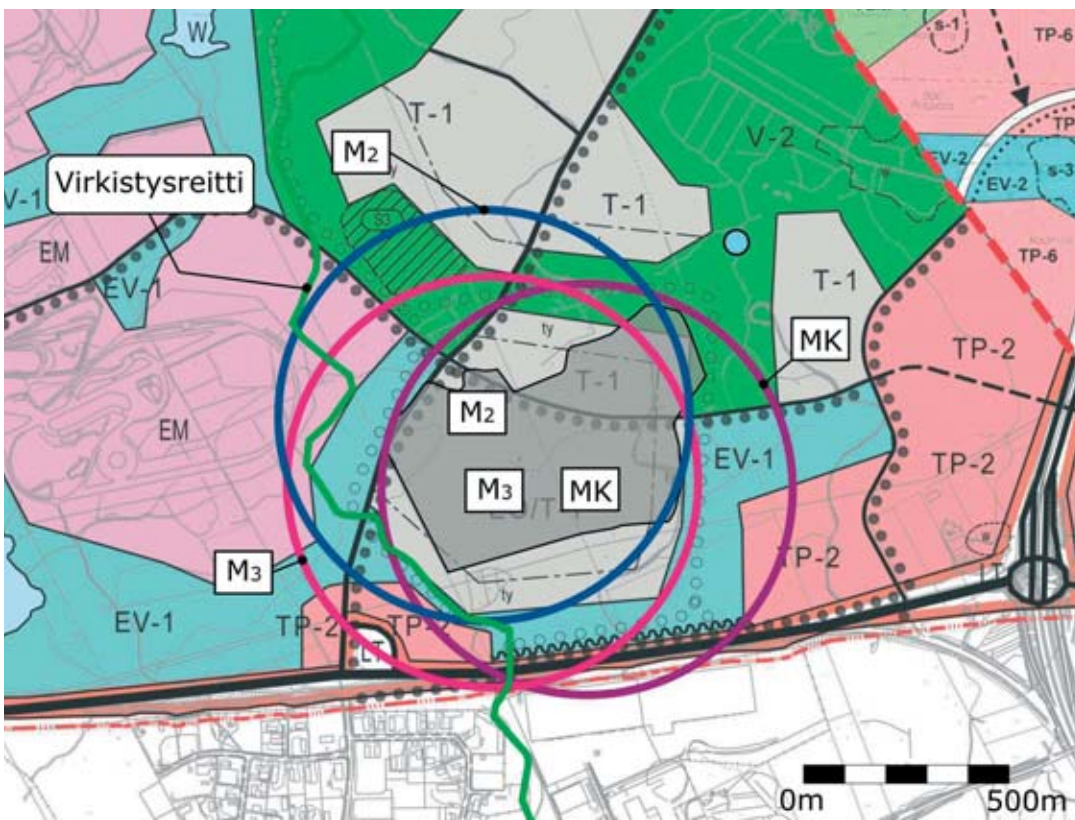
BAT-selvityksen (Suomen ympäristökeskus, 2010) mukaan yleensä yli 500 m etäisyydellä murskausalueilta sijaitsevista kohteista murskaustoiminnan pölypäästöt eivät aiheuta merkittäviä haittoja. Tällöin siis oletetaan että Vna 711/2001 mukaiset hengitysilmän hiukkaspitoisuuden raja-arvot alittuvat.

Kuvassa 5.16 on esitetty VE0 ja VE0+ mukainen hengitettävän pölyn enimmäisvaikutusalue 500 m suhteessa alueella tapahtuvaan murskaustoimintaan. Kuvassa 5.17 on esitetty VE1 ja VE1+ mukainen enimmäisvaikutusalue.

Esitetyt leviämisalueet ovat siis arvioituja enimmäisetäisyyksiä joilla hengitysilmassa voi esiintyä raja-arvon tasoisia tai sen ylittäviä pitoisuuksia. Leviämisalueita voidaan pienentää käyttämällä tehokasta pölyntorjuntaa.



■ Kuva 5.16 VE 0 ja VE0+ hengitettävän pölyn enimmäisvaikutusalue 500 m murskauspaikasta M2 ja M3.



■ Kuva 5.7 VE1 ja VE1+ hengitettävän pölyn enimmäisvaikutusalue 500 m murskauspaikasta M2 ja M3 sekä ylijäämälouheen murskauspaikasta MK.

Sääolosuhteiden ollessa pölyn leviämisen kannalta suotuisat voi VE0 ja VE0+ :ssa länsipuolisella virkistysreitillä n. 1 km matkalla ajoittain esiintyä raja-arvon ylittävä pitoisuus. On huomattava että pitoisuus ei esiinny koko 1 km matkalla, vaan kulloisenakin päivänä tuulen alapuolella olevaan suuntaan päästölähteestä.

VE1 ja VE1+ :ssa on mahdollista että myös itäpuolelle kaavaan merkityn virkistysreitien alueella n. 1 km matkalla esiintyä raja-arvon ylittävä pitoisuus. On huomattava että pitoisuus ei esiinny koko 1 km matkalla, vaan kulloisenakin päivänä tuulen alapuolella olevaan suuntaan päästölähteestä.

Altistumista ajatellen on huomattava, että reitillä liikkuva ihminen voi altistua pölylle vain ollessaan ko. kohdassa reittiä. Normaali kävelynopeudella 5 km/h ihminen kulkee mahdollisella pölyalueella olevan reittikohdan (n. 1 km) noin 10 minuutin aikana. Kokonaisaltistus jää vähäiseksi ottaen huomioon että ohje- ja raja-arvot on tarkoitettu koko päivän altistumista ajatellen.

Hiukkasten laskeuma

Hiukkasten laskeumasta louhosalueilla on saatavilla hyvin vähän määrällistä tietoa, lähinnä tieto on silmin havaittavan pölylaskeuman esiintyminen louhosten välittömässä läheisyydessä. Yleensä silmin selvästi havaittava pöly puiden ja kasvien pinnalla rajoittuu muutamien kymmenien metrien etäisyydelle louhosalueesta. Arvion mukaan noin 100 metrin etäisyydellä louhosalueesta ei yleensä enää ole selkeästi havaittavissa merkittävää pölylaskeumaa. Etäisyyteen vaikuttavat kuitenkin mm. maaston korkeuserot, kasvillisuuden määrä sekä vallitseva tuulen suunta.

Suurin osa murskauksen tuottamasta pölystä laskeutuu murskaimen välittömään läheisyyteen. Tämä johtuu pölyn hiukkaskoosta, eli murskauspölystä suurimman osan muodostavat isot hiukkaset laskeutuvat nopeasti. Esimerkiksi 100 μm hiukkanen laskeutuu ilmassa 30 cm/s, 50 μm hiukkanen 10 cm/s ja 10 μm hiukkanen 0,3 cm/s.

Tavanomaisella tuulennopeudella 5 m/s päästökorkeudelta 5 m lähtevä 100 μm hiukkanen laskeutuu n.80 metrin etäisyydelle, 50 μm hiukkanen n. 250 m etäisyydelle ja 10 μm hiukkanen n. 800 metrin etäisyydelle. Tuulennopeuden puolittuessa puolittuvat myös esitettyt matkat. Vuoden keskimääräinen tuulen nopeus alueella on 3,2 m/s Ilmatieteen laitoksen tilaston mukaan Pirkkalan lentoasemalla mitattuna. Tällä perusteella arvioituna suurin hiukkasmassa laskeutuu alle 100 m etäisyydelle louhosalueen toiminnoista.

Lähimmät hajuheinäesiintymät ovat 500 m etäisyydellä murskauksesta, joten pölylaskeuma siellä on hyvin vähäinen. VE1 mukainen toinen murskain ei lisää laskeumaa merkittävästi tällä alueella.

Arseeni pölyssä

Hankkeen lähtökohtana on että alueelle tuotavien isojen kivimäärien arseenipitoisuus on tutkittu lähtöpäässä. Alueen oman kallioperän arseenipitoisuus on analyysin perusteella ollut 5,2 mg/kg. Vertailun vuoksi Pirkanmaan kallion keskiarvo on 5 mg/kg (GTK, 2007).

Valtioneuvoston asetuksella (164/2007) on säädetty ilmassa olevasta arseenista. Asetuksella tavoitearvoksi on määritetty vuosikeskiarvo 6 ng/m³.

Jos oletetaan, että murskattava kallio sisältää arseenia 10 mg/kg, voidaan olettaa että pölyssä esiintyvä pitoisuus on samansuuruinen. Jos murskauksesta aiheutuva pölypitoisuus ympäristössä on esimerkiksi 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, on arseenin pitoisuus tällöin 1 ng/m³ eli 20 % tavoitearvosta. PM10 vuosikeskiarvon 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ esiintyminen rajoittuu suurella todennäköisyydellä hankealueen rajojen sisäpuolelle.

Työsuojelullinen raja-arvo (HTP-arvo eli haitalliseksi tunnettu pitoisuus) arseenille ja sen epäorgaanisille yhdisteille 8 tunnin keskiarvona on 0,01 mg/m³ (10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 10 000 ng/m³). Ympäristöaltistumiseen on toisinaan sovellettu 1/20 – osaa HTP-arvoista jos muuta ei ole ollut saatavilla. Tämä arvo olisi siis 500 ng/m³.

Asbesti pölyssä

Alueen kallioperän mineraalit eivät sisällä asbestia, joten asbestin aiheuttamaa vaaraa pölyssä ei ole. Myöskään Pirkanmaan kallioperä ei juurikaan sisällä asbestipitoisia mineraaleja, joten ylijäämälouheenkaan kannalta tätä riskiä ei käytännössä ole.

Muut päästöt

Alueella tapahtuvan polttoaineen kulutuksen aiheuttamat päästöt on laskettu VTT:n LIPASTO laskentajärjestelmää hyödyntäen, mm. TYKO – laskentajärjestelmä työkoneille ja LIISA -laskentajärjestelmä tieliikenteelle (VTT, 2010) ja tulokset on esitetty taulukossa Taulukko 5-2.

■ Taulukko 5-2 Polttoaineenkulutuksesta aiheutuvat päästöt hankealueella, kg/vuosi.

		CO	NMHC	NOx	PM	CH ₄	N ₂ O	SO ₂	CO ₂
VE0	Pyöräkuormaaja	503	183	1 469	85	8	4	1	154 820
	Kaivukone, tela- alustainen	406	130	1 262	57	8	4	1	154 046
	Dieselgeneraattori	1 229	505	2 224	244	11	5	1	208 741
	Kuljetusliikenne alueella	35	20	288	7	1	1	0,2	40 512
	Yhteensä	2 174	839	5 243	393	29	14	3	558 119
VE0+	Pyöräkuormaaja	754	275	2 203	127	13	6	1	232 230
	Kaivukone, tela- alustainen	609	195	1 893	85	13	6	1	231 068
	Dieselgeneraattori	1 844	757	3 336	366	17	8	2	313 112
	Kuljetusliikenne alueella	53	31	432	11	1	2	0,2	60 768
	Yhteensä	3 260	1 258	7 864	589	43	22	5	837 178
VE1	Pyöräkuormaaja	1 006	367	2 938	169	17	8	2	309 640
	Kaivukone, tela- alustainen	812	260	2 524	114	17	8	2	308 091
	Dieselgeneraattori	2 459	1 010	4 448	487	22	10	3	417 482
	Kuljetusliikenne alueella	53	31	432	11	1	2	0,2	60 768
	Yhteensä	4 330	1 667	10 342	781	57	28	7	1 095 981
VE1+	Pyöräkuormaaja	1 508	550	4 406	254	25	12	3	464 460
	Kaivukone, tela- alustainen	1 219	390	3 787	171	25	12	3	462 137
	Dieselgeneraattori	3 688	1 515	6 672	731	33	15	4	626 223
	Kuljetusliikenne alueella	79	46	648	17	2	2	0,4	91 152
	Yhteensä	6 494	2 501	15 513	1 172	86	43	10	1 643 972

Ilmastovaikutukset

Ilmaston lämpenemiseen vaikuttavia hiilidioksidipäästöjä syntyy kiviaineksen kuljetuksesta, työkoneista ja murskauslaitoksen käytöstä.

Hiilidioksidipäästöt hankealueen toiminnasta on esitetty edellä taulukossa Taulukko 5.3. Kiviaineksen kuljettamisen päästö on noin 0,9 kg/km, ja arviolta keskimääräinen kuljetusmatka 20 km. Kuorman paino on keskimäärin 40 t, jolloin kuljetuksia tulee VE0:ssa 350 000 t vuosituoannolla 8750 kpl, ja VE1:ssa kierrätyskiven kuljetuksista 150 000 t määrällä 3750 lisää.

Näillä perusteilla hiilidioksidipäästöjen määräksi eri vaihtoehdoissa saadaan taulukon Taulukko 5-3 mukaiset luvut.

■ Taulukko 5-3 Hiilidioksidipäästöt eri hankevaihtoehdoissa.

	Hiilidioksidipäästö, tonnia/vuosi			
	VE0	VE0+	VE1	VE1+
Toiminta alueella	558	837	1 096	1 644
Kuljetukset	157,5	157,5	225	225
Yhteensä	715,5	994,5	1 321	1 869

5.4.4 Vaihtoehtojen vertailu

Ilmanlaadun kannalta tärkein tekijä hankkeessa on pölyäminen. VE0 tilanne aiheuttaa alueella tietyn pölyämisen tason, johon muita vaihtoehtoja verrataan.

VE0+ voi kasvattaa vuosipäästöjä koska toimintapäivien määrä voi olla suurempi. Päiväkohtainen päästö ei sen sijaan kasva, kuten ei myöskään pölyn pitoisuustaso ympäristössä.

VE1 kasvattaa vuosipäästöjä, kun alueella voi olla toinen murskauskalvos ja sitä myöten suurempi tuotanto. Päiväkohtainen päästö voi myös kasvaa noin kaksinkertaiseksi. Ympäristön pölypitoisuustasot voivat kasvaa hieman, mutta eivät kaksinkertaisiksi, koska murskauskalvokset sijaitsevat kaukana toisistaan.

VE1+ kasvattaa vuosipäästöjä toimintapäivien lisääntymisen suhteessa, sekä toisen murskauskalvojen vuoksi. Päiväkohtainen päästö voi kasvaa noin kaksinkertaiseksi. Ympäristön pölypitoisuustasot voivat kasvaa hieman, murskauskalvojen sijainti kaukana toisistaan lieventää vaikutusta.

5.4.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Pölyn muodostumista ja leviämistä ympäristöön vähennetään seuraavilla toimenpiteillä:

- Murskaamo varustetaan tarvittaessa kastelujärjestelmällä (vesitankki, pumppu ja vesisuihkuputkisto) siten, että murskainten syöttöaukkoihin ja kuljettimien purkukohtiin voidaan suihkuttaa vettä.
- Murskaamossa käytetään koteloituja kuljettimia ja seulastoja.
- Kiviaineksen putoamiskorkeuden säätelyllä voidaan vähentää kuljettimelta varastokasaan putoavan kiviaineksen pölyämistä.
- Varastokasojen sijoittelulla sekä ympäröivien kallioseinämien avulla estetään pöly- ja melupäästöjen leviämistä ympäristöön.
- Toiminta-alueen teiden pölyämistä voidaan torjua kastelulla tai suolaamalla sekä teiden säännöllisellä kunnostuksella. Myös ajonopeuden alentaminen pienentää pölypäästöjä, samoin ajoreittien päällystäminen karkealla murskeella.

Pitoisuustasoihin lähimmissä kohteissa voidaan vaikuttaa toiminnan sijoittelulla, eli esimerkiksi sijoitetaan murskaus mahdollisimman kauas kohteesta tai lähelle korkeaa estettä (kiviaineskasa, kallioseinämä) joka edesauttaa pölyn sedimentoitumista.

AP-42 päästökertoimien mukaan esimerkiksi seulojen ja kuljettimien päästöä voidaan alentaa 92-97 % ja murskaimien noin 70% käyttäen kostutustekniikoita.

Talvella kostutustekniikoita voidaan käyttää ainakin n. - 10 pakkasasteeseen asti, kun vesi on lämmitettyä.

5.4.6 Epävarmuustarkastelu

Hiukkaspäästöjen päästökertoimiin murskaustyössä liittyvät lähdetietojen mukaan melko suurta epävarmuutta, toisaalta parempaakaan tietoa ei ole käytettävissä.

5.4.7 Vaikutusten seuranta

Toiminnan pölyämistä voidaan seurata mittauksin. Pölypitoisuutta voidaan mitata suodatinkeräysmenetelmällä PM10 –keräimellä standardin SFS 3863 mukaisesti tai vastaavalla muulla menetelmällä. Sähkön saanti voi rajoittaa mitauspisteen sijoitusta, suositus on sijoittaa se virkistysreitille suuntaan suhteessa toimintaan. Mittausjakson pituus voisi olla esimerkiksi 10 perättäistä toimintapäivää.

Pölylaskeuman määrää voidaan havainnoida visuaalisesti hajuheinän esiintymisalueilla, erikseen tehtävän suunnitelman mukaisesti.

5.5 Meluvaikutukset

5.5.1 Nykytilan kuvaus

Nykyinen louhinta- ja murskaustoiminta aiheuttaa melua. Toiminnan tärkeimmät melulähteet ovat murskaimet, seulasto, kuljettimet sekä kalliolohkareiden pienentämiseen käytetty rikotuslaite. Toiminnasta on tehty laskennallinen meluselvitys vuonna 2007 ympäristöluvan hakuvaiheessa (Ramboll Finland Oy, 2007).

Nykyinen toiminta-aika on ympäristöluvuissa rajoitettu siten, että melua ei tuoteta louhimalla ja rikottamalla 16.4.–31.8 eikä murskaamalla 1.5.–31.8 välisenä aikana.

Taustamelua alueella aiheuttavat useat muut Kankaantaan alueen toimijat, joiden melusta on tehty yhteismeluselvitys v.2004 (Ramboll Finland, 2004). Yhteismelua on lisäksi tutkittu NCC Roads Oy:n Myllypuron toiminnan YVA-selostuksessa (NCC Roads Oy, 2010). Näitä on käytetty yhteismeluarviossa hankkeen kanssa.

5.5.2 Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät

Meluselvitys on tehty melun laskentamallilla SoundPLAN 7.0. Laskenta ottaa huomioon mm. maastonmuodot, esteet ym. seikat melun leviämisessä. Laskennassa on käytetty ns. pohjoismaista teollisuusmelun laskentamallia ja liikenteen osalta pohjoismaista tieliikennemelumallia.

Laskennassa on melulähteinä huomioitu VE0:ssa murskauskalvos, poraus, rikotus, työkonet ja kuljetusliikenne (300 autoa/päivä). VE0+:ssa on muuten samat melulähteet mutta ei porausta (louhintaa ei kesällä). VE1:ssä ja VE1+:ssa on huomioitu VE0:n melulähteiden lisäksi ylijäämälouheen murskauskalvos ja sitä käsittelevä työkonet.

Laskenta on tehty kullekin vaihtoehdolle huomioiden melulähteiden sijaintipaikat käyttäen ohjeellisia paikkoja suunnitelmakartoissa esitettyjä sijainteja. Lisäksi on esitetty murskaukselle melusuojuuksia VE0+ ja VE1+ osalta, kun toiminta tapahtuu kesäaikana.

VE0 ja VE0+ on mallinnettu kahdella louhintavaiheella, kuvaten aikavälejä noin 2011–2014 ja 2014–2017. Vuoden 2017 jälkeen tapahtuvan toiminnan meluvaikutuksen voidaan arvioida olevan pitkälle jälkimmäistä vaihetta vastaava.

VE1 ja VE1+ sisältää VE0:n melulähteiden lisäksi yhdessä paikassa pysyvän ylijäämälouheen murskauksen.

Mallinnuksessa käytetyt sijaintipaikat on esitetty liitteenä olevassa meluselvityksen kuvailussa (Liite 3).

Laskenta on tehty ohjearvoihin verrattavana keskiäänitasona $L_{Aeq7-22}$, joka siis ottaa huomioon ko. aikaväliin sisältyvän toiminta-ajan kunkin melulähteen osalta ja lopun ajan hiljaisena. Laskenta on tehty 35 dB äänitasoon asti arviointiohjelmasta annetussa lausunnossa esitetyn mukaisesti.

Lisäksi on arvioitu toiminnan aikainen äänitaso L_{Aeq1h} , joka kuvaa tilannetta kun kaikki melulähteet ovat samanaikaisesti toiminnassa. Arvion mukaan L_{Aeq1h} on noin 2 dB melukartoissa esitettyä $L_{Aeq7-22}$ tasoa korkeampi. Kahden dB:n muutos korvakuulolta voi olla juuri ja juuri havaittavissa.

Laskentatuloksia verrataan valtioneuvoston päätöksen 993/92 mukaisiin melun yleisiin ohjearvoihin (Taulukko 5.4). Ohjearvot kuvaavat keskimääräistä melutasoa päivällä klo 7-22 ja yöllä klo 22-7. Kyseiset ohjearvot on asetettu raja-arvoiksi valtioneuvoston asetuksessa 800/2010 kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta.

■ Taulukko 5-4 Melun yleiset ohjearvot

ULKONA	Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), L_{Aeq} , enintään	
	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet ⁴⁾ , leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾
SISÄLLÄ		
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. ⁴⁾ Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja. Melun ollessa impulssimaista tai kapeakaistaista, siihen lisätään 5 dB ennen vertaamista ohjearvoon		

Enimmäisäänitasot L_{AFmax}

Enimmäisäänitasoja ei ole määritetty laskennallisesti, koska siihen ei ole riittäviä laskennallisia perusteita. Murskaustoiminnan enimmäisäänitaso on tässä arvioitu olevan 10 dB keskiäänitasoa korkeampi. Meluhiippujen esiintymistäajuudesta ei ole tarkkaa tietoa, mutta arvion mukaan se olisi muutamia kymmeniä tapahtumia tunnissa (mm. louheen kaato murskaimen syöttösuppilon). Louhintaräjätysten äänitaso voi olla tätä selvästi korkeampi, tapahtumia on kuitenkin vain yksi louhintapäivää kohti.

Impulssimaisuus

Murskaustoiminnan melu on laitosalueella osittain ja ajoittain impulssimaista, mm. kiven rikotus eli louhitun kiven rikominen kaivinkoneeseen liitettävällä iskuvasaralla sekä louheen kaato murskaimen syöttösuppilon. Myös murskauslaitos voi lähietäisyydellä olla impulssimainen.

Impulssimaisuus kuitenkin vähenee kun melu leviää kauemmas ympäristöön, ja lopulta poistuu kokonaan (impulsit "tasoittuvat"). Tämä tapahtuu yleensä muutamien satojen metrien etäisyydellä kun kriteerinä käytetään äänitasojen erotusta $L_{AImax}-L_{ASmax}$. Mahdolliset häiriintyvät kohteet sijaitsevat vähintään n. 500 m etäisyydellä, joten tässä arvioinnissa ei impulssikorjausta ole lisätty laskentatuloksiin.

Yhteismeluvaikutus

Yhteismeluvaikutusta on tutkittu Kankaantaan alueen toimijoiden meluselvitysten perusteella, mukana ovat Rudus Oy:n toiminta, NCC Roads Oy:n toiminta Koukkujärventien varressa, moottorirata (autorata ja motocross) ja Morenia Oy:n toiminta. Vaikutuksia on laskettu keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$ perusteella 45 dB äänitasoon asti, alempia tasoja ei ole voitu yhteen laskea (esim. 35 dB) koska muiden toimijoiden selviyksissä ei niitä ole esitetty.

Mahdollinen kesäajan toiminta

Hankkeen vaihtoehtojen VE0+ ja VE1+ mukaan mahdollistetaan toiminta kesäaikana. Kesäaikaa kuvaava toiminta on melun kannalta kuitenkin laskettu siten että mukana ei ole ollut louhintaan liittyvää porausta. Yhteismeluvaikutusta on laskettu moottoriradan ja NCC Roads Oy:n Koukkujärven asfalttiaseman kanssa, joilla tällä hetkellä kesäajan toiminta on lupien mukaan sallittua. Lisäksi yhteismeluarviossa on mukana NCC Roads Oy:n Myllypuron alueen mahdollinen kesäaikainen toiminta, joka kuvattu hankkeen YVA -selostuksessa.

Suhteellinen hiljaisuus

Hiljaisuuden suojeleminen on noussut 2000-luvulla uudeksi näkökohdaksi alueiden käytössä. Ns. hiljaisia alueita on kartoitettu mm. maakuntakaavoihin liittyen. Pirkanmaan alueella on katsottu, että seudullisina hiljaisina alueina toimivat alueen kansallispuistot sekä laajat virkistys- ja metsäalueet. Hiljaisien alueiden kriteereiden valtakunnallinen määrittely on vielä kesken, termille ”suhteellinen hiljaisuus” ei ole ainaakaan vielä vakiintunutta määrittelyä. Joissain tapauksissa ns. luonnonrauha-alueiden kriteerinä on käytetty keskiäänitason 35 dB alittumista.

Ilmanpaineen vaikutus

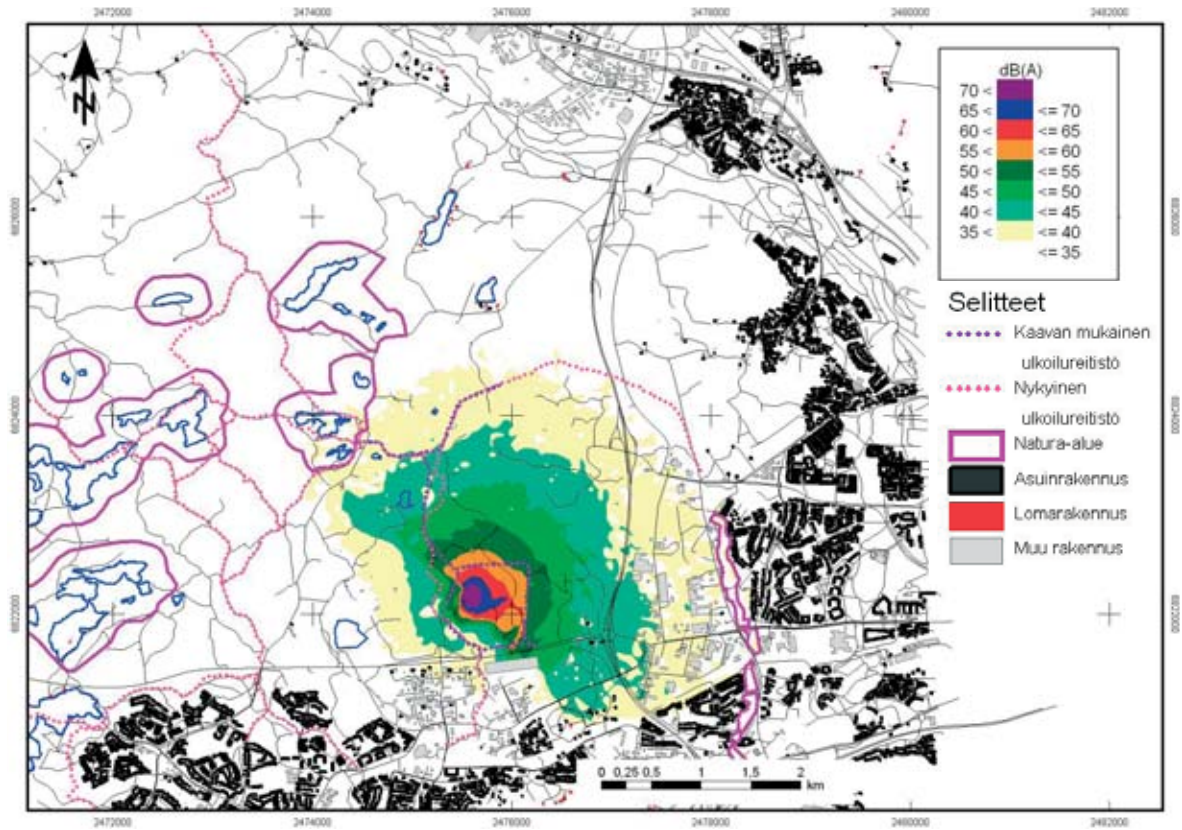
Louhinnasta aiheutuvan ilmanpaineaallon vaikutusta kiinteistöille on arvioitu laskemalla räjäytyksen paineaallon suuruus eri etäisyyksillä. Laskentakaava on esitetty esimerkiksi julkaisussa RIL 253–2010, Rakentamisen aiheuttamat värähtämiset (RIL, 2010).

5.5.3 Vaikutusten arviointi

Hankkeen melu yksin

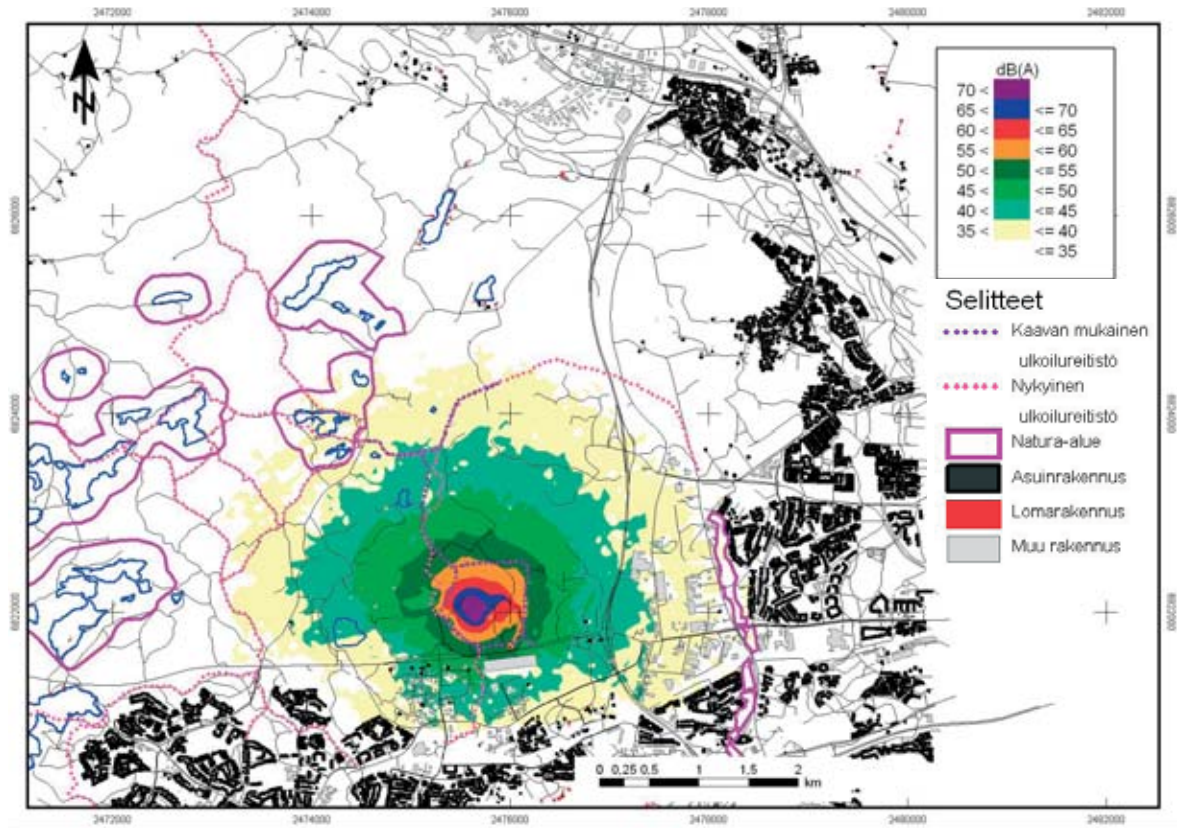
Hankkeen yksin aiheuttaman melun mallinnettu päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$ on esitetty kuvissa 5.18. – 5.25.

VE 0 vaiheen 1 melutaso lähimmillä länsipuolen virkistysreitillä on 50 dB ja kaavaan merkityn itä-pohjoispuolisen virkistysreitillä osalta 55–60 dB. (Kuva 5.18). Lähimmässä asutuksessa melutaso on alle 45 dB. Koukkujärven Natura-alueelle aiheutuva $L_{Aeq7-22}$ äänitaso on alle 40 dB ja arvioitu toiminnan aikainen L_{Aeq1h} – taso on alle 42 dB, maksimitaso $L_{A_{Fmax}}$ on enintään 50 dB.



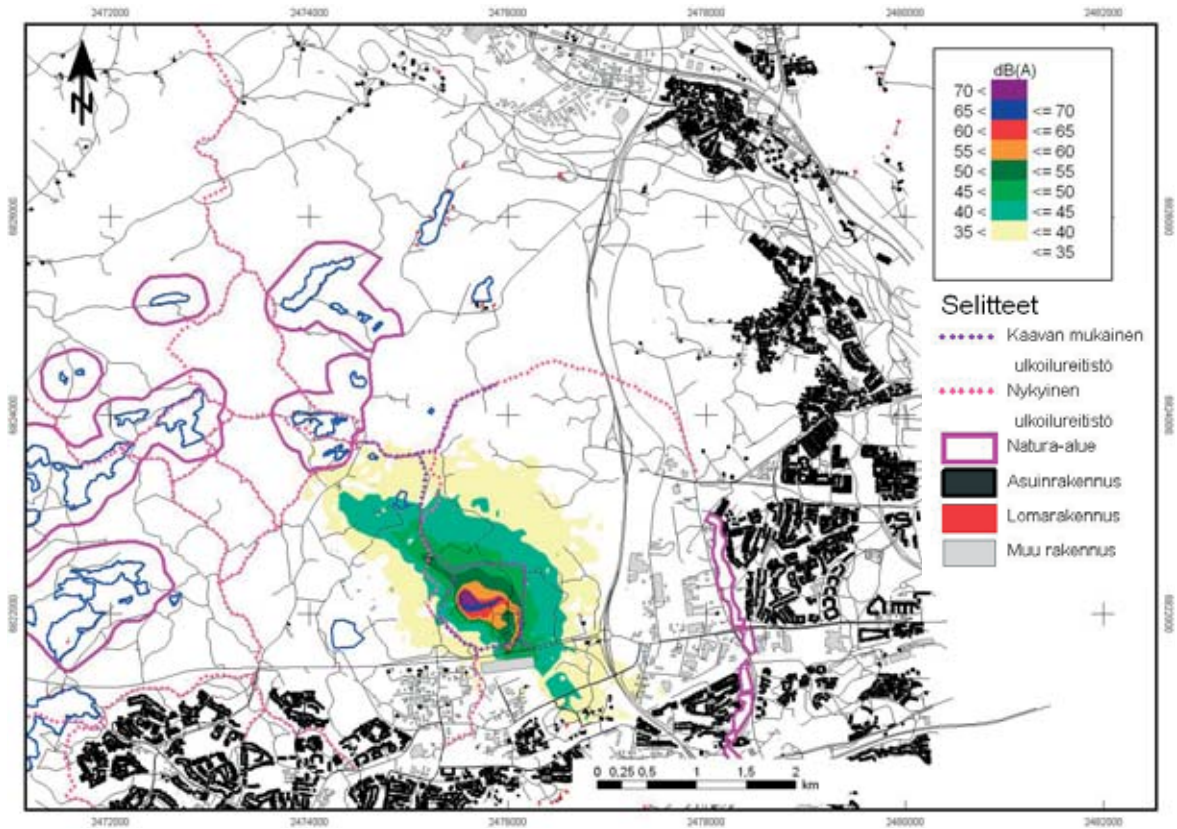
■ Kuva 5.18 Melun leviäminen VE0, vaihe 1.

VE 0 vaiheen 2 melutaso (Kuva 5.19) on vaihetta 1 vastaava mutta länsipuolen virkistysreitin melutaso on korkeampi eli noin 55–60 dB koska suojaava kalliorintausta on vähäisempi, tosin tämä tilanne toteutuu vasta vaiheen loppuvaiheessa. Lähimmässä asutuksessa melutaso on alle 50 dB. Koukkujärven Natura-alueelle aiheutuva $L_{Aeq7-22}$ äänitaso on alle 40 dB ja arvioitu toiminnan aikainen L_{Aeq1h} – taso on alle 42 dB, maksimitaso L_{AFmax} on enintään 50 dB.



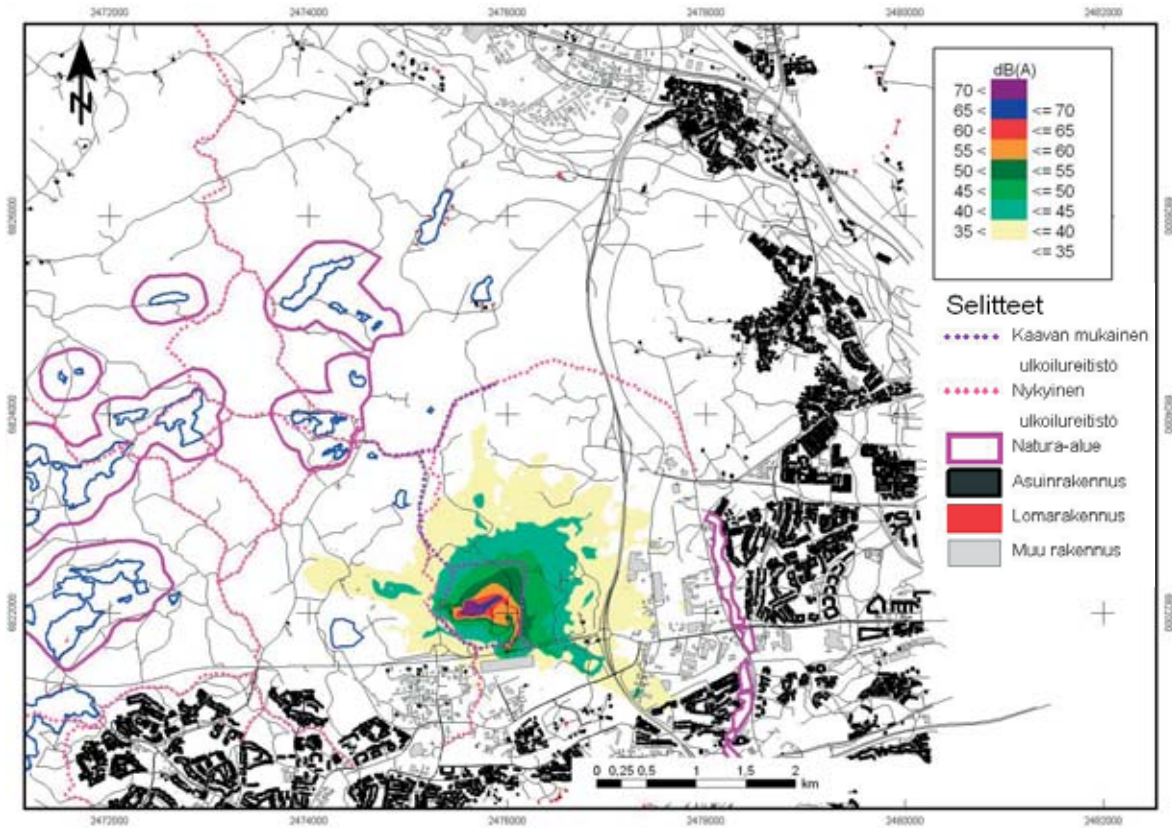
■ Kuva 5.19 Melun leviäminen VE0, vaihe 2.

VE0+ vaiheen 1 melutaso on VE0 alhaisempi (Kuva 5.20), koska laskennassa on huomioitu murskaimen pohjois- ja itäsuuntaan 8 m korkea meluvalli "tasku" (esim. murskeesta). Näin murskauksen melua rajoitetaan kesäajan toiminnassa suhteessa virkistysreitteihin ja Natura-alueeseen. Oletuksena on myös että porausta ja louhintaa ei tapahdu kesällä. Melutasot virkistysreiteillä ovat enintään 50 dB, ja Natura-alueella 35 dB.



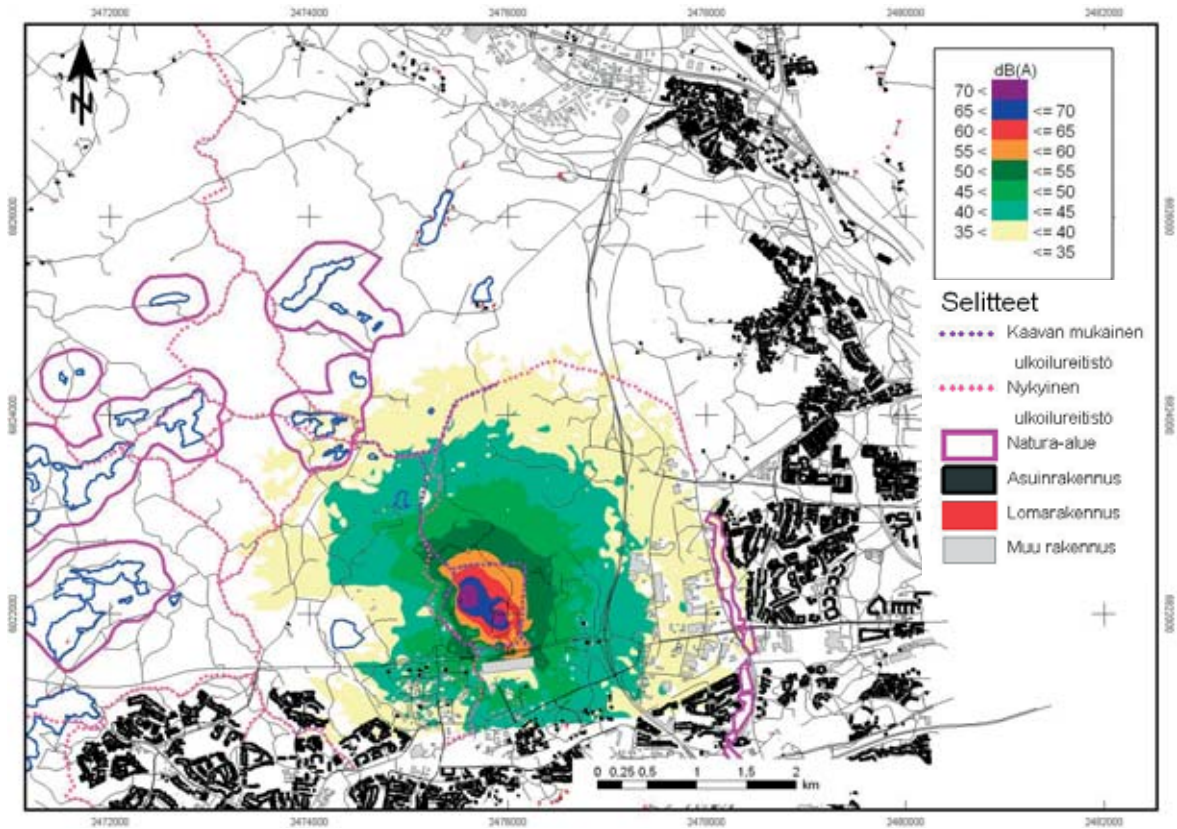
■ Kuva 5.20 Melun leviäminen VE0+ kesällä, vaihe 1.

VE 0+ vaiheen 2 melutasoa (Kuva 5.21) on myös rajoitettu murskaimen itä-, pohjois- ja länsisivulla olevalla melusuojaus"taskulla". Melutasot länsipuolen virkistysreitillä ovat enintään 45 dB, pohjoisessa 50 dB ja idässä 55 dB.



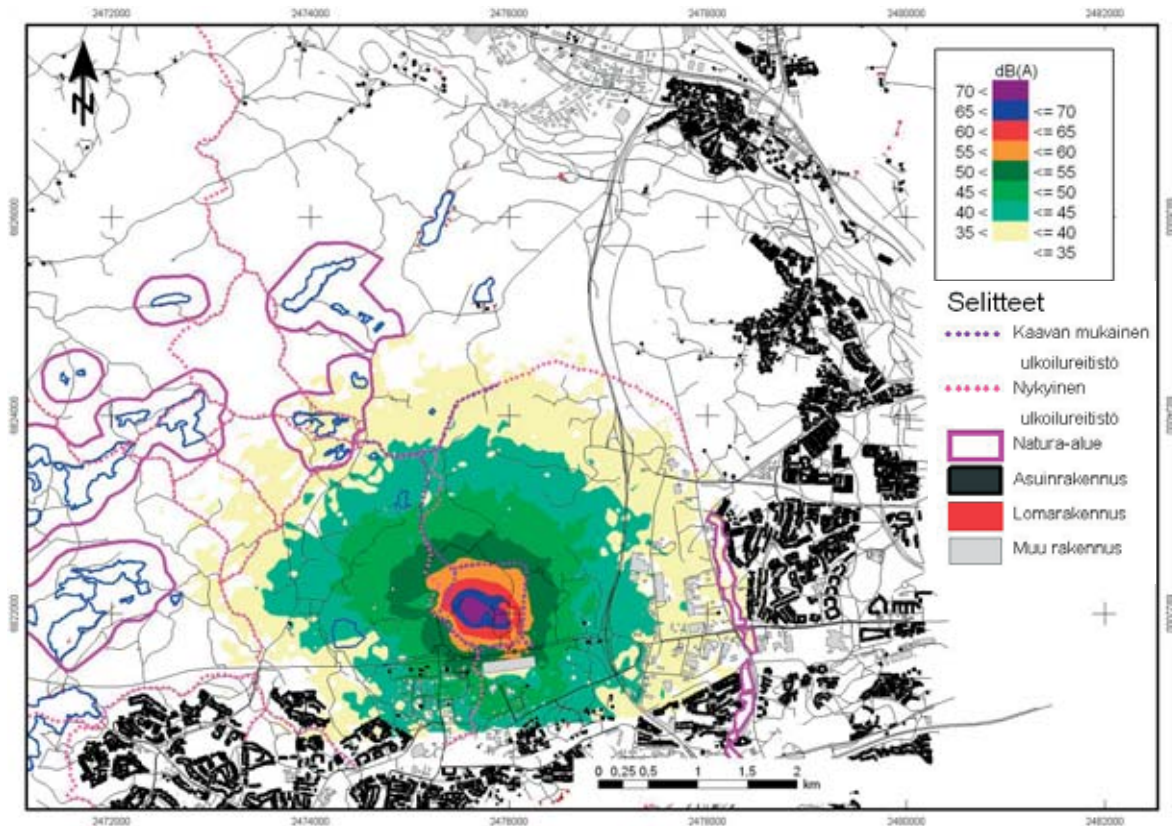
■ Kuva 5.21 Melun leviäminen VE0+ kesällä, vaihe 2.

VE 1 tuo mukanaan kierrätyslouheen murskauksen, jonka melua rajoitetaan itäpuolen louhekasalla sekä pohjoispuolen murskekasalla (h=8m). Vaiheessa 1 kuvan 5.22 mukaan Koukkujärven Natura-alueelle aiheutuva äänitaso on alle 40 dB ja arvioitu toiminnan aikainen L_{Aeq1h} - taso on alle 42 dB, maksimitaso on enintään 50 dB. Virkistysreiteillä länsipuolella melutaso on noin 50 dB, pohjoispuolella 45–50 ja itäpuolella 55–60 dB. Asutuksessa melutaso on alle 50 dB.



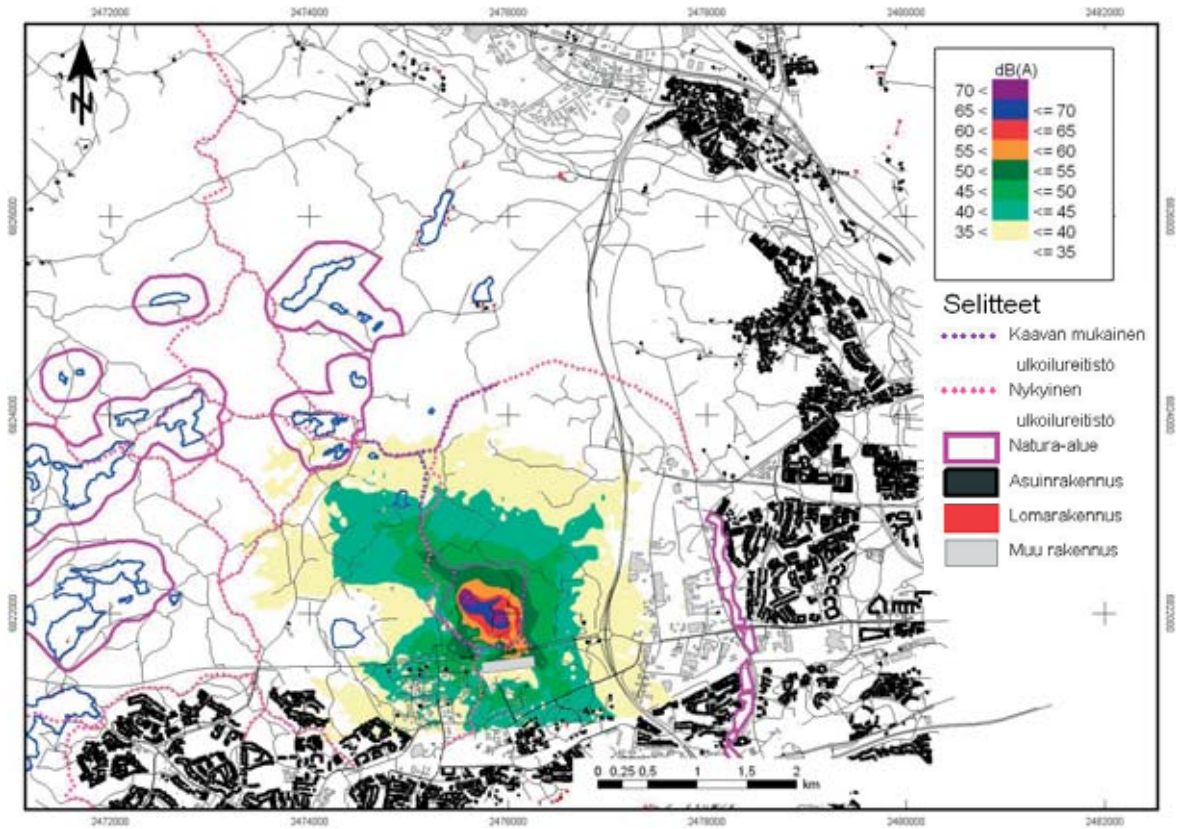
■ Kuva 5.22 Melun leviäminen VE1, vaihe 1.

VE1 vaiheessa 2 kuvan 5.23 mukaan Koukkujärven Natura-alueelle aiheutuva äänitaso on alle 40 dB ja arvioitu toiminnan aikainen L_{Aeq1h} - taso on alle 42 dB, maksimitaso on enintään 50 dB. Virkistysreiteillä länsipuolella melutaso on noin 55–60 dB, pohjoispuolella 55 dB ja itäpuolella 55–60 dB. Asutuksessa melutaso on enintään 50 dB.



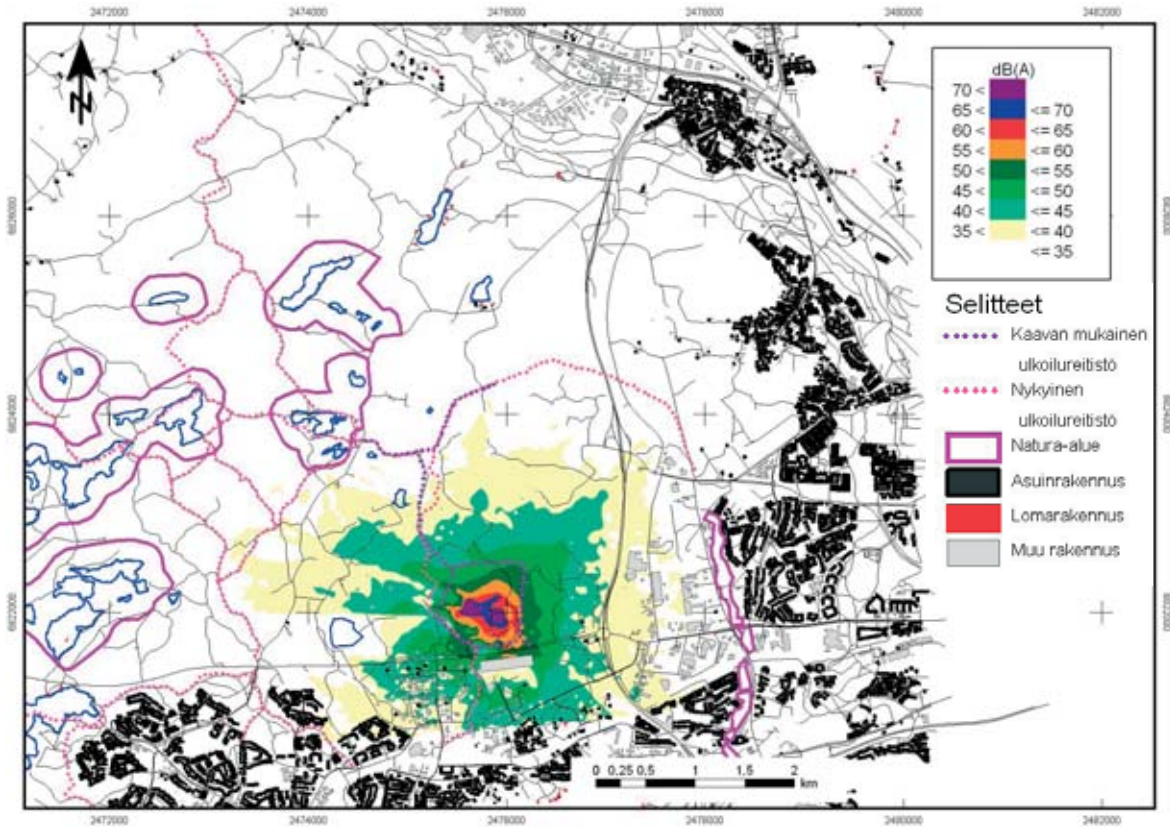
■ Kuva 5.23 Melun leviäminen VE1, vaihe 2.

VE1+ :ssa toimitaan kesällä, ja toiminnassa ovat varsinaisen ottoalueen murskaustoiminta sekä ylijäämäkiven murskaustoiminta sekä niiden tuottama liikenne. Vaiheessa 1 kuvan 5.24 mukaan Koukkujärven Natura-alueelle aiheutuva äänitaso on alle 40 dB ja arvioitu toiminnan aikainen L_{Aeq1h} - taso on alle 42 dB, maksimitaso on enintään 50 dB. Virkistysreiteillä länsipuolella melutaso on noin 45–50 dB, pohjoispuolella 50 dB ja itäpuolella 50–55 dB. Asutuksessa melutaso on enintään 45 dB.



■ Kuva 5.24 Melun leviäminen VE1+ kesällä, vaihe 1.

VE1+ :ssa vaiheessa 2 kuvan 5.25 mukaan Koukkujärven Natura-alueelle aiheutuva äänitaso on alle 40 dB ja arvioitu toiminnan aikainen L_{Aeq1h} - taso on alle 42 dB, maksimitaso on enintään 50 dB. Virkistysreiteillä länsipuolella melutaso on noin 45–50 dB, pohjoispuolella 50 dB ja itäpuolella 50–55 dB. Asutuksessa melutaso on enintään 45 dB.



■ Kuva 5.25 Melun leviäminen VE1+ kesällä, vaihe 2.

Yhteismelutarkastelu

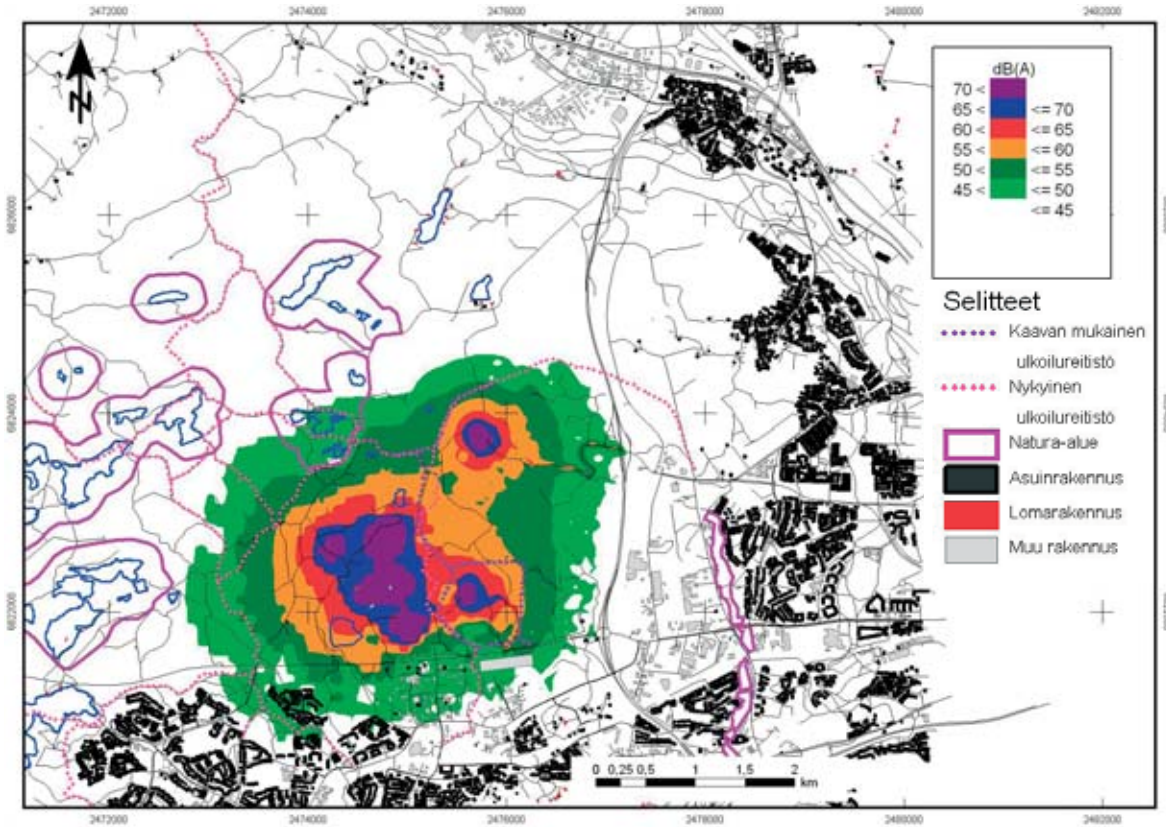
Saatavilla olevien Kankaantaan alueen muiden toimijoiden meluselvitysten tulosten ja hankkeessa laskettujen tulosten yhdistelmät on esitetty seuraavissa kuvissa 5.26 – 5.30.

Yhteismelu on esitetty vain Ruduksen ottamistoiminnan vaiheen 1 osalta, koska kuvien määrää selostuksessa on rajoitettava. Vaiheen 1 ja 2 melut eivät ratkaisevasti poikkea toisistaan.

Kesäaikana eli 15.4.-30.8. on lupa toimia NCC Roads Oy:n asfalttiasemalla, Nokian UA:n autoradalla sekä motocrossradalla (ei kuitenkaan kilpailuja). Lisäksi on huomioitu mahdollinen tuleva lupa NCC Roads Oy:n Myllypuron murskaustoilinnalle (lupahakemus vireillä).

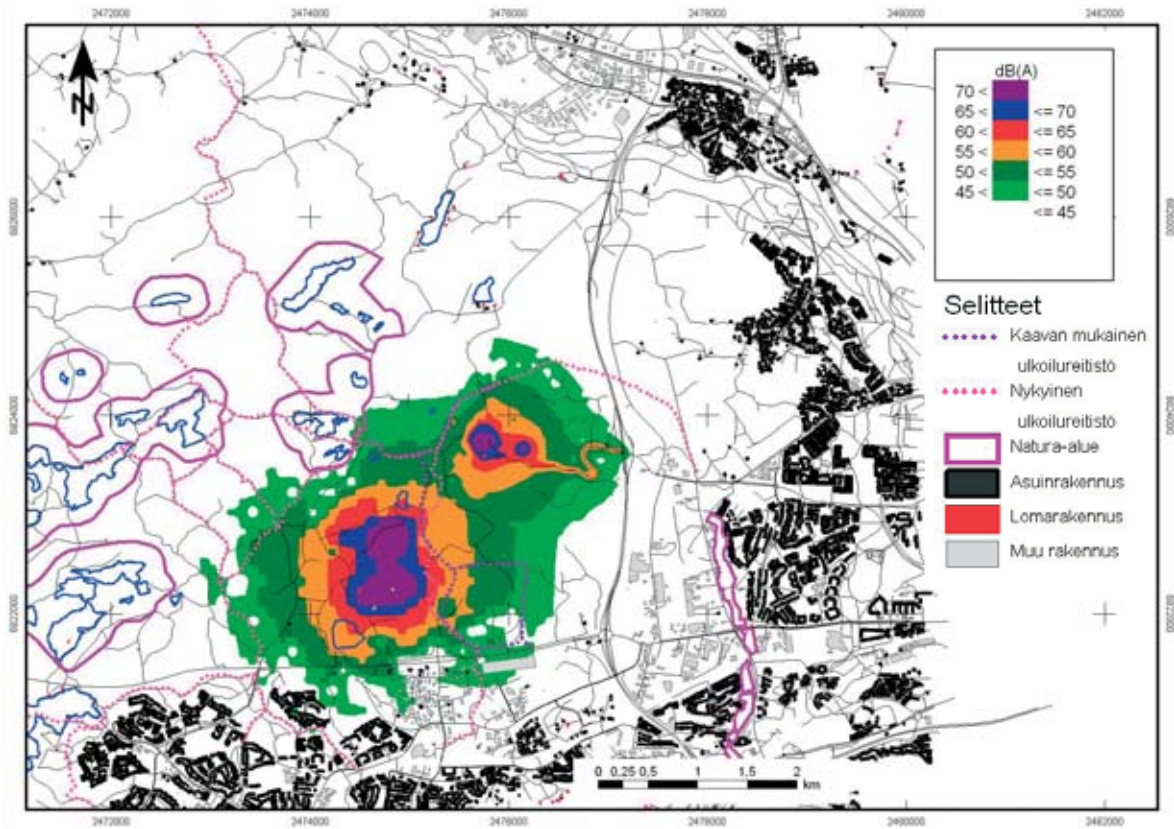
Yhteismelukartat kuvaavat pahinta tilannetta, jolloin kaikki edellä mainitut toiminnat ovat käynnissä yhtä aikaa.

VE0:ssa (Kuva 5.26) Koukkujärven Natura-alueiden lähimmälle osalle kohdistuu enimmillään vajaa 50 dB keskiäänitaso. Virkistysreitiverkoston osalta melutaso on Ruduksen alueen ympäristössä 50-60 dB.



■ Kuva 5.26 Yhteismelu VE0, vaihe 1.

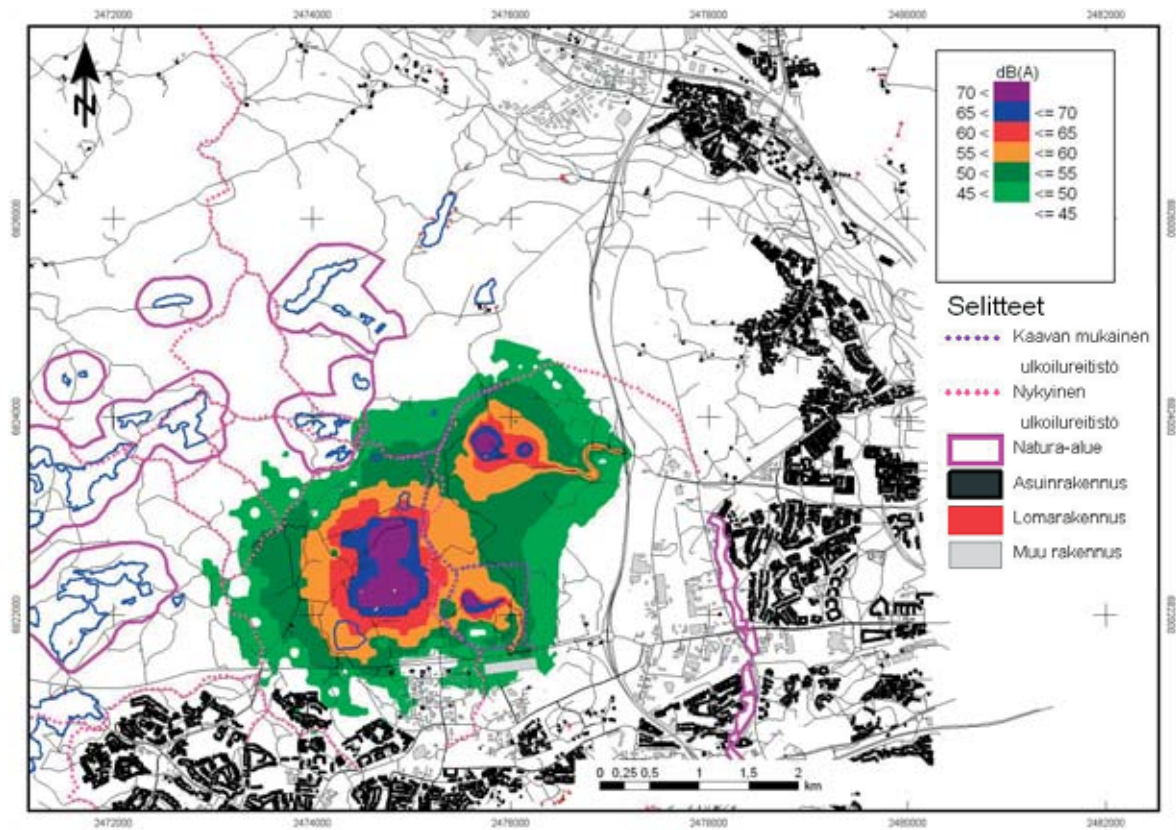
Kesäaikainen melutaso muiden toimijoiden osalta ilman Ruduksen toimintaa on esitetty kuvassa Kuva 5.27. Ruduksen hankealueella melutaso on 45–55 dB. Hankealueen ympärillä olevien ja suunniteltujen virkistysreittien melutaso on kohdasta riippuen 45–57 dB.



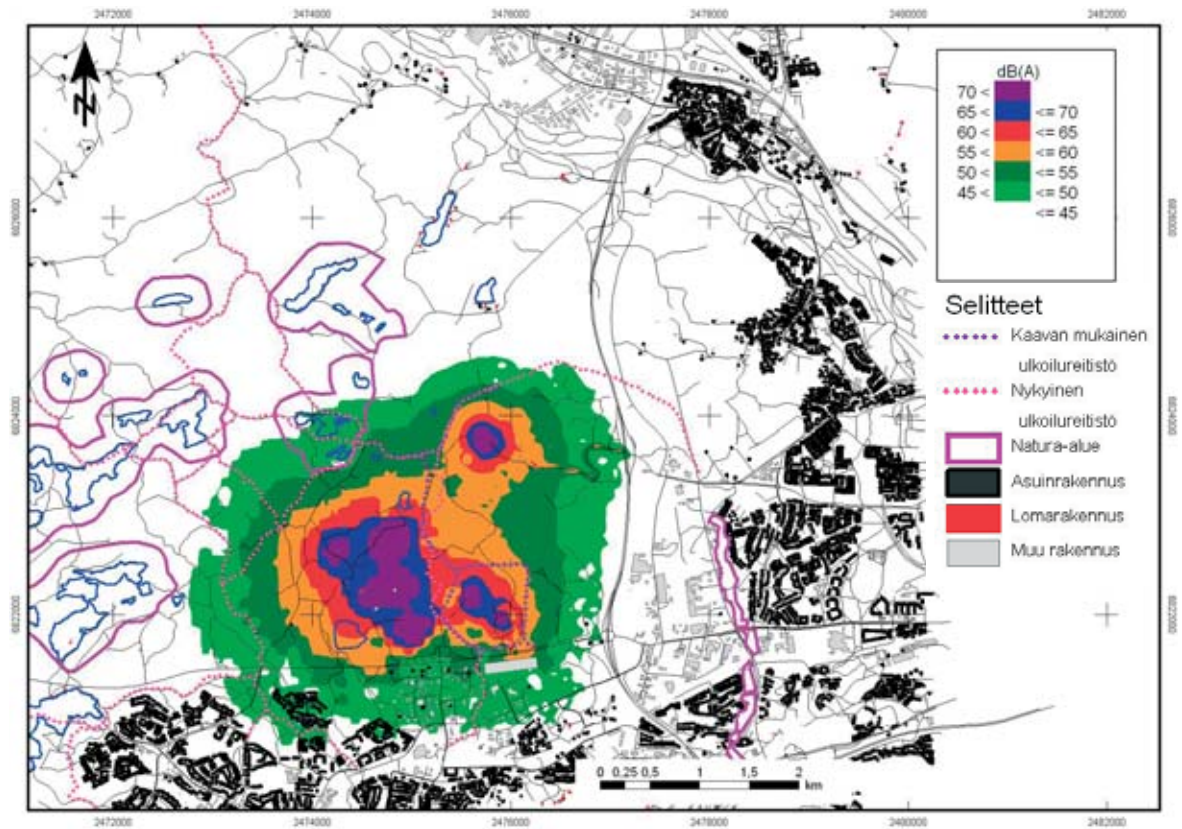
■ Kuva 5.27 Yhteismelu VE0+, kesäaika ilman Ruduksen toimintaa.

Kun Ruduksen toiminta kesällä VE0+ otetaan mukaan (Kuva 5.28.), kasvaa melutaso hieman hankealueen itäpuolisella virkistysreitillä n. 1 km:n matkalla. Vaikutus ei näy kauempana esimerkiksi Natura-alueilla.

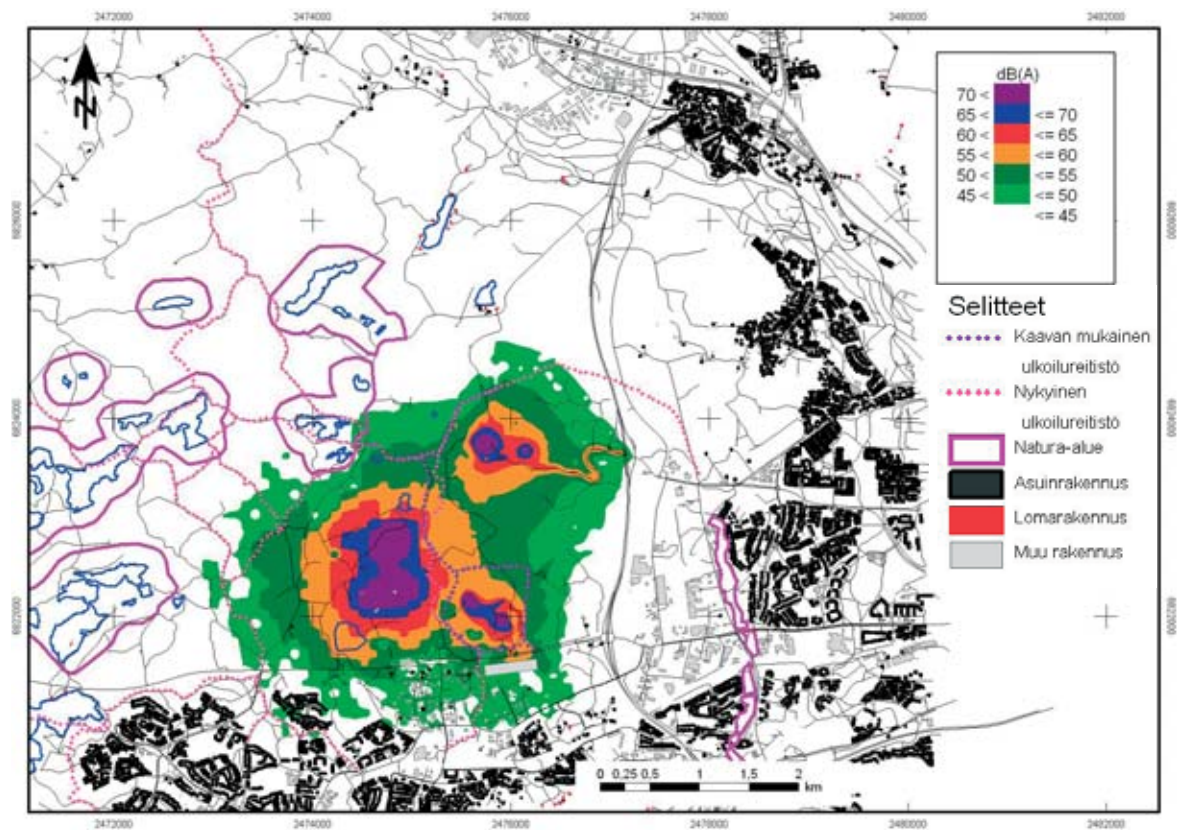
Vastaavat johtopäätökset voidaan tehdä vaihtoehtoissa VE1 ja VE1+ (kuvat 5.27 ja 5.28)



■ Kuva 5.28 Yhteismelu VE0+, vaihe 1, kesäaika.



■ Kuva 5.29 Yhteismelu VE1, vaihe 1.

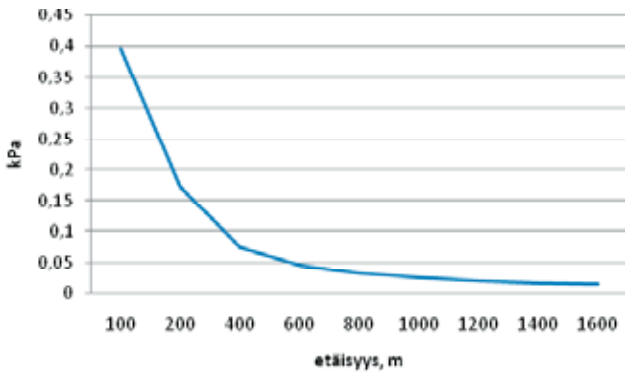


■ Kuva 5.30 Yhteismelu VE1+, vaihe 1, kesäaika.

Ilmanpaineen vaikutus

Louhinnan ilmanpaine eri etäisyyksillä kun käytetään 5000 kg louhintaräjähdettä, on seuraavan kuvan Kuva 5.31 mukainen. Yleisenä nyrkkisääntönä on että ikkunoita voi hajota alkaen 1 kPa:n paineesta. Kaavion mukaan 5000 kg räjäytysmäärällä tämä raja on alle 100 m etäisyydellä louhinnasta.

Louhinnan ilmanpaineaalto on matalataajuista äänienergian ollessa alle 250 Hz taajuuden.



■ Kuva 5.31 Louhintaräjähdyksen 5000 kg aiheuttaman ilmanpaineaallon voimakkuus eri etäisyyksillä.

5.5.4 Vaihtoehtojen vertailu

Ns. kesäajan toiminnassa VE0+ :ssa kesäajan melualueet hankealueen lähiympäristössä laajenevat jonkin verran VE0:n verrattuna vaikkakin sinänsä melutaso olisi alhaisempaa kuin talviaikana. Virkistysreitistä noin 1 km mittainen osa joutuisi kesäaikana hankkeen aiheuttaman yli 45 dB:n melualueelle. VE0+ :lla ei ole juurikaan vaikutusta Koukkujärven Natura-alueelle syntyvään melutasoon, kun esitettyjä meluntorjuntatoimia on sovellettu. Murskausmelun taso on Natura-alueen lähimmissäkin osissa alle 40 dB, mutta voi hyvissä olosuhteissa olla kuultavissa.

VE1 vaikuttaa siten, että melutaso hankealueen lähiympäristössä kasvaa hieman kun alueella toimii kaksi murskainta. Kauempana Koukkujärven Natura-alueella melutaso on alhainen ja yhteismeluvaikutus muiden hankkeiden kanssa ei lisäännä.

VE1+ vaikuttaa siten, että melutaso hankealueen lähiympäristössä kasvaa hieman ja merkittävästi kesäajalla. Kauempana Koukkujärven Natura-alueella melutaso on alhainen ja yhteismeluvaikutus muiden hankkeiden kanssa ei lisäännä, kun esitettyjä meluntorjuntatoimia on sovellettu. Murskausmelun taso on Natura-alueen lähimmissäkin osissa alle 40 dB, mutta voi hyvissä olosuhteissa olla kuultavissa.

Kaikissa vaihtoehdoissa melun enimmäistasojen L_{AFmax} arvioidaan olevan noin 52 dB Natura-alueen lähimmissä osissa.

Äänitasojen lisäksi vaihtoehtojen välille tulee eroja äänitasojen esiintymisen suhteen. VE 0 osalta kesäaika on rauhoitettua, eli toimintapäiviä vuodessa on 8-9 kk ajan arkipäivisin, eli noin 160 – 180. VE0+ ja VE1+ lisääisi toimintapäiviä kesäajalle, eli toimintapäivien määrä voisi olla 220 – 240 vuodessa.

Ns. suhteellinen hiljaisuus, jos kriteerinä käytetään 35 dB allittumista, ei laskelmien perusteella toteudu esimerkiksi Koukkujärven Natura-alueella nykytilanteessakaan. Ns. talviajan toimintaan hankkeen vaihtoehdot eivät tuo muutosta suhteessa VE0:n. Kesäajalla hankkeen äänitaso Natura-alueen lähiosissa voi ylittää 35 dB:n sopivissa olosuhteissa, tosin saman tekee jo nyt luullisesti toimiva moottoriratakin.

5.5.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Melutasoja voidaan alentaa teknisin keinoin sijoittamalla murskauslaitteisto kalliorintauksen tai meluvallin taakse suhteessa suojattavaan kohteeseen.

Melulaskennassa tämä on otettu huomioon kesäajan toiminnassa (VE0+ ja VE1+), jotta melutasoa voidaan osoittaa rajoitettavan Kaakkurijärvien suuntaan sekä lähimmille virkistysreiteille. Vallien käytöllä saavutetaan parhaimmillaan 10–15 dB:n vaimennus melutasoihin.

Porauksen melua ei käytännössä juuri voi alentaa, ellei käytetä ns. vaimennettua porakalustoa (10 dB tavanomaista hiljaisempi).

Rikotuksen melua voidaan alentaa käyttämällä ns. city-rikotinta (mm. Rammer).

5.5.6 Epävarmuustarkastelu

Melulaskentaan liittyy epävarmuuksia, joiden vaikutus tyypillisesti on muuntamia desibelejä, yleensä alle 5. Lähtöäänitasot tunnetaan melko hyvin, lähteiden sijoittelu ja käytön aikaiset muutokset vaikuttavat enemmän tulokseen.

Enimmäistasojen suhteesta keskiäänitasoihin murskaus-toiminnassa ei ole julkaistua tietoa, joten erolle on käytetty asiantuntija-arviota 10 dB.

Laskentamalli on ns. myötätuulimalli, eli melualueet toteutuvat myötätuuliloissa (< 5m/s). Vastatuulessa melualueet ovat pienemmät (ts. tuulee kuuntelevasta kohteesta melulähteeseen päin). Metsän vaimennusvaikutusta ei ole huomioitu laskennassa, parhaimmillaan metsä voi vaimentaa melua muutaman dB:n sataa metriä kohden (kun ääni kulkee metsävyöhykkeen sisällä).

Ns. suhteellisen hiljaisuuden arviointiin laskentamallilla liittyy pitkistä laskentaetäisyyksistä johtuen normaalia suurempia epävarmuuksia. Koukkujärven alueen hiljaisuuden tarkastelua olisikin suositeltavaa täydentää maastohavainnointien avulla.

5.5.7 Vaikutusten seuranta

Meluvaikutuksia voidaan tarkkailla melumittausten avulla. Melumittauksia esitetään tehtäväksi kertaluonteisesti tai tarpeen mukaan (esim. toiminnan muuttuessa) läheisen virkistysreitien varrella sekä Kaakkurijärvien Natura-alueen lähimmällä rajalla. Mittaukset tulee tehdä ympäristöministeriön ohjeen 1/1995 määrittämällä tavalla. Mittauksiin olisi suositeltavaa sisällyttää louhintaräjähdyksen melutaso.

5.6 Tärinävaikutukset

5.6.1 Nykytilan kuvaus

Nykytilassa hankealueelta ympäristöön leviävää tärinää aiheuttaa kallion louhinta. Louhintaa tehdään muutaman kerran kuukaudessa, ja tärinän tasoa seurataan mittauksin Pikkukorventiellä osoitteissa 4, 14 ja 19 sekä Nokian Renkaat Oy:n rengasvaraston kiinteistöllä.

Hankealueen länsipuolella oleva Morenia Oy:n louhos aiheuttaa vastaavanlaista tärinää. Morenian tärinää mitataan Nokian Renkaiden testiradan kiinteistöllä, Nokian Renkaiden rengasvarastolla sekä osoitteessa Pajakallionkatu 10.

Liikennereitin varrella ei ole tällä hetkellä tärinästä kärsiviä kiinteistöjä.

5.6.2 Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät

Louhintätärinän mitatuista tasoista on käytettävissä mittauksia Morenian ja Ruduksen mittareista.

Nykyinen toiminta eli VE0 ja myös VE0+ sisältävät louhintaa ja siten tärinävaikutuksia. Hankkeen päävaihtoehto VE1 sekä VE1+ ei aiheuta merkittävää lisätärinää, koska hankkeeseen ei liity louhintaa.

5.6.3 Vaikutusten arviointi

Finnrock Oy:n tekemien mittausten mukaan Ruduksen louhinnan tärinätasot (pystyvärähtely) louhinnasta ovat olleet mitatuilla kiinteistöillä alle suositusarvojen. Suositusarvo asuinkiinteistölle on ollut 7 mm/s ja teollisuusrakennuksille 10-12 mm/s.

Morenian louhintojen seurannan mukaan myös ollaan oltu selvästi alle sovellettavien suositusarvojen tarkkailupisteissä.

VE0 ja VE0+ aiheuttavat nykyisen kaltaista tärinätasoa louhinnasta. Louhinnan tekijä vastaa siitä että louhinta ei aiheuta ympäristössä rakenteiden rikkoutumisvaaraa.

VE1 ja VE1+ eivät tuo alueelle lisää tärinää koska ylijäämälouhetta ei ole tarpeen räjäyttää.

5.6.4 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Louhinnan tärinää hallitaan huolellisella panostussuunnittelulla.

5.6.5 Vaikutusten seuranta

Tärinätaasoja seurataan jatkossakin ympäristössä mittauksin.

5.7 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin

5.7.1 Nykytilan kuvaus

Hankealueella on tehty kiviainesten ottoa ja suuri osa alueesta on avokalliota ja louhittua kalliota. Nykytilassa hankealueen pinta-alasta, joka on noin 32 ha, on louhittu noin 22 ha (noin 70 %). Kasvillisuus ja pintamaat on poistettu noin 4,7 ha laajuiselta alueelta ja luonnontilassa olevan alueen laajuus on noin 4,8 ha.

Hankealue on kallio- ja moreenialuetta, jossa pohjaveden muodostuminen ja virtaus on vähäistä. Alue ei sijaitse tärkeällä tai muulla vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella. Alueella tai sen läheisyydessä ei ole vettä hyvin johtavia karkearakeisia ja lajittuneita maakerroksia, joilla voisi olla merkitystä pohjaveden muodostumisen ja varastoitumisen kannalta. Lähin pohjavesialue on Maatialanharjun pohjavesialue (0453601 A), joka sijaitsee noin 2,0 km kohteesta etelään.

Hankealueen vaikutuspiirissä ei ole yksityisiä talousvesikaivoja tai pohjavedenottoa. Lähin asutus sijaitsee noin 0,4 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta etelään. Yksityinen vedenhankinta ei tulevaisuudessa tule kasvamaan alueella, sillä alue on osa Kolmenkulman aluetta. Kolmenkulman alueelle on laadittu vesihuollon yleissuunnitelma ja tulevaisuudessa koko kaava-alue tulee olemaan kunnallisen vesihuollon piirissä.

Kallioalueella ei ole yhtenäistä pohjavesivyöhykettä, sillä vesi kerääntyy kallion painanteisiin ja rakoihin, joiden välinen hydraulinen yhteys on heikko tai puuttuu kokonaan. Ehjärakenteisilla kallioalueilla kalliopohjavettä ei ole lainkaan. Hankealueen kallio ei ole kovin rikkonaista, sillä sadevedet kerääntyvät kallion painanteisiin lammikoiksi. Alueella ei ole myöskään karttatarkastelun perusteella sellaisia heikkousvyöhykkeitä, joihin pohjavettä voisi kerääntyä merkittäviä määriä. Näin ollen hankealueella muodostuvan kalliopohjaveden määrää pidetään hyvin pienenä, eikä alue sovellu pohjaveden ottoon.

5.7.2 Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät

Hankealueen pohjavesivaikutusten arviointi on tehty asiantuntija-arviona. Arvioinnin pohjana on käytetty mm. olemassa olevia tietoja alueen hydrogeologiasta sekä maasto- ja karttatarkasteluja (peruskartat, kallioperä- ja maaperäkartat), ympäristöhallinnon OIVA-tietojärjestelmää.

5.7.3 Vaikutusten arviointi

VE 0

Vaihtoehdossa 0 toiminta jatkuu nykyisen luvan mukaisesti vuoteen 2017 asti. Suuri osa alueesta on jo louhittu ja louhit-tavan alueen pintamaat on poistettu, joten jäljellä olevan kal-lialueen louhinnan aiheuttama muutos on nykytilanteeseen verrattuna vähäistä.

Räjähdyksiin käytetty typpi todennäköisesti kasvattaa typpi-pitoisuutta alueelta lähtevässä vedessä. Pintavesivaikutusten yhteydessä on arvioitu, että mikäli noin 5 % räjähteestä jäisi räjähtämättä ja että 70 % tuestä liukenisi (tästä noin 70 % pin-taveteen ja loput pohjaveteen) ja loppu pysyisi sitoutuneena.

Hankealueen kalliosta otettujen näytteiden perusteella, louhinta ja murskaus kohteessa eivät aiheuta merkittävää arseenin kulkeutumista pohjavesiin. Alueelle pyritään vas-taanottamaan kiviaineksia, jotka eivät sisällä korkeita arsee-nipitoisuuksia, sillä korkeat arseenipitoisuudet vaikuttavat myös kiviaineksen jatkokäyttöön. Arseenin ohella kiviainek-sesta tutkittiin metallien pitoisuudet. Niiden todettiin olevan alhaisia eikä niistä ole odotettavissa haitallisia vaikutuksia pohjavesille.

Kallio- ja moreenialueella pohjaveden muodostuminen ja virtaus on vähäistä, joten muodostuvan pohjaveden mää-rän pienenemisen katsota aiheuttavan merkittäviä haitallisia vaikutuksia alueella tai sen ympäristössä. Pohjaveden mah-dollista samentumista sekä kiintoaines- ja typpipitoisuuden kasvua ei pidetä merkittävänä haittana, sillä hankealueella tai sen ympäristössä ei ole, eikä ole suunnitteilla pohjaveden talouskäyttöä.

VE 0+

Vaihtoehdossa 0+ kalliokiviainesten otosta aiheutuvat vaikutukset pohjavesiin ovat verrannollisia vaihtoehtoon 0. Toimintakauden ollessa ympärivuotista, kuormitus on tasai-sempaa ympäri vuoden, eikä kesäajan ulkopuolelle kohdis-tuu voimakkaampaa kuormitusta, kuten vaihtoehdossa 0.

Pohjaveden mahdollista samentumista sekä kiintoaines- ja typpipitoisuuden kasvua ei pidetä merkittävänä haittana, sillä hankealueella tai sen ympäristössä ei ole, eikä ole suunnitteil-la pohjaveden talouskäyttöä.

VE 1

Vaihtoehdossa 1 louheen vastaanotto ja käsittely aiheut-tavat lisävaikutuksia pelkkään kalliokiviaineksen ottoon (VE 0) verrattuna.

Alueelle vastaanotettavan louheen määrä on arvioitu ole-van keskimäärin 150 000 t/a. Ylijäämälouheen varastointi ja murskaus saattavat aiheutua pohjaveden samentumista sekä kiintoaine- ja typpipitoisuuden kasvua pohjavedessä. Tätä ei pidetä merkittävänä haittana, sillä muodostuvan pohjaveden määrä alueella on pieni. Hankealueella tai sen ympäristös-sä ei ole, eikä ole suunnitteilla pohjaveden talouskäyttöä. Muodostuvan pohjaveden määrä alueella on pieni.

Mikäli alueelle tuotavissa kierrätyskiviaineksissa on help-poliukoista arseenia, arseenia saattaa liueta kiviaineksesta ja arseenipitoisuudet saattavat kohota hankealueen ja sen

lähialueen pohjavedessä. Pohjavesiriskiä pienentää se, että kaikki alueelle vastaanotettava kierrätyskiviaines on tarkoitus myydä eteenpäin, jolloin kiviainekset eivät jää alueelle altistu-maan sadeveden aiheuttamalle rapautumiselle.

Kiviaineksen aiheuttamasta arseenikuormituksesta ei voida esittää tarkkoja arvioita, sillä arseenin liukoisuudesta Pirkanmaan kalliokiviaineksesta ei ole olemassa tarkkoja tut-kimuksia. Ennalta ei voida myöskään arvioida miltä alueilta kalliokiviainesta kohteeseen vastaanotettaisiin. Hankkeen lähtökohtana on, ettei alueelle vastaanoteta Pirkanmaan nor-maalitasosta kohonneita arseenipitoisuuksia sisältäviä kivi-aineksia suuria määriä, joten eri vaihtojen väliset erot arvioi-daan arseenin osalta melko pieneksi.

Pohjaveden mahdollista samentumista sekä kiintoaines- ja typpipitoisuuden kasvua ei pidetä merkittävänä haittana, sillä hankealueella tai sen ympäristössä ei ole, eikä ole suunnitteil-la pohjaveden talouskäyttöä.

VE 1+

Vaihtoehdossa 1+ kalliokiviainesten otosta aiheutuvat vaikutukset pohjaveteen ovat verrannollisia vaihtoehtoon 1. Toimintakauden ollessa ympärivuotista, kuormitus on tasai-sempaa ympäri vuoden, eikä kesäajan ulkopuolelle kohdis-tuu voimakkaampaa kuormitusta, kuten vaihtoehdossa 1.

Pohjaveden samentumista sekä kiintoaines- ja typpipi-toisuuden kasvua ei pidetä merkittävänä haittana, sillä han-kealueella tai sen ympäristössä ei ole, eikä ole suunnitteilla pohjaveden talouskäyttöä.

Toiminta vuoden 2017 jälkeen kaikissa vaihtoehtoissa

Koska hankealue ei ole pohjavesialuetta, eikä hankealueel-la tai sen ympäristössä ole suunnitteilla pohjaveden talous-käyttöä, hankkeella ei ole merkittäviä pohjavesivaikutuksia vaikka toiminta jatkuisi vuoden 2017 jälkeen.

5.7.4 Vaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehdon 0+ vaikutukset veden laatuun ovat vaihtoeh-don VE 0 kaltaiset. Toimintakauden ollessa ympärivuotista, kuormitus on tasaisempaa ympäri vuoden, eikä kesäajan ulkopuolelle kohdistuu voimakkaampaa kuormitusta, kuten vaihtoehdossa 0.

Vaihtoehdon VE1 vaikutukset veden laatuun ovat pääpiir-teissään melko samat, kuin vaihtoehdossa 0 ja 0+, mutta hankealueelta lähtevän kiintoaineen määrä tulee hieman lisääntymään.

Vaihtoehdot 1 ja 1+ voivat lisätä pohjaveteen kohdistuvaa kuormitusta. Pohjaveteen kohdistuvaa vaikutusta saattavat lisätä alueelle tuotavan kiviaineksen sisältämät mahdolliset arseeni- ja muut haitta-aineet.

Hankkeella ei ole merkittäviä pohjavesivaikutuksia, vaikka toiminta jatkuisi vuoden 2017 jälkeen.

5.7.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Hankkeen ei katsota aiheuttavan pohjavedelle merkittäviä haittoja, minkä vuoksi haittojen lieventämisen- ja suojaustoimenpiteille ei ole tarvetta.

Räjätysten yhteydessä vapautuvan typen määrää voidaan vähentää huolellisella panostuksella, jolloin tarvittavan räjähdysaineen määrä pienenee ja räjähtämättömien räjähdysaineiden määrä vähenee.

5.7.6 Epävarmuustarkastelu

Pohjavesivaikutuksia arvioitaessa epävarmuuksia aiheuttaa muualta tuotavan murskattavan kiviaineksen mahdolliset kohonneet arseenipitoisuudet sekä arseenin liukenevuus. Pirkanmaan maaperän, kallioperän ja pohjaveden arseenipitoisuuksista on paljon tutkimustietoa (GTK, RAMAS-hanke). Arseenin liukoisuutta kiviaineksesta ja kallioperästä ei kuitenkaan ole tutkittu kovin kattavasti, eikä tutkimuksen perusteella voida arvioida ylijäämäkiviaineksesta pohjaveteen kulkeutuvan arseenin määrää.

Räjätysten aiheuttamien typpipäästöjen arviointi perustuu toiminnanharjoittajan arvioihin räjähteiden käyttömääristä, sekä räjähdvalmistajan arvioihin räjähtämättömien räjähteiden osuudesta. Tarkkaa tutkimustietoa louhinnasta aiheutuvista typpipäästöistä pohjaveteen ei ole olemassa.

Kohteessa ei ole pohjaveden laadun tai määrän (vedenkorkuus) seuranta, minkä vuoksi arvioinnissa ei ole ollut käytettävissä kohdekohtaista tietoa alueen pohjavesiolosuhteista. Arviot pohjaveden muodostumisesta ja määrästä alueella on tehty karttatarkastelun ja maastokäyntien sekä kirjallisuustietojen perusteella.

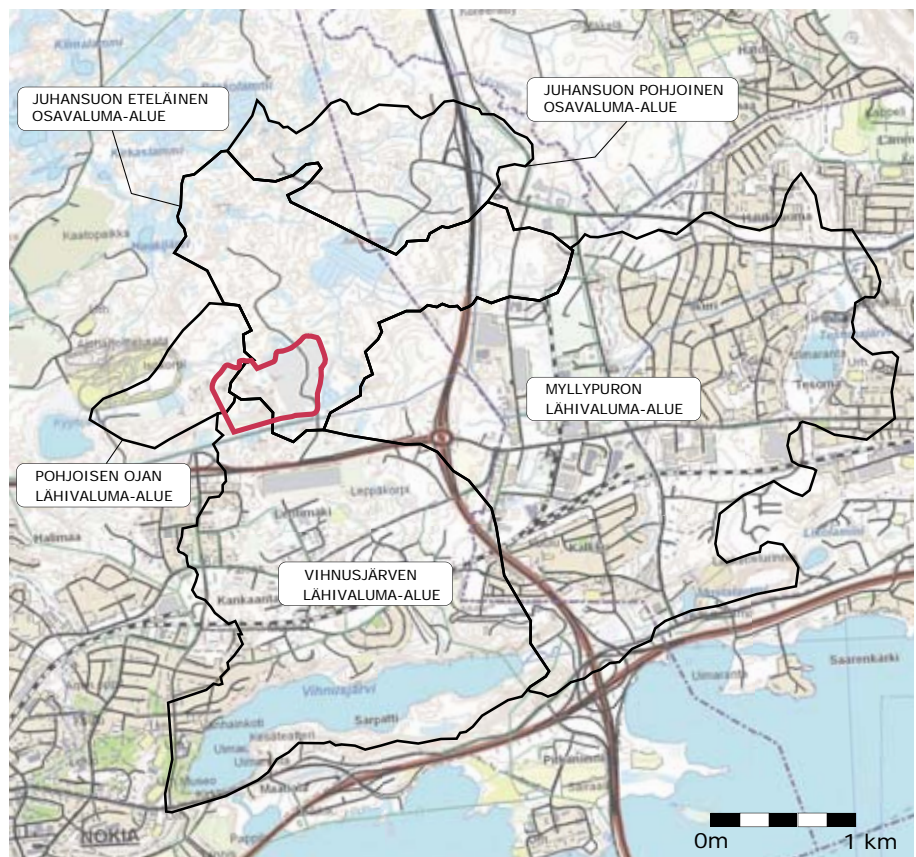
5.7.7 Vaikutusten seuranta

Hankealueella muodostuvan pohjaveden määrä on vähäinen, eikä alueella tehtävien toimenpiteiden katsota aiheuttavan pohjavedelle merkittäviä haittoja. Vaikutusten seurannalle ei ole tarvetta. Mikäli alueelle tuodaan yksittäisestä kohteesta suuria määriä kierrätyskiviaineksiä, seurataan kiviainesten arseenipitoisuuksia. Laadunvarmistus tehdään erikseen sovittavalla tavalla tuotavan kiviaineksen lähtöpäässä, joten hankealueella ei tulisi olemaan suuria määriä tarkistamatonta kiviainesta.

5.8 Vaikutukset pintavesiin

5.8.1 Nykytilan kuvaus

Hankealue kuulu Vihnusjärven vesistöalueeseen (35.213), sekä Laajanojan vesistöalueeseen (35.212), joiden pinta-ala-alue ovat noin 28 km²/valuma-alue. Hankealueen poikki kulkee useamman pienväluma-alueen raja (Kynnijärveen johtavan pohjoisen ojaston lähivaluma-alue 55 ha sekä Vihnusjärven lähivaluma-alue 462 ha ja Juhansuon eteläinen osavaluma-alue 235 ha, joiden vedet valuvat Myllypuron lähivaluma-alueeseen 707 ha kautta Vihnusjärveen) (Kuva 5.32).



■ Kuva 5.32 Hankealueen halki kulkevat valuma-alueen rajat. (3/MML/11)

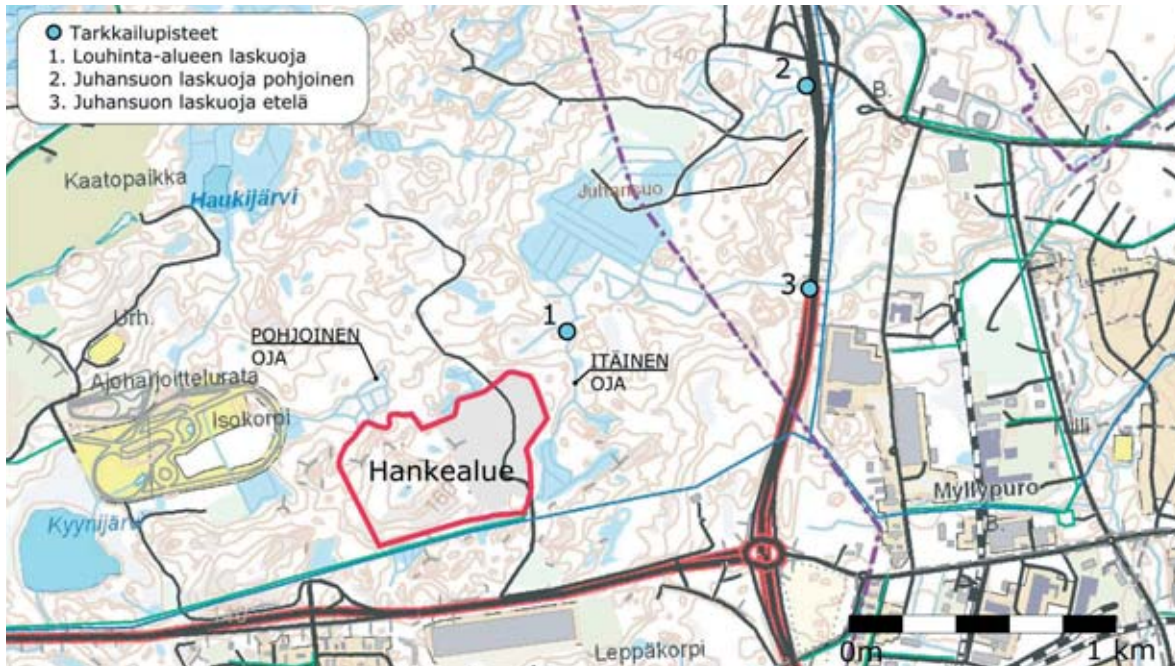
Vedenlaatu pintavesissä

Hankealueen välittömässä läheisyydessä itäpuolella virtaa oja, joka johtaa vetensä Myllypuroon, josta edelleen Nokian Vihnusjärveen. Oja kokoaa vesiä mm. ojitetulta Juhansuolta. Ojan vedenlaatua on tarkkailtu vuosista 2003 lähtien velvoite-tarkkailulla kolmella eri pisteellä (Kuva 5.33).

Nykyisen louhinta-alueen laskuojan kiintoainepitoisuus on aika-ajoin ollut lievästi koholla ja vesi on ollut lievästi sameaa (Kuva 5.35, Kuva 5.36). Maastokäynnillä 5.11.2010 nykyiseltä louhinta-alueelta tuleva vesi oli silmin nähden sameaa, lähes maitomaista (Kuva 5.34). Hankealueelta laskeva tämä sameavetinen oja laskee vetensä pääuomaan, jossa vesi oli suh-

teellisen kirkasta noin 50 metriä yhtymäkohdasta alavirtaan. Tarkkailutulosten perusteella kokonaistyyppipitoisuus on ollut louhinta-alueen laskuojassa hyvin korkealla, ollen maksimissaan $20\,000\ \mu\text{g/l}$ (Kuva 5.37). Sähkönjohtavuus on lisääntynyt ojassa, joka viittaa louhinnan vaikutuksiin (Kuva 5.38). Veden pH on louhinta-alueen laskuojassa ollut lievästi happaman ja neutraalin välillä (Kuva 5.39).

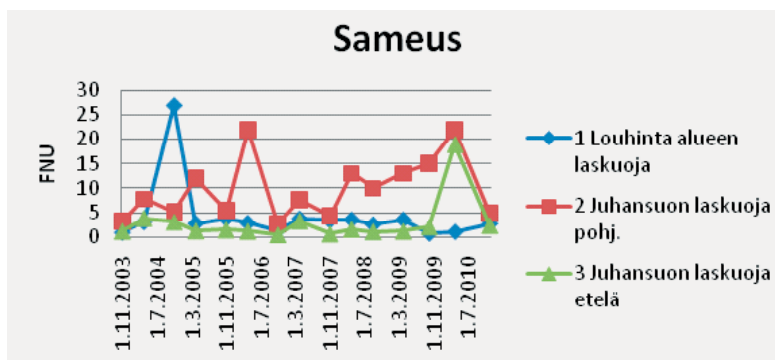
Juhansuon laskuojan eteläisellä mittauspisteellä louhinnan ja kuivatusojien vaikutukset ovat nähtävissä, kuten myös Juhansuon laskuojan pohjoisella mittauspisteellä. Louhinta-alueen laskuojassa virtaama on mittauskerroilla ($n = 14$) ollut keskimäärin $16\ \text{l/s}$ (vaihdellen $1,8\ \text{l/s} - 55\ \text{l/s}$ välillä).



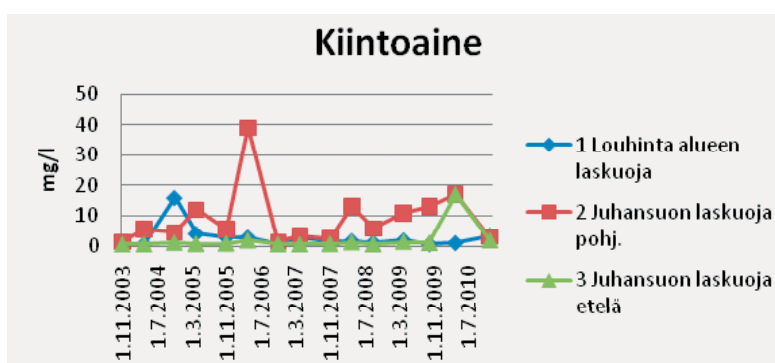
■ Kuva 5.33 Hankealueen läheisyydessä olevat ojat ja vedenlaadun tarkkailupisteet. (3/MML/11)



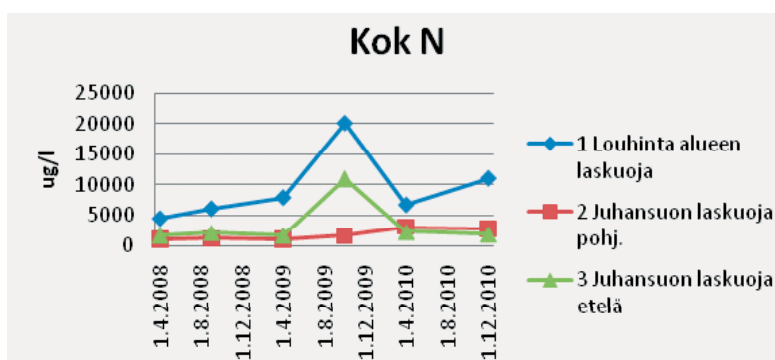
■ Kuva 5.34 Vasemmalla hankealueelta laskeva pikkuoja sekä oikealla pääuoma, johon pikkuoja laskee hankealueen itäpuolella n. 50 m yhtymäpaikasta alavirtaan. Kuvat on otettu 5.11.2010.



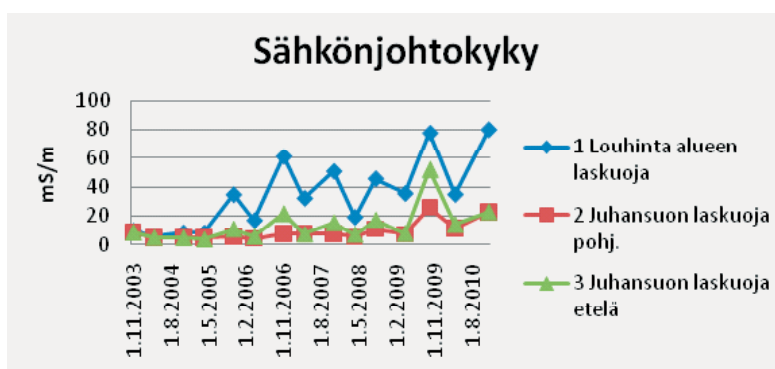
■ Kuva 5.35 Vedenlaadun tarkkailupisteiden kiintoainepitoisuus vuosina 2003 – 2010.



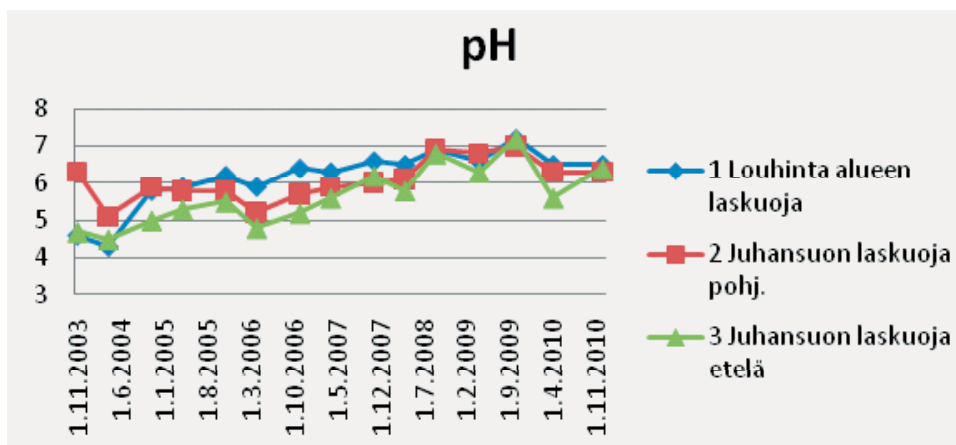
■ Kuva 5.36 Vedenlaadun tarkkailupisteiden sameus vuosina 2003 – 2010.



■ Kuva 5.37 Vedenlaadun tarkkailupisteiden kokonaistypipitoisuus vuosina 2008 – 2010.



■ Kuva 5.38 Vedenlaadun tarkkailupisteiden sähkönjohtokyky vuosina 2003 – 2010.



■ Kuva 5.39 Vedenlaadun tarkkailupisteiden pH vuosina 2003 – 2010.

Hankealueen pohjoispuolella oleva ojasto on ojitettua ja kulkee soistuneiden alueiden halki. Ojan vedenlaadusta ei ole mittaustietoa, mutta silmämääräisen tarkastelun perusteella vesi on humuspitoista, joka on tyypillistä suovaltaisille alueille.

Pohjoisesta ojastosta ei ole suoraa pintavesiyhteyttä Kyynijärveen, mutta korkeuskäyrien mukaan ojan vettä kulkeutuu pintavaluntana Kyynijärveen. Pohjoisen ojaston arvioitu laskennallinen keskimääräinen virtaama on noin 4 l/s. Maksimivirtaama kerran vuodessa, 60 min sadannan mukaan on 13 750 m³/h. Pohjoisen ojaston valuma-alue on hyvin pieni ja sademäärissä tapahtuvat vaihtelut näkyvät välittömästi ojan virtaamisissa.

Kyynijärvi on vedenlaadultaan erittäin rehevä ja siihen kohdistuva kuormitus on vedenlaatutietojen mukaan merkittävästi lisääntynyt viimeisen kymmenen vuoden aikana (Taulukko 5-5). Keskiarvoja ovat huomattavasti nostaneet vuonna 2007 syksyllä järveen valuneet kaatopaikan jätevedet. Syynä oli rikkoutunut viemäri.

Kyynijärven vedenlaatu on nykytilassa erittäin huono mm. virkistyskäytön kannalta.

■ Taulukko 5-5 Kyynijärven vedenlaatu 4 metrin syvyydessä keskiarvoina vuosina 1991–2001 sekä 2002–2010 (Hertta-tietokanta).

	COD (mg/l)	Kok P (µg/l)	Kok N (µg/l)	pH	Sameus (FNU)	Sähkönjohtavuus (mS/m)
1991 - 2001	25,2	38,6	1 405,5	6,3	14,4	16,5
2002 - 2010	57,2	173,2	26 845,5	6,8	36,4	56,4

Edellä kuvattujen hankealueen läheisyydessä olevien ojien ja ojastojen arseenipitoisuudesta ei ole tutkittua tietoa.

Hankealueelta muodostuvat hulevedet

Nykytilassa osa hankealueesta on jo louhittua ja suurin osa alueen hulevesistä ohjautuu hankealueen idän puoleiseen ojaan sekä nykytilassa että lopputilanteessa. Osa alueen vesistä ohjautuu myös hankealueen pohjoisen puoleiseen ojastoon. Hankealueen länsi- ja luoteisosassa on louhimatonta aluetta, josta on kuitenkin jo puusto ja pintamaa poistettu tu-

levaa louhintaa varten. Nykytilassa suurin osa tämän alueen vesistä ohjautuu pohjoispuolella olevaan ojastoon (Taulukko 5 6). Loppuosa tämän alueen vesistä sekä toistaiseksi luonnontilassa olevan suunnitellun vuoden 2017 jälkeen tapahtuvan louhinta-alueen vedet ohjautuvat alueen eteläpuolelle.

■ Taulukko 5-6 Hankealueelta muodostuvat hulevedet nykytilassa

Vedet pohjoisen puoleiseen ojastoon (m ³ /a), josta edelleen Kyynijärveen	
Nykytilanne	78 000
Vedet idän puoleiseen ojaan (m ³ /a), josta edelleen Myllypuroon	
Nykytilanne	40 000
Vedet etelän puoleiseen ojastoon (m ³ /a)	
Nykytilanne	16 000

5.8.2 Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät

Hankkeen vaikutukset pintavesiin on arvioitu analysoimalla hankealueen ja sen lähiympäristön valuma-alueita ja niiden tilaa nykytilanteessa sekä ottotoiminnan aiheuttamia muutoksia niihin.

Pintavesiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on käytetty mm. seuraavia aineistoja:

- Hankealueen maa-ainestenottosuunnitelma
- Ympäristöhallinnon Hertta-tietokanta
- Vakkilainen ym. 2005. Rakennetun ympäristön valumavedet ja niiden hallinta. Suomen ympäristö 776.
- Hatakka T. (toim.) ym. 2010. Pirkanmaan maaperän geokemialliset taustapitoisuudet. Geologian tutkimuskeskus. Tutkimusraportti 181.
- Ruduksen vedenlaadun tarkkailutulokset vuosilta 2003 – 2010.
- Suunnittelukeskus Oy. 2002. Vihnusjärven valuma-alueen hydrologinen selvitys.
- Suunnittelukeskus Oy. 2006. Kolmenkulman alueen vesihuollon yleissuunnitelma.

Alueen keskimääräisen sadannan arvioimiseen on käytetty Etelä-Suomen keskiarvoa 650 mm vuodessa (mm/a). Hankealueen luonnontilaisen metsämaan keskimääräisen haihdunnan on oletettu olevan noin 60 % sadannasta. Tällöin kokonaisvalunnaksi jää noin 40 % sadannasta. Louhittuun alueeseen kokonaisvalunnan on arvioitu olevan 70 % sadannasta. Keskimääräisen valunnan lisäksi on arvioitu maksimivuorokausisadanta (kerran kymmenessä vuodessa tapahtuva sadanta 60 min aikana).

Kuormituksen arvioinnissa on käytetty Vakkilaisen (2005) esittämiä ominaiskuormituslukuja kiintoaineen (60 500 kg/km²/vuosi) fosforikuorman (57 kg/km²/vuosi) muodostumisen arvioimiseksi. Räjähdyksistä aiheutuvaa tyyppikuormaa on arvioitu seuraavilla tiedoilla: yhtä kiviaineskuutiota (ktr) kohden käytetään 0,7 kg räjähteitä, räjähde sisältää 94 % ammoniumnitraattia ja räjähtämättömän räjähteen osuus on 5 %. Liukenevan tyypin osuus on arvioitu olevan 70 % ja siitä 70 % on arvioitu kulkeutuvan pintavesiin.

Valuma-alueisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa alueen nykytilaa on verrattu louhintahankkeen lopputilanteeseen eri toteutusvaihtoehdoissa, jolloin hankealueesta on muodostunut melko tasainen kenttä ja louhokseen kerääntyvät vedet ohjautuu selkeytysaltaiden kautta ympäröivään maastoon ja ojiin.

Hankkeen pintavesivaikutusten arviointi on tehty asiantuntija-arviona. Arvioinnin tueksi on tehty laskelmia hankkeesta muodostuvasta kuormituksesta. Hankealueella ja sen lähialueella on arvioinnin tueksi tehty maastokäynti.

5.8.3 Vaikutusten arviointi

Pintavesien vedenlaadun kuormitustekijät

Kiviaineksen loughinnasta, murskauksesta, kuljetuksista ja varastoinnista alueella saattaa aiheutua pintaveden samentumista ja kiintoainepitoisuuden lisääntymistä. Toiminnanharjoittaja on arvioinut alueelta poistuvan kiintoaineksen olevan raekooltaan lähinnä silttiä vastaavaa (siltin raekoko 0,002...0,06 mm). Toiminnasta ei aiheudu suoria jätevesipäästöjä vesistöön, vaan kuormitus muodostuu hulevesien kautta.

Loughinnan räjäytyksissä vapautuu tyyppiyhdisteitä, jotka saattavat kulkeutua hankealueelta pintavesiin. Tarkkaa tietoa räjäytysten aiheuttamista tyyppipäästöistä ei ole. Toiminnanharjoittaja on arvioinut, että yhtä kiviaineskuutiota (ktr) kohden käytetään 0,6...0,8 kg räjähteitä, joka voi olla dynamiittia, anfoa tai emulsioräjähdettä.

Anfo-räjähde sisältää 94 % ammoniumnitraattia ja 6 % polttoöljyä. Räjähdevalmistajan mukaan anfo-räjähdestä jää eniten räjähtämättä. Määrä voi olla jopa 10...20 %, mutta keskimäärin arvio on noin 5...10 %. Muiden räjähteiden osalta arvio on noin 5 %. Anfo-räjähdestä liukenee noin 200 kertaa enemmän ammoniumnitraattia, kuin muista räjähteistä (dynamiitti ja emulsio)(Forcit Explosives 2008).

Hankealueelta pintavesiin kulkeutuvasta tyyppisestä suurin osa on todennäköisesti ammoniumnitraattia. Ylimääräinen tyyppi sitoutuu lämpimänä kautena osin vesikasvillisuuteen, sedimentoituu pohjalle ja/tai poistuu tyyppikaasuna ilmakehään (denitrifikaatio). Sisävesissä fosforin merkitys ensisijaisena leväkasvua säätelevänä ravinteena on kuitenkin keskeinen. Siten riski pintavesiin mahdollisesti joutuneiden tyyppiyhdisteiden yleistä rehevyytasoa nostavasta vaikutuksesta ei ole suuri. Lähinnä muutos voi näkyä vesikasvillisuuden voimistumisena.

Pirkanmaan alueella tehdyn RAMAS-selvityksen yhteydessä on todettu, että kivilouhosten alueella on havaittu keskimääräistä korkeampia pinta- ja pohjaveden arseenipitoisuuksia ja että kiveä louhittaessa arseenipitoiset mineraalit pääsevät kosketuksiin veden ja ilman hapen kanssa ja ne rapautuvat. Selvityksessä todettiin että arseenia ja raskasmetalleja liukenee pinta- ja pohjaveden, mikäli niitä on kivessä luonnostaan (Loukola-Ruskeeniemi ym. 2007).

Hankealueen kallioperän pääkivilaji granodioriitti ei viittaa arseenin tavanomaista korkeampiin pitoisuuksiin kohteessa. Kohteessa louhittavasta kiviaineksesta ei ole tutkittu arseenin liukoisuutta. Kiviainekselle ei ole määritetty liukoisuusrajoja.

Kierrätyskiviaineksen vastaanotto- ja murskaustoiminnan mahdolliset kuormitustekijät pintavesien vedenlaatuun

Alueelle pyritään vastaanottamaan vain kiviaineksia, jotka eivät sisällä korkeita arseenipitoisuuksia, sillä korkeat arseenipitoisuudet vaikuttavat myös kiviaineksen jatkokäyttömahdollisuuksiin.

Arseenin liukoisuudesta kiviaineksesta on olemassa vain vähän tutkimustietoa. RAMAS-projektin yhteydessä Pirkanmaan paikoin suuriakin arseenipitoisuuksia sisältävästä kalliokiviaineksesta liukenevan arseenin määrää ei ole tutkittu.

Kivien sisältämät raskasmetallipitoisuudet eivät tee kivistä haitallisia ympäristölle tai ihmisille, mikäli metalleja ei pääse liukenemaan kiviaineksesta ja siten kulkeutumaan maaperään, pinta- tai pohjavesiin. Raskasmetallien vapautuminen riippuu ennen kaikkea metallien esiintymismuodosta ja kivien rapautumisherkyydestä. Rapautuminen puolestaan riippuu mm. kivilajista, raekoosta ja ilmastosta (Heikkinen ym. 2007.) Taulukossa Taulukko 5-7 on esitetty eri kivilajien tyypillisiä metallipitoisuuksia.

Näytteen kiviaineksen arseenipitoisuus 5,2 mg/kg ylittää kynnysarvon (5,0 mg/kg) vertailtaessa PIMA-asetuksen (VNa 214/2007) arvoihin, mutta on reilusti alle alemman ohjearvon 50 mg/kg. Arseenipitoisuudet ovat Pirkanmaan alueella monin paikoin luontaisesti korkeita, joten maa-ainesten suurimmat suositellut taustapitoisuudet vaihtelevat välillä 16–26 mg/kg (Hatakka (toim.) 2010). Kiviainenäytteen tutkimustodistus esitetään liitteessä 4.

■ Taulukko 5-7 Eri kivilajien arseenin ja raskasmetallien keskipitoisuuksia

Kivilaji	As mg/kg	Cd mg/kg	Co mg/kg	Cr mg/kg	Cu mg/kg	Hg mg/kg	Ni mg/kg	Pb mg/kg	Zn mg/kg	V mg/kg
Ultraemäksiset kivet (peridotitit)	0,7	0,05	110	2300	40	0,004	2000	0,05	60	80
Emäksiset kivet (gabrot, basaltit)	2	0,2	45	250	90	0,01	130	4	100	260
Graniitit, granodioriitit	3	0,1	4	10	12	0,03	5	20	50	70
Liuskeet	13	0,25	20	100	45	0,18	70	22	100	130
Hiekkakivet	0,5	<0,04	0,3	35	2	0,01	2	10	20	20
Kalkkikivet	1,5	0,1	0,1	5	6	0,02	5	5	40	15
PIMA-asetus*										
Kynnysarvo	5	1	20	100	100	0,5	50	60	200	100
Alempi ohjearvo	50	10	100	200	150	2	100	200	250	150
Ylempi ohjearvo	100	20	250	300	200	5	150	750	400	250

Valtioneuvoston päätöksessä juomaveden valmistamiseen tarkoitetun pintaveden laatuvaatimuksista ja tarkkailusta (Vnp 366/1994) suositusarvo pintaveden arseenipitoisuudelle on 10 µg/l ja vaatimus 50 µg/l. Suomen ympäristöhallinnon käyttämän pintavesien yleisen käyttökelpoisuusluokituksen mukaan pintavesi katsotaan huonoksi jos arseenipitoisuus ylittää 50 µg/l.

Arseenin liukoisuuteen vaikuttaa mm. veden pH. Neutraalit ja lievästi emäksiset olosuhteet lisäävät yleensä arseenin liukoisuutta. Hankealueen idän puoleisen laskuojan pintavesinäytteiden perusteella alueelta laskevat pintavedet ovat mittaussajankohdasta riippuen joko neutraaleja tai lievästi happamia.

Parhaillaan louhittavan kallioseinämän alueelta murskatus-ta kiviaineksesta otettiin viiden osanäytteen kokoomanäytteinä näytteet N2...N4. Näytteet N2...N3 otettiin murskeen hienoaineksesta ja näyte N4 karkeammasta ki-viaineksesta. Näytteet otettiin eri puolilta murskekasaa, joten näytteitä voidaan pitää edustavina.

Näytteistä N2...N3 mitattiin arseenipitoisuudet Niton XRF-analysaattorilla. Näytteistä tehtiin 3 rinnakkaista mittaus-ta ja tulokset on ilmoitettu kolmen mittauksen keskiarvoina. Näytteiden arseenipitoisuudet olivat alle määrittäysrajan

Laboratoriossa tutkittiin näyte N1, joka oli kokoomanäyte näytteistä N2...N3.

Verrattaessa kuningasvesiutolla tehtyjä tuloksia PIMA-asetuksen kynnysarvoihin ja alueen luontaisen taustapitoisuuden arvoihin, voidaan todeta, että hankealueen kivi-näytteen arseenipitoisuus ei ylitä Pirkanmaan alueen luontaisesti korkeaa taustapitoisuutta.

Kiviaineksesta todetut muut metallipitoisuudet olivat pieniä, joten niitä ei arvion mukaan merkittävässä määrin kulkeudu pölyn tai pintavesin mukana ympäristöön. Tutkimustodistus on esitetty liitteessä 4.

Yhteisvaikutuksia pintavesiin (mm. Vihnusjärveen), mm. NCC:n louhimon ja kaatopaikan kuormituksen kanssa, voi syntyä typen osalta vaihtoehdossa VE0, mutta vaihtoehdoissa VE1 ja VE1+ typpikuorma ei tule lisääntymään, sillä typpipitoiset hulevedet ohjautuvat Kyynijärveen johtaviin ojiin. Kiintoaineen osalta voi syntyä lieviä yhteisvaikutuksia. Vaikutuksen merkitys ja todellinen taso edellyttäne lisäselvittelyä.

VE 0

Kiintoaines:

Kiviaineksen murskauksesta, louhinnasta, kuljetuksista ja varastoinnista alueella saattaa aiheutua kiintoainekuorimitusta alapuolisiin vesistöihin sekä veden samentumista. Kiintoaines saattaa sisältää metalleja, sulfaatteja ja klorideja, jotka kasvattavat veden sähköjohtavuutta.

Louhinnan aikainen alueelta muodostuva kiintoainekuorma on arvioitu olevan noin 400 kg/vuodessa (1,1 kg/vrk). Käytännössä louhinnan ja murskauksen aikana kuormitus on suurinta, kun hienointa kiviainesta syntyy.

Suuret kiintoainepitoisuudet saattavat aiheuttaa haitallisia vaikutuksia alapuolisessa vesistöissä. Kiintoaineen erottaminen alueelta lähtevästä vedestä on mahdollista laskeutuslaitaiden avulla, jolloin poistuva vesi ei sisällä liikaa kiintoaineita. Altaiden mitoitus ja sijoittelu on esitetty myöhemmin kohdassa ”haitallisten vaikutusten vähentäminen”.

Typpi:

Räjähdyksiin käytetty typpi todennäköisesti kasvattaa typpipitoisuutta alueelta lähtevässä vedessä. Mikäli oletetaan, että noin 5 % räjähteestä jäisi räjähtämättä ja että 70 % tyypestä liukenisi (tästä noin 70 % pintaveteen ja loput pohjaveteen) ja loppu pysyisi sitoutuneena, saadaan hankealueen aiheuttamaksi typpikuormitukseksi pintaveteen noin 7 kg/d. Arviossa on oletettu käytetyn räjähteen määräksi 0,7 kg räjähdettä/m³tr.

Alapuolisissa ojissa ylimääräinen typpi (pääosin nitraatteja) sitoutuu lämpimänä kautena osin vesikasvillisuuteen, sedimentoituu pohjalle ja/tai poistuu typpikaasuna ilmakehään (denitrifikaatio). Sisävesissä fosforin merkitys ensisijaisena leväkasvua säätelevänä ravinteena on kuitenkin keskeinen. Siten riski louhintavaiheessa ojavesiin mahdollisesti joutuneiden typpiyhdisteiden yleistä rehevyytystasoa nostavasta vaikutuksesta ei ole suuri. Lähinnä muutos voi näkyä vesikasvillisuuden voimistumisena.

Keskeiseksi vaikutusalueeksi typpipitoisuuden osalta arvioidaan pohjoisen puoleinen ojasto. Idän puoleiseen ojaan ja siitä edelleen Myllypuroon ja Vihnusjärveen typpikuormalla ei katsota olevan vaikutusta, koska räjäytykset suoritetaan alueella, josta vedet ohjautuvat pohjoiseen ojastoon.

Hankealueelta muodostuvan huleveden ja typpikuorman on arvioitu lisäävän pohjoisen puolen ojaston kokonaistyyppipitoisuutta noin 18 mg/l. Luvussa ei ole huomioitu denitrifikaatiota, kasvien tyypin sitomista ja sedimentaatiota. Pintavesille ei ole asetettu typpiyhdisteiden enimmäispitoisuutta. Pitoisuus on suuri ja sen vaikutus rehevöitymiseen suuri. Sillä ei kuitenkaan katsota olevan merkittävää vaikutusta ojaston nykyiseen eliöstöön, joka erittäin todennäköisesti edustaa tyypillistä runsasravinteiseen ympäristöön tottunutta lajistoa.

Fosfori:

Louhintatoiminnasta alueella ei aiheudu merkittäviä fosforipäästöjä, eikä hankkeesta siten katsota aiheutuvan merkittävää rehevöitymistä hankealueen alapuolisissa vesistöissä. Arvioitu kokonaisfosforikuorma hankealueen louhinnasta on noin 0,3 kg/vuosi.

Arseeni ja muut haitta-aineet:

Hankealueen kalliosta otettujen näytteiden perusteella, louhintaa ja murskaus kohteesta ei aiheuta merkittävää arseenin kulkeutumista pintavesiin. Alueelle pyritään vastaanottamaan kiviaineksiä, jotka eivät sisällä korkeita arseenipitoisuuksia, sillä korkeat arseenipitoisuudet vaikuttavat myös kiviaineksen jatkokäyttöön.

Kiviaineksen aiheuttamasta arseenikuormituksesta ei voida esittää tarkkoja arvioita, sillä arseenin liukoisuudesta Pirkanmaan kalliokiviaineksestä ei ole olemassa tarkkoja tutkimuksia. Ennalta ei voida myöskään arvioida miltä alueilta kalliokiviainesta kohteeseen vastaanotettaisiin. Lähtökohta on kuitenkin että normaalitasosta kohonneita pitoisuuksia sisältäviä kallioita ei vastaanoteta alueelle suuria määriä.

Merkittävimpana yhteisvaikutuskohteena arseenin kannalta pidetään Ikurin entistä kaatopaikkaa, jonka suotovesien kautta purkautuu arseenipitoisia vesiä Myllypuroon ja edelleen Vihnusjärveen. Ikurin kaatopaikalta purkautuvan veden arseenipitoisuus on ollut 24 µg/l vuonna 2002 (Hertta-palvelu 2009). Arseenia voi huuhtoutua myös teollisuusalueilta.

Arseenin ohella kiviaineksestä tutkittiin metallien pitoisuuDET. Niiden todettiin olevan alhaisia eikä niistä ole odotettavissa haitallisia vaikutuksia pintavesille.

Toiminta vuoden 2017 jälkeen

Mikäli toimintaa jatketaan vuoden 2017 jälkeen, pintavesien kannalta kuormitus jatkuu edellä esitetyillä kuormilla (kg/vuosi). Kiintoaine saattaa aiheuttaa liettyimiä pohjoisen ojaston uomissa. Tällä ei kuitenkaan katsota olevan merkittävää vaikutusta ojan vedenlaatuun ja uomassa esiintyvään lajistoon.

VE0+

Vaihtoehdon vaikutukset veden laatuun ovat pääpiirteissään samat, kuin vaihtoehdossa VE 0.

Toimintakauden ollessa ympärivuotista, kuormitus on tasisempaa ympäri vuoden, eikä kesäajan ulkopuolelle kohdistuu voimakkaampaa kuormitusta, kuten vaihtoehdossa VE0. Pienvedet, joihin hankkeella katsotaan olevan vaikutusta, eivät ole merkittäviä virkistyskohteita. Niissä ei myöskään esiinny lajistoa, jota hankealueen toiminta haittaisi, joten kesäajan toiminta ei tuo merkittävää muutosta pienvesien laadulle ja eliöstölle.

Toiminta vuoden 2017 jälkeen

Kuten vaihtoehdossa VE0.

VE1

Vaihtoehdon vaikutukset veden laatuun ovat pääpiirteissään samat, kuin vaihtoehdossa VE 0 ja VE0+, mutta hankealueelta lähtevän kiintoaineen määrä tulee hieman lisääntymään. Alueelle vastaanotettavan kierrätyski-viaineen keskimääräinen määrä on arvioitu olevan 150 000 t/a. Ylijäämä-louheen varastointi ja käsittely lisää kiintoaineen määrää, mutta sen vaikutus idänpuoleisessa ojassa arvioidaan vähäiseksi. Pohjoisen puoleiseen ojaan tällä ei ole vaikutusta.

Vaihtoehto VE1 on pintavesien kannalta huonoin vaihtoehto juuri lisääntyvän kiintoainekuormituksen vuoksi. Kokonaistypen ja -fosforin kuormitukseen vaihtoehdolla ei juurikaan ole kuormitusta lisäävää vaikutusta.

Alueelle tuotavan kiviaineksen arseenipitoisuus tulee olla mahdollisimman pientä, jotta liukeneminen vesistöön olisi mahdollisimman pientä.

Toiminta vuoden 2017 jälkeen

Mikäli toimintaa jatketaan vuoden 2017 jälkeen, pintavesien kannalta kuormitus jatkuu edellä esitetyillä kuormilla (kg/vuosi). Kiintoaine saattaa aiheuttaa liettymiä pohjoisen ojaan uomissa, kuten myös vaihtoehdoissa VE0, VE0+ ja VE1. Tällä ei kuitenkaan katsota olevan merkittävää vaikutusta ojan vedenlaatuun ja uomassa esiintyvään lajistoon.

Louheen vastaanotto ja murskaus vuoden 2017 jälkeen lisää hankealueelta tulevaa kiintoainekuormaa, joka kohdistuu pääasiassa itäisen puoleiseen ojaan. Tällä saattaa olla vaikutusta uoman liettymiseen. Suurimmat kiintoainepartikkelit laskeutuvat hyvin nopeasti hankealueen välittömään läheisyyteen, mutta hienompi kiintoaines saattaa ulottua Myllypuroon saakka. Mahdolliset vaikutukset Vihnusjärveen ovat arvion mukaan hyvin vähäiset.

Tarkkailutulosten mukaan nykytilassa hankealueelta tulevan kiintoainekuorman vaikutusta ei ole juurikaan ollut havaittavissa Myllypuron näytteenottopisteellä. Siten on oletettavaa, että aines laskeutuu nopeasti paikoin hyvin soistuneeseen uomaan, jossa virtaus lähestulkoon pysähtyy kokonaan. Arvion mukaan louheen vastaanotto ja murskaus eivät merkittävästi heikennä itäisen ojan ja Myllypuron vedenlaatua ja sen eliöstöä.

VE1+

Vaihtoehdon vaikutukset veden laatuun ovat vastaavanlaiset, kuin vaihtoehdossa VE 1.

Toimintakauden ollessa ympärivuotista, kuormitus on tasisempaa ympäri vuoden, eikä kesäajan ulkopuolelle kohdistuu voimakkaampaa kuormitusta, kuten vaihtoehdossa VE1+. Pienvedet, joihin hankkeella katsotaan olevan vaikutusta, eivät ole merkittäviä virkistyskohteita. Niissä ei myöskään esiinny lajistoa, jota hankealueen toiminta haittaisi, joten kesäajan toiminta ei tuo merkittävää muutosta pienvesien lajistolle ja vedenlaadulle.

Toiminta vuoden 2017 jälkeen

Vaihtoehdon vaikutukset ovat vastaavanlaiset kuin vaihtoehdossa VE1.

Vaikutukset virtaamiin

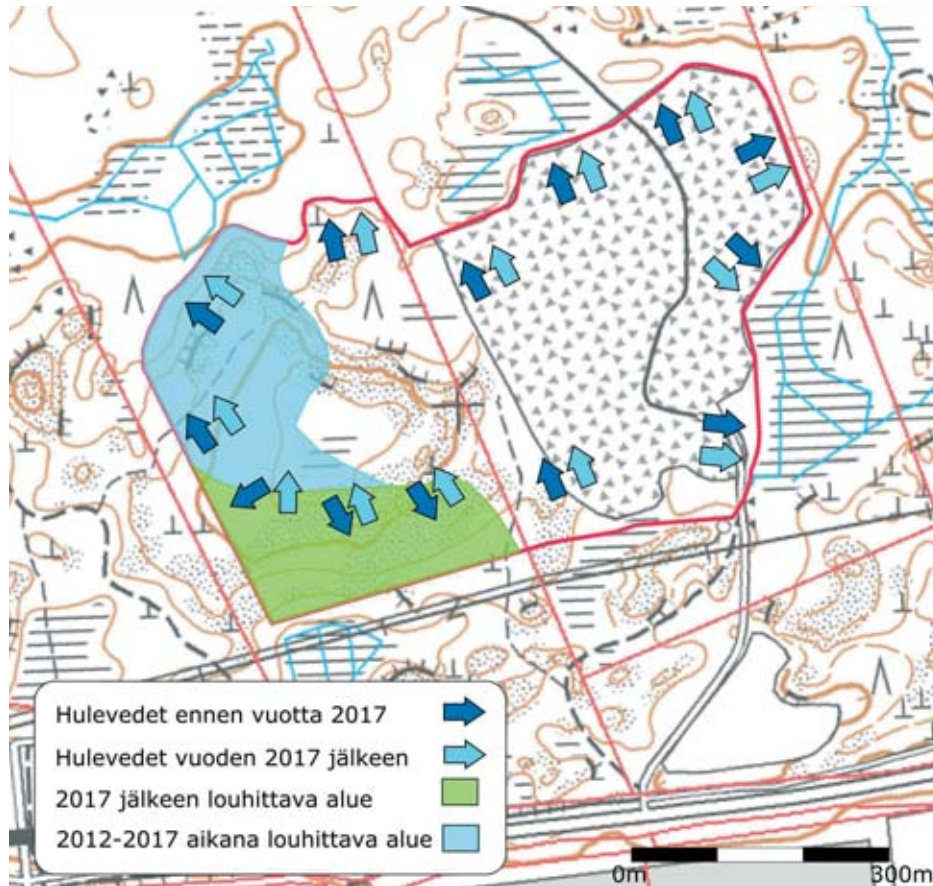
Vuoteen 2017 mennessä länsi- ja lounaispuolen louhinta-alueen vedet tulevat kokonaisuudessaan ohjautumaan pohjoiseen puoleiseen ojastoon. Mikäli louhinta jatketaan vuoden 2017 jälkeen, tulevat myös näiden alueiden vedet ohjautumaan pohjoiseen ojastoon. Nykytilassa itäinen osa hankealueesta on jo louhittua. Tämän alueen hulevesistä osa ohjautuu hankealueen idän puoleiseen ojaan sekä nykytilassa että lopputilanteessa. Osa vesistä ohjautuu nykytilassa että lopputilanteessa pohjoisen puoleiseen ojastoon (Taulukko 5-8, Kuva 5.40).

■ Taulukko 5-8 Hankealueelta muodostuvat hulevedet eri hankevaihtoehdoissa sekä VE0 nykytilanteessa ja lopullisessa tilanteessa.

Vedet pohjoisen puoleiseen ojastoon m ³ /a		
	2017 mennessä	2017 jälkeen
VE0 nyky	78 260	-
VE0 loppu	81 625	103 375
VE0+	81 705	103 415
VE1	81 535	103 375
VE1+	81 575	103 415

Vedet idän puoleiseen ojaan m ³ /a		
	2017 mennessä	2017 jälkeen
VE0 nyky	40 040	-
VE0 loppu	40 040	40 040
VE0+	40 040	40 040
VE1	40 130	40 130
VE1+	40 170	40 170

Vedet etelän puoleiseen ojastoon m ³ /a		
	2017 mennessä	2017 jälkeen
VE0 nyky	15 665	-
VE0 loppu	12 480	0
VE0+	12 480	0
VE1	12 480	0
VE1+	12 480	0



■ Kuva 5.40 Hulevesien virtaussuunnat ennen ja jälkeen vuotta 2017.

Yhteisvaikutukset virtaamien suhteen Myllypuroon ja edelleen Vihnusjärveen arvioidaan pysyvän nykytilan kaltaisena.

VE 0

Nykytilaan verrattuna vaihtoehto lisää pohjoiseen ohjautuvia puhtaita pintavesiä vuodessa noin 4 % (n. 3 400 m³/vuosi). Itäiseen ojaan muutosta ei tapahdu nykytilaan verrattuna, sillä alueella ei ole toimintaa, joka edellyttäisi mm. kasteluvesien käyttöä. Hankealueen eteläiseen ojastoon vesimäärät hiukan laskevat, sillä louhitun alueen vedet tullaan ohjaamaan pohjoiseen ojastoon.

Toiminta vuoden 2017 jälkeen

Louhinta lisää pohjoiseen ohjautuvia pintavesiä noin 30 % nykytilaan verrattuna. Hankealueelta ei johdeta pintavesiä eteläiseen ojastoon. Idän puoleiseen ojaan muutosta nykytilaan verrattuna ei tapahdu.

VE0+

Vaikutukset ovat käytännössä samat kuin vaihtoehdossa VE0. Hankealueen puhtaat hulevedet ohjautuvat VE0 mukaisesti. Virtaamassa tapahtuva hyvin pieni lisäys johtuu lisääntyvästä toiminta-ajasta kesäkuukausina. Pohjoisen puoleiseen ojastoon tapahtuva virtaaman lisäys johtuu kasteluvien käytöstä, joka on arvion mukaan 1000 l/vrk.

Toiminta vuoden 2017 jälkeen

Louhinta lisää pohjoiseen ohjautuvia pintavesiä noin 30 % nykytilaan verrattuna. Hankealueelta ei johdeta pintavesiä eteläiseen ojastoon. Idän puoleiseen ojaan muutosta ei tapahdu nykytilaan verrattuna.

VE1

Nykytilaan verrattuna vaihtoehto lisää pohjoiseen ohjautuvia puhtaita pintavesiä vuodessa noin 4 %. Itäiseen ojaan tapahtuva virtaaman lisäys on erittäin pieni, noin 100 m³/a joka on nykytilaan verrattuna. Lisäys johtuu alueella käytävästä kasteluviedestä, jolla sidotaan mm. murskauksesta syntyvää pölyä.

Hankealueen eteläiseen ojastoon vesiä ei johdu, sillä louhitun alueen vedet tullaan ohjaamaan pohjoiseen ojastoon.

Toiminta vuoden 2017 jälkeen

Louhinta lisää pohjoiseen ohjautuvia pintavesiä noin 30 % nykytilaan verrattuna. Hankealueelta ei johdeta pintavesiä eteläiseen ojastoon. Idän puoleiseen ojan virtaamiin vuoden 2017 jälkeen tapahtuvalla louhinnalla ei ole muuta vaikutusta, kuin kasteluvien käytön jatkaminen (noin 100 m³/a).

VE1+

Vaikutukset ovat käytännössä samat kuin vaihtoehdossa VE1. Hankealueen puhtaat hulevedet ohjautuvat VE1 mukaisesti. Virtaamassa tapahtuva hyvin pieni lisäys johtuu lisääntyvästä toiminta-ajasta kesäkuukausina. Pohjoisen puoleiseen ojastoon tapahtuva virtaaman lisäys johtuu kasteluveden käytöstä.

Toiminta vuoden 2017 jälkeen

Louhinta lisää pohjoiseen ohjautuvia pintavesiä noin 30 % nykytilaan verrattuna. Hankealueelta ei johdeta pintavesi eteläiseen ojastoon. Idän puoleiseen ojaan ohjautuvat itäisimmän hankealueen kasteluvvedet, joka on arvion mukaan 40 m³/a enemmän verrattuna vaihtoehtoon VE1. Lisäys johtuu kesäaikana tapahtuvasta kastelusta.

5.8.4 Vaihtoehtojen vertailu

Hankealueelta muodostuvien hulevesien määrä on pienin vaihtoehtoissa VE0 sekä VE1, joissa ei ole kesäaikaista toimintaa ja kasteluvettä ei tänä aikana käytetä. Suurin hulevesimäärä muodostuu vaihtoehtoissa VE0+ sekä VE1+, jolloin toimintaa jatketaan kesäaikana. Vaihtoehtojen erot ovat erittäin pieniä.

Vaihtoehdon VE0+ vaikutukset veden laatuun ovat vaihtoehdon VE 0 kaltaiset. Toimintakauden ollessa ympärivuotista, kuormitus on tasaisempaa ympäri vuoden, eikä kesäajan ulkopuolelle kohdistuu voimakkaampaa kuormitusta, kuten vaihtoehdossa VE0. Pienvedet, joihin hankkeella katsotaan olevan vaikutusta, eivät ole merkittäviä virkistyskohteita. Niissä ei myöskään esiinny lajistoa, jota hankealueen toiminta haittaisi, joten kesäajan toiminta ei tuo merkittävää muutosta pienvesien vedenlaadulle ja eliöstölle.

Vaihtoehdon VE1 vaikutukset veden laatuun ovat pääpiirteissään melko samat, kuin vaihtoehdossa VE 0 ja VE0+, mutta hankealueelta lähtevän kiintoaineen määrä tulee hieman lisääntymään. Vaihtoehdot VE1 ja VE1+ ovat pintavesien kannalta huonoimmat vaihtoehdot juuri lisääntyvän kiintoainekuormituksen vuoksi. Kokonaistypen ja – fosforin kuormitukseen vaihtoehtoilla ei juuri ole kuormitusta lisäävää vaikutusta. Pintavesiin kohdistuvaa vaikutusta saattaa lisätä alueelle tuotavan kiviaineksen sisältämät mahdolliset arseeni- ja muut haitta-aineet.

Toiminta vuoden 2017 jälkeen

Mikäli toimintaa jatketaan vuoden 2017 jälkeen, pintavesien kannalta kuormitus jatkuu edellä esitetyillä kuormilla (kg/ vuosi). Kiintoaine saattaa aiheuttaa liettyimiä pohjoisen ojaston uomissa, kuten myös vaihtoehtoissa VE0, VE0+ ja VE1. Mitä pitkäkestoisempi hanke on, sitä enemmän hankkeesta aiheutuu kuormaa, erityisesti kiintoainetta, joka ei ajan kuluessa poistu ojen uomista. Tällä ei kuitenkaan katsota olevan merkittävää vaikutusta ojan vedenlaatuun ja uomassa esiintyvään lajistoon.

5.8.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää hulevesien viivyttämisessä kohteessa. Hulevesialtailla voidaan vähentää pintavesiin johtuvaa kiintoainekuormaa useita kymmeniä prosentteja mitoituksista riippuen. Hulevesialtaat toimivat myös virtaamien tasaajana. Hulevesialtaat on mitoittava riittävän isoiksi, jotta ne pystyvät varastoimaan vettä voimakkaiden saiteiden aikana. Hulevesien viivytyksaltaiden tilavuus on mitoittava hankealueen koon ja virtaaman muutoksen perusteella. Hulevesialtaiden tulisi olla muodoltaan melko pitkiä ja matalia, jotta toimivuus laskeutusaltaana olisi paras mahdollinen.

Hulevesialtaita tulisi olla alueella kaksi, joista toinen sijoittuisi itäiseen ja toinen luoteiseen osaan hankealuetta. Hulevesialtaat tulisi mitoittaa niin, että allas kykenee laskeutamaan hienoa hiekkaa ja karkeaa silttiä, raekooltaan 0,02 – 0,2 mm. Altaan leveydensuhde tulisi olla 1:3 – 1:7 välillä. Syvyyttä altaalla tulisi olla noin 1,5 – 2,5 m ja viipymä vähintään 2 tuntia. Al-taissa tulee huomioida myös lietteen kertymisvara. Maksimivirtaamatilanteessa kerran kymmenessä vuodessa tapahtuvan 60 min rankkasateen aiheuttama virtaama on niin suuri, että altaan koko tulisi olemaan valtava ja sen toteuttaminen käytännössä ei olisi järkevää.

Hankealueen itäisen osan hulevesien altaan pinta-ala tulisi olla noin 600 m² ja luoteisen osan noin 800 - 1000 m². Altaiden tarkka mitoitus lasketaan lupahakemusvaiheessa.

Hulevesialtaiden tulee toimia siten, että normaalitilanteessa ne laskeuttavat kiintoaineksen ja vesi purkautuu esimerkiksi putkea pitkin tasaisesti altaasta. Rankkasadetilanteeseen nähden putken koon tulee olla riittävän pieni, jotta se padotaisi vettä altaaseen ja tasaisi virtaamaa.

Alueella syntyvien hulevesien kokonaismäärään ei ole mahdollista vaikuttaa esimerkiksi kasvillisuudella tai imeytyksellä, sillä alue tulee olemaan kivilouhoskäytössä. Hulevesialtaat toimivat veden hidastusaltaina, mutta ne eivät vähennä alapuoliseen vesistöön johdettavan veden kokonaismäärää.

Mikäli hankealueelta poistuvassa vedessä todetaan korkeita arseenipitoisuuksia, voidaan liukoista arseenia pyrkiä poistamaan vedestä saostamalla sitä laskeutusaltaisiin esimerkiksi rautasuoloilla. Typen poisto vedestä (denitrifikaatio) on erittäin monimutkainen prosessi, joka on hankalaa myös joidenkin jätevedenpuhdistamoiden prosesseissa. Typen poistaminen kohteessa syntyvistä pintavesistä on käytännössä mahdotonta.

Laskeutusaltaan pohjalle kertyvä liete sijoitetaan haitta-ainepitoisuuksien perusteella joko kohteeseen tai soveltuvaan vastaanottoaikkaan. Mikäli arseenia saostetaan pintavedestä, on lietteessä silloin todennäköisesti kohonneita arseenipitoisuuksia. Lietteiden arseenipitoisuuksia on mahdotonta arvioida, sillä arseenin liukoisuudesta kiviaineksesta ei ole olemassa tutkimustietoa.

Mikäli oletetaan laskeutusaltaan poistavan noin 90 % kiintoaineksesta ja oletetaan veden kiintoainepitoisuuden olevan noin 20 mg/l, saadaan itäisen altaan kaikissa hankevaihtoehtoissa ennen ja jälkeen vuoden 2017 kertyvän lietteen arvioiduksi määräksi noin 700 kg/vuosi. Luoteisen altaaseen lietettä kertyisi kaikissa hankevaihtoehtoissa ennen vuotta 2017 noin 1500 kg/a ja vuoden 2017 jälkeen noin 1900 kg/vuosi.

5.8.6 Epävarmuustarkastelu

Valumavesien määrän laskennassa käytetty keskimääräinen sademäärä sekä valitut valuntakertoimet voivat todellisuudessa olla paikallisesti hyvin erilaisia. Tämän epävarmuuden katsotaan kuitenkin olevan vähäinen ja sillä ei katsota olevan merkittävää vaikutusta vaikutusten arvioinnin lopputulokseen.

Pintavesivaikutuksia arvioitaessa epävarmuuksia aiheuttaa muualta tuotavan murskattavan kiviaineksen mahdolliset kohonneet arseenipitoisuudet sekä arseenin liukoisuuden puutteelliset tiedot. Pirkanmaan alueella esiintyvien, paikoin korkeiden arseenipitoisuuksien vuoksi on mahdollista, että kohteeseen otetaan tiedonpuutteen vuoksi vastaan yksittäisiä kuormia kohonneita arseenipitoisuuksia sisältävää kiviainesta.

5.8.7 Vaikutusten seuranta

Vaikutusten seuranta tulee jatkaa nykyisissä Ruduksen tarkkailupisteillä idän puoleisessa laskuojassa, Juhansuon pohjoisella ja eteläisellä tarkkailupisteellä. Seurantaan tulisi lisätä mitattavaksi suureeksi veden arseenipitoisuus sekä öljypitoisuus.

Ennen läntisen/lounaisen hankealueen louhinnan aloittamista tulisi ottaa vesinäytteet pohjoisen puoleisen ojaiston vedenlaadusta. Vedenlaatua tulee seurata louhinnan aikana sekä lopputilanteessa louhinnan päätyttyä.

Mikäli kohteeseen rakennetaan hulevesialtaita, esitetään altaiden lähtevästä vedestä otettavaksi vesinäytteitä louhinnan aikana neljästi vuodessa. Tämän jälkeen vettä esitetään tutkittavaksi kahdesti vuodessa. Mikäli epäillään syystä tai toisesta hulevesialtaiden toimivuutta, voidaan näytteitä ottaa myös altaiisiin tulevasta vedestä.

Vesinäytteistä esitetään tutkittavaksi seuraavat parametrit: kiintoaine, sameus, sähkönjohtavuus, pH, tyyppiyhdisteet (kokonaistyyppi, ammoniumtyppi, nitraattityppi ja nitriittityppi), kemiallinen hapenkulutus (CODMn), sekä arseeni- ja öljypitoisuus. Arseenipitoisuus tutkitaan ainakin liukoisena, mieluiten myös kokonaispitoisuutena.

5.9 Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelukohteisiin

5.9.1 Nykytilan kuvaus

Kiviaineksen ottoon suunniteltu alue on nykyäänkin pääosin kivilouhosta ja kiviaineksen ottoa varten valmisteltua paljasta kalliota, jonka pinnalta on maakerrokset poistettu. Toiminta aluetta ympäröivät eri-ikäiset talousmetsät. Hankealueen eteläpuolella kulkee sähkölinja, jonka alle on muodostunut kallioinen kuivan kedonluontotyyppiä muistuttavaa kasvillisuutta (Kuva 5.41). Osin linjan alla on kosteikko painanteita.



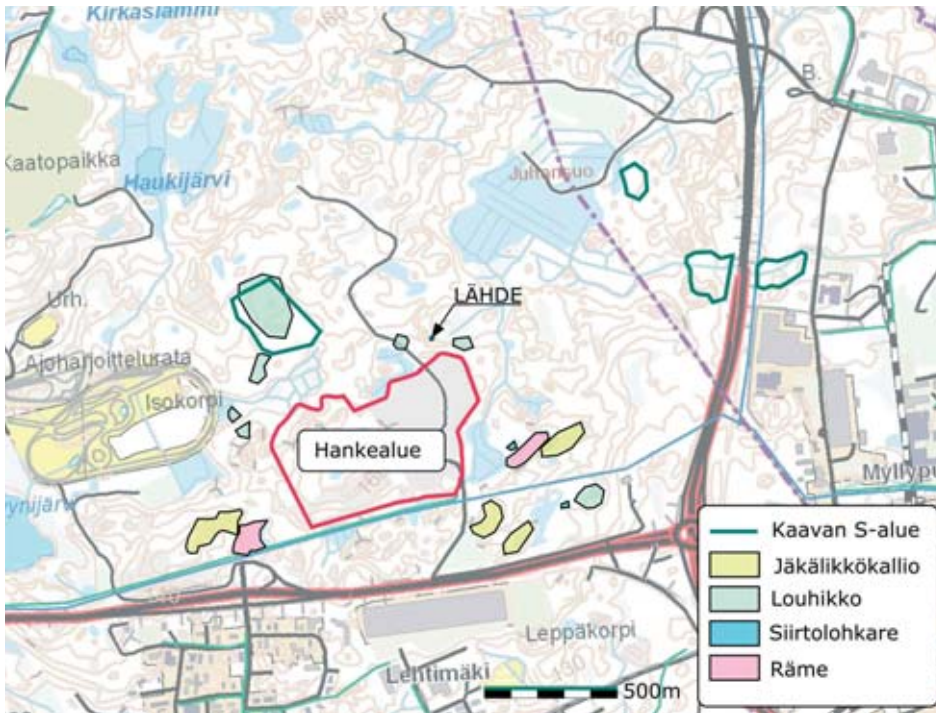
■ Kuva 5.41 Sähkölínjan alla olevaa kasvillisuutta.

Hankealueella ei ole aikaisemmissa selvityksistä tai tietokannoista tiedossa liito-oravan esiintymiä, eikä alueelle tehdylle maastokäynnillä löydetty liito-oravalle soveltuvia elinympäristöjä, kolopuita tai haapoja niillä alueilla, joilta on hankkeen yhteydessä tarkoitus kaataa puustoa. Myöskään hankealueen välittömässä läheisyydessä ei havaittu liito-oravalle hyvin soveltuvia elinympäristöjä. Ympäristön metsät ovat pääosin mäntyvaltaisia ja iältään nuoria, joten ne eivät erityisen hyvin sovellu liito-oravalle.

Hankealueen vaikutusalueella ei ole, hajuheinän elinympäristöjen lisäksi, muita luonnonsuojelulain mukaisien lajien elinympäristöjä tai luontotyyppisiä.

Metsälain 10 § kohteista alueella sijaitsee jäkälikkökallioita (Kuva 5.42), jotka ovat pienipuustoisia ja kitukasvuisia vähätuottoisia elinympäristöjä, mutta lajistoltaan melko tavanomaisia. Lisäksi alueella on louhikkoja, joista osa voi olla potentiaalisia hajuheinän elinympäristöjä (mikäli louhikon pohjalla on virtaavaa vettä). Lisäksi alueen läheisyydessä on kaksi rämettä, joista läntinen on melko luonnontilainen, pienialainen räme, joka on pääosin isovarpurämettä, mutta alueen määrimmissä kohdissa kasvillisuus on lähinnä lyhytkorsirämettä. Lisäksi hankealueen itäpuolella on pieni ojitettu, mutta melko luonnontilainen isovarpuräme.

Hankealueelta laskevat ojat ovat kaivettuja, metsätalouden muovaamia ojia. Pintavedet laskevat pääosin Kynnijärveen, mutta itäpuolelta ne ohjautuvat Juhansuon eteläpuolella kulkevaan ojaan. Ojan varsi hankealueen länsipuolella on tiheää männikköä kasvavaa ja voimakkaasti perattua.



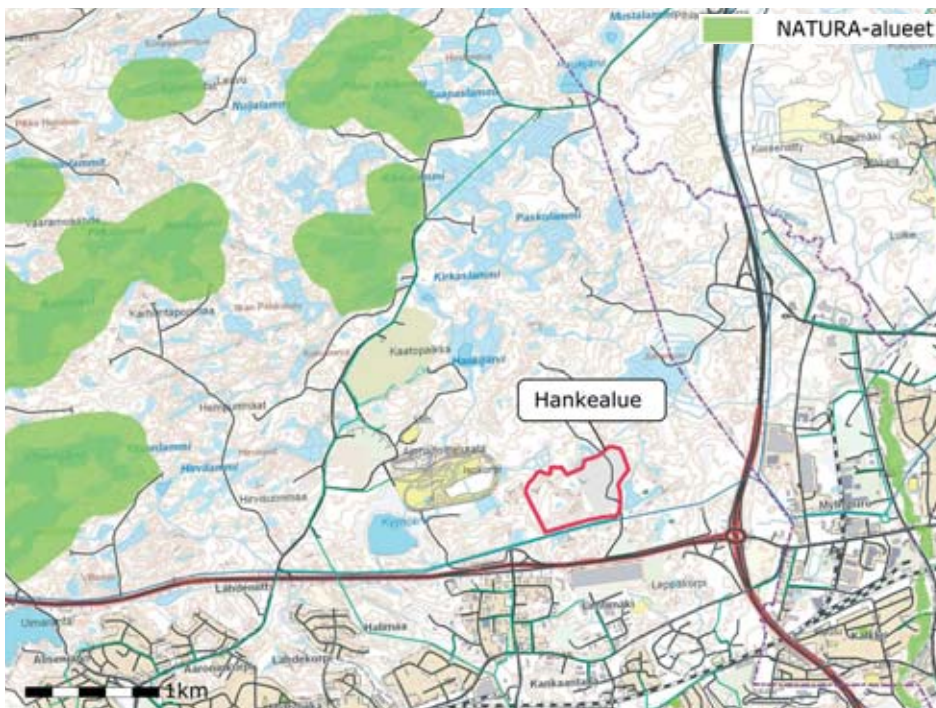
■ Kuva 5.42 Hankealue ja sen läheisyydessä olevat luonnonarvoiltaan merkittävät alueet. (3/MML/11)

Suojelukohteet

Hankkeen vaikutusalueella sijaitsevat herkät luonnotkohteet, joihin hankkeella voi olla vaikutuksia ovat Natura-alueet Kaakkurijärvet ja Myllypuro sekä kaksi yleiskaavoihin s-merkinnällä (suojelualue) merkittyä hajuheinäesiintymää. Kaavamerkinnän mukaan alueen käytön suunnittelussa on erityisesti huomioitava s-alueiden vesitasapainon säilyminen. Suojelukohteiden nykytilaa ja hankkeen vaikutuksia on kuvattu tarkemmin vaikutusten arvioinnin yhteydessä.

Luonnonsuojelulain 10 luvun 65§:n edellyttää, että jos hanke tai suunnitelma joko yksistään tai tarkasteltuna yhdessä

muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura 2000 -verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon, hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan on asianmukaisella tavalla arvioitava nämä vaikutukset. Sama koskee sellaista hanketta tai suunnitelmaa alueen ulkopuolella, jolla todennäköisesti on alueelle ulottuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Tämän YVA-selostuksen vaikutustenarvioinnin yhteydessä arvioidaan erillisen Natura-arvioinnin tarve vaihtoehtojen osalta (ns. Natura-arvioinnin tarveharkinta).



■ Kuva 5.43 Hankealueen läheisyydessä olevat Natura-2000 alueet. (3/MML/11)

5.9.2 Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät

Arviointia varten koottiin alueelta olemassa olevat luont selvitykset, joita on tehty alueen kaavoituksen yhteydessä, sekä kaavojen arviointiselostukset, joissa alueen luontoarvoja on kuvattu. Alueen kasvillisuutta ja luontoarvoja on kartoitettu v. 2001 (Biota Oy: kasvillisuus selvitys, Biota oy linnustose lvitys) sekä vuonna 2003 (Kari Korte, Kynni järvi –Juhansuon osayleiskaava-alueen eliöstö- ja biotooppiselvitys). Lisäksi alueelta hankittiin tiedot uhanalisten lajien esiintymisestä Suomen ympäristökeskuksen uhanalaiset lajit tietokannasta (rekisterikysely 19.8.2008) joka päivitettiin ELY-keskuksen , 20.1.2010).

Alueelle tehtiin 3 maastokäyntiä (1.7.2008, 28.7.2009 ja 12.10.2010), joilla selvitettiin alueen luonnonarvoja ja aikaisemmin selvityksissä havaittujen arvokkaimpien alueiden nykytilaa. sekä kartoitettiin mahdollisia liito-oravan elinympäristöjä.

Hajuheinäesiintymät

Hajuheinäesiintymistä kerättiin niistä oleva lähtöaineisto. Alueen haju-heiniä on vuonna 2004 kartoittanut Kari Korte. Lisäksi nämä tunnetut esiintymät on kartoitettu vuonna 2008 Pertti Hartmannin toimesta suunnistuskartan päivytystyön yhteydessä. Hajuheinäesiintymistä tehtiin myös kysely SYKEN uhanalaisrekisteristä (19.8.2009). Lisäksi hajuheinälle soveltuvia elinympäristöjä ja niiden nykytilaa (esim. vesitaloutta) kartoitettiin maastokäyntien yhteydessä (1.7.2008, 28.7.2009 ja 12.10.2010). Vaikutuksia esiintymiin arvioitiin hankkeen pintavesivaikutusten ja pölyvaikutusten perusteella.

Kaakkurijärvien Natura-2000 alue

Vaikutuksia Kaakkurijärvien Natura-alueeseen arvioitiin käyttäen hyödyksi alueen käyttö- ja hoitosuunnitelmaa, Natura 2000-tietolomaketta, Pekka Rintamäen kaakkuriselvitystä alueelta (2009) sekä Lintuviestin artikkelia alueen kaakkurien seurannasta vuosilta 1997–2005 (Rintamäki, Kosonen & Töttö, 2006). Koska Natura 2000-alueen suojeluperusteena ovat kaakkurit, voi hankkeella olla vaikutuksia alueen perusteena oleviin luontoarvoihin lähinnä toiminnasta aiheutuvan melun välityksellä. Kirjallisuudesta pyrittiin löytämään lintujen häiriytyvyydellä esitettyjä ohjearvoja ja varoetäisyyksiä, joita voitaisiin hyödyntää melun vaikutuksen arvioinnissa. Lisäksi käytettiin kaakkurin elintapoja käsitteleviä tieteellisiä artikkeleita (mm. Whitfield ym. 2008, Ruddock & Whitfield , Meek ym. 1993 ja Eberl & Pickham 1993) ja haastateltiin alueen kaakkureita seurannutta paikallista lintuharrastajaa Pekka Rintamäkeä Pirkanmaan Lintutieteellisestä yhdistyksestä.

Myllypuron Natura- 2000 alue

Vaikutuksia Myllypuron Natura-alueeseen arvioitiin käyttäen lähtötietoina Vihnusjärven valuma-alueen hydrologista selvitystä (Suunnittelukeskus 2002) sekä Tampereen Myllypuron ja Nokian Kynni järven-Juhansuon osayleiskaavojen vaikutus selvityksiä (2003, 2002) ja Natura-arviointia (Pöyry oy 2006). Vaikutuksia Myllypuron Natura-2000 alueeseen arvioitiin pintavesivaikutusten perusteella, jotka ovat hankkeen kannalta todennäköisimmät vaikutukset.

5.9.3 Vaikutusten arviointi

Vaikutukset yleisiin luontoarvoihin

Hankealueen ympäristön metsälain mukaisiin 10 § jäkäliikkökallioihin hankkeella voi olla lievää pölyvaikutusta. Hankkeen vesien johtaminen voi vaikuttaa myös länsipuolisen rämeen vesitasapainoon. Vaikutuksia louhikoihin arvioidaan tarkemmin hajuheiniin kohdistuvien vaikutusten osalta.

Vaikutukset Kaakkurijärvien Natura-alueeseen

Hankealueen etäisyys koillisessa sijaitsevaan Kaakkurijärvien Natura-alueeseen (FI0333004) on lyhimillään noin 1,7 km. Natura-alueen pinta-ala on 574 ha ja alue on valittu Natura 2000-suojeluverkostoon sekä SCI- että SPA-alueena, eli alueen suojeluperusteena ovat sekä alueella esiintyvät luontodirektiivin luontotyypit, että luontodirektiivin liitteen I-lintulajit. Hankkeen vaikutuksia tulee arvioida näihin molempiin suojeluperusteisiin.

Alue muodostaa erämaisen luonnontilaisten pienten järvien ja lampien kokonaisuuden, joka on merkittävä kaakkurin pesimäalue Etelä-Suomessa. Kaakkurien lisäksi alueella pesii muutama kurkipari, noin viisi kuikkaparia, kehrääjä ja kalasääski. Luontodirektiivin liitteen II-lajeista alueella tavataan liito-oravaa.

Kaakkurijärvien alueella esiintyy alueen Natura tietokortin perustella seuraavat luontodirektiivin luontotyypit: humuspi-toiset lammet ja järvet (20 %), vuorten alapuoliset tasankojoet (0 %), vaihtumissuot (80 %). Suojelun toteutuskeinona on luonnonsuojelulaki (maa-alueet) ja vesilaki (vesistöt). Suojelun tavoitteena on pienten järvien ja lampien muodostaman kokonaisuuden suojeleminen.

Hankealueen pintavedet eivät virtaa Kaakkurijärvien suuntaan, eikä murskauksesta ja louhinnasta syntyvä pölyvaikutus ulotu 1,7km etäisyydelle, joten hankkeella ei ole todennäköisiä vaikutuksia alueen suojeltuihin luontotyyppeihin. Hankkeen vaikutuksia tuleekin arvioida erityisesti alueen kaakkureihin. Hankkeella voi olla potentiaalisia vaikutuksia alueen kaakkureihin, mikäli murskauksesta ja louhinnasta aiheutuva melu vaikuttaa kaakkureiden elinolosuhteisiin ja pesintämenestykseen Kaakkurijärvien Natura-alueella.

Paikallisten lintuharrastajien antaman tiedon mukaan (Pirkanmaan lintutieteellinen yhdistys, Pekka Rintamäki) Kaakkurijärvien kaakkurit saapuvat talvehtimisalueiltaan Pyhäjärvelle n. huhtikuussa. Birdlife Finlandin ylläpitä-män lintuhavaintotietokanta Tiira:n mukaan Nokian alueella havain-toja on tehty runsaasti Pyhäjärven Pappilanselällä, joka sijaitsee hankealueen eteläpuolella. Pyhäjärveltä linnut siirtyvät pesimälammille sitä mukaa kun lammet vapautuvat jääpeit-teestä, joten siirtyminen pesimäalueille tapahtuu huhtikuun loppupuolella.

Lyhin siirtymäreitti Pyhäjärveltä Koukkujärvelle, Pikku-kivikeskulle, Kivikeskulle ja Saapaslammille kulkee Koukkujärven kaatopaikan ja moottoriratojen yli ja hankealu-etta sivuten. Koukkujärvellä sijaitsevalta kaatopaikalta kan-tautuu melua myös kesäaikaan, joten yli lentävät kaakkurit ovat jo tottuneet meluun lentoreitillä. Ruddockin ja Whitfieldin (2007) mukaan kaakkuri tottuu häirintään, jolloin yksilöiden välille kehittyä eroja häirinnän siedossa. Louhintaräjätysten

aiheuttama melu on kuitenkin äkillistä eikä suoraan verrattavissa liikenteen aiheuttamaan taustameluun.

Pesintä alkaa n. toukokuun toisella viikolla (Pekka Rintamäki, henk. koht. tiedonanto). Haudonta-aika kestää n. 3,5 viikkoa, jolloin poikaset kuoriutuvat kesäkuun alussa. Kaakkurit ovat arkoja lintuja, joiden katsotaan helposti häiriintyvän. Etenkin pesintäaikaan kaakkurit ovat herkkiä häirinnälle ja poikaset ja munat menehtyvät helposti, mikäli aikuiset kaakkurit eivät häirinnän vuoksi pääse pesälle huolehtimaan jälkeläisistään. Kriittisin aika häirinnän osalta on siis toukokuun toiselta viikolta kesäkuun alkuun.

Kaakkureiden pesintämenestykseen vaikuttaa todennäköisesti kuitenkin enemmän suora häirintä (ihmisen tai kulkuneuvojen liikkeet pesän läheisyydessä) (Ruddock ja Whitfield 2007, Whitfield ym. 2008, Pekka Rintamäki suullinen tiedonanto) kuin kaukaa kantautuva murskauksen ääni. Varoalueeksi (ihmisen liikkuminen ja muu häirintä) kaakkurille on kerättyjen asiantuntijalausuntojen perusteella määritetty 400 m (Whitfield ym. 2008). Kaukaa kantautuvan melun vaikutuksista lintuihin on vähän tutkimustietoa. Mutta lentokoneiden aiheuttaman melun häiritsevyyttä merilinnuilla selvittäneessä tutkimuksessa todettiin häiriytyvyyden olevan suoraan verrannollinen melun äänitasoon ja visuaalisen signaalin (häiriötekijän näkeminen), olevan tärkeä tekijä häiriön aiheuttajana (Doresky J. 2001).

Myös kaakkurilla on havaittu nimenomaan näköhavainnon häiriötekijästä olevan määräävä tekijä (Ruddock ja Whitfield 2007), joka laukaisee kaakkurin jättämään pesänsä. Myös tuulivoimapuistojen läheisyydessä on havaittu, että kaakkuri ei häiriinny turbiinien aiheuttamasta melusta, mutta työntekijöiden liikkuminen kaakkurien näköetäisyydellä aiheutti pakoreaktion pesältä (Meek ym. 1993). Murskauksen aiheuttamaan meluvaikutukseen ei liity näköhavaintoa häiriöstä, joten kaakkurin häiriintyminen niin, että se jättää pesänsä on epätodennäköistä.

Turbiinien melua voidaan tietyiltä osin verrata murskausmeluun, mutta räjäytysten aiheuttama melu on äkillistä ja luonteeltaan erilaista kuin turbiinien aiheuttama melu, joten niitä ei suoraan voida rinnastaa.

Kaakkurit saalistavat harvoin pesäjärvellään (Rintamäki, Kosonen & Töttö, 2006) ja saaliskalat haetaan lähialueen isoilta järvilta. Kaakkurijärvien kaakkurit saalistavat pääosin Pyhäjärvellä, lähinnä salakkaa. Hankealueen vaikutusalueella lentoreitit Pyhäjärvelle lähinnä Koukkujärveltä, Pikku-Kivikeskulta, Kivikeskulta ja Saapaslammilta kulkevat hankealueen vaikutusalueella. Yli lentävät linnut ovat kuitenkin tottuneita meluun, sillä lyhin lentoreitti kulkee Koukkujärvellä sijaitsevan kaatopaikan yli. Yli lentävät kaakkurit ovat jo tottuneet meluun lentoreitillä. Ruddockin ja Whitfieldin (2007) mukaan kaakkuri tottuu häirintään, jolloin yksilöiden välille kehittyi eroja häirinnän siedossa. Räjäytys ja murskausmelun vaikutuksesta kaakkuriin ei kuitenkaan ole tutkimustietoa.

Melun vaikutuksia arvioidaan vertaamalla hankkeen vaihtoehtojen vaikutuksia alueen yhteismelutasoihin, jotka on esitetty meluvaikutusten arvioinnin yhteydessä.

VE 0

Tämä vaihtoehto ei poikkea nykytilasta, joten sillä ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia Kaakkurijärvien suojelu-arvoihin. Hankealueella ei ole melua aiheuttavaa toimintaa kaakkureiden pesiessä Kaakkurijärvillä.

VE0+

Melualueet ovat samat kuin vaihtoehdossa V0, mutta melua on myös kesäaikaan, jolloin kaakkurit pesivät ja kasvatavat poikasiaan Kaakkurijärvillä. Laaditun meluselvityksen perusteella hankkeen päivän keskiäänitaso Natura-alueen lähimmissä osissa on yhä kuten VE0ssa eikä alueella toimivien hankkeiden yhteismeluvaikutus ulotu Natura-alueelle, kun murskausmelua estetään meluvallilla.

Mikäli murskauksen lisäksi tehdään louhintaa, johon kuuluu räjäytyksiä, voi äkillinen räjähdysmelu kantautua myös Kaakkurijärville. Äkillisen melun vaikutuksesta kaakkuriin ole ei tietoa, joten louhinta lisää epävarmuuksia vaikutusten arviointiin Kaakkurin osalta.

Vaihtoehto voi lisätä lievästi melua keväällä muuttavien ja kesällä saalistavien kaakkurien lentoreitillä (lähinnä Koukkujärveltä, Pikku-Kivikeskulta, Kivikeskulta ja Saapaslammilta) kohti Vihnusjärveä ja Näsijärveä etelään. Melukarttojen mukaan suurin melun aiheuttaja lentoreitillä kesäaikaan ovat kuitenkin jo toimivat Koukkujärven kaatopaikka, moottoriradat ja asfalttiasemat, joilla on jo lupa toimia kesäaikaan. Mikäli kaakkurit pyrkivät välttämään melua ne todennäköisesti kiertävät melualueet nykyäänkin Koukkujärven länsipuolelta Natura-alueiden kautta, kuin voimakkaasti liikennöidyn VT3:n risteysalueen kautta. Joten melun lisääntymisellä lentoreitillä ei ole todennäköisiä merkittäviä vaikutuksia kaakkureiden liikkumiseen.

VE1

Vaihtoehto ei eroa Kaakkurien kannalta merkittävästi vaihtoehdosta VE 0. Kaakkurijärvillä ei ole melua kaakkurien ollessa Kaakkurijärvillä.

VE1+

Vaikutukset ovat samanlaisia kuin vaihtoehdossa VE 0+, kun esitetyt meluntorjuntatoimenpiteet toteutetaan. Laskennallinen yhteismelu Kaakkurijärvillä ei merkittävästi ero vaihtoehdosta 0+. Kaakkurien lentoreitillä melua voi olla lievästi enemmän kuin vaihtoehdossa 0+.

Vaikutukset Myllypuron Natura-alueeseen

Kaakossa sijaitsevalle Myllypuron Natura-alueelle (FI0345001) Tampereelle on hankealueelta lyhin etäisyys 1,9 km ja pintavesien välityksellä (ojien välityksellä 2,3km). Hankealue sijaitsee Myllypuron valuma-alueella, ja voi potentiaalisesti vaikuttaa Myllypuroon mikäli hankkeen vaikutuk-

sesta virtausolosuhteet esim. louhinnasta johtuvien valuma-alueiden muutosten vuoksi muuttuvat tai veden laatu olen- naisesti heikkenee kiintoaine, ravinne tai haitta-ainekuormi- tuksen vuoksi.

Myllypuro on yli kaksi kilometriä pitkä puronvarsilehto kau- punkialueen tuntumassa. Natura-alue on kasvillisuustyyppi- tään tuoretta ja kosteaa lehtoa ja kuuluu valtakunnallisen lehto- jensuojeluohjelmaan (LH040194). Myllypuron Natura-alue on tyyppiltään SCI-alue, eli alue on liitetty Natura 2000-ohjelmaan luontodirektiivin luontotyyppien vuoksi.

Alueeseen kohdistuvia vaikutuksia tuleekin tarkastella eri- tyisesti niiden vaikutusten osalta, jotka kohdistuvat näihin luontotyyppihin ja saattavat vaarantaa niiden esiintymisen alueella. Myllypuron alueen pinta-alasta suurin osa, 90 %, on direktiivin luontotyyppiä boreaaliset lehdot (Natura tyyppi nro 9050, Lehdot , Airaksinen ja Karttunen 2001: Natura 2000 luontotyyppi opas) ja 1 % alueen pinta-alasta on lähteitä ja lähdesoita (Natura tyyppi nro 7160, Lähteet ja lähdesuot, Airaksinen ja Karttunen 2001).

Kuten Myllypuron alueella, boreaaliset lehdot sijoittuvat yleisesti multamaille, mm. rinteisiin, jossa veden saatavuus on hyvä. Lehtojensuojelun tavoitteena on erityisesti niille tyyppil- lisen rehevää ja ravinteista ympäristöä vaativien, usein levni- neisyydeltään eteläisten eliölajien säilyttäminen. Boreaalisten lehtojen tärkeimmät piirteet ovat lehtolajiston runsaus, puus- ton rakenne ja lajikoostumus. Erityispiirteitä ovat mahdol- linen vanha puusto, lahopuiden runsaus, metsärakenteen laikkuisuus ja vesistön läheisyys. Koska hankealue sijaitsee Myllypuron valuma-alueella, sillä voi olla vaikutuksia tähän luontotyyppiin mikäli virtausolosuhteet Myllypurossa olennai- sesti muuttuvat hankkeen vaikutuksesta.

Vuonna 2002 alueelle laaditun hydrologisen selvityksen mu- kaan (Suunnittelukeskus Oy) erityisesti tulvatilanteen virtaamat ovat riski Myllypuron luontotyypeille, erityisesti eroosioherkil- lä alueilla. Toinen riski on vesimäärien kasvu. Vuonna 2004 tehdyssä hydrologisessa selvityksessä (Suunnittelukeskus OY) ja sen päivitetystä mallinnuksessa todettiin kuitenkin, että Myllypuron uoma ei ole erityisen altis tulvimiselle ja että virtausnopeuden kasvu on tulvimista merkittävämpi haittate- kijä. Juhansuon valuma-alueen tulevan maankäytön vesien- käsittely ja virtaaman hallinta todettiin tärkeiksi tekijöiksi myös Myllypuron Natura-alueen kannalta.

Tämän hankkeen pintavesivaikutusten arvioinnin yhteydes- sä on todettu että hankkeen aiheuttama muutos Myllypuron virtaukseen ei tule muuttumaan nykytilanteeseen verrattuna. Myllypuroon virtaavaan itäiseen ojastoon ohjattava vesimää- rä on laskennallisesti sama kuin nykyinen, sillä muutokset nykytilasta tapahtuvat pohjoiseen ja etelään virtaaviin ojiin. Koska nykytilanne ei muutu, eivät hankkeen vaihtoehdot vai- kuta myöskään virtausnopeuksiin tai tulvavirtaamiin.

Kiviaineksenottoalueen toiminta ei merkittävästi muuta arseenikuormitusta pintavesissä, sillä alueella tehtyjen kivi- aineestutkimusten mukaan alueen arseenitasot eivät aiheu- ta merkittävää arseenin huuhtoutumista pintavesiin. Alueelle tuotavan kierrätyskiviaineksen arseenipitoisuus on tutkittu lähtöpäässä.

Arseenipäästöjen ei arvioida aiheuttavan haittaa Natura- alueen luontoarvoille.

Nykytilassa hankealueelta laskevaan Myllypuroon lopulta johtavaan ojastoon tulee pieniä määriä typpi- ja kiintoaine- kuormitusta. Vuonna 2004 tehdyssä Myllypuron valuma-alueen hydrologisessa selvityksessä esitettiin että pitkällä aika- välillä ilman hulevesien hallintatoimia, koko Myllypuron valu- ma-alueelta johdettavilla hulevesillä voi olla yhteisvaikutuksia Myllypuron boreaaliset lehdot luontotyyppiin. Vuonna 2006 (Pöyry Oy) tarkennetussa selvityksessä, jossa huomioitiin toteutettavat hulevesien hallintatoimet, todettiin että huleve- sistä mahdollisesti aiheutuvat haitalliset vaikutukset voidaan estää esitetyillä hallintatoimilla, eikä luontotyyppi ole erityisen herkkä hulevesien kiintoainekuormituksen ja typpikuorman vaikutuksille.

Typen kulkeutuminen hankealueelta tuleekin pitkällä ai- kavälillä vähenemään, koska sillä itäisellä osalla hankealu- eesta, jonka vedet laskevat Myllypuroon ei enää räjäytetä ja Juhansuon eteläpuoliseen ojaan toteutetaan kosteikko, joka pidättää myös typpeä. Kiintoainekuormitusta vähentävät hankealueelle tehtävä laskeutusallas sekä Juhansuon eteläi- seen ojaan toteutettava kosteikko. Hankealueen pintavesivai- kutukset Myllypuron valuma-alueella tulevat siis vähenemään ajan myötä. Pintavesi tarkkailun avulla todennetaan typen ja kiintoaineksen väheneminen.

Toinen Myllypuron suojelluista luontotyypeistä on fenno- skandian lähteet ja lähdesuot, jonka tyyppilisen lajiston säi- lymiselle tärkeää on lähteisyyden säilyminen alueella, mikä edellyttää jatkuvaa pohjaveden virtausta. Hankealue sijaitsee etäällä Myllypurosta ja on huonosti läpäisevää kalliota, joten alueen maankäytöllä ei ole todennäköisiä pohjavesivaikutuk- sia. Lisäksi hanke sijaitsee n. 2km etäisyydellä lähteestä, joten tällä hankkeella ei ole todennäköisiä vaikutuksia Myllypuron alueen pohjavesiin ja lähteisiin. Tämän luontotyyppin osalta hankkeella ei ole todennäköisiä vaikutuksia. Erillistä Natura- arviointia hankkeen osalta ei siten arvioida tarpeelliseksi.

VE 0

Hankealueen itäiseen ojaan muutosta ei tapahdu nykyti- laan verrattuna, sillä alueella ei ole toimintaa, joka edellyttäisi mm. kasteluvesien käyttöä. Vuoden 2017 jälkeen tapahtuva louhinta ei myöskään muuta vesien tai hankealueelta pinta- vesien mukana valuvan kiintoaineen määrää. Idän puoleiseen ojaan muutosta nykytilaan verrattuna ei tapahdu. Eikä sillä ole siten merkittäviä vaikutuksia Myllypuron Natura-alueeseen.

VE0+

Vaikutukset ovat käytännössä samat kuin vaihtoehdossa VE0. Hankealueen puhtaat hulevedet ohjautuvat VE0 mukai- sesti. Virtaamassa tapahtuva hyvin pieni lisäys johtuu lisään- tyvästä toiminta-ajasta kesäkuukausina, jolloin varastoitavina

olevia kasoja kastellaan ja kastelueden mahdolliset ylivirtaamat johtuvat myös itäiseen ojastoon. Vuoteen 2017 ulottuva toiminta ei muuta itäisen ojaston valuntaa. Eikä sillä ole siten merkittäviä vaikutuksia Myllypuron Natura-alueeseen.

VE1

Itäiseen ojaan tapahtuva virtaaman erittäin pieni lisäys nykytilaan verrattuna, 100 m³/a, johtuu alueella käytettävästä kasteluedestä, jolla sidotaan mm. murskauksesta syntyvää pölyä. Idän puoleiseen ojan virtaamiin vuoden 2017 jälkeen tapahtuvalla louhinnalla ei ole muuta vaikutusta, kuin kastelueden käytön jatkaminen (100 m³/a), joten vaihtoehdolla ei ole merkittäviä suoria vesistö vaikutuksia Myllypuron Natura-alueeseen. Murskainpölyä leviää vaihtoehdossa enemmän Myllypuroon laskevan ojaston valuma-alueelle kuin vaihtoehdossa V0 ja VE0+, jolloin talven aikana levinnyttä pölyä huuhtoutuu enemmän kevätvalunnan mukana ojastoon. Huuhtoutuminen metsäisiltä alueilta on kuitenkin vähäistä, eikä sillä ole todennäköisiä merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen vedenlaatuun.

VE1+

Vaikutukset ovat käytännössä samat kuin vaihtoehdossa VE1. Hankealueen puhtaat hulevedet ohjautuvat VE1 mukaisesti. Virtaamassa tapahtuva hyvin pieni lisäys johtuu lisääntyvästä toiminta-ajasta kesäkuukausina. Idän puoleiseen ojaan ohjautuvat itäisimmän hankealueen kasteluedet, joka on arvion mukaan 40 m³/a enemmän verrattuna vaihtoehtoon VE1. Lisäys johtuu kesäaikana tapahtuvasta kastelusta. Murskainpölyä leviää vaihtoehdossa enemmän Myllypuroon laskevan ojaston valuma-alueelle kuin vaihtoehdossa V0 ja VE0+, mutta se leviää tasaisemmin vuoden aikana kuin vaihtoehdossa 1. Kasvukaudella pöly todennäköisemmin tarttuu enemmän maaperään ja kasvillisuuteen, toisaalta vesisateet huuhtovat sitä ojastoihin. Pölyn huuhtoutuminen metsäisiltä alueilta on kuitenkin vähäistä, ja kiintoaine ehtii laskeutua ennen Myllypuroa, joten vaihtoehdolla ei ole todennäköisiä merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen vedenlaatuun.

Vaikutukset hajuheinään (Cinna latifolia)

Hankealueesta lähimmillään 300 m etäisyydellä on luontodirektiivin IV ja II-lajin hajuheinän (*Cinna latifolia*) esiintymiä. Hajuheinä on rauhoitettu, monivuotinen, 60 - 100 cm korkuinen vaateliäs lehtoheinä, joka viihtyy hyvin pienilmastoltaan kosteilla paikoilla.

Hajuheinä kasvaa kuusivaltaisten sekametsien puro- ja rotkolaaksojen sammaleisilla lohkarilla ja louhikkoisilla rinteillä. Hajuheinä on uhanalaisuusluokituksestaan silmälläpidettävä laji.



■ Kuva 5.44 Etualalla Hajuheinä Tampereen Myllypurossa. (karttalehti 2123 06, kuva Sakari Kielosto, GTK)

Laji on myös Suomen erityisvastuulaji. Lisäksi se on luontodirektiivin liitteiden II ja IV b laji ja sen esiintymän hävittäminen on kielletty (LsL 49 §). Tämän vuoksi alueen kaavaan on tehty merkinnät sen elinympäristön säilyttämisen turvaamiseksi (s-3). Lisäksi hajuheinäesiintymien ympäristön kaavaan on lisätty ty-3 merkinnät niille alueille, joiden vesitaloutta ei saa muuttaa niin että hajuheinän esiintyminen voi vaarantua.

Hajuheinä on huono kilpailija ja kasvaa siksi louhikkoisilla kasvupaikoilla, joilla on vähän tai ei ollenkaan muuta kasvillisuutta. Hajuheinän siemenet itävät heikosti, eikä se pysty leviämään nykyisten kasvupaikkojensa ulkopuolelle. Siementen lisäksi laji leviää haarovan juurakkonsa avulla.

Hajuheinä edellyttää kasvupaikaltaan erityistä pienilmastoa: tasaista kosteutta, vakaita lämpötilaoloja ja varjoisuutta. Jos valaistusolosuhteita muutetaan avarammiksi ja muulle kasvillisuudelle otollisemmiksi, tukehtuu hajuheinä helposti elinympäristön valtaavaan kasvillisuuteen. Esiintymän ympäristön puuston harventaminen aiheuttaa myös tuulisuuden lisääntymistä, joka voi kuivattaa elinympäristöä.

Valaistusolosuhteiden lisäksi, kasvupaikkojen säilymisen kannalta on oleellista valuma-alueen vesitasapainon säilyttäminen niin että louhikoiden vesimäärä pysyy riittävän tasaisena kasvukauden aikana. Myös hankealueen toiminnoista aiheutuvat muutokset veden laadussa, esim. haitta-ainepitoisuuksien, kiintoaineen ja typen pitoisuuden kasvu alueelta purkautuvissa vesissä voi aiheuttaa haittaa hajuheinäesiintymille. Myös hankealueelta suurina määrinä laskeutuva pöly

voi vaikuttaa hajuheinäesiintymiin. Hajuheinän lehdille ja tupapalle suuressa määrin laskeutuva pöly voi mahdollisesti pahimmillaan estää yhteyttämisen ja tukahduttaa kasvin. Pölyä tulee erityisesti murskauksesta, jota nykyisin tehdään talvella. Talvella tehtävä murskaus ei todennäköisesti aiheuta kasville haittaa, sillä pöly laskeutuu lumelle ja kasvi on talviaikaan lepotilassa.

Kasvukaudella tapahtuva murskaus voi potentiaalisesti aiheuttaa haittaa, mikäli pölyä laskeutuu hyvin runsaasti. Runsaasti pölyä voidaan arvioida laskeutuvan n. 100 m etäisyydelle pölyä tuottavasta toiminnasta. Tämä etäisyys on arvioitu tarkkailemalla pölyn laskeutumista vastaavilla toiminta-alueilla (murskaus- ja louhinta-alueet).

Hajuheinän kasvupaikat Myllypurossa ovat hyvin varjoisia ja puuston suojaamia, joten kasvupaikkojen suuntaan kulkeutuva pöly jää todennäköisesti suurimmaksi osaksi esiintymään suojaavan puuston latvuksiin. Hankevaihtoehtoja arvioidaan ja vertaillaan myös niiden aiheuttamien pölyvaikutusten suhteen. Pölyvaikutusten lieventämiseksi esitetään lieventäviä toimia.

Kartoitukset

Hankealueen vaikutusalueella olevat potentiaaliset elinympäristöt (kivikot ja louhikot) ja kartoitettiin heinäkuussa 2009 ja lokakuun 2010 alussa. Uusia hajuheinäesiintymiä ei löydetty. Kuvassa 5.46 on esitetty vuoden 2009 ja 2010 tehtyjen kartoitusten laajuus. Vain Juhansuon Myllypuronhaaran, sekä ainoan lounaisen esiintymän varmistetun havainnon louhikoista löydettiin selkeästi virtaavaa vettä. Louhikot 1-2 ovat pienialaisia ja avoimia, eikä niiden pohjalla havaittu selvitysten yhteydessä vettä. Louhikko 3 on laajempi, varjoinen ja paremmin hajuheinälle soveltuva, mutta sieltä ei ole tehty havaintoja hajuheinästä. Louhikon alla on kosteutta, mutta virtausta ei havaittu. Louhikko 4 on kuvattu alla hajuheinän varsinaisena esiintymänä. Louhikot 5 ja 6 ovat pieniä, vähäpuustoisia ja niiden pohjalla on vettä. Niitä ympäröi melko nuori mäntymetsä. Pintavesivaikutusten arvioinnin perusteella hankkeella ei ole vaikutusta edellä mainittujen louhikoiden vesitalouteen. Esiintymä 7 sijaitsee Juhansuon eteläpuolella, Myllypuron varrella.

Esiintymät

Pohjoinen esiintymä

Hankealueen vaikutusten arviointialueella sijaitsee kaksi kaavaan merkittyä hajuheinäesiintymää. Toinen kaavaan merkitty esiintymä sijaitsee hankealueen pohjoispuolella. Lähin havainto on n. 300 m etäisyydellä ja lähin vuosina 2008–2010 varmennettuhavainto 350 m etäisyydellä. Alue koostuu pienemmistä hajuheinälle soveltuvista elinympäristöistä. Alueelta on aikaisempia havaintoja vuodelta 2004 (Kari Korte), jolloin hajuheinää löytyi kolmelta kasvupaikalta. Kaavaan merkitty suojelualue on näiden havaintojen ja niitä ympäröivän soveltuvan elinympäristön mukaan rajattu. Hajuheinä on tämän jälkeen kartoitettu näiltä havaintopaikoilta vuosina 2008 (Pertti Hartman) ja alueelta ja sen ympäristöstä v. 2009 ja 2010 (K. Mustajärvi, Ramboll Finland). Vuosina 2008–2010 hajuheinää löydettiin kuitenkin vain yhdeltä kasvupaikalta aikaisempien

havaintojen länsipuolella. Kohteessa havaittiin vuonna vuosina 2008–2010 4-6 tupasta, joissa oli yhteensä n. 35–50 vanaa. Hajuheinä kasvaa kivillä, kahden suuren lohkarren välissä. Veden määrä kohteessa on vaihdellut vuodesta ja kasvukauden ajasta riippuen, mutta lokakuussa 2010 vettä oli runsaasti tupasten viereisessä piilopurossa, jonka varrella kasvi kasvaa, mutta vähäisesti varsinaisen kasvuston läheisyydessä.

Piilopuron virtaussuunta tällä kasvupaikalta on koillisesta luoteeseen, eli kohti hankealuetta. Koko kaavan merkityllä s-alueella virtaussuunta on kohti s-alueen eteläpuolella olevaa suopainannetta, joten hankealueen toimilla ei ole todennäköisiä vaikutuksia esiintymien vesitalouteen.

Kiviaineksen ottoalueella tehtyjen havainnointien perusteella kasvillisuuden kannalta pölyä kulkeutuu hankealueelta huomattavia määriä n. 100 m etäisyydelle hankealueesta (kasvien lehdillä on silmin havaittavaa pölyä). Hajuheinäesiintymät sijaitsevat metsän suojaamana 300 m etäisyydellä, joten pölyn kulkeutuminen merkittävässä määrin s-alueelle on epätodennäköistä. Vesien virtaussuunnasta johtuen, myöskään veden mukana huuhtoutuvalla pölyllä ei ole todennäköisiä vaikutuksia esiintymään. Hanke ei myöskään vaikuta kohteen valaistusolosuhteisiin, sillä puustoa ei kaadeta kohteen ympäristöstä.

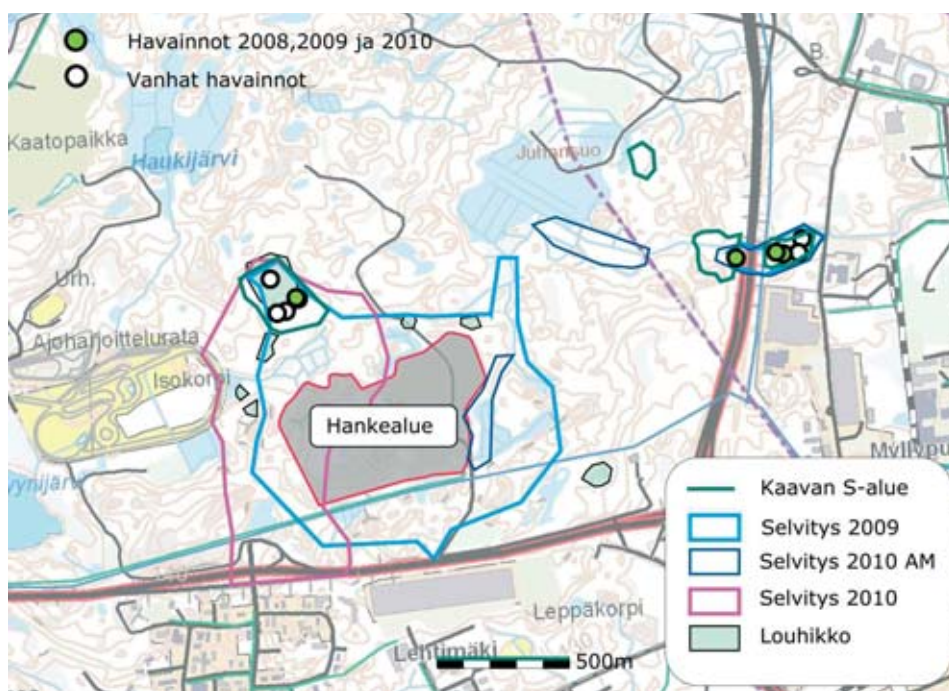
Juhansuon eteläinen esiintymä

Hankealueelta laskee pintavesiä kohteen itäpuoliseen oja-verkostoon. Täältä vedet laskevat edelleen Juhansuon ojitetun suoalueen eteläpuolella olevaan Myllypuroon laskevaan ojaan. Tämän ojan varrella on hankealueen vaikutusten arviointialueella sijaitseva toinen hajuheinäesiintymä. Alue on myös merkitty kaavaan s-alueena. Alueen hajuheinäesiintymiä on aikaisemmin kartoitettu vuonna 2004 Kari Kortteen toimesta alueen kaavoituksen yhteydessä. Tämän kartoituksen jälkeen alueelle on rakennettu Tampereen läntinen ohitustie, jonka yhteydessä esiintymien elinolosuhteet ovat todennäköisesti muuttuneet. Alueen vesitilannetta ja nykyisiä vesiolosuhteita selvitettiin Pääosin kohteen hajuheinä esiintymät sijaitsevat kivien päällä, eivätkä suoraan ole suoraan kosketuksissa alueen puroveden kanssa.

Hankealueelle tehdyn pintavesivaikutusten arvioinnin perusteella Juhansuon eteläiseen puronuomaan kulkeutuva pintavesimäärä ei hankkeen vaikutuksesta olennaisesti muutu. Hankealueella ei tehdä louhintaa enää itäisen ojan valuma-alueella, joten sinne kulkeutuvan tyypin määrän ei arvioida olevan merkittävä. Aikaisempien kokemusten ja maastotarkastelujen perusteella, pölyvaikutukset ulottuvat merkittävinä yleensä n. 100 m etäisyydelle pölylähteestä (huomattavaa pölyn keräytymistä kasvien lehdille), joten pölyllä ei ole todennäköisiä vaikutuksia esiintymiin. Pölyn huuhtoutuminen pintavesien mukana Myllypuron esiintymille on myös epätodennäköistä.



■ Kuva 5.45 Pohjoisen alueen hajuheinäesiintymät



■ Kuva 5.46 Hajuheinäesiintymät, louhikot ja tehtyjen selvitysten rajaukset. (3/MML/11)

VE 0

Vaihtoehdolla 0 ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia hajuheinäesiintymiin. Hankealueen vesien johtamisella ei ole vaikutusta pohjoispuolisen esiintymän vesitalouteen eikä se muuta merkittävästi Juhansuon eteläisen puron vesitaloutta, sillä itäiseen ojaan muutosta ei tapahdu nykytilaan verrattuna, koska alueella ei ole toimintaa, joka edellyttäisi mm. kasteluvesien käyttöä. Pölyvaikutukset ulottuvat merkittävänä (niin että selkeästi kasvien lehdillä on silmin havaittavaa pölyä) yleensä n. 100 m etäisyydelle, joten vaihtoehdoilla ei todennäköisesti vaikuta hajuheinäesiintymiin merkittävästi. Vaihtoehdossa pölyvaikutukset keskittyvät talven ajalle. Jatkaminen vuoden 2017 jälkeen ei vaikuta hajuheinäesiintymiin nykyisestä toiminnasta poiketen.

VE0+

Vaikutukset ovat käytännössä samat kuin vaihtoehdossa VE0. Hankealueen puhtaat hulevedet ohjautuvat VE0 mukaisesti. Itäisen ojaston, joka johtaa Myllypuron esiintymille, virtaamassa tapahtuva hyvin pieni lisäys johtuu lisääntyvästä toiminta-ajasta kesäkuukausina eli merkittävää muutosta hajuheinäesiintymien nykytilaan verrattuna ei tapahdu. Koska sama määrä louhetta tehdään pidemmän aikavälin aikana, louhinnan aiheuttama pölyn maksimipitoisuudet ilmassa pysyvät vähäisempinä. Toisaalta pölyä on tässä vaihtoehdossa ilmassa myös kasvukaudella, mutta kasvit sijaitsevat kuitenkin niin kaukana pölylähteestä (350 m) ja metsikön suojassa, että pölyn laskeutuminen kasvien lehdille niin että kasvu häiriintyy, on epätodennäköistä.

VE1

Pölyvaikutuksiltaan pohjoiseen esiintymään, kuten VE0 ja VE0+. Juhansuon eteläisille esiintymille laskevaan ojaan tapahtuva virtaaman erittäin pieni lisäys nykytilaan verrattuna, 100 m³/a, johtuu alueella käytettävästä kasteluvedestä, jolla sidotaan mm. murskauksesta syntyvää pölyä. Kiintoainepitoisuus itään johtavissa pintavesissä voi myös olla hiukan suurempi kuin vaihtoehdossa 0. Näillä muutoksilla ei ole todennäköisiä vaikutuksia hajuheinäesiintymiin.

Idän puoleiseen ojan virtaamiin vuoden 2017 jälkeen tapahtuvalla louhinnalla ei ole muuta vaikutusta, kuin kasteluveden käytön jatkaminen (100 m³/a), joten jatkotoiminnalla ei ole todennäköisiä vaikutuksia hajuheinäesiintymiin. Pölyä huuhtoutuu hiukan enemmän vaihtoehdossa Myllypuron esiintymille laskevaan ojastoon kierrätyskiven murskauslaitoksesta, kuin vaihtoehdoissa VE0 ja VE0+. Pölystä muodostuva kiintoainekuorman lisäys keskittyy kevätkuuman aikaan, ehtii laskeutua jo itäiseen ojastoon, eikä sillä ole todennäköisesti merkittävää vaikutusta Juhansuon eteläisille esiintymille.

VE1+

Vaihtukset ovat käytännössä samat kuin vaihtoehdossa VE1. Hankealueen puhtaat hulevedet ohjautuvat VE1 mukaisesti. Virtaamassa tapahtuva hyvin pieni lisäys johtuu lisääntyvästä toiminta-ajasta kesäkuukausina. Idän puoleiseen ojaan ohjautuvat itäisimmän hankealueen kasteluvedet, joka on arvion mukaan 40 m³/a enemmän verrattuna vaihtoehtoon VE1. Lisäys johtuu kesäaikana tapahtuvasta kastelusta. Pölyvaikutus on tässä vaihtoehdossa suurempi kuin muissa, sillä pölyä kulkeutuu kesän kasvukaudella. Pölyn kulkeutuminen 350 m etäisyydelle ilman kautta tai Juhansuon eteläisille pintaveden kautta merkittävästi ei ole todennäköistä.

5.9.4 Vaihtoehtojen vertailu

Kaakkurijärvien Natura-alue

Meluvaikutuksiltaan vaihtoehto 0 on lievin ja siten vaikutuksiltaan Kaakkurijärviin lievin. Vaihtoehto ei eroa alueen nykytilasta, jolloin hanke ei aiheuta melua kesäaikaan, jolloin kaakkurit voisivat häiriintyä. Vaihtoehto VE 1 vaikutuksiltaan samanlainen kuin vaihtoehto VE0.

Vaihtoehdot 0+ ja 1+ eroavat vaihtoehdoista 0 ja 1, siten että melu lisääntyä kaakkurien elinpiirillä myös kesäaikaan. Laskennallinen keskiäänitaso ja yhteismelu Kaakkurijärvien Natura-alueella, jossa kaakkurit pesivät ei kuitenkaan kasva. Kaakkurien lentoreiteillä melu lisääntyy lievästi ja mahdolliset louhintaräjähdykset voivat aiheuttaa äkillistä melua myös kaakkurijärville.

Myllypuron Natura-alue

Vaihtoehdot eivät merkittävästi poikkea toisistaan Myllypuron Natura -2000 alueeseen kohdistuvien vaikutusten osalta, sillä Myllypuroon laskevan itäisen johdettavien vesien määrä ei olennaisesti poikkea toisistaan eri vaihtoehdoissa. Murskainpölyä leviää maastoon itäänpäin Myllypuroon laskevan ojan valuma-alueelle enemmän vaihtoehdoissa VE1 ja VE 1+. Leviävän pölyn huuhtoutuminen tapahtuu vaihtoehdossa VE1 yhtenä voimakkaampana piikkinä kevätkuuman

aikana, kun taas vaihtoehdossa VE 1+ osa pölystä sitoutuu kasvillisuuteen ja osa huuhtoutuu sadeveden mukana. Vaihtoehdoilla ei ole todennäköisiä merkittäviä vaikutuksia Myllypuron nykyiseen veden laatuun.

Hajuheinä

Mikään vaihtoehdoista ei vaikutusten arvioinnin perusteella aiheuta merkitsevää haittaa hankealueen läheisyyden hajuheinäesiintymille. Vaikutuksiltaan vaihtoehto 0 on kuitenkin pöly ja pintavesivaikutusten perusteella haitattomin ja vaihtoehto 1+ haitallisin. Merkittäviä eroja hajuheinä esiintymien kannalta ei vaihtoehdoissa kuitenkaan ole.

Mikäli toimintaa jatketaan vuoden 2017 jälkeen, pintavesien kannalta kuormitus jatkuu edellä esitetyillä kuormilla (kg/vuosi). Mitä pitkäkestoisempi hanke on, sitä enemmän hankkeesta aiheutuu kuormaa, erityisesti kiintoainetta, joka ei ajan kuluessa poistu ojien uomista. Tällä ei kuitenkaan katsota olevan merkittävää vaikutusta ojan vedenlaatuun ja uomassa esiintyvään lajistoon. Sama koskee myös hankkeen pölyvaikutuksia.

5.9.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Kaakkurijärvien Natura-alue

Epävarmuuksia kesäaikaisen toiminnan vaikutuksista kaakkureihin voidaan vähentää rajoittamalla toimintaa kesäaikaan etenkin haudonta-aikaan (1.5-30.6). Etenkin louhintaräjähdyksten osalta rajoitukset voivat olla perusteltuja.

Myllypuron Natura-alue

Haitallisten vaikutusten vähentämisen osalta toimet ovat samat kuin pintavesivaikutusten vähentämisen osalta. Vaikka vaikutukset arvioitiin vähäisiksi, on Vihnusjärven hydrologisessa selvityksessä (Suunnittelukeskus 2002) kiinnitetty erityistä huomiota hulevesien hallintaan Juhansuon eteläpuolisen puron valuma-alueella, joten virtaamien tasaamiseksi ja kiintoainekuormituksen vähentämiseksi hankealueelta itäiseen ojastoon virtaavat pintavedet esitetään johdettavaksi laskeutusaltaan kautta. Lisäksi Juhansuon eteläisen ojan puron varteen toteutetaan kosteikko, joka pidättää kiintoaineen lisäksi myös tyyppiä. Tyyppiä ja kiintoaineen vähenemistä tarkkaillaan pintavesitarkkailun yhteydessä. Huolellisella tarkkailulla, johon kuuluu myös arseenipitoisuuden tarkkailu, ehkäistään arseenipitoisuuksien haitallisia vaikutuksia.

Hajuheinä

Virtauksen tasaamiseksi ja kiintoainekuormituksen vähentämiseksi vedet Juhansuon eteläisille esiintymille on suositeltava johtaa laskeutusaltaiden kautta, jolloin kiintoaineen määrä vedessä vähenee ja virtaamat tasaantuvat. Pölyn vaikutusta hajuheinäesiintymiin voidaan vähentää kastelulla, sijoittamalla pölyä tuottavat toiminnot yli 100 m päähän esiintymistä ja säilyttämällä puustoinen vyöhyke esiintymien ja hankealueen välissä.

5.9.6 Epävarmuustarkastelu

Kaakkurien osalta ei ole olemassa selkeää tutkimustietoa, kuinka kaakkurit reagoivat koviin, äkillisiin ääniin, johon ei liity visuaalista ärsykettä. Asiantuntijoiden mukaan ne ovat kuitenkin herkempiä suoralle häirinnälle, eli esim. ihmisten liikkumiselle pesän lähistöllä. Melun osalta ei ole olemassa selkeitä raja, tai ohjearvoja, joiden ylittyessä häiriintymistä voidaan arvioida tapahtuvan, joten melun vaikutusten arvioimiseen liittyy epävarmuuksia.

Hankkeen vaikutusten arvioinnin Juhansuon eteläpuolisen hajuheinäesiintymään ja Myllypuroon osalta epävarmuudet ovat samat kuin pintavesivaikutusten arvioinnin epävarmuuksien osalta. Lisäksi pölyn vaikutuksesta hajuheiniin tai kasvilisuuteen yleensä on vähän tietoa.

Hajuheinien esiintymistä alueella on kartoitettu kahtena vuotena, mutta silti kaikkia sen esiintymiä ei välttämättä ole löydetty mikä lisää epävarmuutta arvioitaessa vaikutuksia hajuheiniin. Pintavesien virtaussuunnat alueelta ovat kuitenkin sellaiset, että hankealueen aiheuttamat muutokset virtausoloissa eivät todennäköisesti muuta merkittävästi edes potentiaalisten hajuheinäesiintymien vesiolosuhteita.

5.9.7 Vaikutusten seuranta

Vaihtoehtojen 0 ja 0+ osalta kaakkurijärville ei suositella erityistarkkailua. Vaihtoehtojen 1 ja 1+ osalta tarkkailulle voi olla tarvetta, mutta sen toteuttamisessa on vaara, että itse tarkkailu aiheuttaa suuremman häiriön kaakkurille. Toisaalta tarkkailulle etenkin louhintaräjähdytysten osalta on tarvetta, koska kaakkureiden häiriytyvyydestä ei ole tarkkaa tietoa. Nykyäänkin kaakkureiden pesintämenestystä kaakkurijärville tarkkaillaan, mutta tulosten tulkinta ja niiden vaikutusten tunnistaminen, jotka johtuisivat nimenomaan kesäaikaisesta kiviaineksen otosta alueella, jossa muutenkin tapahtuu paljon maankäytön muutoksia, on vaikeaa. Mikäli tarkkailua tehdään, se on suunniteltava asiantuntijoiden avulla niin, että kaakkurit eivät häiriinny ja tulokset vääristy.

Vaikutuksia Juhansuon eteläpuolisiin hajuheinäesiintymiin ja Myllypuron Natura 2000-alueeseen tarkkaillaan pintavesitarkkailun yhteydessä, kun itään laskevasta ojastosta otetusta pintavesinäytteistä tutkitaan kiintoaine, typpi ja arseeni.

Hankealueen vaikutuksia hankealueen pohjoispuoliseen hajuheinäesiintymään voidaan tarkkailla seuraamalla hajuheinän esiintymistä ja silmämääräisesti pölyn määrää havainnoimalla.

5.10 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

5.10.1 Nykytilan kuvaus

Asuminen

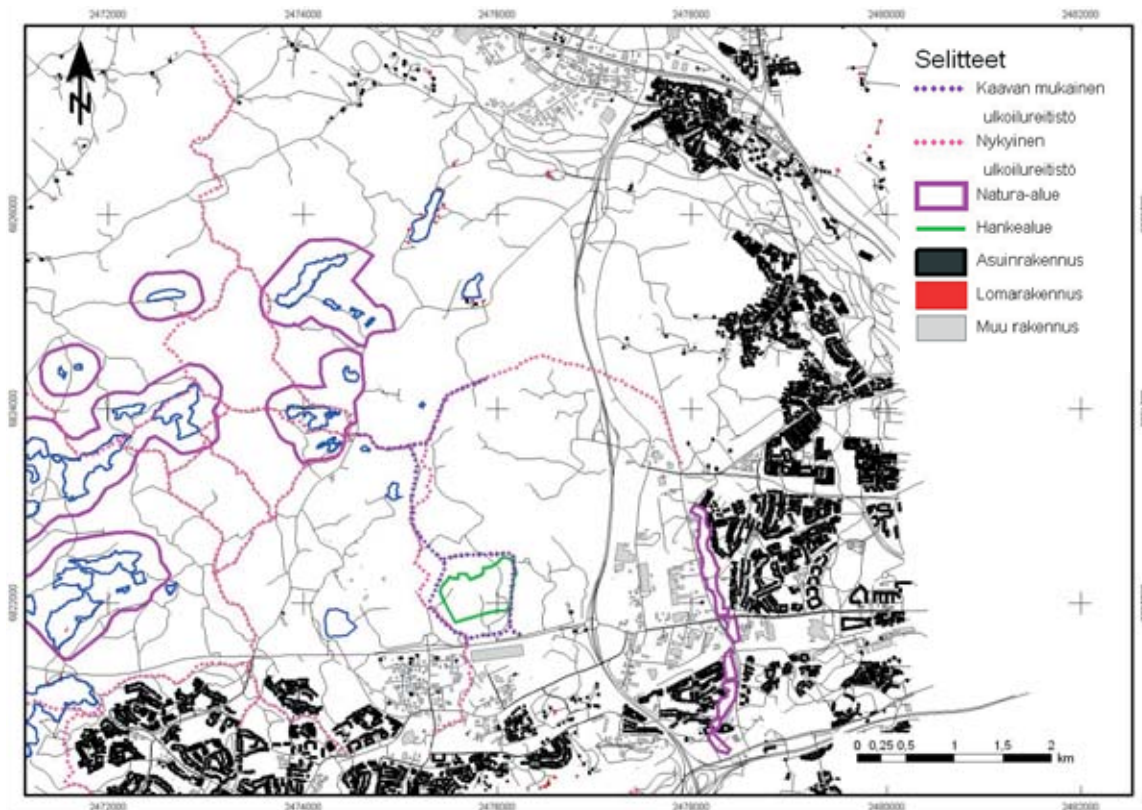
Hankealueen lähiympäristö on asumatonta aluetta. Nokian keskustaan hankealueelta on noin 5 km ja Tampereen keskustaan noin 15 km. Lähin asutus sijaitsee noin 400 m etäisyydellä hankealueesta vt 11:n eteläpuolella Kankaantaan teollisuusalueen yhteydessä sekä vt3:n ja vt11:n risteyksen tuntumassa. Lähimmät laajemmat asuinalueet ovat noin 1...2 km:n etäisyydelle sijoittuvat Nokian Kankaantaan ja Ilkan alueet sekä Tampereen Ikurin ja Kalkun alueet.

Virkistyspalvelut

Hankealueen ympäristössä on moottoriturheilu ja harrastustoimintaa. Länsipuolella noin 800 m etäisyydellä sijaitsee Nokian Urheilautoilijat ry:n moottorirata. Välittömästi moottoriradan pohjoispuolella on Nokian kaupungin omistama motocrossrata.

Hankealueen ympäristö on ulkoiluun käytettyä aluetta. Hankealueen länsipuolelta kulkee virkistysreitti, joka on osa seudullista virkistysreittien kokonaisuutta (Kuva 5.47). Lähimmillään virkistysreitti kulkee noin 200 m etäisyydellä hankealueesta. Hankealuetta sivuva virkistysreitti on valaistu ja se on ympärivuotisessa käytössä. Reitti toimii pääasiassa vilkkaana yhteysreitteinä Koukkujärven seudulle, jolla virkistyskäytössä olevia polkuja ja reittejä on runsaasti. Noin kahden kilometrin päässä hankealueelta sijaitsee lisäksi Koukun ulkoilumaja. Koukkujärven alueen virkistysreitistö kuuluu seudulliseen virkistysreittien kokonaisuuteen, ja reitit jatkuvat sekä Tampereelle että Ylöjärvelle. Seudulla on lisäksi useita luontokohteita, kuten pieniä järviä, jotka sopivat luonnon tarkkailuun ja retkeilykohteiksi patikoinnin lomassa. Reitistöä ja metsäalueita käyttävät yksityishenkilöiden lisäksi mm. urheiluseurat, koulut ja luontoseurat.

Lisäksi hankealueen ympäri, on kaavassa osoitettu kulkemaan virkistysreitti. Lähimmillään reitti kulkisi noin 10 m etäisyydellä hankealueesta, mutta reittiä ei ole vielä toteutettu. Hankealueen ympäristön kaavoituksesta on kerrottu tarkemmin luvussa 5.1



■ Kuva 5.47 Hankealueen ympäristössä olevat virkistysreitit ja luontokohteet.

5.10.2 Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät

Sosiaalisella vaikutuksella tarkoitetaan hankkeen ihmiseen, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuvaa vaikutusta, joka aiheuttaa muutoksia ihmisten hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa. Hankkeen sosiaaliset vaikutukset voivat kohdistua suoraan ihmisten asuin- ja elinympäristön viihtyisyyteen, turvallisuuteen, liikkumismahdollisuuksiin, yhteisöllisyyteen ja paikalliseen identiteettiin sekä ympäristön ulkoilu- ja virkistyskäyttömahdollisuuksiin. Lisäksi luontoon, elinkeinoelämään tai luonnonvarojen hyödyntämiseen kohdistuvat muutokset vaikuttavat välillisesti myös ihmisten hyvinvointiin. Hankkeen sosiaaliset vaikutukset ovat siis kytköksissä hankkeen muihin vaikutuksiin välittömästi tai välillisesti.

Sosiaalisten vaikutusten tunnistamisessa ja arvioinnissa selvitettiin ne väestöryhmät tai alueet, joihin vaikutukset erityisesti kohdistuvat. Samalla arvioitiin vaikutusten merkittävyyttä sekä mahdollisuuksia lievittää ja ehkäistä haittavaikutuksia. Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arviointimenetelminä käytettiin saadun palautteen, aiempien alueella tehtyjen selvitysten, Tampereen ja Nokian virkistysalueita käsittelevien kartta-aineistojen ja hankkeen muissa vaikutustenarvioinneissa tuotetun tiedon asiantuntija-analyysejä. Palauteanalyysiä ei voitu tehdä, sillä yksittäiset kansalaiset eivät jättäneet mielipiteitä arviointiohjelmasta. Palautetta pyrittiin keräämään myös hankkeen ohjelmavaiheen yleisötilaisuudessa 21.4.2009 klo 18–20.00 Nokian Kerholassa, mutta paikalle ei saapunut yleisöä.

Sosiaalisten vaikutusten asiantuntija-arviossa yhdistyvät

kokemusperäisen, subjektiivisen tiedon ja muiden aineistojen analyysi. Sosiaalisille vaikutuksille ei ole olemassa objektiivisia raja-arvoja. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia on tässä hankkeessa tarkasteltu suhteessa seudun nykyiseen käyttöön ja muiden vaikutusten arvioinneista saatuihin tuloksiin. Vaikutustenarvioinnissa on arvioitu, kuinka huomattavia ympäristössä hankkeen vaikutuksesta tapahtuvat muutokset ovat nykytilaan verrattuna hankealueen ympäristön alueita käyttävien ihmisten näkökulmasta.

5.10.3 Vaikutusten arviointi

Vaikutusmekanismit

Kiviainesten otto- ja kierrätys Hankkeen sosiaaliset vaikutukset voivat aiheutua monista eri tekijöistä. Hanke voi aiheuttaa suoria vaikutuksia ihmisten elinoloihin, kuten esimerkiksi melun, pölyn tai raskaan liikenteen lisääntyminen, estevaikutus tai asuinyhteisön toiminnallisen alueen pirstoutuminen. Sosiaalisia vaikutuksia voi aiheutua myös välillisesti, kuten esimerkiksi asuinympäristön muutos hankkeen toteuttamisen jälkeen, tai ympäröivien luontoalueiden väheneminen.

Hanke voi aiheuttaa myös pelkoja, huolia ja epävarmuutta jo suunnittelu- ja arviointivaiheessa. Huolissa ja peloissa ei kuitenkaan välttämättä ole kyse epävarmuudesta tai muutoksen pelosta. Tämän hankkeen aiheuttamien huolien ja pelkojen arviointia kuitenkin rajoittaa saadun palautteen pieni määrä. Sen vuoksi muiden vaikutustenarviointien tuloksia peilataan hankealueen ympäristössä hankkeen vaikutuksesta tapahtuviin muutoksiin ja hankealueen ympäristön käyttöön.

Kokemus koskemattomasta tai puhtaasta luonnosta on tärkeä osa metsissä tapahtuvaa virkistys- ja ulkoilutoimintaa. Tästä syystä sellaiset hankkeen vaikutukset, jotka aiheuttavat havaittavia muutoksia alueen luonnontilaisuuteen ovat tärkeitä virkistysreittien käyttäjien kannalta ja liittyvät kiinteästi hankkeen sosiaalisiin vaikutuksiin.

Vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen

Hankkeen vaikutukset kohdistuvat kaikissa vaihtoehdoissa ensisijaisesti hankealueen ympäristön virkistysreittien käyttäjiin. Osa virkistysreittien käyttäjistä on lähimpien asuinalueiden asukkaita, mutta reitit kuuluvat myös seudullisesti merkittävään virkistysreittien kokonaisuuteen, joten osa käyttäjistä saapuu alueelle kauempaa. Hankealueen ympäristön nykytila ja asutus on kuvattu kappaleessa 5.9.1. Lisäksi vaikutuksia kohdistuu hanketta ympäröivien metsäalueiden muihin käyttäjiin, joita ovat esimerkiksi suunnistajat.

Käyttäjiin kohdistuvien vaikutusten laajuus vaihtelee hie- man eri vaihtoehdoissa. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa on otettu huomioon, että vaikutukset kohdistuvat mahdollisesti laajaan väestömäärään, joka liikkuu virkistysalueella. Hankealuetta lähimpänä sijaitsevien virkistysreittien käytöstä ei ole kuitenkaan olemassa tilastotietoja, joiden perusteella olisi mahdollista täsmällisesti arvioida kuinka suureen määrään ihmisiä hankkeen vaikutukset kohdistuvat.

Suuntaa-antavina tietoina voidaan pitää arviota hankealuel- lelta noin 1,3 km etäisyydellä sijaitsevan Koukun ulkoiluma- jan kävijämäärästä. Ulkoilumajan ylläpitäjien arvion mukaan kävijöitä voi talvisin hiihtokauden aikana olla jopa 500 päiväs- sä. Virallista tilastoa käyttäjämäärästä ei ole. Osa majalla kä- vijöistä on mahdollisesti saapunut sinne hankealuetta lähim- pänä sijaitsevia polkuja pitkin. Myös Nokian koulut käyttävät ulkoilumajaa talvella liikunta- ja ulkoilupäivien järjestämiseen. Kesäisin kävijöitä on päivittäin vain muutamia ja majan tiloja vuokrataan leiri- ja juhlaikäyttöön.

Pääosa hankkeen vaikutuksista on sidoksissa toiminnan ajankohtaan. Vaikutukset lakkaavat niiksi ajankohdiksi kun toi- mintaa ei ole, ja kun toiminta alueella päättyy. Toiminnan jat- kaminen vuoden 2017 jälkeen pidentäisi hankkeen vaikutus- ten ajallista kestoa hankealueen ympäristössä. Hankealuetta ympäröiviin virkistysreiteihin kohdistuvien vaikutustenarvioin- nissa on otettu huomioon, että alueella on runsaasti virkis- tysreittejä ja luontoalueita, joista vain pieni osa on hankkeen vaikutuspiirissä. Reittien ja luontoalueiden käyttäjille on näin ollen tarjolla korvaavia alueita, joille tämän hankkeen tai lähi- seudun muiden toimintojen vaikutukset eivät ulotu.

Hankkeen koetut yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa ovat sidok- sissa toiminnan muiden ympäristövaiku- tusten leviämiseen. Virkistysreittien viihtyvyyteen voi kohdis- tua melu- ja pölyvaikutuksia lähinnä NCC Roads Oy:n kivi- ai- neksen otto ja murskaustoiminnasta sekä Motocross radan toiminnasta. Vaikutusten kokeminen on lisäksi sidoksissa melua tuottavien toimintojen ajankohtiin.

Ympäröivien toimintojen meluvaikutukset ovat havaittavis- sa ympäristön virkistysreiteillä hankealueen länsipuolisella vt2-Koukkujärvi -suuntaisilla virkistysreiteillä sekä Tampere- Koukkujärvi -suuntaisella virkistysreitillä ja reittejä ympäröivillä metsäalueilla. Lisäksi NCC:N murskaustoiminnan pölyvaiku-

tukset voivat ulottua jälkimmäiselle reitille. Yhteisvaikutusten seurauksena virkistysreittien ja metsäalueiden viihtyvyyden voidaan kokea heikentyvän melun ja pölyn vaikutuksesta use- ammin ja laajemmalla alueella.

Hankkeiden yhteisvaikutus voi muuttaa joidenkin alu- een käyttäjien kokemusta alueen luonnontilaisuudesta. Virkistysympäristön laadun heikentyminen ei kuitenkaan koh- distu koko ulkoilu- ja virkistyskäytössä olevaan alueeseen, vaan niihin reitteihin, joita käytetään Koukkujärven alueelle saapumiseen ja sieltä poistumiseen.

VE 0

Nykyisestä toiminnasta hankealueella kantautuu melua hankealueen ympäristöön pääasiassa talviaikaan arkipäivi- sin, kun alueella on saa suorittaa räjäytystöitä (klo 8-16, 1.9.– 15.4.) ja kivien murskausta (klo 7-21, 1.9.–30.4.). Kiviaineksen kuormauksesta ja kuljetuksesta voi aiheutua vähäisempää melua myös muina ajankohtina.

Hanke voi heikentää niiden lähiasukkaiden asuinviihtyvyyt- tä, joiden koti tai loma-asunnolla hankkeen aiheuttama melu on havaittavissa ja se koetaan häiritseväksi. Vaikutus on lievä, sillä melua aiheuttavaa toimintaa on koh- teessa vain osan vuotta. Hankkeesta ei alueelle tule uudentyyppisiä melunläh- teitä, eikä asuinympäristön luonne merkittävästi muutu, sillä alueella on myös muiden toimijoiden kiviaineksen ottotoimin- taa, josta aiheutuu samantyyppistä melua. Meluvaikutusten arvioinnin perusteella (5.5.3) hankkeen 1 vaiheessa melutaso lähimmässä asutuksessa vt2 eteläpuolella melutaso on alle 45 dB. Louhinnan edetessä hankealueen maasto muuttuu, mikä vaikuttaa myös melun leviämiseen hankealueen ympä- ristöön. Hankkeen 2 vaiheessa melutaso lähimmässä asutuk- sessa vt2 eteläpuolella nousee 50dB tasolle.

Hankealuetta ei nykyisen toiminnan vuoksi voi käyttää virkis- tysalueena. Vaikutustenarviointien perusteella hankkeen pää- asiassa talviaikaiset melu- ja pölyvaikutukset ulottuvat myös hankealuetta ympäröiville virkistysreiteille. Meluvaikutusten arvioinnin perusteella (5.5.3) VE 0 vaiheen 1 melutaso han- kealueen länsipuolen virkistysreitillä on 50 dB ja kaa- vaan merkityn itä-pohjoispuolisen virkistysreitillä osalta 55–60 dB. Louhinnan edetessä hankealueen maasto muuttuu, mikä vaikuttaa myös melun leviämiseen hankealueen ympäris- töön. Melutaso hankealueen myös länsipuolen virkistysreitillä nousee noin 55–60 dB tasolle. Hankkeen pölypäästöt voivat tiettyjen sääolosuhteiden vallitessa levitä hankealueen länsi- puoliseen virkistysreitille (ks. 5.4.3). Vaikutustenarvioinnin pe- rusteella pölypitoisuudet reitillä voivat ylittää raja-arvot noin 1 km matkalla. On huomattava että pitoisuus ei esiinny koko 1 km matkalla, vaan kulloisenakin päivänä tuulen alapuolella olevaan suuntaan päästölähteestä. Reitillä liikkuvien ihmisten kokonaisaltistuksen on kuitenkin arvioitu olevan vähäinen, sil- lä altistus aika reitillä liikuttaessa (noin 10 min) on lyhyt.

Hankkeen vaikutukset, kuten melun ja pölyn leviäminen, voidaan kokea ympäristön virkistysreittien ja ympäröivien metsäalueiden virkistyskäyttöä häiritsevinä tekijöinä pää- asiassa talviaikaan. Vaikutusten kokeminen on kuitenkin yksilöllistä ja ihmiset voivat kokea vaikutukset eri tavoin. Vaikutustenarviointien tulosten perusteella voidaan kuitenkin

todeta, että hankkeen melun ja pölyn vaikutus virkistysreittien viihtyisyyteen on lievä, sillä melua ja pölyämistä aiheuttavaa toimintaa on kohteessa vain osan vuotta. Lisäksi melua ja pölyä aiheuttavat toiminnot painottuvat päiväsaikaan ja arkipäiviin kun taas virkistysreittien vilkkain käyttö painottuu mitä todennäköisimmin ilta-aikaan ja viikonloppuihin. Hankkeesta ei myöskään alueelle tule uudentyyppisiä melunlähteitä, sillä alueella on myös muiden toimijoiden kiviaineksen ottotoimintaa, josta aiheutuu samantyyppistä melua.

Hankealuetta ympäröivään luontoon ja pintavesiin ei vaikutustenarviointien perusteella tapahdu merkittäviä muutoksia hankkeen vaikutuksesta. Näin ollen myös luonnon ja vesistöjen virkistyskäyttöön kohdistuvien vaikutukset ovat vähäisiä muualla, paitsi välittömästi hankealueen ulkopuolella.

VE0+

Hankkeen vaikutukset asumisviihtyvyyteen ja hankealuetta lähimpien virkistysreittien viihtyisyyteen ovat pääasiassa samankaltaiset kuin vaihtoehdossa VE0. Vaikutusten ajallinen esiintyminen on kuitenkin erilainen, sillä toimintaa olisi VE 0+ vaihtoehdossa myös kesäaikaan (1.5.–30.8.).

Hanke voi heikentää niiden lähiasukkaiden asuinviihtyvyyttä, joiden koti tai loma-asunnolla hankkeen aiheuttama melu on havaittavissa ja se koetaan häiritseväksi. Meluvaikutusten arvioinnin perusteella ns. kesäajan toiminnassa VE0+ :ssa kesäajan melualueet hankealueen lähiympäristössä laajenevat jonkin verran VE0:n verrattuna vaikkakin sinänsä melutaso olisi alhaisempaa kuin talviaikana. Melu leviäisi myös hankealuetta ympäröiville virkistysreiteille ja luontoalueille myös kesäaikaan. Meluvaikutusten arvioinnin perusteella virkistysreitistä noin 1 km mittainen osa joutuisi kesäaikaan hankkeen aiheuttaman yli 45 dB:n melualueelle.

Myös VE0+ vaihtoehdossa hankkeen pölypäästöt voivat tiettyjen sääolosuhteiden vallitessa levitä hankealueen länsipuoliselle virkistysreitille. Virkistysreittien käyttäjien altistuminen hankkeen pölylle noudattaa samoja periaatteita kuin VE0. VE0+ voi vaikutustenarvioinnin perusteella kuitenkin kasvattaa vuosipäästöjä, koska toimintapäivien määrä voi olla suurempi. Päiväkohtainen päästö ei sen sijaan kasva, kuten ei myöskään pölyn pitoisuustaso ympäristössä.

Hankealuetta ympäröivään luontoon ja pintavesiin ei vaikutustenarviointien perusteella tapahdu merkittäviä muutoksia hankkeen vaikutuksesta. Näin ollen myös luonnon ja vesistöjen virkistyskäyttöön kohdistuvien vaikutukset ovat vähäisiä muualla, paitsi välittömästi hankealueen ulkopuolella.

VE1

Hankkeen vaikutukset asumisviihtyvyyteen ja hankealuetta lähimpien virkistysreittien viihtyisyyteen ovat pääasiassa samankaltaiset kuin vaihtoehdossa VE0. Vaikutukset ovat kuitenkin hieman voimakkaampia, sillä käsiteltävän kiviaineksen määrä on suurempi.

Hanke voi heikentää niiden lähiasukkaiden asuinviihtyvyyttä, joiden koti tai loma-asunnolla hankkeen aiheuttama melu on havaittavissa ja se koetaan häiritseväksi. Meluvaikutusten arvioinnin perusteella VE1 vaikuttaa siten, että melutaso hankealueen lähiympäristössä kasvaa hieman. Lähimmän asu-

tuksen luona melutaso on alle 50 dB. Kauempana vaikutusta Koukkujärven Natura-alueella melutaso on alhainen ja yhteismeluvaikutus muiden hankkeiden kanssa ei lisäännä.

Vaikutustenarviointien perusteella hankkeen pääasiassa talviaikaiset melu- ja pölyvaikutukset ulottuvat myös hankealuetta ympäröiville virkistysreiteille. Meluvaikutusten arvioinnin perusteella (ks. 5.5.3) virkistysreiteillä hankealueen länsipuolella melutaso on noin 50 dB, pohjoispuolella 45–50 ja itäpuolella 55–60 dB.

VE1

vaikutuksesta pöly leviää hieman laajemmalle hankealueen ympäristöön kuin VE0 vaihtoehdossa. Vaikutustenarvioinnin perusteella on mahdollista, että VE1:ssä myös itäpuolelle kaavaan merkityn virkistysreitien alueella n. 1 km matkalla esiintyä raja-arvon ylittävä pitoisuus. On huomattava että pitoisuus ei esiinny koko 1 km matkalla, vaan kulloisenakin päivänä tuulen alapuolella olevaan suuntaan päästölähteestä (ks. 5.4.3). Reitillä liikkuvien ihmisten kokonaisaltistuksen on kuitenkin arvioitu olevan vähäinen, sillä altistus aika reitillä liikuttaessa (noin 10 min) on lyhyt. Lisäksi VE1 kasvattaa vuosipäästöjä verrattuna VE0 vaihtoehtoon, kun alueella voi olla suuremman tuotannon vuoksi toinen murskauslaitos. Päiväkohtainen päästö voi myös kasvaa noin kaksinkertaiseksi. Ympäristön pölypitoisuustasot voivat kasvaa hieman, mutta eivät kaksinkertaisiksi, koska murskauslaitokset sijaitsevat kaukana toisistaan.

VE 1 vaihtoehdossa hankkeen vaikutukset, kuten melun ja pölyn leviäminen, voidaan kokea ympäristön virkistysreittien ja ympäröivien metsäalueiden virkistyskäyttöä häiritsevänä tekijänä pääasiassa talviaikaan. Vaikutusten kokeminen on kuitenkin yksilöllistä ja ihmiset voivat kokea vaikutukset eri tavoin. Vaikutustenarviointien tulosten perusteella hankkeen melun ja pölyn vaikutus virkistysreittien viihtyisyyteen on suurempi kuin VE 0 vaihtoehdon vaikutus, sillä toiminnan kokonaismäärä on suurempi. Virkistysreittien viihtyisyyteen kohdistuvia vaikutuksia lieventää se, että melua ja pölyä aiheuttavat toiminnot painottuvat päiväsaikaan ja arkipäiviin kun taas virkistysreittien vilkkain käyttö painottuu mitä todennäköisimmin ilta-aikaan ja viikonloppuihin. Hankkeesta ei myöskään alueelle tule uudentyyppisiä melunlähteitä, sillä alueella on myös muiden toimijoiden kiviaineksen ottotoimintaa, josta aiheutuu samantyyppistä melua.

Hankealuetta ympäröivään luontoon ja pintavesiin ei vaikutustenarviointien perusteella tapahdu merkittäviä muutoksia hankkeen vaikutuksesta. Näin ollen myös luonnon ja vesistöjen virkistyskäyttöön kohdistuvien vaikutukset ovat vähäisiä muualla, paitsi välittömästi hankealueen ulkopuolella.

VE1+

Hankkeen vaikutukset asumisviihtyvyyteen ja hankealuetta lähimpien virkistysreittien viihtyisyyteen ovat pääasiassa samankaltaiset kuin vaihtoehdossa VE1. Vaikutusten ajallinen esiintyminen on kuitenkin erilainen, sillä toimintaa olisi VE1+ vaihtoehdossa myös kesäaikaan (1.5.–30.8.).

Hanke voi heikentää niiden lähiasukkaiden asuinvihtyvyyttä, joiden koti tai loma-asunnolla hankkeen aiheuttama melu on havaittavissa ja se koetaan häiritseväksi. Meluvaikutusten arvioinnin perusteella melutaso lähimmän asutuksen luona olisi enintään 45 dB. VE1+ melu leviäisi hankealuetta ympäröiville virkistysreiteille ja metsäalueille myös kesäaikaan. Meluvaikutusten arvioinnin perusteella virkistysreiteillä hankealueen länsipuolella melutaso on noin 45–50 dB, pohjoispuolella 50 dB ja itäpuolella 50–55 dB. Melun voidaan kokea heikentävän viihtyvyyttä virkistysreiteillä. Vaikutus on suurempi kuin VE1 vaikutus, sillä se kohdistuisi myös niihin, jotka liikkuvat alueella kesäisin.

VE1+ vaihtoehdossa myös hankkeen pölypäästöt voivat tiettyjen sääolosuhteiden vallitessa levitä hankealueen länsipuoliselle virkistysreiteille myös kesäaikaan. Vaikutustenarvioinnin perusteella VE1+ :ssa on mahdollista että myös itäpuolelle kaavaan merkityn virkistysreitillä n. 1 km matkalla esiintyä raja-arvon ylittävä pölypitoisuus (ks. 5.4.3). Virkistysreitillä käyttäjien altistuminen hankkeen pölylle noudattaa samoja periaatteita kuin VE1. Lisäksi VE1+ aiheuttamat päästöt ovat vuositasolla suuremmat, koska toimintapäiviä on enemmän ja murskauskaitoksia on kaksi. Päiväkohtainen päästö voi kasvaa noin kaksinkertaiseksi. Myös ympäristön pölypitoisuustasot voivat kasvaa hieman, mutta murskauskaitosten sijainti kaukana toisistaan lieventää vaikutusta. Vaikutus on kuitenkin suurempi kuin VE1 vaikutus, sillä se kohdistuisi myös niihin, jotka liikkuvat alueella kesäisin.

Hankealuetta ympäröivään luontoon ja pintavesiin ei vaikutustenarviointien perusteella tapahdu merkittäviä muutoksia hankkeen vaikutuksesta. Näin ollen myös luonnon ja vesistöjen virkistyskäyttöön kohdistuvien vaikutukset ovat vähäisiä muualla, paitsi välittömästi hankealueen ulkopuolella.

Jatkamismahdollisuus 2017 jälkeen kaikissa vaihtoehdoissa

Pääosa hankkeen vaikutuksista on sidoksissa toiminnan ajankohtaan. Vaikutukset lakkaavat niiksi ajankohdiksi kun toimintaa ei ole, ja kun toiminta alueella päättyy. Toiminnan jatkaminen vuoden 2017 jälkeen pidentäisi hankkeen vaikutusten ajallista kestoa hankealueen ympäristössä.

5.10.4 Vaihtoehtojen vertailu

VE0+

Vaikutukset asumisviihtyvyyteen ja hankealuetta lähimpien virkistysreittien viihtyisyyteen ovat pääasiassa samankaltaiset kuin vaihtoehdossa VE0. Vaikutusten ajallinen esiintyminen on kuitenkin erilainen, sillä toimintaa olisi VE 0+ vaihtoehdossa myös kesäaikaan (1.5.–30.8.).

VE1

Hankkeen vaikutukset asumisviihtyvyyteen ja hankealuetta lähimpien virkistysreittien viihtyisyyteen ovat pääasiassa samankaltaiset kuin vaihtoehdossa VE0. Vaikutukset ovat kuitenkin hieman voimakkaampia, sillä alueella käsiteltävän aineksen määrä on suurempi.

VE1+

Hankkeen vaikutukset asumisviihtyvyyteen ja hankealuetta lähimpien virkistysreittien viihtyisyyteen ovat pääasiassa samankaltaiset kuin vaihtoehdossa VE1. Vaikutusten ajallinen esiintyminen on kuitenkin erilainen, sillä toimintaa olisi VE1+ vaihtoehdossa myös kesäaikaan (1.5.–30.8.).

5.10.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Virkistysreitillä käyttöön kohdistuvien haitallisten visuaalisten ja muiden virkistyskäyttöä häiritsevien vaikutusten minimoimiseksi hankealueen ja virkistysreitillä välinen metsävyöhyke on hyvä säilyttää eheänä kaikissa vaihtoehdoissa. Alueen maankäyttöä ohjaa oikeusvaikutteinen yleiskaava, jonka mukaan hankealueen itä-, etelä- ja länsilaidoille on osoitettu suojavirka-alueita (EV-1). Myös melun ja pölyn rajoittamistoimet vähentävät mahdollisia vaikutuksia reitillä käyttäjiin. Hankkeen sosiaalisia vaikutuksia on mahdollista lievittää hankkeen muiden vaikutusten lieventämiskeinojen lisäksi tiedottamalla hankkeen etenemistä koskevista päätöksistä ja hankkeen vaikutuksista ulkoiluympäristön ja asuinympäristön laatuun.

5.10.6 Epävarmuustarkastelu

Sosiaaliset vaikutukset eivät ole määrällisesti mitattavia tai yksiselitteisiä. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin lähtötietojen hankinnassa käytetyt menetelmät eivät aina tuo parhaalla mahdollisella tavalla esiin erilaisia näkemyksiä hankkeen vaikutuksista ja vaikutusten merkittävydestä. Tässä hankkeessa tärkeässä osassa on ollut alueen asukkailta ja järjestöiltä saatu palaute (mielipiteet ja lausunnot), jota oli valitettavan vähän. Vaikutusten arviointi koskettaa usein arvoja ja arvostuksia, jotka tuottavat erilaisia näkemyksiä ja merkityssisältöä vaikutustenarviointiin.

Ihmiset voivat myös muuttaa käsityksiään esimerkiksi vaikutusarviointien tulosten tai hankkeesta riippumattomien uutisten tai tapahtumien perusteella. Sosiaaliset vaikutukset ovat siis osin sidoksissa myös arvioinnin ajankohtaan.

5.10.7 Vaikutusten seuranta

Muiden vaikutusten seurannan yhteydessä voidaan arvioida myös lähiasutukseen ja lähialueiden virkistyskäyttöön kohdistuvia vaikutuksia.

5.11 Vaikutukset rakentamiseen, elinkeinoelämään ja jätehuoltoon

5.11.1 Nykytilan kuvaus

Hankealueen ainoa rakennus tällä hetkellä on vaaka-ase- ma. Nykytoiminta on tärkeä osa alueen elinkeinoelämää, koska se tuottaa lähes kaiken rakentamisen edellytyksenä olevia kiviaineksia. Samalla alueen louhinta edistää yleiskaavan toteutumista joka mahdollistaa alueen suunnitellun käytön.

Nykyinen toiminta tuottaa jonkin verran jätettä, joka liittyy alueella olevien koneiden ja laitteiden toimintakuntoon (öljyjätteet, yms). Koneisiin liittyviä huoltoja ei kuitenkaan tehdä hankealueella. Jätehuoltoa varten alueella on keräyspiste jätteiden säilyttämistä varten, josta ne toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn. Kuorittujen pintamaiden osalta on tehtävä NVa 379/2008 mukainen kaivannaisjätteiden jätehuolto-suunnitelma. Alueella olevan sosiaalitalan saniteettijätevedet kerätään umpisäiliöön.

5.11.2 Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät

Vaikutuksia rakentamiseen tarkastellaan rakennusten rakentamisen tarpeena sekä välillisenä vaikutuksena muuhun rakentamiseen. Elinkeinoelämän osalta arvioidaan vaikutuksia elinkeinotoimintaan ja sen edellytyksiin. Jätehuoltoon kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan alueen jätevirtoihin sekä alueellisiin jätehuollon tavoitteisiin nähden.

Vaikutuksia arvioidaan kokemusperäisen tiedon, materiaali- virtojen, lainsäädännön sekä valtakunnallisten ja alueellisten tavoitteiden perusteella.

5.11.3 Vaikutusten arviointi

VE0 ja VE0+ mukainen toiminta vastaa alueen nykyistä toimintaa, eikä edellytä lisärakentamista alueelle. VE1 ja VE1+ eivät myöskään tuo alueelle uusia rakennuksia. VE1 ja VE1+ vaikutus muuhun rakentamiseen on välillisesti positiivinen, koska alueelle voidaan tuoda rakentamisen ylijäämäkiveä. Erityisen suuri merkitys on Kolmenkulman alueen rakentamiselle.

Elinkeinoelämään VE0 vaikuttaa positiivisesti, koska se tuottaa rakentamisen kiviaineksia. VE0+ vaikutus VE0:n verrattuna positiivinen, koska kesäaikaisen murskauksen vaikutuksesta tuotevarastojen määrä voidaan pitää pienempänä ja valmistaa tuotteita paremmin kysyntää vastaavaksi sekä reagoida muutoksiin paremmin.

5.11.4 Vaihtoehtojen vertailu

VE1:n vaikutus suhteessa VE0:n on positiivinen, koska elinkeinoelämän tarve kierrätyskiviaineksen käsittelylle on olemassa. VE1+ vaikutus on VE1:a vastaava.

VE1 ja VE1+ vaikutus jätehuoltoon on merkittävästi positiivinen, kun ylijää-mälouheen käsittely tulkitaan jätteenkäsittelyksi.

v. 2017 jälkeen tapahtuvan toiminnan osalta voidaan sanoa että kaikki edellä mainitut positiiviset vaikutukset pysyvät voimassa. Negatiivisena vaikutuksena on, että hankealueen läheisyyteen mahdollisesti rakennettavien toimitilojen osalta

hankkeen pöly- ja meluvaikutukset voivat muodostua rajoittaviksi tekijöiksi. Vaikutus kuitenkin riippuu kohteiden läheisyydestä ja niissä harjoitettavan toiminnan laadusta.

- Ympäristöministeriön (YM) Ympäristöklusterin UUMA-ohjelmasta (Infrarakentamisen UUsi MAteriaaliteknologia) rahoitettu ”Rakentaminen ja kiviainekset – tuotteita ylijäämästä” – hankkeelle (RAKI) on linjannut toimintamalleja rakentamisessa syntyvien ylijäämäkiviainesten hyötykäytön tehostamiselle (GTK, 2010).

Yhteenvetona raportissa on esitetty mm. että

- ylijäämäkiviainesten käsittely ja läjittäminen on järkevää pyrkiä sijoittamaan samaan yhteyteen kuin kalliokiviaineksen otto, ja toiminta keskittämään isoihin yksiköihin.
- Ylijäämäkiviaineksen jalostus on sinänsä yhtä elinkaaritehokasta/tehotonta kuin vastaava primäärin kiviaineksen jalostus. Säästöjä voidaan saavuttaa lähinnä paluukuljetusten hyödyntämisessä. Paluukuljetusten hyödyntämisellä saavutettava säästö ei riitä kattamaan kovin pitkää kuljetusmatkan pidentymää. Samaan paikkaan tulisi sijoittaa mursketuotanto ja ylijäämäainesten vastaanotto.
- Ylijäämäkiviainesten hyödyntämistä haittaavat eniten operointialueiden puute, toiminnan heikko kannattavuus, eri tahojen asenteet, lainsäädännössä ja lupakäytännössä koetut epäkohdat sekä ongelmat ylijäämäkiviainesten laadussa ja saatavuudessa.

RAKI-hankkeen tulosten pohjalta VE1 ja VE1+ ovat kannattavia vaihtoehtoja.

5.11.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Rakentamisen, elinkeinoelämän ja jätehuollon osalta ei ole erityisiä haitallisia vaikutuksia, joita tulisi vähentää.

5.11.6 Epävarmuustarkastelu

Mahdolliset epävarmuudet liittyvät lähinnä ennakoimattomiin lainsäädännön muutoksiin. Niiden ei kuitenkaan arvioida vaikuttavan merkittävästi tehtyihin johtopäätelmiin.

5.11.7 Vaikutusten seuranta

Rakentamisen, elinkeinoelämän ja jätehuollon osalta ei ole erityisiä vaikutuksia, joita tulisi seurata.

5.12 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

5.12.1 Nykytilan kuvaus

Hankealueen toiminta tällä hetkellä perustuu luonnonvaran, eli kallioperän hyödyntämiseen. Toiminta tapahtuu maaines- ja ympäristölupien perusteella. Hankealue on maankunta- ja yleiskaavassa lähes kokonaisuudessaan osoitettu kallion ottoalueeksi.

5.12.2 Käytetty aineisto ja arviointimenetelmät

Pirkanmaan alueen kiviainesten kokonaisarvion pohjana on käytetty POSKI-projektin loppuraportin tuloksia (Pirkanmaan ympäristökeskus, 2001). Tältä pohjalta on laskettu arvio hankkeen osuudesta Pirkanmaan kiviaineshuollossa sekä kiviaineksen kierrätyksen merkityksestä.

5.12.3 Vaikutusten arviointi

Pirkanmaan POSKI-projektissa tehdyn kiviaineksen kulu- tusennusteen mukaan Pirkanmalla kulutettiin vuonna 2000 noin 2,2 milj. m³ eli 5,05 milj. tonnia kiviaineksiä. Väestönkasvun ennusteen mukaan kulutus vuosina 2011–2017 tulisi olemaan noin 2,31 milj. m³ vuodessa, eli koko jaksolla 16,2 milj. m³.

Hankekuvauksen mukaisilla määrillä laskettuna hankkeessa käsiteltävän kiviaineksen määrän osuus Pirkanmaalla 2010–2017 kulutettavaksi arvioidusta määrästä on VE0 ja VE0+ :ssa 4,6% ja VE1 ja VE1+ :ssa 6,6%.

Suunnitellulla ylijäämälouheen vastaanotolla voidaan korvata enimmillään 2 % Pirkanmaan kiviainestarpeesta.

Vuoden 2017 jälkeen tapahtuvan toiminnan vaikutus on suuruusluokaltaan sama kuin sitä ennen tapahtuva.

5.12.4 Vaihtoehtojen vertailu

Luonnonvarojen hyödyntämisen näkökulmasta VE1 ja VE1+ ovat parempia kuin VE0 ja VE0+, koska ainakin teoriassa on mahdollista että kierrätyski-viaines korvaa neitseellisen kiviaineksen ottoa jossain Pirkanmaalla.

5.12.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyviä haitallisia vaikutuksia ei ole.

5.12.6 Epävarmuustarkastelu

Hankealueella käsiteltävän kiviaineksen määrä riippuu markkinatilanteesta, jota ei voi tarkasti ennustaa.

5.12.7 Vaikutusten seuranta

Vaikutusten seuranta on mahdollista massamäärien seurannan avulla.

5.13 Kooste yhteisvaikutuksista

Yhteisvaikutuksia on tarkasteltu lähemmin edellä kunkin vaikutusarviointikohdan yhteydessä, jos sellaisia on arvioitu olevan. Yhteisvaikutuksilla tarkoitetaan vaikutuksia, jossa tämän hankkeen vaikutukset yhdistyvät muiden toimijoiden tai hankkeiden vaikutusten kanssa. Koosteena yhteisvaikutuksista esitetään seuraava arviointikohtainen yhteenveto:

Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen: ei arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia.

Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön: ei arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia.

Liikenteen vaikutukset: ei arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia

Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon: Vaikka hanke aiheuttaa melko paljon pölypäästöjä, eivät eri toimijoiden vaikutukset kohdistu samoille alueille. Tällä perusteella arvioituna merkittäviä yhteisvaikutuksia ei arvioida olevan.

Meluvaikutukset: Kaakkurijärvien Natura-alueella eri toimijoiden melu vaikuttaa yhdessä, mutta melutasojen arvioidaan olevan alhaisia ja melutaso eri vaihtoehtoisissa ei juurikaan ko- hoo suhteessa VE0:aan. Kuitenkin jos kesäajalle myönnetään lupa useammalle louhokselle, tulee yhteisvaikutusta arvioida tarkemmin ja määrittää tarvittavat reunaehdot toiminnalle. Yhteisvaikutuksena voidaan ehkä pitää sitä, että hieman nykyistä suurempi osa virkistysreitistä joutuu ohjevaron ylittävälle melualueelle ja VE1 ja VE1+ :ssa.

Vaikutukset maa- ja kallioperään: ei arvioida olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia.

Vaikutukset pintavesiin: yhteisvaikutuksia pintavesiin (mm. Vihnusjärveen), mm. NCC:n louhimon ja Ikurin entisen kaatopaikan kuormituksen kanssa voi syntyä typen osalta, kuitenkin vaihtoehtoisissa VE1 ja VE1+ tyyppikuorma ei tule lisääntymään koska hanke ei lisää louhintaa. Alueen louhinnan edetessä länteen tyyppipitoiset hulevedet ohjautuvat enemmälti Kyynijärveen johtaviin ojiin, jolloin typen vaikutus Vihnusjärvestä voi jopa vähentyä. Kiintoaineen osalta voi syntyä lieviä yhteisvaikutuksia kaikissa hankevaihtoehtoisissa. Vaikutuksen merkitys ja todellinen taso edellyttäne lisäselvittelyä.

Vaikutukset pohjavesiin: ei merkittäviä yhteisvaikutuksia.

Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelukohteisiin: laskennallinen yhteismelu Kaakkurijärvillä ei merkittävästi eroa nykytilanteesta. Kaakkurien lentoreiteillä melu voi lievästi lisääntyä. Myllypuron Natura-alueelle ei kohdistu merkittäviä yhteisvaikutuksia. Hajuheinäesiintymien kannalta merkittäviä yhteisvaikutuksia ei arvioida syntyvän.

Sosiaaliset vaikutukset (ihmisiin kohdistuvat vaikutukset): virkistysreittien viihtyvyyteen voi kohdistua melu- ja pölyvaikutuksia. Hankkeiden yhteisvaikutus voi muuttaa joidenkin alueen käyttäjien kokemusta alueen luonnontilaisuudesta. Virkistysympäristön laadun heikentyminen kohdistuu reitteihin, joita käytetään Koukkujärven alueelle saapumiseen ja sieltä poistumiseen.

Vaikutukset rakentamiseen, elinkeinoelämään ja jätehuoltoon: ei merkittäviä yhteisvaikutuksia.

Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen: ei merkittäviä yhteisvaikutuksia.

5.14 Arvio ympäristöriskeistä

Riskeinä on arvioitu ympäristövahinkoriskejä, eli ei toivotuista tapahtumista aiheutuvia riskejä. Normaalin suunnitellun toiminnan riskit sisältyvät aikaisemmin esitettyyn arviointityöhön.

Pääasialliset toiminnan ympäristövahinkoriskit liittyvät alueella käytettäviin polttonesteisiin ja räjähdysaineisiin. Riskejä on arvioitu asiantuntija-arviona tyypittelemällä eri toimintoista potentiaaliset riskitapahtumat, niiden todennäköisyys ja vakavuus, sekä ympäristövaikutus(mm.Wessberg, 2006). Riskin pienentämiseen on esitetty menettely. Arvio on esitetty taulukossa 5-9.

Luettelo ei ole täydellinen, vaan siihen on kuvattu tärkeimmät ympäristöriskit. Työsuojeluriskejä ei ole huomioitu. Arviointia voidaan täydentää ympäristölupavaiheessa.

■ Taulukko 5-9 Arvio ympäristövahinkoriskeistä.

Toiminta	Riskitapahtuma	Vaikutus	Todennäköisyys (*)	Vakavuus (**)	Ennaltaehkäisy/riskin pienentäminen
Murskaus	Polttoöljyvuoto, ongelmajätettä (öljytynnyreitä tms.)	Runsaasti öljyä maaperään ja vesistöön, pilaantumista ja roskaantumista	pieni	lievä- suuri	Säännösten mukainen säilytystapa, vahinkoja varten torjuntakalustoa ja menettelyohjeet. Ohjeet toiminta-alueille pilaantumisen ja roskaamisen ehkäisemiseksi.
Louhinta	Louhinnasta jää jatkuvasti suuri määrä räjähtämätöntä louhintaräjähdettä	Typpeä vesistöön, typpitason suuri nousu	kohtalainen	lievä- suuri	Oikea räjähdysainemäärä ja panostus, emulsioräjähdeiden käyttö
Louhinta	Kiven kappaleiden sinkoilu ympäristöön	Kivi osuu ohikulkijaan	pieni	suuri	Turvallisuussuunnittelu, mm. huolellinen panostus, merkkiäänät
Ylijäämälouheen murskaus	Kohonneita arseenipitoisuuksia sisältäviä yksittäisiä kuormia tulee alueelle	Arseeni leviää pölyn ja veden mukana ympäristöön	kohtalainen	lievä	Isojen kohteiden kalliaineksidien arseenitestaus ennen alueelle tuontia.
Hulevesialtaiden toiminta	Rankkasateilla paljon kiintoaineita vedessä	Suuri virtaama aiheuttaa kiintoaineen läpikäymisen altaasta	pieni	suuri	Altaiden mitoitus tehty rankkasade huomioiden
<p>*=todennäköisyys luokittelulla pieni, kohtalainen, suuri **= vakavuus luokittelulla lievä, suuri, vakava</p>					

5.15 Vaihtoehtojen vertailu

Ympäristövaikutuksia on tarkasteltu vertaamalla suunnitelman mukaisten hankevaihtoehtojen aiheuttamia vaikutuksia suhteessa 0 –vaihtoehdon vaikutuksiin. Vaikutusten merkittävyyttä on havainnollistettu arvioidulla muutoksen suuruudella perustuen aikaisemmin esitettyihin vaikutusarviointeihin.

Eri vaikutuksia on vertailtu jäljempänä kuvailevan (kvalitatiivisen) vertailutaulukon avulla, johon kirjattu tarkasteltujen vaihtoehtojen keskeiset vaikutukset (Taulukko 5-10).

Vaikutuksen muutoksen suuruutta ja suuntaa on tarkasteltu suhteessa VE 0:n eli nykyiseen tilanteeseen seuraavalla luokittelulla:

E	= ei muutosta suhteessa VE 0:n
+	= vaikutus lisääntyy lievästi
++	= vaikutus lisääntyy kohtalaisesti
+++	= vaikutus lisääntyy merkittävästi
-	= vaikutus vähentyy lievästi
--	= vaikutus vähentyy kohtalaisesti
---	= vaikutus vähentyy merkittävästi

■ Taulukko 5-10 Vaihtoehtojen vertailu.

	VE 0	VE0+	VE 1	VE 1+	Toiminnan jatkaminen 2017 jälkeen
Liikenne	Liikennemäärät nykyiset	Liikennemäärät nykyiset E	Liikenne kasvaa hieman. Liikenneturvallisuus ei vaarannu + + (+)	Liikenne kasvaa hieman Liikenneturvallisuus ei vaarannu + ++	Ei vaikuta liikennemääriin. Liikenne voi ohjautua uuden tieyhdyden (Öljytien jatke) kautta. Liikenneturvallisuus voi parantua. - +..++
Ilmanlaatu ja ilmasto	Päästömäärät nykyisellä tasolla	Päästömäärät voivat kasvaa hiukan, päästöjen ajallinen vaikutus lisääntyy (kesä) +	Hiukkaspäästö voi lisääntyä kohtalaisesti koska voi olla kaksi murskausasemaa, ajallinen vaikutus ei lisääntynyt + (+)	Hiukkaspäästö voi lisääntyä kohtalaisesti koska voi olla kaksi murskausasemaa, päästöjen ajallinen vaikutus lisääntyy (kesä) ++	Vaikutukset riippuvat lähialueen maankäytön kehittymisestä ja sen aikataulusta. +..++

	VE 0	VE 0+	VE 1	VE 1+	Toiminnan jatkaminen 2017 jälkeen
Maa ja kallioperä	Ottaminen nykyisillä luvilla suunnitellusti	Ei muutosta VE0:n E	Ei muutosta VE0:n E	Ei muutosta VE0:n E	Ottaminen voi jatkua nykyisellä alueella jos sitä ei saada otettua 2017 mennessä. Mahdolliset uudet ottoalueet suunnitellaan erikseen.
Pohjavesi	Nykyisellä toiminnalla ei ole vaikutusta pohjavesien muodostumiseen ja laatuun. Hankealueella muodostuvan kalliopohjaveden määrää pidetään hyvin pienenä, eikä alue sovellu pohjaveden ottoon.	Vaikutus samaa tasoa nykyisen toiminnan kanssa E	Vaikutus samaa tasoa nykyisen toiminnan kanssa E	Vaikutus samaa tasoa nykyisen toiminnan kanssa E	Vaikutus samaa tasoa nykyisen toiminnan kanssa E
Pintavedet	Nykyisen toiminnan pintavesivaikutukset lieviä, tyypeä pääsee räjäytyksistä pintavesiin	Vaikutus samaa tasoa nykyisen toiminnan kanssa E	Kiintoainekuormitus voi lievästi kasvaa suuremman murskauskäytön vuoksi. Typpikuormitus ei kasva. +	Kiintoainekuormitus voi lievästi kasvaa suuremman murskauskäytön vuoksi. Typpikuormitus ei kasva. +	Vaikutukset voivat kumuloitua, jos toiminta-aika kasvaa pitkäksi +
Maisema	Ei merkittäviä maisemavaikutuksia	Ei merkittäviä maisemavaikutuksia E	Ei merkittäviä maisemavaikutuksia E	Ei merkittäviä maisemavaikutuksia E	Ei merkittäviä maisemavaikutuksia E
Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	Kallion ottaminen toteuttaa kaavaa	Kallion ottaminen toteuttaa kaavaa +	Kallion ottaminen toteuttaa kaavaa Ylijäämälouheen käsittely ei ole luonteeltaan ristiriidassa kaavamerkinnän kanssa +	Kallion ottaminen toteuttaa kaavaa Ylijäämälouheen käsittely ei ole luonteeltaan ristiriidassa kaavamerkinnän kanssa +	Kallion ottaminen toteuttaa kaavaa Vaikutuksia voi olla riippuen kaupungin asemakaavoituksen tarpeesta hankealueelle ++
Kasvillisuus ja eläimistö	Hajuheinä edellyttää suojelutoimia, Kaakkurijärvien alueen suojelussa toimintakielto kesällä	Vaikutukset kuten VE0 E	Ei muutosta hajuheinään, kesäajan toiminta voi lievästi muuttaa olosuhteita Kaakkurijärvillä +	Ei muutosta hajuheinään kun lieventämistoimet toteutettu, kesäajan toiminta voi lievästi muuttaa olosuhteita Kaakkurijärvillä +	Ei muutosta hajuheinään kun lieventämistoimet toteutettu, kesäajan toiminta voi lievästi muuttaa olosuhteita Kaakkurijärvillä +
Melu	Toiminnan nykyinen melu, vaikutuksia läheiselle virkistysreitille talviaikana	Meluvaikutus läheisellä virkistysreitillä lisääntyy kesäaikana +	Melutaso kasvaa hieman talviaikana lähialueella (toinen murskain), mutta kesäaikana ei tule muutoksia +	Meluvaikutus lisääntyy määrällisesti (toinen murskain) ja ajallisesti (kesäaika) + (+)	Vaikutus on hankevaihtoehtojen mukainen. Ympäristön rakentaminen voi vaikuttaa melunsielukykyyn.
Tärinä	Louhintatärinää esiintyy, ja sitä rajoitetaan panostussuunnittelulla. Tärinää myös seurataan mittauksin.	Tärinän määrä ei lisääntynyt, etenkin jos ei louhita kesällä. E	Tärinän määrä ei lisääntynyt, hanke ei tuo lisää tärinälähteitä E	Tärinän määrä ei lisääntynyt, hanke ei tuo lisää tärinälähteitä E	Lähiympäristön rakentaminen voi rajoittaa louhintaa, mutta se voidaan hallita panostussuunnittelulla.

	VE 0	VE 0+	VE 1	VE 1+	Toiminnan jatkaminen 2017 jälkeen
Vaikutukset ihmisen terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen	Vaikutukset vähäisiä, nykyisestä toiminnasta ei vaikutuksia, lieviä vaikutuksia virkistykseen talviaikana(melu ja pöly virkistysreitillä)	Kuten VE 0, siirtymisen etelämmäksi voi vähentää vaikutuksia virkistykseen E, (-)	Kesäajan toiminta (melu,pöly) lievästi heikentää oloja virkistysreitillä +	Vaikutukset vähäisiä, kesäajan toiminta (melu,pöly) lievästi heikentää oloja virkistysreitillä, ajallinen vaikutus kasvaa + (+)	Vaikutukset vähäisiä, kesäajan toiminta (melu,pöly) lievästi heikentää oloja virkistysreitillä, ajallinen vaikutus kasvaa
Jätehuolto ja luonnonvarojen hyödyntäminen	Uusiutumaton luonnonvaraa (kallio) otetaan luvallisesti ja suunnitellusti, ei vaikutusta jätehuoltoon	Kuten VE 0 E	Kuten VE0, kuitenkin positiivinen vaikutus luonnonvarojen hyödyntämiseen +	Kuten VE0, kuitenkin positiivinen vaikutus luonnonvarojen hyödyntämiseen ++	Kuten VE0, kuitenkin positiivinen vaikutus luonnonvarojen hyödyntämiseen (VE1 ja VE1+) ++
Arseeni	Hankealueen kalliion arseenipitoisuus noin 5 mg/m ³ , eli keskimääräinen Pirkanmaalla	Kuten VE0 E	Voi olla riski jos suuria määriä tutkimattomia louhe-eriä murskataan alueella.	Voi olla riski jos suuria määriä tutkimattomia louhe-eriä murskataan alueella.	Voi olla riski jos suuria määriä tutkimattomia louhe-eriä murskataan alueella.
Yhteisvaikutukset	Pintavesiin ja meluun yhteisvaikutuksia, luvituksen kautta hyväksytyjä	Vastaa VE0, kesällä melun yhteisvaikutus lisääntyy lähialueella E...++	Pintavesivaikutus voi kasvaa hieman, melussa vain lievästi +	Pintavesivaikutus voi kasvaa hieman enemmän, melussa vain lievästi + (+)	Pintavesivaikutus voi kasvaa hieman enemmän, melussa ei juurikaan +(+)

5.16 Toteuttamiskelpoisuus

5.16.1 Tekninen toteuttamiskelpoisuus

Kallion louhinta ja murskaus on vakiintunutta tekniikkaa ja siten toteuttamiskelpoista. Käytännössä louhinta- ja murskustyöt ovat tällä hetkellä käynnissä alueella, joten toteutus on paikan päällä jo olemassa ja arvioitavissa.

Ylijäämälouheen vastaanotto ja murskaus eivät vaadi erityisiä teknisiä erillisratkaisuja.

5.16.2 Ympäristöllinen toteuttamiskelpoisuus

Ympäristöllisesti kaikki vaihtoehdot ovat toteuttamiskelpoisia kun huomioidaan ehdotetut lieventämistoimet. Vihnusjärveen ja Myllypuroon kohdistuvien vaikutusten osalta näitä ovat tasaus/laskeutusaltaat, joilla rajoitetaan hienoineksen pääsyä vesistöön. Louhintaräjähteiden typpipäästö ei lisääntynyt hankkeen vaikutuksesta koska ylijäämälouhetta ei tarvitse räjäyttää hankealueella. Kasvillisuuden (hajuheinät) osalta pölypäästöt eivät uhkaa hajuheinien olosuhteita. Hankkeella ei ole myöskään vaikutusta hajuheinien kosteusoloihin.

Arseenin aiheuttama riski nykytoiminnasta on arvioitu pieneksi, koska alueella oleva kallioperä ei sisällä Pirkanmaan normaalitasosta kohonneita pitoisuuksia arseenia. Ylijäämälouheen osalta riskin hallinta perustuu siihen, että alueelle ei oteta vastaan suuria määriä normaalitasosta kohonneita pitoisuuksia sisältäviä louheita. Louheiden "laatu- ja määräluokat" tulee määritellä myöhemmin, kun Pirkanmaata yleisemmin koskevaa tarkennettua tietoa on saatavilla.

Eläimistöön (kaakkurit, kehrääjät) kohdistuvien vaikutusten osalta Kaakkurijärvien alueelle kohdistuvien melutasojen hallinta on tarpeen kesäajan toimintojen osalta vaihtoehtoisissa VE0+ ja VE1+.

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia ovat pääasiassa melun ja pölyn vaikutukset virkistykseen läheisellä virkistysreitillä. Vaikutukset on arvioitu kohtuullisiksi, ja niitä voidaan tarvittaessa rajoittaa vielä tarkemmilla melu- ja pölysuojusmääräyksillä. Ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi on melun- ja pölyntorjuntaratkaisut toteutettava huolellisesti.

Maisemavaikutuksien merkitys on vähäinen, etenkin kun alueella on maanottoa edellyttävä kaava.

5.17 Vaikutusten seuranta

Toiminnan tarkkailu ja vaikutusten seuranta voidaan yleisesti jakaa seuraaviin:

Käyttötarkkailu

Käyttötarkkailu on normaalia kohteessa tehtävää toiminnan tarkkailua ja valvontaa. Sillä pyritään osaltaan minimoimaan haittoja ja riskitilanteita.

Päästötarkkailu

Päästötarkkailu voi perustua itsetarkkailuun eli toiminnanharjoittajan suorittamiin toimiin viranomaisen hyväksymän tarkkailusuunnitelman mukaisesti. Käytännössä laajemmat päästö- ja melututkimukset (näytteenotto, analysointi, tulosten laskenta, raportointi) teetetään ulkopuolisella asiantuntijalla.

Vaikutusten tarkkailu

Suomessa vaikutustarkkailua suoritetaan pääsääntöisesti toiminnanharjoittajien ja muiden yhteisöjen tekemänä veloitettuna tarkkailuna ja viranomaistarkkailuna.

Esitys vaikutusten seurantaohjelmaksi:

Pintavesivaikutukset:

Vaikutusten seuranta tulee jatkaa nykyisissä Ruduksen tarkkailupisteillä idän puoleisessa laskuojassa, Juhansuon pohjoisella ja eteläisellä tarkkailupisteellä. Seurantaan tulisi lisätä mitattavaksi suureeksi veden arseenipitoisuus sekä öljypitoisuus.

Ennen läntisen/lounaisen hankealueen louhinnan aloittamista tulisi ottaa vesinäytteet pohjoisen puoleisen ojaston vedenlaadusta. Vedenlaatua tulee seurata louhinnan aikana sekä lopputilanteessa louhinnan päätyttyä.

Mikäli kohteeseen rakennetaan hulevesialtaita, esitetään altaiden lähtevästä vedestä otettavaksi vesinäytteitä louhinnan aikana neljästi vuodessa. Tämän jälkeen vettä esitetään tutkittavaksi kahdesti vuodessa. Mikäli epäillään syystä tai toisesta hulevesialtaiden toimivuutta, voidaan näytteitä ottaa myös altaisiin tulevasta vedestä.

Vesinäytteistä esitetään tutkittavaksi seuraavat parametrit: kiintoaine, sameus, sähkönjohtavuus, pH, typpiyhdisteet (kokonaistyyppi, ammoniumtyppi, nitraattityppi ja nitriittityppi), kemiallinen hapenkulutus (CODMn), sekä arseeni- ja öljypitoisuus. Arseenipitoisuus tutkitaan ainakin liukoisena, mieluiten myös kokonaispitoisuutena.

Mikäli alueelle suunnitellaan tuotavaksi yksittäisestä kohteesta suuria määriä kierrätyskiviaineksia, edellytetään kiviainesten arseenipitoisuuksien tutkimustodistukset. Arseeniriskien hallintaa tulee laatia erillinen suunnitelma.

Meluvaikutukset

Meluvaikutuksia voidaan tarkkailla melumittausten avulla. Melumittauksia esitetään tehtäväksi kertaluonteisesti tai tarpeen mukaan (esim. toiminnan muuttuessa) läheisen virkistysreitillä sekä Kaakkurijärvien Natura-alueen lähimällä rajalla. Mittaukset tulee tehdä ympäristöministeriön ohjeen 1/1995 määrittämällä tavalla.

Pölyvaikutukset

Toiminnan pölyämistä voidaan seurata mittauksin. Pölypitoisuutta voidaan mitata suodatinkeräysmenetelmällä PM10 –keräimellä standardin SFS 3863 mukaisesti tai vastaavalla muulla menetelmällä. Sähkön saanti voi rajoittaa mitauspisteen sijoitusta, suositus on sijoittaa se virkistysreitillä suuntaan suhteessa toimintaan. Mittausjakson pituus on esimerkiksi 10 perättäistä toimintapäivää.

Pölylaskeuman määrää voidaan havainnoida visuaalisesti hajuheinän esiintymisalueilla, erikseen tehtävän suunnitelman mukaisesti.

Muut vaikutukset

Muiden vaikutusten osalta ei esitetä erityistä tarkkailua.

6. HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT

6.1 Ympäristövaikutusten arviointi

Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA) annetun lain ja -asetuksen mukaisessa laajuudessa.

Tässä yhteydessä on huomioitava, että korkeimman hallinto-oikeuden päätöksessä 25.4.2005 ylijäämälouheen vastaanotto toiminta on määritelty jätteen käsittelyksi. Jätteen käsittelystähän on tehtävä ympäristövaikutusten arviointi (YVA), mikäli määrä ylittää 100 tonnia vuorokaudessa.

6.2 Kaavoitus

Hankealue sijoittuu oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa osoitetulle maa-ainesten ottoalueelle, joilla ei ole voimassa olevia asemakaavoja. Yleiskaavassa alueille on osoitettu tarvittavat liikenneyhteydet ja kaavasunnittelun yhteydessä on ollut tarpeen selvittää myös muita maa-ainesten ottamisesta aiheutuvia ympäristövaikutuksia.

6.3 Rakennus- ja toimenpide- ja maisematyöluvat

Hankkeeseen mahdollisesti liittyvät uudisrakennukset tarvitsevat rakennusluvan, joka haetaan ao. kaupungin rakennusvalvontaviranomaiselta. Pysyviä rakennuksia ei ole suunniteltu tarvittavan.

Sellaisen rakennelman tai laitoksen pystyttäminen tai sijoittaminen, jota ei ole pidettävä rakennuksena ja joka ei siis tarvitse rakennuslupaa, saattaa edellyttää toimenpidelupaa.

Asemakaava-alueella, tietyillä yleiskaava-alueilla ja niiden rakennus- tai toimenpidekieltoalueilla tehtävät maanrakennustyöt (mm. tasoittaminen ja täyttäminen), puiden kaataminen ja muut näihin verrattavat toimenpiteet voivat tarvita maisematyöluvan.

Rakennus-, toimenpide- tai maisematyöluvan tarve kussakin kohteessa selvitetään rakennusvalvontaviranomaisilta. Luvat haetaan ennen hankkeeseen ryhtymistä.

6.4 Maa-aineslupa 2017 jälkeen

Mikäli toimintaa jatketaan vuoden 2017 jälkeen, tulee ennen louhinnan aloittamista toiminnalle olla myönnettyä maa-aineslain ja -asetuksen mukainen maa-ainestenottolupa, jos aineksia otetaan pois kuljetettavaksi taikka paikalla varastoitavaksi tai jalostamiseksi. Maa-ainestenottolupaa haetaan Nokian kunnalta.

6.5 Ympäristölupa

Toiminnot edellyttävät ympäristölupaa. Edellytyksenä ympäristöluvan myöntämiselle on muun muassa, ettei hankkeesta aiheudu yksinään eikä muiden toimintojen kanssa terveyshaittaa, merkittävää muuta ympäristön pilaantumista eikä maaperän tai pohjaveden pilaantumista. Toimintaa ei voi myöskään sijoittaa asemakaavan vastaisesti. Sijoittamisessa on otettava huomioon oikeusvaikutteisessa kaavassa osoitettu käyttötarkoitus ja aluetta koskevat kaavamääräykset.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn päättymisen jälkeen YVA-selostus ja yhteysviranomaisen lausunto siitä liitetään laadittaviin ympäristölupahakemuksiin.

6.6 Suunnitelmat

YVA-menettelystä saadun palautteen mukaan tarkentuneet toimintasuunnitelmat esitetään YVA-prosessin jälkeen tehtävissä lupahakemuksissa.

Maa-aineksen ottolupa vaatii maa-aineksen ottosuunnitelman laatimisen.

Laadittavaksi tulee myös kaivannaisjätteistä annetun valtioneuvoston päätöksen 379/2008 mukainen jätehuoltosuunnitelma.

Ympäristölupahakemuksessa edellytetään suunnitelmia ympäristövaikutusten hallitsemiseksi mm. vesien käsittelylle, jätehuollolle, meluntorjunnalle ja ilmansuojelulle. Nämä laaditaan yhteistyössä lupaviranomaisen kanssa.

7. YHTEYSTIEDOT

Tietoja hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnista on saatavissa seuraavilta tahoilta:

Hankkeesta vastaava

Rudus Oy

Mäkirinteentie 19
36220 Kangasala

Yhteyshenkilö:

Marko Mäntynen
puh. 020 447 6802
etunimi.sukunimi@rudus.fi

Yhteysviranomainen

Pirkanmaan ELY-keskus

PL 297 (Yliopistonkatu 38)
33101 Tampere

Yhteyshenkilö:

Virve Sallisalme
puh. 020 636 0050
etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi

YVA-konsultti

Ramboll Finland Oy

Pakkahuoneenaukio 2
33101 TAMPERE
puh. 020 755 6800
fax. 020 755 6801

Yhteyshenkilö:

Jari Hosiokangas
puh. 020 755 6814
etunimi.sukunimi@ramboll.fi

8. LÄHTEITÄ

Biota. 2001. Kasvillisuus selvitys – Nokian Kyynejärven Itäpuolisen alueen kasvisto- ja kasvillisuus, asiantuntijalausunto, Biota /Nro5/2001.

Biota. 2001. Nokian Kyynejärven Itäpuolisen alueen linnustoseelvitys, Asiantuntijalausunto, Biota Nro 6/2001.

Doresky, J., Morgan, K., Ragsdale, L., Townsend, H., Barron, M., West, M. 2001. EFFECTS OF MILITARY ACTIVITY ON REPRODUCTIVE SUCCESS OF RED-COCKADED WOODPECKERS. *Journal of Field Ornithology* 72(2):305-311. 2001

Eberl, C. & Picman, J. (1993). Effect of nestsite location on reproductive success of Red-throated loons (*Gavia stellata*). *The Auk*, 110, 436-444

Forcit Explosives. Lausunto. Räjähdeiden vaikutus ympäristöön "Emulsio vs perinteiset". 8.4.2008.

Geologi-palvelu K. Uusikartano. 2006. Kankaantaan kallioalue, kallioainesten ottosuunnitelma. Lohja Rudus Oy Ab.

GTK, 2010. Rakentaminen ja kiviainekset - tuotteita ylijäämästä (RAKI-hanke) , loppuraportti 15.3.2010

Hatakka T. (toim.), Tarvainen T., Jarva J., Backman B., Eklund M., Huhta P., Kärkkäinen N & Luoma S. 2010. Pirkanmaan maaperän geokemialliset taustapitoisuudet. Geologian tutkimuskeskus. Tutkimusraportti 181.

Heikkinen P., Aatos S., Nikkarinen M. & Taipale R. 2007. Luonnonkivituotannon sivukiviin liittyvät ympäristövaikutukset ja ympäristökelpoisuuden testaaminen. GTK.

Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy. Maanvastaanotto- ja jatkojalostusalueiden ympäristövaikutusten arviointiselostus. Tampereen kaupunki.

Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy. 2005. Lohja Rudus Oy, Pääkaupunkiseudun kiviaineksen kierrätysalueet, ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Junttanen, S. & Juuti, T. 2007. Kintulammen retkeilyalueen hoito- ja käyttösuunnitelma, Tampereen kaupunki.

Kalenoja, H. Kyynejärvi – Juhansuon ja Myllypuron osayleiskaavojen yhdistelmä – Liikennetarkastelujen tuloksia, Työraportti.

Korte, K. 2005. Hajuheinän tilanne neljällä kasvupaikalla Nokian Koukkujärven kaatopaikan kaakkoispuolella, asiantuntijalausunto.

Korte, K. Nokian Kyynejärvi – Juhansuon osayleiskaava-alueen eliöstö- ja biotooppiselvitys. Tampereen kaupunki/kaavoitus/arviointi- ja selvitysryhmä.

Kytömäki & Uppstu. 2006. Liito-oravaselvitys Ylöjärven Elovainion pohjois-puoliselta alueelta

Lagerström 2003. Ylöjärven Takamaan osayleiskaava-alueen pesimälinnusto vuosina 2000-2002.

Loukola-Ruskeeniemi, K., Ruskeeniemi, T., Parviainen A. & Backman B. 2007. Arseeni Pirkanmaalla – esiintyminen, riskinarviointi ja riskinhallinta. RAMAS-hankkeen tärkeimmät tulokset. Espoo.

Meek, E. R. , Ribbands, J. B. , Christer, W. G., Davy, P. R., Higginson, I. 1993. The effects of aero-generators on moorland bird populations in the Orkney Islands, Scotland, a Royal Society for the Protection of Birds, Smyrill, Stenness, UK

Miettinen & Keskitalo. 2001. Takamaan osayleiskaavan luontoseelvitys

Mäkelä, 2000. Sivutuotteet ja uusiomateriaalit maarakenteissa. Materiaalit ja käyttökohteet. Teknologiakatsaus 91/2000. Tekes, Helsinki 2000.

Myllypuro – Vihnusjärvi ympäristöselvitys. 2005. Yhdyskuntapalvelut/selvitykset ja arvioinnit/yleiskaavoitus.

NCC Roads Oy, 2010. NCC Roads Oy:n Myllypuron kiviaineksen otto ja murskaus, kiinteä asfalttiasema sekä kivi- ja asfalttijätteen vastaanotto ja käsittely, Nokia. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Pesonen, Risto. Henkilökohtainen tiedonanto 26.10.2009.

Pirkanmaan ympäristökeskus, 2001. Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen - Pirkanmaan loppuraportti. Yliopistopaino, Tampere 2001. Alueelliset ympäristöjulkaisut nro 228.

Ramboll Finland Oy, Lohja Rudus Oy, Kankaantaan kallioalueen kiviaineksen otto ja murskaus, Nokia. Ympäristömeluselitys, 15.5.2007

Ramboll Finland Oy, 2004. Nokian kaupunki Liikunta ja nuorisotoimi. Kankaantaan alueen toiminnat, Nokia. Meluselitys 6.5.2004.

RIL, 2010. Rakentamisen aiheuttamat tärinät. RIL 253-2010. Suomen rakennusinsinöörien liitto ry, 2010.

Rintamäki, P., Kosonen L., & Töttö P. 2006. Nokian pohjoispuolen metsäjärvien kaakkurit – yhteenveto suojelun edeltävältä ajalta , *Lintuviesti* 31: 4-9.

Ruddock, M & Whitfield D.P. 2007. A Review of Disturbance Distances in Selected Bird Species, A report from Natural Research (Projects) Ltd to Scottish Natural Heritage, 2007.

Suomen ympäristökeskus, 2010. Paras käyttökelpoinen tekniikka(BAT). Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa. Suomen ympäristö, 25/2010.

Suunnittelukeskus Oy. 2002. Vihnusjärven valuma-alueen hydrologinen selvitys. 30.12.2002.

Suunnittelukeskus Oy. 2004. Vihnusjärven valuma-alueen hydrologinen selvitys, lisäselvitykset. 14.1.2004.

Suunnittelukeskus Oy. 2006. Kolmenkulman alueen vesihuollon yleissuunnitelma. Tampereen Vesi ja Nokian kaupunki.

Suunnittelukeskus Oy. 2006. Tampereen kaupunki ja Nokian kaupunki, Tampereen Myllypuron ja Nokian Kyynejärvi – Juhansuon osayleiskaavaaluonnosvaihtoehtojen vaikutusten arviointi.

Suunnittelukeskus Oy. 2006. Myllypuron virtausmallinnuksen päivitys, valuma-alueet ja maankäyttö alkuperäisessä tilanteessa.

Tampereen arvokkaat luontokohteet.

Tampereen kaupunki, Nokian kaupunki. Tampereen Myllypuron ja Nokian Kyynejärvi – Juhansuon osayleiskaavojen Natura 2000 vaikutusarvio.

Uppstu. 2006. Linnustoselvitys Ylöjärven Elovainion pohjoispuoliselta alueelta

Vakkilainen P., Kotola J. & Nurminen J. (toim.) 2005. Rakennetun ympäristön valumavedet ja niiden hallinta. Suomen ympäristö 776.

Vesientarkkailun tulokset 2003 – 2010. Lohja Rudus Oy Ab. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry.

VTT, 2010. <http://lipasto.vtt.fi/index.htm>

Whitfield, P. & Ruddock, M., Bullman, R. 2008 Expert opinion as a tool for quantifying bird tolerance to human disturbance. *Biological Conservation* 141 (2708–2717)

Ylöjärven arvokkaat luontokohteet, 1990.

US EPA, 1995. AP 42, Fifth Edition, Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources (<http://www.epa.gov/ttnchie1/ap42/>)

Wessberg, N. ym. 2006. Häiriöpäästöjen ympäristöriski-analyysi. YMPÄRI-hankkeen suositukset. Suomen ympäristö 2/2006

VTT, 2006. Tyko, työkoneiden päästömalli (<http://lipasto.vtt.fi/tyko/malli.htm>)

VTT, 2010. LIPASTO laskentajärjestelmä (<http://lipasto.vtt.fi/index.htm>)

Ympäristöhallinnon Hertta-tietokanta. <http://www2.ymparisto.fi/scripts/hearts/welcome.asp>