

Sievin Matalamaan kiviainesten oton ympäristövaikutusten arviointiohjelma



4.6.2010

Hankkeesta vastaava

Oy VR-Rata Ab

Vilhonkatu 13 00101 Helsinki

yhteyshenkilöt

Reino Kesola (kiviaines) ja Mikko Nyhä (rakentaminen)

p. 040-866 4686 ja 040-863 0450

reino.kesola@vr.fi ja mikko.nyha@vr.fi

Yhteysviranomainen

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Veteraanikatu 1 90130 Oulu

yhteyshenkilö

Tuukka Pahtamaa

p. 040-724 4385

tuukka.pahtamaa@ely-keskus.fi

YVA-konsultti

Geopudas Oy

Keskuskuja 3 90830 Haukipudas

yhteyshenkilö Hannu Vehkaperä

p. 0400-803 596

hannu.vehkaperä@geopudas.fi

tekijät Geopudas Oy Hannu Vehkaperä Tuija Nykyri		raportin tyyppi yva-ohjelmaraportti	
		tilaaja Oy VR-Rata Ab	
raportin nimi Sievin Matalamaan kiviainesten oton ympäristövaikutusten arviointiohjelma			
tiivistelmä Kokkolan ja Ylivieskan väliselle rataosuudelle rakennetaan vuosina 2011-2014 noin 76 kilometriä kaksoisraidetta. Radan rakenteissa on aiemmin käytetty soraa, mutta nykyisin ollaan siirtymässä kalliokiviaineksen käyttöön soravarojen ja pohjavesialueiden säästämiseksi. Rataosuudelle uuden raiteen rakentamiseen ja vanhan raiteen kunnostukseen tarvittavan kiviaineksen määrä on noin 3 miljoonaa kiinto-m ³ kalliota, joka vastaa noin 8,5 miljoonaa tonnia mursketta. 20-30 vuoden kunnostustarpeet huomioiden kiviainesten määrä on kaikkiaan noin 4 miljoonaa kiinto-m ³ . Ratakiviaineksen tiukat laatuvaatimukset täyttävää kiviainesta löytyi hanketta varten tehdyssä kallioinventoinnissa vain muutamalta kannattavan kuljetusmatkan etäisyydellä olevalta kallioalueelta. Oy VR-Rata Ab suunnittelee Matalamaata Kokkola-Ylivieska-ratahankkeen pääasialliseksi kiviainesottopaikaksi hyvälaatuisen kiven, sen riittävän saannin ja alueen edullisen sijainnin takia. Lisäksi kallioinventoinnissa Matalamaan alueen louhinnan katsottiin aiheuttavan vähiten ympäristö- ja liikennehaittoja. Ottotoiminnan aiheuttama raskas liikenne keskittyy valtatie 28:lle ja kantatie 68:lle. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tutkitaan hankkeen mahdolliset haitalliset vaikutukset ja selvitetään millä toimenpiteillä haitat pysyvät mahdollisimman pieninä. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma on suunnitelma arvioitavista ympäristövaikutuksista sekä siitä millä tavalla ja tarkkuudella varsinaisen arviointi tehdään. Ohjelman jälkeen tehtävä ympäristövaikutusten arviointiselostus (yva-selostus) on raportti, jossa kuvataan arvioitava toiminta ja sen vaihtoehdot, vaihtoehtojen vertailu sekä tarvittavat toimenpiteet haittojen hallitsemiseksi. Yva-menettelyssä tarkasteltavat hankevaihtoehdot ovat: - vaihtoehto 0: hanketta ei toteuteta - vaihtoehto 1: pohjavedenpinnan yläpuolinen louhinta 33–39:n hehtaarin alueelta, alin ottotaso +76–80 m mpy, kokonaisottomäärä 4 milj. kiinto-m ³ 20-30 vuoden aikana - vaihtoehto 2: osittain pohjavedenpinnan alapuolinen louhinta 33–39:n hehtaarin alueelta, alin ottotaso ≥ +70 m mpy, kokonaisottomäärä 4 milj. kiinto-m ³ 20-30 vuoden aikana			
avainsanat yva-ohjelma, kallion louhinta			
maantieteellinen sijainti Pohjois-Pohjanmaa, Sievi, Matalamaa			
karttalehdet yleisjakolehti 2342 05 ja 06, UTM-lehtijako Q41			
muu informaatio yhteysviranomainen: P-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)			
sivuja 20	kieli suomi	julkisuus julkinen	
allekirjoitus (Geopudas Oy) Hannu Vehkaperä		allekirjoitus (Oy VR-Rata AB) Mikko Nyhä	

Tiivistelmä

Kokkolan ja Ylivieskan väliselle rataosuudelle on aloitettu kaksoisraiteen yleissuunnittelu. Rataosan pituus on yhteensä noin 76 kilometriä ja tätä massiivista radan rakentamistyötä varten tarvitaan suuret määrät kiviainesta. Ratalinjalla ei ole suuria kalliokohoumia, joita leikkaamalla saataisiin laadukasta kiviainesta. Aikaisemmin ratojen rakennekerroksissa on käytetty soraa, mutta nykyisin ollaan siirtymässä kalliokiviaineksen käyttöön, jotta betonin raaka-aineeksi soveltuvia soravaroja ja pohjavesialueita voidaan säästää.

Sievin Matalamaan alue on valittu monesta eri kalliikohteista ottoalueeksi, koska kivi pääosin täyttää ratarakentamiseen vaadittavat laatuominaisuudet. Lisäksi louhittavaa kiveä on yhdellä kallioalueella riittävästi suureenkin rakennushankkeeseen. Kalliota on suunniteltu louhittavan noin 5 miljoonaa m³ ktr (noin 13 miljoonaa tonnia) kaksoisraiteen rakentamiseen sekä nykyisen radan perusparannuksen tarpeisiin. Toiminta sijoittuu tiloille Matalamaa RN:o 11:48, Mustametsä RN:o 11:15 ja Asikaisen palsta RN:o 2:80.

Louhintaa varten on tehty eri ottovaihtoehtoja, joissa huomioidaan mahdollisen alimman ottotason vaikutus jälkitilanteeseen, maisemaan ja kohteen myöhempiin käyttömahdollisuuksiin. Mikäli ottotaso on alle + 75 m mpy, tulee louhoksessa todennäköisesti aina olemaan vettä. Tämä korkeustaso on sama kuin Matalamaan alueen alin soistunut alue valtatie vieressä. Ylemmillä ottotasoilla louhoksesta tulee kuiva.

Kaksoisraiteen rakentamisen aikana raskas liikenne on hyvin vilkasta. Suurin osa liikenteestä tapahtuu pitkin yleisiä teitä: valtatie 28 (Matalamaa–Eskola–Kokkola) ja kantatie 86 (Matalamaa–Eskola–Ylivieska).

YVA-menettelyn aikana tehdään Matalamaan alueelta erilaisia selvityksiä, joiden tarkoituksena on osoittaa mahdolliset haitat ja tarvittavat parannusehdotukset.

YVA-MENETTELY

Hankkeesta vastaa Oy VR-Rata Ab. Yhteysviranomaisena toimii Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) ja työn pääkonsulttina Geopudas Oy. YVA-prosessin aikana yhteysviranomainen pyytää lausuntoja ja selvityksiä, jotka liittyvät Matalamaan mahdolliseen kiviainesten ottotoimintaan ja jalostamiseen.

Sievin Matalamaan kiviainesten oton YVA-menettelyssä tarkasteltavat hankkeen vaihtoehdot ovat:

- **vaihtoehto 0:** hanketta ei toteuteta
- **vaihtoehto 1:** pohjavedenpinnan yläpuolinen louhintaa 33–39:n hehtaarin alueelta, alin ottotaso +76–80 m mpy, kokonaisottomäärä 4 milj. kiinto-m³ 20-30 vuoden aikana
- **vaihtoehto 2:** osittain pohjavedenpinnan alapuolinen louhintaa 33–39:n hehtaarin alueelta, alin ottotaso +70 m mpy, kokonaisottomäärä 4 milj. kiinto-m³ 20-30 vuoden aikana

AIKATAULU

Arviointiohjelman valmistuttua kesäkuussa 2010 se asetetaan nähtäville. Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta saadaan elokuussa 2010. Tämän jälkeen tiedetään vaadittavien selvitysten tarve ja vaikutusten arvioinnin laajuus. Arviointiselostus valmistuu vuoden 2010 lopulla, jonka jälkeen se asetetaan nähtäville ja yhteysviranomainen antaa oman lausuntonsa vuoden 2010 aikana. Tämän jälkeen kallion louhinnalle voidaan hakea ympäristölupaa sekä maa-ainesten ottolupaa alkuvuonna 2011.

1 Ympäristövaikutusten arviointimenettely	
1.1 YVA-menettelyn osapuolet	1
1.2 Yleistä.....	1
1.3 YVA-menettelyn aikataulu.....	2
1.4 Tiedottaminen ja osallistumisen järjestäminen	2
2 Hankekuvaus	
2.1 Sijainti.....	3
2.2 Hankkeen tarkoitus ja perusteet.....	3
2.3 Tarkasteltavat hankevaihtoehdot	4
2.4 Hankkeen liittyminen muihin suunnitelmiin	4
2.5 Ottotoimintaa valmistelevat työt	4
2.6 Louhinta, murskaus ja varastointi.....	5
2.7 Varotoimenpiteet	5
2.8 Jätehuolto ja polttoaineet.....	5
2.9 Vesien hallinta	7
2.10 Alueen jälkihoito ja jatkokäyttömahdollisuudet.....	7
3 Hanketta koskevat luvat ja säädökset	7
4 Ympäristön nykytila	
4.1 Aiemmin tehdyt selvitykset.....	8
4.2 Asutus, maankäyttö ja kaavoitus	8
4.3 Maanomistus.....	10
4.4 Maisema ja kulttuuriympäristö.....	11
4.5 Luonto ja suojelukohteet	11
4.6 Topografia, maa- ja kallioperä	12
4.7 Pohjavesi.....	12
4.8 Pintavedet	13
4.9 Liikenne.....	13
5 Ympäristövaikutukset, vaikutusten arviointimenetelmät ja haittojen hallinta	
5.1 Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen	14
5.2 Vaikutukset maisemaan.....	14
5.3 Luontovaikutukset	14
5.4 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen.....	15
5.5 Vaikutukset pintavesiin	15
5.6 Toiminnan aiheuttama melu	16
5.7 Toiminnan aiheuttama värinä.....	17
5.8 Vaikutukset ilmanlaatuun.....	17
5.9 Vaikutukset liikenteeseen	18
5.10 Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön.....	18
6 Vaikutusalueen rajaus.....	18
7 Käytettävissä oleva aineisto ja tarvittavat lisäselvitykset.....	19
8 Arvioinnin epävarmuustekijät	19
9 Ympäristövaikutusten seuranta	19
10 Lähdeluettelo	20

1. Ympäristövaikutusten arviointimenettely

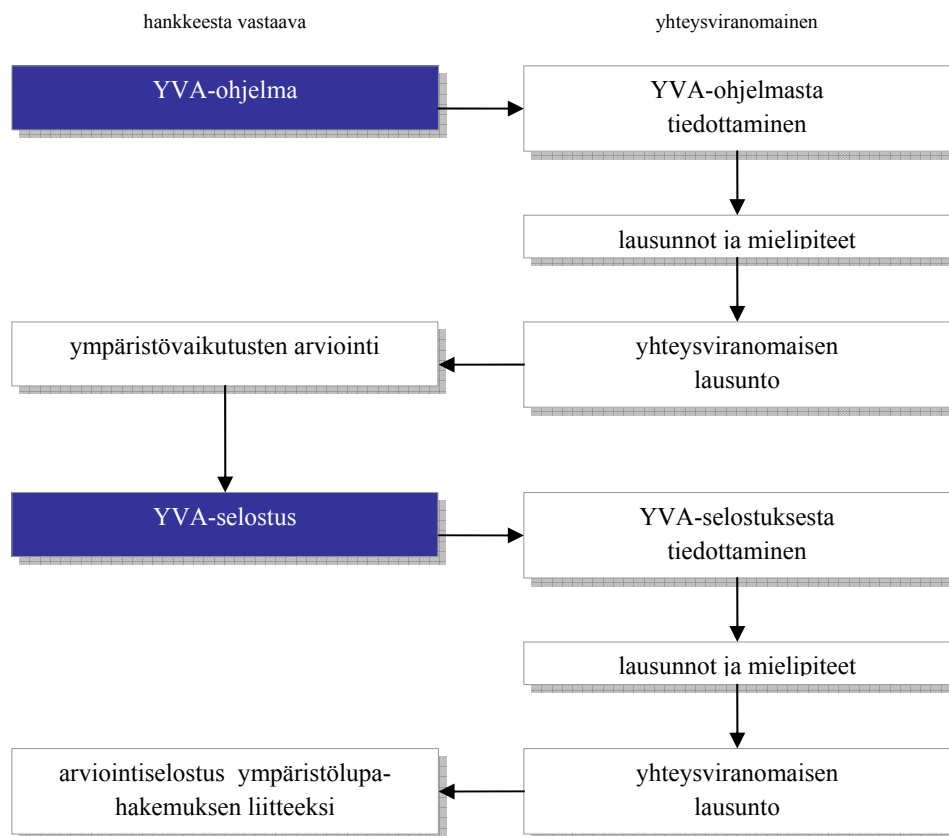
1.1. YVA-menettelyn osapuolet

Hankkeesta vastaa Oy VR-Rata Ab. Yhteysviranomaisena toimii Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus ja työn pääkonsulttina Geopudas Oy. Jos ympäristövaikutusten arvioinnin hankeryhmä perustetaan, siihen kuuluvat edellä mainittujen tahojen lisäksi Sievin kunnan ja Kannuksen kaupungin edustajat.

1.2. Yleistä

Kallionlouhinta, jossa louhinta-alueen pinta-ala ylittää 25 hehtaaria tai vuosittain louhittava kivimäärä ylittää 200 000 kiintokuutiometriä edellyttää ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. YVA-menettely perustuu ympäristövaikutusten arvioinnista annettuun lakiin ja asetukseen.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tutkitaan hankkeen haitalliset vaikutukset ja selvitetään millä toimenpiteillä haitat pysyvät mahdollisimman pieninä. Aasukat ja yhteisöt voivat vaikuttaa hankesuunnitteluun arviointimenettelyn kuluessa. Menettely muodostuu kahdesta vaiheesta: arviointiohjelmasta (YVA-ohjelma) ja arviointiselostuksesta (YVA-selostus) (kuva 1).



Kuva 1. YVA-prosessin kulku

YVA-ohjelma on suunnitelma arvioitavista ympäristövaikutuksista sekä siitä millä tavalla ja tarkkuudella arviointi tehdään. Ohjelma sisältää lisäksi kuvauksen arvioitavasta toiminnasta ja sen vaihtoehtoista sekä siitä, miten kansalaiset ja eri sidosryhmät voivat esittää näkemyksensä arviointiin liittyvistä asioista. Suunnitelmissa otetaan esiin mahdolliset haittatekijät ja tehdään tarvittavat toimenpidesuunnitelmat.

YVA-selostus on raportti, jossa kuvataan arvioitava toiminta ja sen vaihtoehdot, vaihtoehtojen vertailu sekä tarvittavat toimenpiteet haittojen hallitsemiseksi. Raportissa esitetään lisäksi, miten yhteysviranomaisen sekä sidosryhmien ja kansalaisten näkemykset on otettu huomioon arvioinnissa.

Paikallinen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus vastaa arviointiohjelman ja arviointiselostuksen nähtäville panosta, pyytää lausunnot eri sidosryhmiltä sekä antaa itse lausunnon arviointiohjelmasta ja -selostuksesta. Ohjelmasta annettava lausunto ohjaa vaikutusten selvittämistyötä. Selostuksesta annettava lausunto päättää ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ja toimii selostuksen liitteenä kun toiminnalle haetaan maa-aineslain mukaista lupaa.

1.3. YVA-menettelyn aikataulu

Arviointiohjelma valmistuu kesäkuussa 2010, jolloin se asetetaan nähtäville. Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta saadaan loppukesällä 2010 (taulukko 1). Tämän jälkeen tiedetään vaadittavien selvitysten sisältö ja ympäristövaikutusten arvioinnin laajuus. Arviointiselostus valmistuneen vuoden 2010 lopulla, jonka jälkeen se asetetaan nähtäville.

Taulukko 1. YVA-aikataulu

	2010												2011				
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			1	2	3	4	5
Yleisötilaisuudet, tiedottaminen																	
Lähtökohdat ja lähtötiedot																	
YVA-OHJELMAN LAATIMINEN JA KÄSITTELY																	
Ohjelman laatiminen																	
Ohjelma valmis ja vireille																	
Ohjelman nähtävillä olo																	
Yhteysviranomaisten lausunto																	
YVA-SELOSTUKSEN LAATIMINEN JA KÄSITTELY																	
Arvioinnin pohjaksi tehtävät selvitykset ja tutkimukset																	
Vaikutusten arviointi ja yva-selostuksen laatiminen																	
Yva-selostus valmis																	
Yva-selostuksen nähtävilläolo																	
Yhteysviranomaisen lausunto																	
YMPÄRISTÖLUVAN LAATIMINEN																	
Ympäristölupahakemuksen laatiminen																	
Ympäristölupahakemuksen jättäminen																	

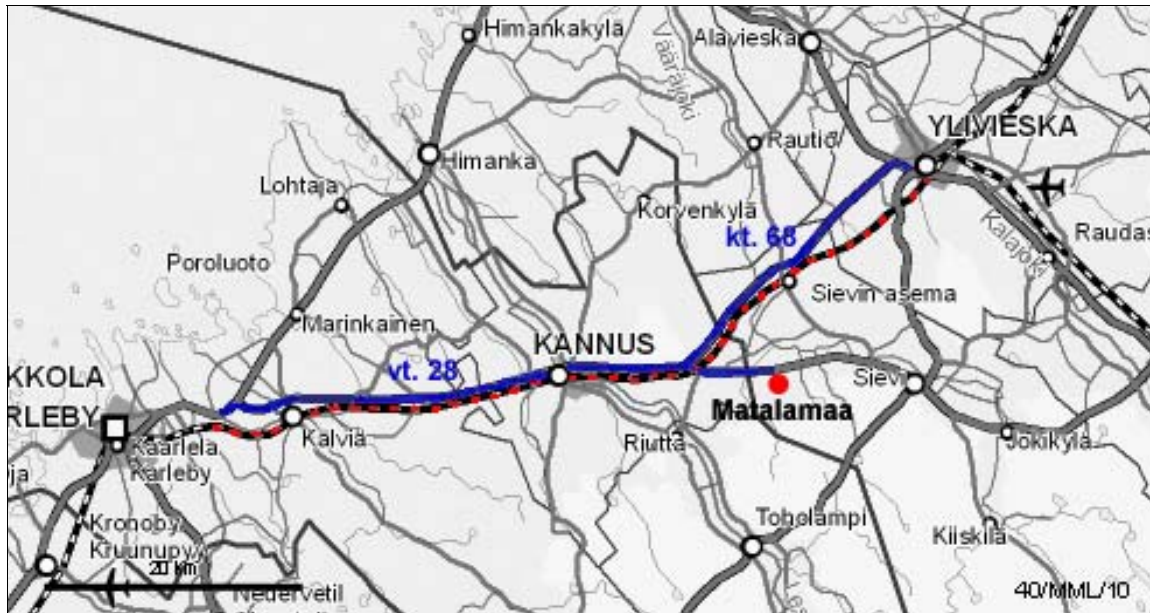
1.4. Tiedottaminen ja osallistumisen järjestäminen

Tiedotuksen ja vuoropuhelun tavoitteena on mahdollisimman kattavan ja tasapuolisen vuoropuhelun aikaansaanti. ELY-keskus yhteysviranomaisena informoi kuulemistilaisuuksista ja pyytää eri tahoilta mahdollisia lausuntoja. Hankkeen ensimmäinen yleisötilaisuus järjestetään YVA-ohjelman nähtävillä oloaikana elokuussa 2010 ja toinen YVA-selostuksen valmistuttua. Jos hankeryhmä perustetaan, se kokoontuu työn aikana arviolta neljä kertaa.

2. Hankekuvaus

2.1. Sijainti

Matalamaan kallioalue sijaitsee Sievin kunnan länsiosassa, Sievin keskustasta noin 11 kilometriä Kannukseen päin (kuva 2). Paikka on noin 400 metrin etäisyydellä tiestä.



Kuva 2. Matalamaan kallioalueen sijainti. Rataosuus, jolla kiviainesta pääasiassa käytetään on merkitty punamus-talla ja kuljetuksiin käytettävät tieosuudet sinisellä.

2.2. Hankkeen tarkoitus ja perusteet

Kokkolan ja Ylivieskan väliselle ruuhkaiselle, huonokuntoiselle rataosuudelle rakennetaan vuosina 2011–2014 noin 76 kilometriä kaksoisraidetta. Nykyisen radan peruskorjaustöitä jatketaan myös tämän jälkeen. Tavoitteena on nostaa henkilöliikenteen nopeus junatyypistä riippuen tasolle 160–200 kilometriä tunnissa ja tavaraliikenteen akselipainot 25 tonniin nopeudella 100 kilometriä tunnissa. Kaksoisraiteen rakentamisen lisäksi radan päällys- ja alusrakenteita uusitaan, rakennetaan uusia liikennepaikkoja, nykyisiä liikennepaikkoja jatketaan, tulovaihteita uusitaan pitkiä vaihteiksi, siltoja ja rumpuja korjataan ja uusitaan, tehdään oikaisuja, poistetaan tasoristeyksiä sekä uusitaan toimenpiteiden vaatimat turvalaitteet.

Hankkeessa on tarkoitus louhia ja murskata kalliokiviaineksia Matalamaan alueella edellä mainitun ratarakentamisen tarpeisiin. Murske kuljetetaan kuorma-autoilla käyttökohteeseensa Kokkola–Ylivieska-rataosuudelle välittömästi tai lyhyen välivarastoinnin jälkeen.

Ratarakentamisessa kiviainesta tarvitaan ratarakenteiden lisäksi mm. radan vieressä oleviin vastapenkereisiin, massanvaihtoihin, huolto- ja korjaustierakentamiseen. Radan pintakerrokseen tulevan raidesepelin murskauksessa noin puolet syntyvästä murskeesta alittaa raekooltaan raidesepelin raekoon (alle 31,5–63 mm). Alitetta voidaan käyttää ratarakentamisen lisäksi tierakentamiseen, teiden ylläpitoon ja päällystekiviainekseksi, joihin se myös erinomaisen laatunsa takia hyvin soveltuu. Radan kunnossapitoon tarvitaan kiviaineksia jatkuvasti, tosin kunnossapidon vaatimat kivimäärät ovat vaatimattomia verrattuna radan rakentamisvaiheessa tarvittaviin määriin.

Varsinaisiin Kokkola–Ylivieska-radan kaksoisraiteen ratarakenteisiin tarvittavan kiviaineksen määrä noin 2–3 miljoonaa kuutiota mursketta, mutta koska kiveä tarvitaan myös edellä mainittuihin muihin tarkoituksiin, hakee Oy VR Rata Ab 4 miljoonan kuution ottomäärää.

Ratarakentamisessa käytettävän kiviaineksen tiukat laatuvaatimukset (SFS-EN 13450) täyttävää kiviainesta löytyi ratahanketta varten Oy VR-Rata Ab:n tekemässä kallioalueiden selvitystyössä vain muutamalta kallioalueelta. Kiviainesselvityksessä Matalamaan alue katsottiin vähiten ympäristöä (asutus, liikenne, maisema) häiritseväksi.

Oy VR-Rata Ab suunnittelee Matalamaata pääasialliseksi kiviainesottopaikakseen hyvälaatuisen kiven ja alueen edullisen sijainnin takia. Tarvittavia lupia haetaan 15–25 vuodeksi ja mahdollisten kunnossapitotöiden tarpeiden mukaan tätäkin pidemmäksi aikaa. Kiviainesta voidaan kuljettaa myös sellaisille rakennuskohteille, joiden läheisyydessä ei ole saatavissa laatuvaatimuksia täyttävää kiviainesta. Ottotoiminta ja sen aiheuttama liikenne ajoittuvat pääosin radan rakentamisvaiheeseen vuosille 2011–2014.

2.3. Tarkasteltavat hankevaihtoehdot

YVA-menettelyssä tarkasteltavat hankkeen vaihtoehdot ovat:

- **vaihtoehto 0:** hanketta ei toteuteta
- **vaihtoehto 1:** pohjavedenpinnan yläpuolinen louhinta 33–39:n hehtaarin alueelta, alin ottotaso +76–80 m mpy, kokonaisottomäärä 4 milj. kiinto-m³ 20-30 vuoden aikana
- **vaihtoehto 2:** osittain pohjavedenpinnan alapuolinen louhinta 33–39:n hehtaarin alueelta, alin ottotaso +70 m mpy, kokonaisottomäärä 4 milj. kiinto-m³ 20-30 vuoden aikana

2.4. Hankkeen liittyminen muihin suunnitelmiin

Hanke liittyy Kokkola–Ylivieska-radan perusparannushankkeeseen. Seinäjoki–Oulu-radan tasonnostosta valmistui ympäristövaikutusten arviointi vuonna 2006.

2.5. Ottotoimintaa valmistelevat työt

Ottoalueelle on tieliittymä valtatie 28:lta, jonka alkupäässä on päällystetty leventymä. Risteykseen tehdään tarvittavat kaistanlevennykset liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden parantamiseksi. Ottoalueelle johtavaa metsäautotietä jouduttaneen vahvistamaan ja leventämään, jotta työmaaliikenne olisi joustavaa. Tien alkupäähän rakennetaan puomi sekä varoitus- ja työmaasta kertovat kieltokilvet.

Toiminnan alkuvaiheessa tehdään ottoalueen ulkopuolelle, mäen alaosaan murskeiden varastointialue sekä varikkoalue, joissa on mm. koneiden pysäköintialue ja siirrettävät sosiaaliset tilat. Ottotoiminnan edetessä varasto- ja varikkoalueet siirretään louhokseen ja alkuvaiheen varasto- ja varikkoalue maisemoidaan ja metsitetään.

Kulku louhoksen taakse jääville tiloille järjestetään ottoalueen ulkopuolelle rakennettavaa metsäautotietä pitkin. Tien paikka sovitaan maanomistajien kanssa

Ennen varsinaista louhintatoimintaa ottoalueelta poistetaan puut sekä poistetaan kallion päältä irtomaa-aines, jota myöhemmin käytetään maisemoinnissa. Pintamaita on arviolta 200 000 m³ ja

ne varastoidaan varastoalueen reunoille ja louhosalueen ympärille suojavalliin, joka toimii samalla esteenä pölyn ja melun leviämislle.

Sähköliittymille haetaan tarvittavat luvat ja rakennetaan sähkölinjat.

2.6 Louhinta, murskaus ja varastointi

Louhinta aloitetaan alueelle johtavan metsäautotien varrelta ja otto etenee välittömästi tien molemmille puolille (kuvat 3 a–e seuraavalla sivulla). Murskausyksiköitä alueella tulee uuden radan rakentamisen aikana olemaan ajankohdasta riippuen 1–5.

Kalliokiviaines louhitaan räjäyttämällä ns. panostettu kenttä, jonka laajuus ja syvyys vaihtelevat. Louhinnan aiheuttama tärinä aiheutuu lähes yksinomaan kentän räjäyttämistä. Räjäytysten määrän on arvioitu olevan 1–5 kertaa kuukaudessa.

Kalliosta räjäytetty louhe kuljetaan ja syötetään murskauslaitokseen. Murskauslaitoksessa eri murskaimien ja seulojen avulla louhe jalostetaan useaksi murskelajitteeksi. Murskaus aiheuttaa suurimman osan pöly- ja melupäästöistä.

Tarkoitus on jo louhinnan alkuvaiheessa ajaa mursketta pois käyttökohteille siten, että työmaa- ja varastoaluetta (kohta 2.5) käytetään mahdollisimman vähän murskeiden välivarastointiin. Käyttämätön työmaa- ja välivarastointialue jätetään luonnontilaan.

2.7. Varotoimenpiteet

Ulkopuolisten luvaton oleskelu toiminta-alueella kielletään ja jyrkät kallioseinämät aidataan putoamisvaaran poistamiseksi. Työmaa-alueella käytetään tarvittavia turvavarusteita, kypärää, huomiovaatetusta ja turvajalkineita.

Räjäytystöistä tehdään räjäytyssuunnitelma ja noudatetaan räjäytystöistä annettuja lakeja ja asetuksia.

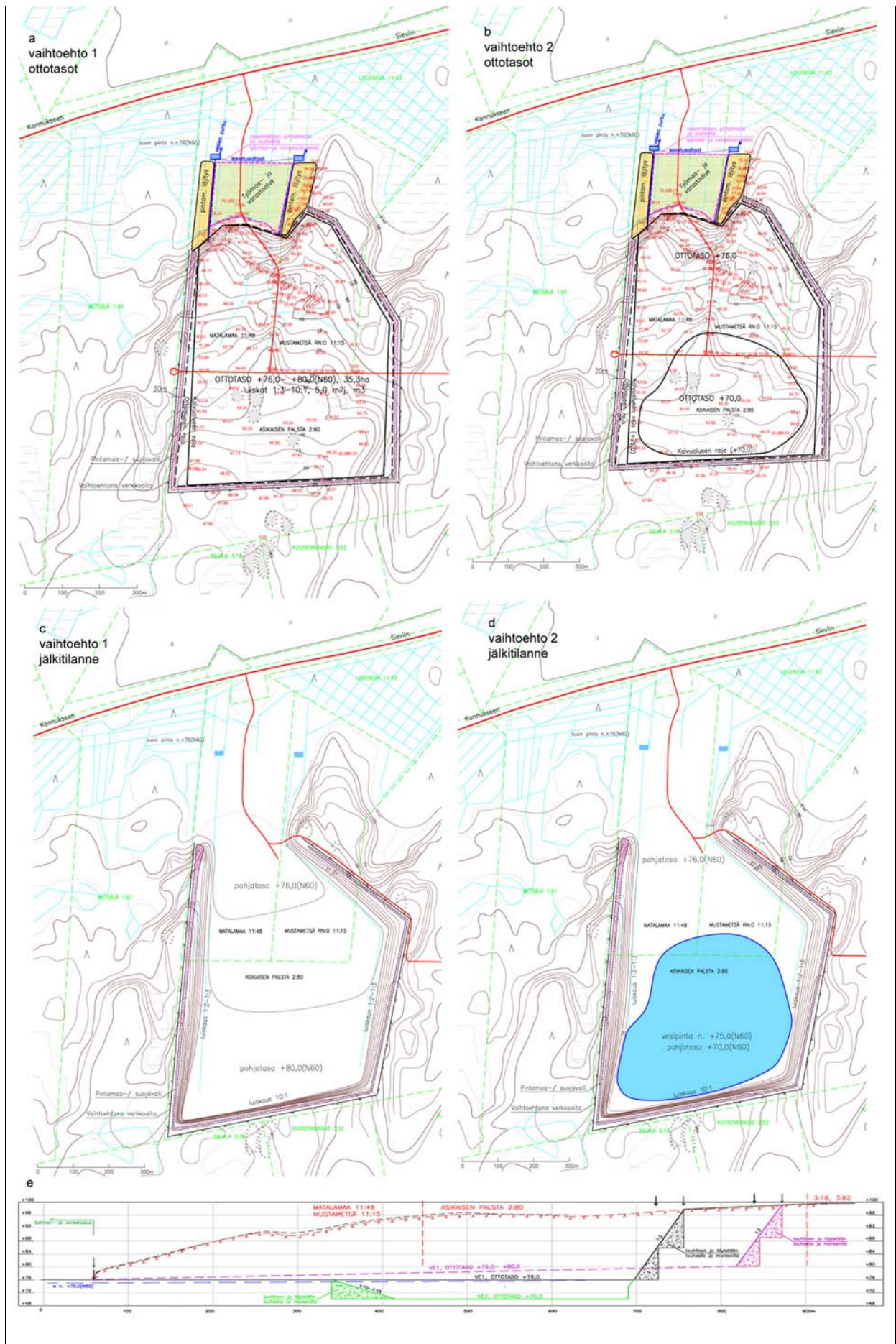
Onnettomuuksien varalta tehdään riskianalyysi, jossa käsitellään ainakin seuraavia aiheita:

- räjäytyshälytyksen antaminen, töiden keskeytys
- putoaminen, muu loukkaantuminen
- räjähdysonnettomuus (sinkoutuvat kivet)
- ympäristövahinko (koneen rikkoutuminen: polttoaine, öljy)

2.8. Jätehuolto ja polttoaineet

Toiminnassa syntyy sekajätteen lisäksi metallijätettä (seulat, leuat, kuljetusrullat), kumijätettä (kuljetinhihnät), jäteöljyä sekä muita ongelmajätteitä kuten öljyisiä trasseleita, akkuja ja loisteputkia.

Ongelmajätteille varataan lukittava, riittävästi ilmastoitu kontti, jossa on räjähdysuojattu valaistus ja oikein mitoitettu valuma-allas. Jätteet merkitään, ryhmitellään ja pakataan ominaisuuksiensa mukaan. Jätteiden säilytysaika on korkeintaan yksi vuosi. Jätteen tuottaja velvoitetaan huolehtimaan jätteiden toimittamisesta asianmukaisesti laitokseen, jolla on ympäristösuojelulain mukainen lupa ongelmajätteiden vastaanottoon. Ongelmajätteiden siirroista laaditaan asianmukaiset siirtoasiakirjat.



Kuvat 3a–e. Vaihtoehtojen 1 ja 2 ottotasot, jälkitilanteet ja poikkileikkausvaihtoehdot.

Tukitoimialueella (varikkoalueella), jossa polttoaineita säilytetään ja käsitellään, tasataan pohja, levitetään tiivis kalvo altaaksi sekä lisätään kalvon päälle vähintään 30 cm hiekkaa. Alueelle sijoitettavat kaksoisvaippaiset säiliöt varustetaan ylitäytönestimillä ja lukittavissa olevat tankkauslaitteistot sulkuventtiileillä. Polttoaineita varastoidaan korkeintaan 50 tonnia kerrallaan.

Urakoitsijoiden kanssa sovitaan poltto- ja voiteluaineille tarpeelliset suojatoimenpiteet mahdollisten vahinkojen varalta. Alue varustetaan riittävällä määrällä imeytysainetta ja muuta torjuntakalustoa. Toiminta-alueella ajoneuvojen liuotinpesu on kielletty.

2.9. Vesien hallinta

Ottoalueen pinta- ja pohjavedet ohjataan tulotien viereen rakennettavan ojan kautta pohjoispuolen suolle. Vesille tehdään suon reunaan esiselkeytys- ja laskeutusaltaat. Alueelta virtaavien pintavesien laatu tukitaan ennen toiminnan aloittamista sekä tarvittaessa toiminnan aikana.

2.10. Alueen jälkihoito ja jatkokäyttömahdollisuudet

Loppuvaiheessa louhoksen eteläpäässä louhosseinämän korkeus on 18–30 metriä.

Ottoalueen jyrkät reunat loivennetaan louhimalla sekä alueelle varastoiduilla pintamailla. Alue palautuu toiminnan loputtua metsätalouskäyttöön tai maanomistajien/Sievin kunnan kanssa mahdollisesti suunniteltaviin toimintoihin. Louhokseen voidaan jättää myös pystysuoria kallioseinämiä mahdollisia harrastuksia varten

3. Hanketta koskevat luvat ja säädökset

Matalamaan alueella ei ole voimassa olevia maa-aineksenotto- tai ympäristölupia.

YVA-menettelyssä ja hankkeen suunnittelussa huomioon otettava lakeja ja säädöksiä ovat mm.:

- laki (468/1994, 458/2006) ja asetus (713/2006) ympäristövaikutusten arviointimenettelystä
- maa-aineslaki (555/1981) ja -asetus (926/2005)
- ympäristönsuojelulaki (86/2000) ja -asetus (169/2000)
- vesilain (264/1961) pohjaveden muuttamiskielto
- maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999) ja -asetus (895/1999)
- luonnonsuojelulaki (1096/1996) ja -asetus (160/1997)
- metsälaki (1093/1996)
- kemikaalilaki (744/1989) ja -asetus (675/1993) (esim. polttonesteet)
- asetus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista (59/1999)
- sosiaali- ja terveysministeriön asetus vaarallisten aineiden luettelosta (624/2001)
- jätelaki (1072/1993) ja -asetus (1390/1993)
- valtioneuvoston päätös öljyjätehuollosta (101/1997)
- valtioneuvoston päätös ongelmajätteistä annettavista tiedoista sekä ongelmajätteiden pakkaamisesta ja merkitsemisestä (659/1996)
- valtioneuvoston asetus (valmistuneen 2010) kivenlouhimojen, kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta
- valtioneuvoston asetus (379/2008) kaivannaisjätteistä

Edellä mainittujen säädösten lisäksi suojelualueet ja -kohteet on otettava huomioon suunnittelussa.

4. Ympäristön nykytila

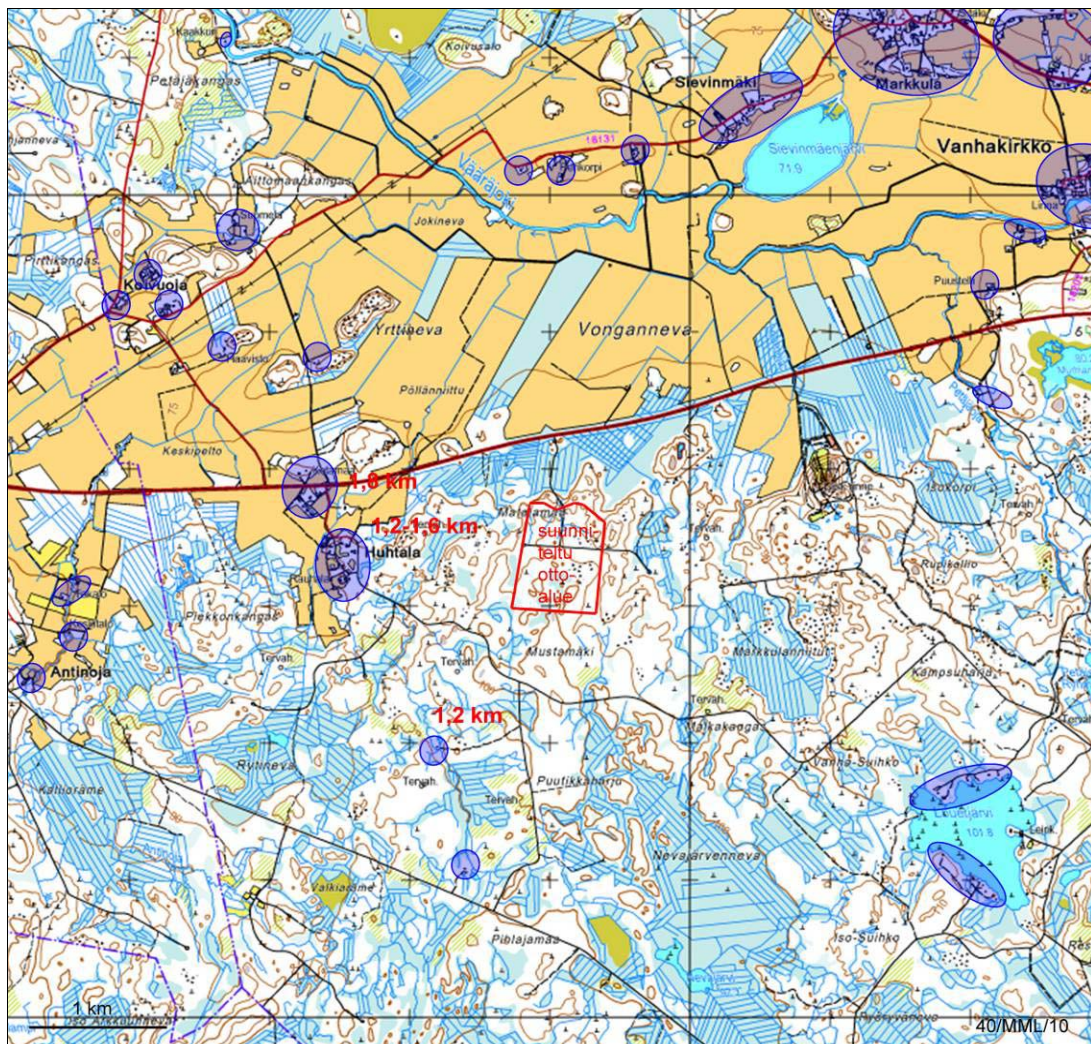
4.1. Aiemmin tehtyt selvitykset

Alueelle ei ole tehty aiemmin ympäristövaikutuksia arvioivia selvityksiä. Oy VR-Rata Ab on tehnyt Matalamaan alueella kallioperä- ja Geologian tutkimuskeskus 1960-luvulla turvetutkimuksia.

4.2. Asutus, maankäyttö ja kaavoitus

Suunnitelma-alue on metsätalousmaata. Lähimmän kilometrin etäisyydellä ottoalueen rajasta ei sijaitse taloja. Lähin asutus sijaitsee (kuva 4):

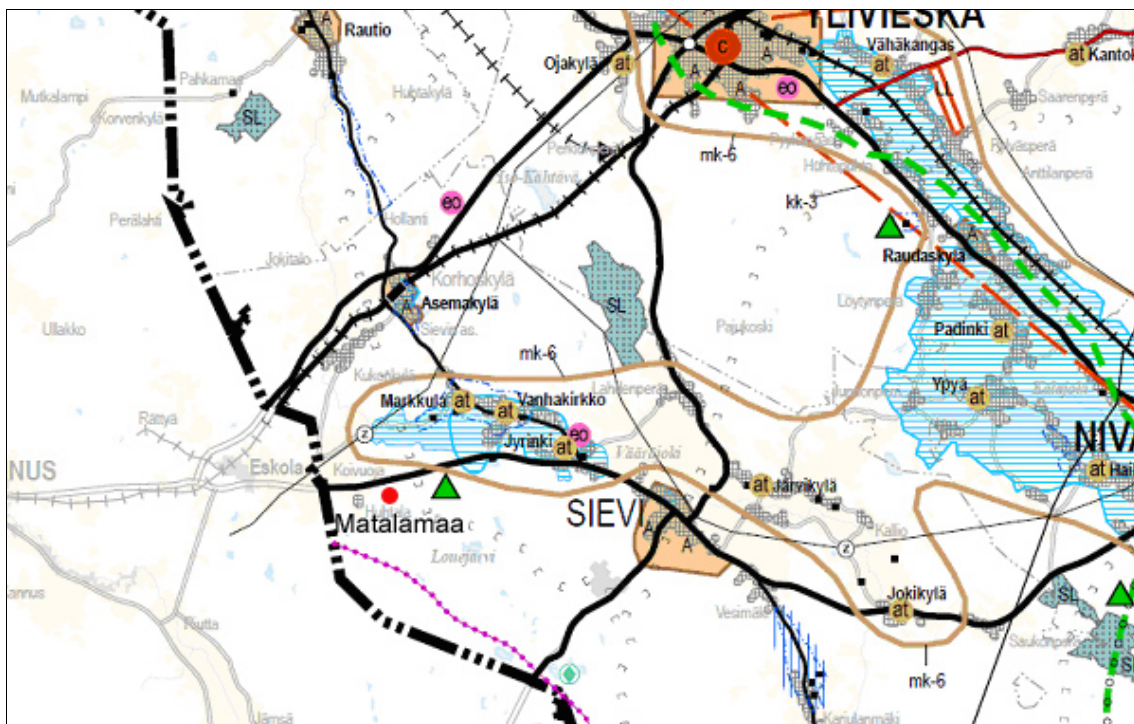
- 1,2 km lounaaseen, yksi talo
- 1,2-1,6 km länteen, 8 taloa (Huhtala)
- 1,8 km luoteeseen, 2 taloa (Pakola, Pihlajamaa)
- 2,1 km pohjoiseen, 4 taloa
- 2,6 km kaakkoon, 2-3 taloa (Louetjärven rannassa)
- 2,8 km koilliseen, kaksi taloa (Männistö)



Kuva 4. Lähiasutuksen sijainti. Lähimpien talojen etäisyys suunnitellun ottoalueen rajalta on merkitty punaisella tekstillä.

Lähialue sijoittuu kahden maakuntakaavan alueelle. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava on hyväksytty, Keski-Pohjanmaan alueen maakuntakaavasta on hyväksytty ensimmäinen ja toinen vaihe.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa ei ole varauksia hankealueelle (kuva 5). Matalamaan itäpuolella 1,6 km:n etäisyydellä sijaitsevassa Louetkalliossa on laskettelurinne ravintola-, välinevuokraamo- ja kokoustilarakennuksineen. Louetkallion alue on merkitty maakuntakaavaan seudullisesti merkittäväksi virkistys- ja matkailukohteeksi (vihreä kolmio). 300 m:n etäisyydellä laskettelukeskuksesta on lisäksi Sievin riistanhoitoyhdistyksen ampumarata.

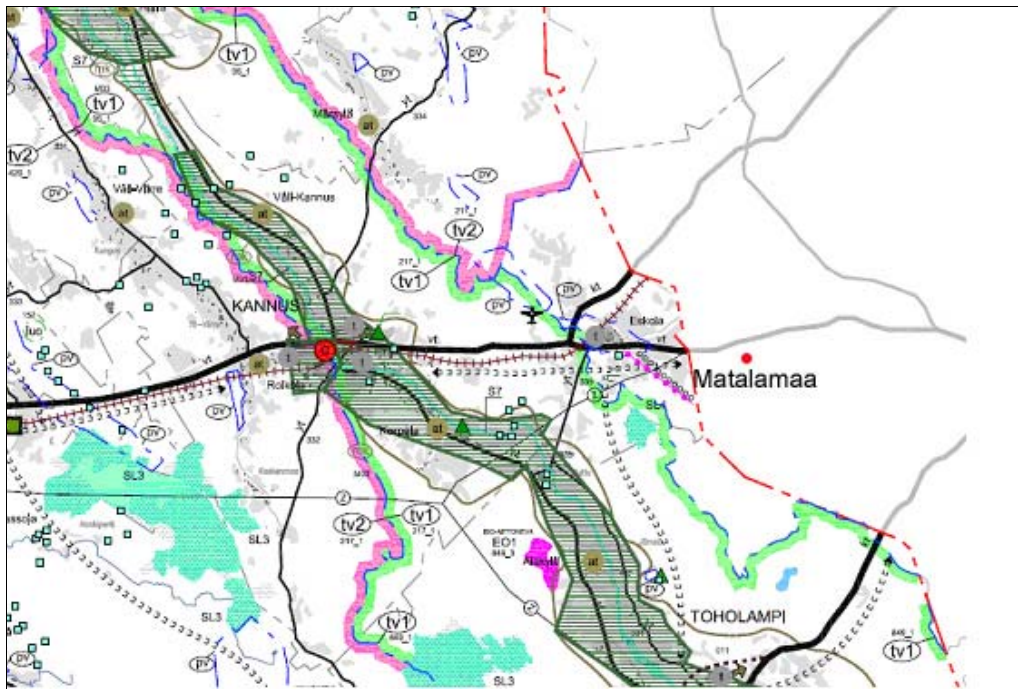


Kuva 5. Matalamaan lähialueen Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavakartta. Matalamaa on merkittynä punaisella pisteellä.

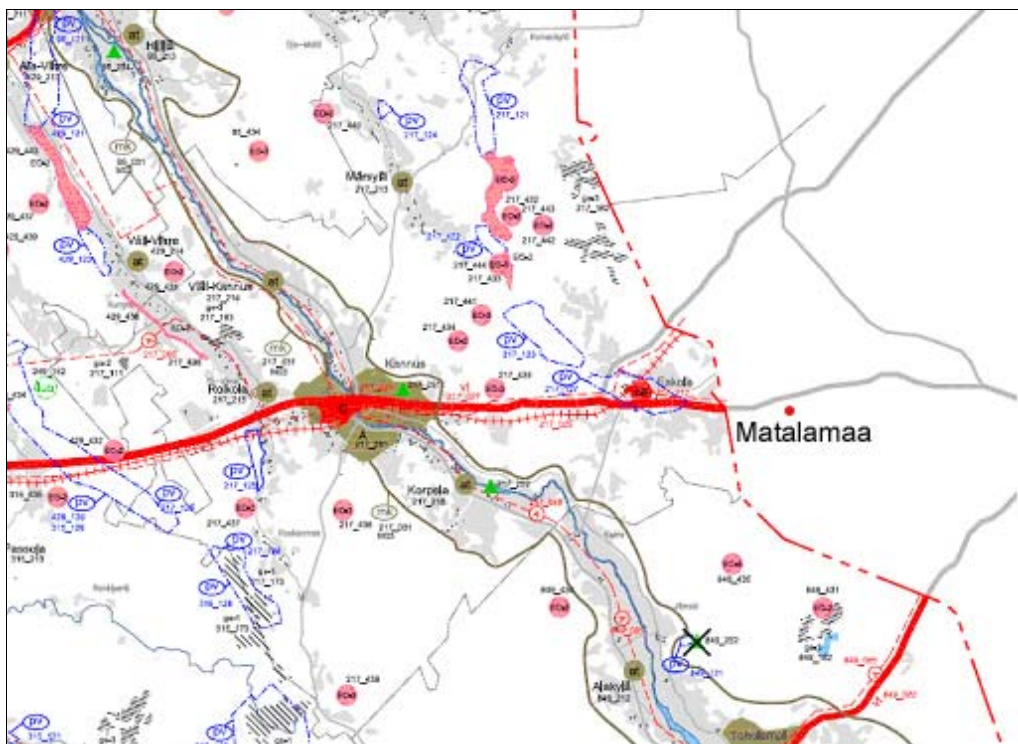
Kaavassa on Sievi–Kannus-tien pohjoispuolella asuttua maaseudun kehittämisen kohdealuetta (ruskea viiva), jonka sisässä on kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeää aluetta (vaaleansinireunainen vaakaviivoitettu alue) ja pohjavesialue (tumman sininen viiva). Matalamaan etelä- ja itäpuolisella alueella on lisäksi merkinnät moottorikelkkareitistä (harmaat hakaset), kulttuurihistoriallisesti tai maisemallisesti merkittävästä tiestä tai reitistä (violett viiva, Eskolan metsärata) ja maisemakallioalueesta (vihreäreunainen ympyrä, jossa salmiakin muotoinen vihreä kuvio, Tyllinjärven kallioid).

Toholammen puolella maakuntakaavassa (kuva 6a) on turvetuotantovyöhykkeitä (violett ja vihreä paksu viiva), hiekka- ja sora-aineksen ottoalue tai ottoon soveltuva alue (EO-2) (kuva 6b) ja kalliomurskeen ottoalue tai ottoon soveltuva alue (EO-3).

Noin viiden kilometrin päässä sijaitsevassa Eskolan taajamassa on asemakaava ja vahvistamaton ensimmäisen asteen osayleiskaava luonnos vuodelta 1994. Sievin kunta ei ole kaavoittanut Matalamaan lähialueita.



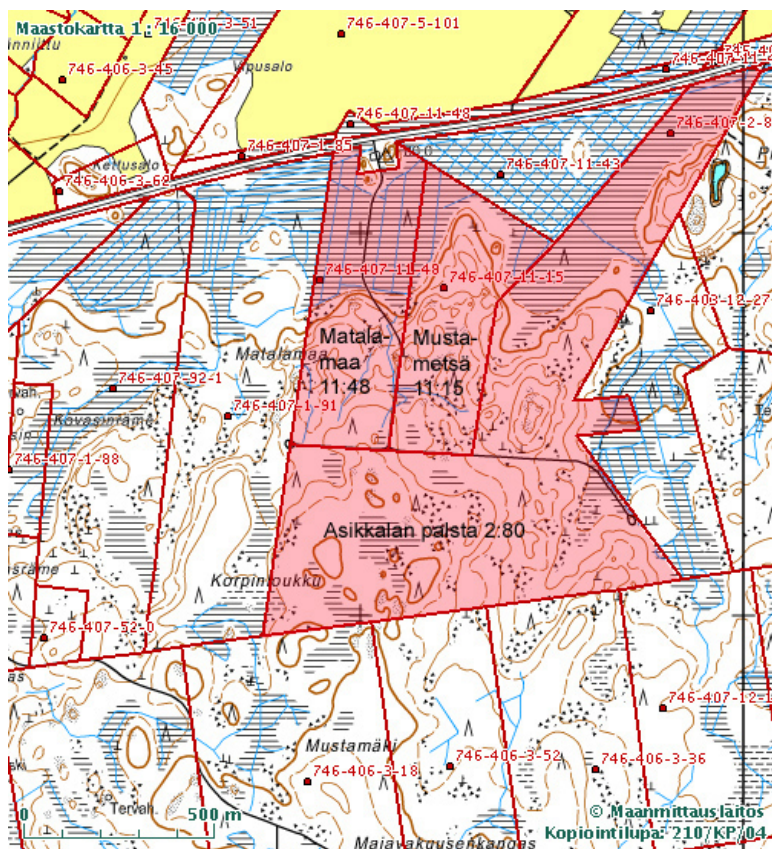
Kuva 6 a. Keski-Pohjanmaan maakuntakaavan ensimmäisen ja toisen vaiheen yhdistelmäkartta



Kuva 6 b. Keski-Pohjanmaan maakuntakaavan kolmannen vaiheen ehdotuksen kartta

4.3. Maanomistus

Toiminta sijoittuu tiloille Matalamaa RN:o 11:48, Mustametsä RN:o 11:15 ja Asikaisen palsta RN:o 2:80 (kuva 7). VR-Rata on tehnyt hankealueen maanomistajien kanssa vuokrasopimukset, joissa on määriteltä kiviaineksen otto-oikeus.



Kuva 7. Matalamaan hankealueen kiinteistörajat

4.4. Maisema ja kulttuuriympäristö

Matalamaa on tavanomaista metsätalouskäytössä olevaa kallio- ja moreenialuetta, jolla on tehty eriasteisia hakkuita. Paikalla ei ole aikaisemmin ollut maa-ainesten ottoa, tosin naapuritilalla koillisessa on vanha louhos. Nykyisin tämä reuna-alueiltaan metsittynyt ottopaikka on osaksi lampena.

Louhinta-alueella tai lähiympäristössä ei ole luetteloituja kulttuuriperintö- tai muinaismuistokohteita.

4.5. Luonto ja suojelukohteet

Hankealueen luontoselvitykset tehdään kesällä 2010. Selvityksiin sisältyvät ainakin luontotyyppi-, avainbiotooppi-, pesimälinnusto-, liito-orava- ja kasvillisuuskartoitus.

Selvitysalueen läheisyydessä ei ole luonnon- tai maisemansuojelun kannalta arvokkaita alueita, valtakunnallisten suojeluohjelmien alueita, erämaa-alueita, Natura-alueita, VPD Natura-alueita, FINIBA alueita (Suomen tärkeät lintualueet), luonnon- tai kansallispuistoja tai muita luonnonsuojelulaissa tarkoitettuja suojelualueita (kuva 8).

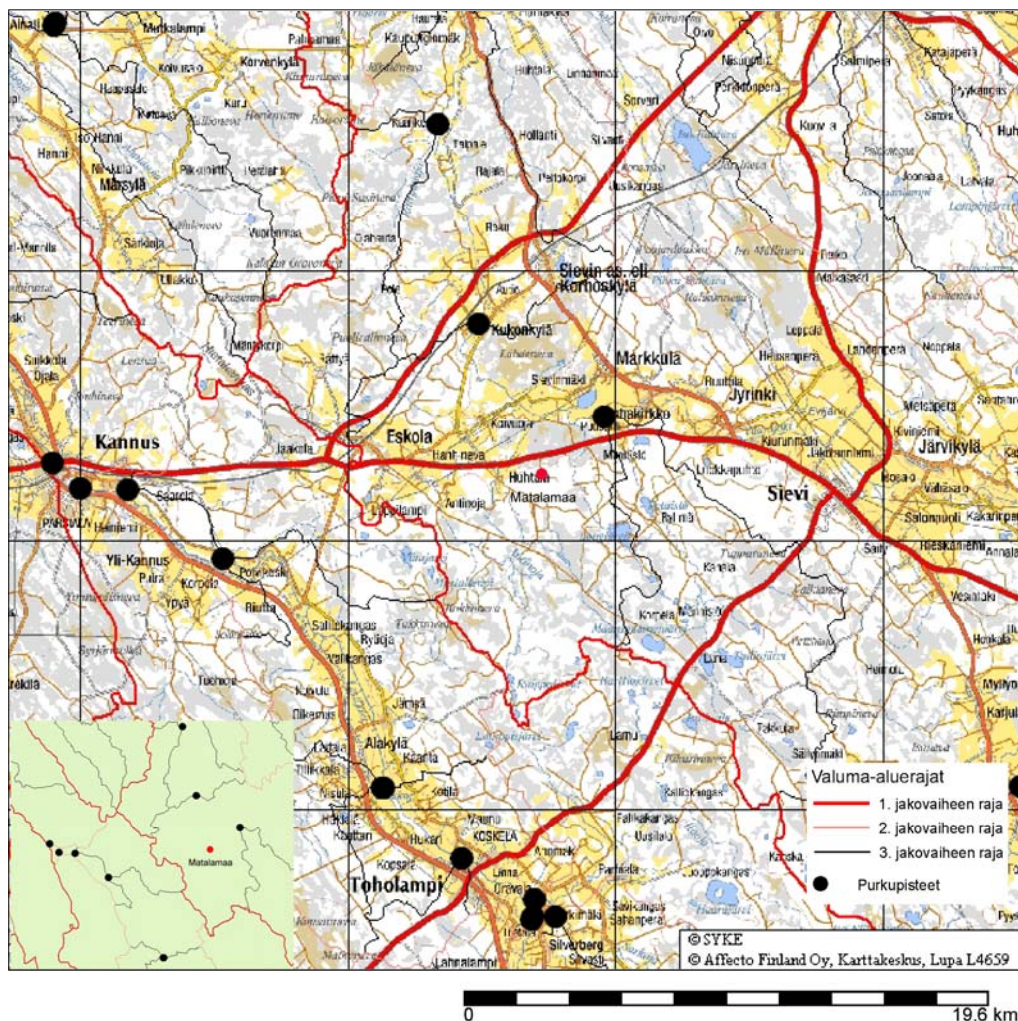
Matalamaan lähimmät suojelukohteet ovat 5 km:n päässä lounaassa sijaitseva Viitajärven Natura-kohde, joka on myös lintuvesien suojeluohjelma-alue (violetti alue).

4.8. Pintavedet

Suunnittelualue kuuluu valuma-alueeseen, joka purkaa pintavetensä alueen luoteisosassa Kukonkylässä Vääräjoen kautta Kalajokeen ja lopulta Pohjanlahteen (kuva 9). Matalamaan pintavedet virtaavat läheisille soille pohjoiseen ja itään sekä edelleen ojien kautta Vääräjokeen.

Etäisyys lähivesistöistä on

- 2,3 km koilliseen, Vääräjoki
- 2,8 km koilliseen, Sievinmäen järvi
- 3,6 km koilliseen, Murhianjärvi
- 3,0 km kaakkoon, Louetjärvi
- 3,3 km etelään, Nevajärvi



Kuva 9. Valuma-alueet ja valuma-alueiden purkupisteet Matalamaan lähialueilla (Oiva, ympäristö- ja paikkatietopalvelu, valtion ympäristöhallinnon virastot, 19.4.2010).

4.9. Liikenne

Kiviaineksen kuljetus keskittyy valtatielle 28 (Matalamaa–Eskola–Kokkola) ja kantatielle 86 (Matalamaa–Eskola–Ylivieska) (kuva 1). Matalamaasta Kokkolaan päin mentäessä joudutaan ajamaan Kannuksen keskustan läpi.

Vuonna 2009 Matalamaan kohdalla keskimääräinen vuorokausiliikenne oli 1170 ajoneuvoa/vuorokausi, joista 162 oli raskasta liikennettä (taulukko 2). Nykyään valtatiellä 28 Esko-

la–Jyrinki-välillä tapahtuu kantatietä 68 Eskola–Korhoskylä-väliä enemmän henkilövahinko-onnettomuuksia vaikka liikennemäärät 28-tiellä ovat hieman pienempiä.

Taulukko 2. Vuorokausiliikenne 2009 (Liikenteen asiakaspalvelu 23.4.2010) ja henkilövahinko-onnettomuuksien ja liikennekuolemien keskiarvot 2004–2008 Matalamaan lähiteillä (Tiehallinto 2009).

	<i>vt. 28</i>	<i>kt. 68</i>
	<i>Eskola–Jyrinki</i>	<i>Eskola–Korhoskylä</i>
keskimääräinen vuorokausiliikenne kaikki autot (ajoneuvoa/vuorokausi)	1170	1408
keskimääräinen vuorokausiliikenne raskasliikenne (ajoneuvoa/vuorokausi)	162	135
henkilövahinko-onnettomuuksien tiheys (onnettomuutta/10 tiekilometriä)	4-7	4-7
henkilövahinko-onnettomuuksien tiheys (henkilövahinko-onnettomuudet/100 milj. autokm)	9,5-10,0	0,0-9,0
liikennekuolemien tiheys (liikennekuolemaa/100 tiekilometriä)	0,0-0,5	0,0-0,5

5. Ympäristövaikutukset, vaikutusten arviointimenetelmät ja haittojen hallinta

5.1. Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen

YVA-selostuksessa arvioidaan suunnitellun toiminnan soveltuminen alueen muuhun maankäyttöön ja kaavoitukseen Sievin kunnan ja Kannuksen kaupungin suunnitelmat huomioiden.

5.2. Vaikutukset maisemaan

Louhos vaikuttaa kaukomaisemakuvaan, sillä mäen rinne näkyy lähialueille. Oton vaikutukset lähi- ja kaukomaisemaan selvitetään maastokäynnein.

5.3. Luontovaikutukset

YVA-selostuksessa esitetään luontoselvityksen tulokset, arviointimenetelmät, arviot toiminnan vaikutuksia kasvillisuuteen ja eläimistöön sekä mahdolliset ehdotukset toiminnan järjestämisestä luonnonoloja säästävällä tavalla.

Linnusto-, avainbiotooppi- ja linnustoselvitykset tehdään kesäkuussa 2010 ja kasvillisuusselvitykset heinäkuun 2010 loppuun mennessä.

Linnustoselvitykset tehdään linja- ja kartoituslaskentamenetelmillä, jotka ovat sovelluksia linnustotutkimuksissa yleisesti käytössä olevista laskentamenetelmistä. YVA-selostuksessa esitetään pesivän lajiston parimäärät ja maininnat alueiden suojeluarvoista. Työssä kiinnitetään huomiota lintudirektiivin liitteen I lajeihin, luontodirektiivin liitteen IV lajeihin sekä merkkeihin mahdollisesta liito-oravaesiintymisestä. Lintuselvitysten teon yhteydessä havainnoidaan muuta eläimistöä.

Alueen luontotyytit sekä vallitseva kasvillisuus kuvataan, käsitellään mahdolliset uhanalaiset kasvilajit sekä luonnonsuojelu- ja metsälain luontotyytit. Kasvillisuusselvityksessä huomioita kiinnitetään EU:n luontodirektiivissä ja Suomen luonnonsuojelulaissa ja –asetuksessa mainittuihin lajeihin sekä luontotyyppien uhanalaisuuteen.

5.4. Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen

Kallioalueilla, joilla kallio on lähellä maanpintaa, ei synny merkittäviä määriä pohjavettä eikä tavanomaisella louhinnalla ole suurta vaikutusta pohjaveden laatuun tai määrään. Ruhjeisenkin kallion pohjavedenpinnan yläpuolisen louhinnan ympäristövaikutukset jäävät tavallisesti paikallisiksi. Kallion vedenjohtavuus riippuu ruhjeiden koosta, määrästä, järjestäytymisestä ja jatkuvuudesta.

Pohjaveden määrän muutokset arvioidaan laskennallisesti suunnitelmien ja sadantatietojen perusteella. YVA-selostuksessa arvioidaan vaihtoehto 2:ssa pohjavedenpinnan alapuolelle ulottuvan louhinnan pumppausten aiheuttamaa pohjavedenpinnan alenemista ja vesilain mukaisen luvan tarvetta pumppauksiin liittyen. Arvioinnissa huomioidaan mahdollisten vahinkotilanteiden vaikutukset pinta- ja pohjaveden laatuun.

Laitteiden tai polttoainesäiliön rikkoutuessa maa- tai kallioperään ja pohjaveteen voi päästä kevyttä polttoöljyä, moottoriöljyä tai hydraulikkaöljyä. Ennalta arvioiden hanke ei aiheuta maa- tai kallioperän pilaantumista, mikäli toiminta on ohjeiden ja määräysten mukaista esim. polttoaineiden käsittelyn sekä jäte- ja ongelmajätehuollon osalta. Räjähdyksineet, joita käytetään, ovat patruunoituja, veteen huonosti liukenevia tai liukenemattomia.

5.5. Vaikutukset pintavesiin

Kiviainestuotannon parhaita ympäristökäytäntöjä koskevan raportin luonnoksen mukaan kallionlouhinta ei juuri vaikuta pintavesien laatuun tai määrään, mutta nostaa pintavesien liikaantumisen riskiä (Laurila 2010).

Vedet ohjataan luonnonmukaiseen suuntaan kallioalueen ja vt. 28:n välissä olevan Vongannevan ojitettua suoaluetta kohti. Itse kallioalue on korkean sijaintinsa takia pohjavedenpinnan yläpuolella eikä louhoksesta vaihtoehto 1:ssä tarvitse poistaa vesiä pumppaamalla. Pintavesien mukana voi kulkeutua lähinnä läjitettyjen pintamaiden ravinteita, mahdollisesti hienoaainesta, varastoalueen päästöjä ja esimerkiksi räjähdysaineista peräisin olevia tyyppijäämiä.

Pintavesien kulkeutuminen arvioidaan alueen korkeuserojen ja veden olemassa olevien reittien perusteella. Pintavesien nykytilaa selvitetään vesinäyttein laskuojista. Valumien määrää arvioidaan myös ylivirtaamatilanteissa. Pintavesien laadun vertailuarvona käytetään pintavesien yleisen käyttökelpoisuuden arvioinnin perusteita (Vesi ja ympäristöhallitus 1988).

Ympäristöhallinnolla on Vääräjoessa noin kahden kilometrin päässä Matalamaasta alavirtaan ensimmäinen pintaveden laaduntarkkailupiste. Tästä kuusi kilometriä alavirtaan sijaitsee vielä kolme muuta tarkkailupistettä.

Arviointiselostuksessa kuvataan mitä pohja- ja pintavesille haitallisia aineita louhosten hulevesissä esiintyy ja minne ne kulkeutuvat. Lisäksi tarkastellaan hankealueelta tulevien huuhoutumien vaikutuksia vesistössä.

Hulevesille rakennetaan suon reunaan esiselkeytys- ja laskeutusaltaat, joihin kiintoaines ja siihen sitoutuneet ravinteet laskeutuvat. Altailla on lisäksi purkuojien virtaamia tasaava vaikutus.

5.6. Toiminnan aiheuttama melu

Kaikki suunnitellun toiminnan vaiheet aiheuttavat melua. Porauksen, työkoneiden ja liikenteen aiheuttama melu on tyypiltään tasaista kun taas räjäytyksen, rikotuksen ja murskauksen impulssimaista tai osittain impulssimaista.

Melu vaikuttaa lähinnä lähiympäristön viihtyisyyteen. Kivenmurskauksen ja louhinnan 55 dB:n (L_{Aeq}) meluvyöhykkeen keskimääräinen leviämisetäisyys on 500 m (Kahri 2009). Tällä perusteella melumallinnosten tekeminen ei ole tarpeellista.

Lounaassa 1,2 km:n päässä sijaitseva lähin talo jää mäen toiselle puolelle suojaan, samoin 1,2-1,8 km:n etäisyydellä lännessä ja luoteessa sijaitsevat Huhtalan asuinrakennukset. Huhtalan pohjoispuoliset lähitalot jäävät sivurinteen ja puuston suojaan. Sen sijaan tien pohjoispuolinen asutus on suoran näkö- ja kuuloyhteyden päässä rinteeseen, tosin peräti 2,5 km:n päässä.

Raskaan liikenteen aiheuttamaa melua arvioidaan liikennemäärän ja nopeuden avulla. Nykyinen melu mitataan tai lasketaan liikenteen perusteella.

Vertailuperusteena käytetään valtioneuvoston antamia melun enimmäisarvoja ulkona (VNp 993/1992) (taulukko 3).

Taulukko 3. Melun enimmäisarvot ulkona

<i>alue</i>	<i>$L_{Aeq}(dB)$ päivällä (klo 7–22)</i>	<i>$L_{Aeq}(dB)$ yöllä (klo 22–7)</i>
asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet ja hoitolaitoksia palvelevat alueet	55	50
uudet asuin- yms. alueet	55	45
oppilaitoksia palvelevat alueet	55	-
loma-asutus- ja leirintäalueet, taajamien ulkopuoliset virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45	40

Meluntorjuntakeinot jaetaan päästöjen vähentäviin ja melun etenemistä estäviin. Murskauslaitteissa melupäästöjen vähentämiseen ei ole juuri kiinnitetty huomiota, joten laitteistovalinnoilla ei ole merkitystä meluntorjunnan kannalta. Osa nykyään valmistettavista poravaunuista on vaimennettuja ja niiden äänitehotasot on saatu putoamaan noin 10 dB. Murskauslaitos sijoitetaan louhokseen pölyn ja melun leviämisen rajoittamiseksi. Laitos ympäröidään mahdollisimman korkeilla suojana toimivilla pintamaa-, raaka-aine- tai murskekasoilla.

5.7. Toiminnan aiheuttama tärinä

Lähimpään, noin kilometrin etäisyydellä sijaitsevan kiinteistön rakennuksiin tehdään nykykunnan kartoittava katselmus ennen louhinnan aloittamista ja taloon aiheutuvaa tärinää seurataan mittauksin. Toiminnan harjoittaja on mahdollisissa vahinkotilanteissa korvausvelvollinen.

Tärinää ja sen etenemistä arvioidaan käytettävän räjähdysainemäärän ja sijainnin perusteella, laskennallista arviointia ei voida tehdä. Panostus mitoitetaan räjäytyssuunnittelun yhteydessä siten, että tärinät jäävät riittävän alhaisiksi. Tärinävaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös kuljetusliikenteen aiheuttama tärinä.

Tärinälle ei ole Suomessa virallisia ohjearvoja. Tärinävaikutuksien arvioinnissa huomioidaan Sosiaali- ja terveysministeriön teknillinen turvallisuusohje (16:0) ja VTT:n ”Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi” (Talja ja Saarinen 2009). Tärinän vaikutuksia arvioidaan mm. ihmisten viihtyvyyteen ja ympäristön rakennuksiin.

Työmaaliikenteen aiheuttama tärinä on räjäytystärinään verrattuna pienempää ja pitkäkestoisempää. Yleisillä teillä kuljetusten aiheuttama tärinä on tienpitäjän vastuulla ja tärinää vähennetään tarvittaessa nopeusrajoituksilla.

Räjäytysten aiheuttamaa tärinää pidetään mahdollisimman pienenä käyttämällä pieniä reikäpanoksia ja pieniä samanaikaisesti räjähtäviä räjähdysainemääriä.

5.8. Vaikutukset ilmanlaatuun

Toiminnan kivipölypäästöistä valtaosan aiheuttaa murskaus, osittain myös louhinta, kuormaus ja kuljetus. Myös varastokasoista irtoaa kuivalla tuulisella ilmalla jonkin verran pölyä. Nämä tekijät otetaan huomioon pölyvaikutusten arvioinnissa.

Pölyn leviämistä arvioidaan laskennallisesti, mikäli viranomainen katsoo aiheelliseksi. Laskelmissa otetaan huomioon topografia, sään vaihtelut ja mahdolliset epäedulliset yhteisvaikutustilanteet louhinnan eri vaiheissa.

Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan asutuksen sijainti. Vertailuarvoina käytetään ilmanlaadun raja-arvoja kokonaisleijumalle $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (vuorokausikeskiarvo) ja $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (vuosikeskiarvo) (Vnp 480/1996) sekä raja-arvoa hengitettävillä hiukkasille (PM_{10}) $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (vuorokausikeskiarvo) (Vna 711/2001). Pienhiukkasille ($\text{PM}_{2.5}$) ei ole Suomessa ohjearvoja.

Pölyn leviämisen ehkäisemiseksi murskauslaitokset sijoitetaan alimmalle ottotasolle, mahdollisuuksien mukaan varastokasojen ympäröimään tilaan. Murskauksen pölypäästöjä voidaan vähentää säätämällä putoamiskorkeutta ja kuljettimien päähän kiinnitettävillä suojilla. Kuivala säällä pölyämistä estetään tarpeen mukaan kastelulla, jolloin vesi ruiskutetaan, sumutetaan tai johdetaan paikalle vesihöyrynä. Porauskalustossa on käytössä pölynpoistolaitteisto

Liikenne aiheuttaa pakokaasupäästöjä, joita arvioidaan liikennepäästötutkimusten ja tulevien liikennemäärien perusteella. YVA-selostuksessa arvioidaan myös työkoneiden polttoainepäästöt (hiukkaset, SO_2 , NO_x ja CO_2).

Pakokaasupäästöjä ehkäistään käyttämällä nykyaikaisia, huollettuja laitteita ja kulkuneuvoja.

5.9. Vaikutukset liikenteeseen

Lisääntyvän liikenteen määrä on suurimmillaan seuraavanlainen:

Kaksoisraiteen rakentamisessa tarvittavan kiviaineksen, 2-3 milj. kiintokuutiometriä kiveä vastaa noin 6-8 milj. tonnia murskeita. Yhteen kasettikuormaan mahtuu noin 36 tonnia mursketta, joten kuljetettavien kuormien kokonaismäärä 2,5 milj. m³ ja 7 milj. tonnin mukaan laskettuna on noin 195 000. Rakentamisajaksi suunnitellun neljän vuoden aikana kuljetettuna kuormia tulee noin 212 kpl/vrk. Jos vuoden aikana työaika on noin 50 viikkoa viitenä päivänä viikossa ja töitä tehdään kahdessa vuorossa (16 h/vrk), kuormia lähtee noin 13 kpl tunnissa.

Mikäli toiminta on oletetun suuruista, liikenteen ajoneuvomäärät kasvavat 1,2-kertaiseksi nykyiseen verrattuna lähimmällä tiellä 28 (1382/1170=1,2). Raskaan liikenteen määrä kasvaa 2,3-kertaiseksi (374/162=4,3).

Liikenteen vaikutusalue määritellään alueena, jossa liikenne lisääntyy ja jolla melu, pöly, pakokaasu, liikenneturvallisuusriskit ja tärinä lisääntyvät sekä vaikuttavat muuhun maankäyttöön ja toimintaan.

Arvioinnissa huomioidaan teiden nykyinen kunto ja liikennemäärät arvioitaessa toiminnan vaikutusta liikenteen sujuvuuteen ja liikenneturvallisuuteen. Lisäksi arvioidaan lisääntyvän liikenteen aiheuttamia pöly- ja meluvaikutuksia sekä nykyisten liikenneväylien soveltuvuutta lisääntyvälle liikennemäärälle. Tarvittaessa tehdään parannusehdotuksia.

Liikenneturvallisuuden parantamiseksi vt. 28:lle lisätään tarvittavan pitkät kaistanlevennykset kumpaankin suuntaan louhoksen risteyksen kohdalle.

5.10. Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön

Kalliomurskeiden käyttö soravarojen sijaan säästää pohjavesialueita sekä betoniteollisuuden raaka-aineeksi välttämättömiä hiekka- ja soravaroja.

Alueellisesti yksi kookas louhos vaikuttaa siten, että kiviaineksen ottoa haittoineen ei ole tarvetta hajauttaa useaan pieneen louhokseen.

6. Vaikutusalueen raja

Vaikutusalueen raja on tehty yksittäisten vaikutusten laajuuden perusteella (taulukko 4).

Hankkeen ympäristövaikutusten tarkastelu- ja vaikutusalueeksi esitetään 500 metriä suunnittelualan rajasta. Viihtyvyyteen vaikuttavien tekijät tosin (tärinä, räjäytys-, poraus- ja murskausmelu) ulottuvat jopa kilometrin etäisyydelle ja maisemavaikutukset ja työmaaliikenteen aiheuttama häiriö tätäkin kauemmas.

Jos jokin vaikutus ulottuu mainittua laajemmalle, asia otetaan selostusvaiheessa huomioon.

Taulukko 4. Ympäristövaikutusten laajuus

<i>ympäristövaikutus</i>	<i>vaikutuksen laajuus</i>
maisemavaikutukset	5–10 km
luontovaikutukset	500 m
vaikutukset maaperään	50 m
vaikutukset kallioperään	150 m
vaikutukset pintavesiin	1–6 km
vaikutukset pohjavesiin	1000 m
melu (yli 55 dB)	350–650 m
tärinä	600 – 1 000 m
vaikutukset ilmanlaatuun	400–500 m
vaikutukset liikenteeseen	40 km

7. Käytettävissä oleva aineisto ja tarvittavat lisäselvitykset

Käytettävissä olevaa aineistoa ovat esimerkiksi suojelualue tiedot, liikennemäärälaskelmat, kaavoitus ja kiviainestuotannon parhaita ympäristökäytäntöjä koskeva raporttiluonnos opinnäytetöineen. Ympäristövaikutusten vaatimat lisäselvitykset on kirjattu luvussa 6.

8. Arvioinnin epävarmuustekijät

Arviointimenetelmien epävarmuustekijät kirjataan ympäristövaikutusten arviointiselostukseen ja arvioidaan niiden merkitys. Teoreettisten mallien antamat tulokset ovat riippuvaisia annetuista lähtötiedoista eivätkä välttämättä pysty ottamaan huomioon kaikkia käytännössä vaikuttavia tekijöitä.

9. Ympäristövaikutusten seuranta

Ympäristövaikutusten seurannalla varmistetaan hankkeen ympäristövaikutukset ja se miten hyvin arvioinnissa käytetyt menetelmät ja niillä saadut tulokset vastaavat todellisuutta. Samalla myös arvioidaan toimivatko ehkäisevät ja lieventävät toimenpiteet riittävän hyvin. Mikäli alueella on kohteita, joihin kohdistuu merkittäviä ympäristövaikutuksia, arviointiselostukseen kirjataan ympäristövaikutusten seurantaohjelma.

10. Lähdeluettelo

- Hasari M. 2009: Maa-ainesten oton vaikutukset pintavesiin, opinnäytetyö, Tampereen ammattikorkeakoulu, Environmental Engineering koulutusohjelma
- Kahri K. 2009: Kivenmurskauksen ja louhinnan melu ympäristössä, opinnäytetyö, Hämeen ammattikorkeakoulu, ympäristötekniikan koulutusohjelma
- Laurila J. 2010: Kiviainestuotannon parhaat ympäristökäytännöt –raportin luonnos 13.4.2010
- Laurila J. 2009: Maa-aineksen oton vaikutukset pohjaveteen ja vaikutusten seuranta, opinnäytetyö, Hämeen ammattikorkeakoulu, prosessi- ja ympäristötekniikan osasto
- Talja A. ja Saarinen A. VTT (2009): Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi, esiselvitys, VTT tiedotteita 2468
- Tiehallinto 2009: Liikenneonnettomuudet maanteillä 2008, Tiehallinnon tilastoja 3/2008
- Tiainen M. 2010: Kiviainestuotannon värinävaikutukset, opinnäytetyö, Hämeen ammattikorkeakoulu, ympäristötekniikan koulutusohjelma
- Vesi- ja ympäristöhallitus (1988): Vesistöjen laadullisen käyttökelpoisuuden luokittaminen, Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja 20

Kartat

- Suomen kallioperäkartta. DigiKP200 (1:200 000 kallioperäkartta)
- OIVA, ympäristö- ja paikkatietopalvelu (valtion ympäristöhallinnon virastot)

Kaavoitus

- Keski-Pohjanmaan maakuntakaava
- Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava, kaavaselostus