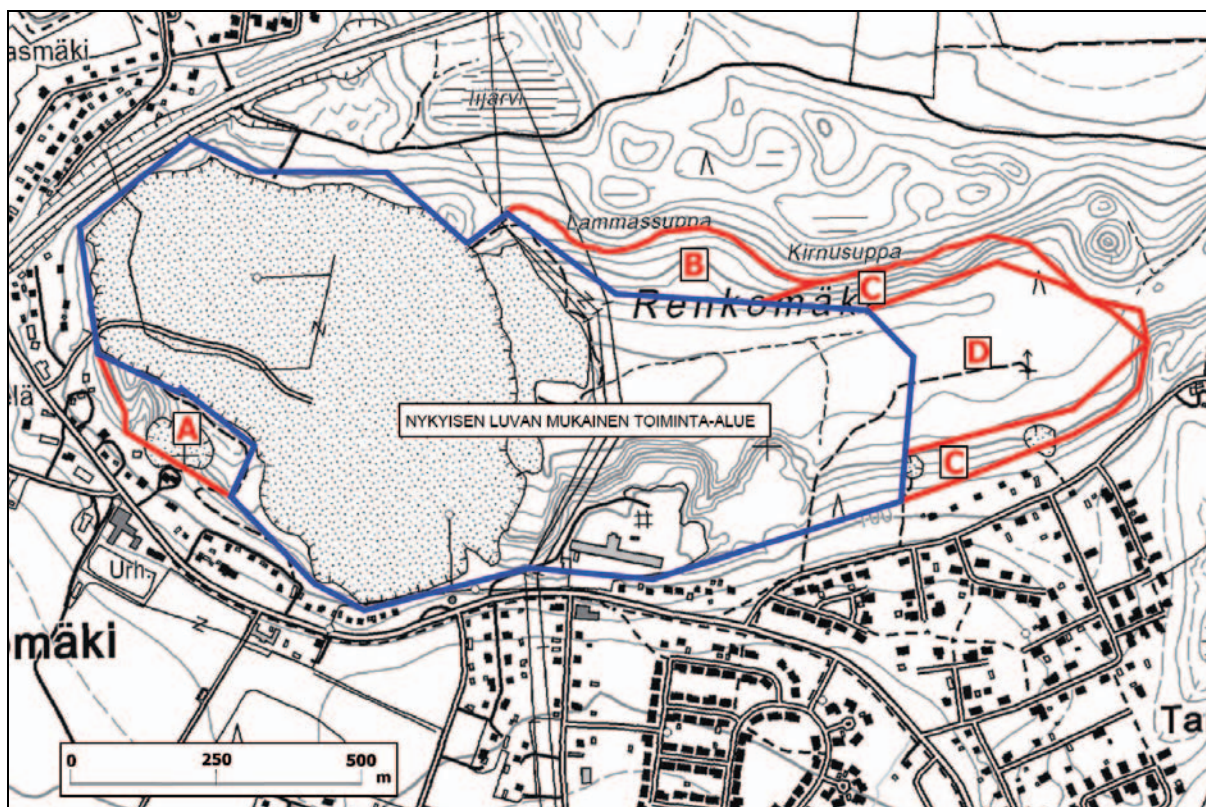


5 ARVIOINNISSA KÄSITELTÄVÄT VAIHTOEHDOT

5.1 Vaihtoehtojen muodostaminen

YVA-menettelyssä tarkasteltavat vaihtoehdot on muodostettu realististen toiminnan toteuttamisvaihtoehtojen pohjalta. Nykyinen maa-ainesten ottolupa on voimassa 30.6.2017 saakka. Renkomäen muodostuma sisältää luvan mukaisten alueiden lisäksi merkittävät soravarat alueen pohjois- ja itäpuolella sekä nykyisen ottoalueen pohjaveden pinnan yläpuolella. Rudus Oy:n ja Lahden kaupungin tiivis yhteistyö on mahdollistanut keskitetyn, tehokkaan maa-ainesten oton alueella. Toimintaa halutaan jatkaa myös luvan päättymisen jälkeen laajentamalla aluetta ja alentamalla ottotasoa.

Ympäristövaikutukset arvioidaan neljästä laajennusvaihtoehdosta. Vaihtoehtojen kokonaisotomäärät ja toiminta-aika tullaan arvioimaan hankesuunnittelun edetessä ympäristövaikutusten arviointityön aikana. Ympäristövaikutusten arvioinnissa on ns. nollavaihtoehtona laajennushankkeen toteuttamatta jättäminen. Laajennushanke (VE0+, VE1, VE2 tai VE3) on mahdollista toteuttaa kun ympäristövaikutusten arviointi on valmis ja luvat ovat lainvoimaiset.



Kuva 12. Laajennusvaihtoehdot.

5.2 Vaihtoehto 0 (VE0): Hanketta ei toteuteta



Vaihtoehtoon 0 tarkoituksena on toimia vertailuvaihtoehtona muille toteuttamisvaihtoehtojille ja kuvata tilannetta, missä toiminta päättyy 30.6.2017 nykyisen luvan mukaisesti. Nollavaihtoehtossa oletetaan, että kaikki luvan mukaiset 19,3 Mm³ ktr soravarat saadaan hyödynnettyä 71,2 ha alueelta. Alin ottotaso on +83...85 m mpy. Vaihtoehtoon 0 ympäristövaikutukset tullaan arvioimaan samalla tarkkuudella kuin varsinaisten toteuttamisvaihtoehtojen, jotta tuotettu tieto ympäristövaikutuksista on tasapuolista eri vaihtoehtojen välillä.

5.3 Vaihtoehto 0+ (VE0+): Hanke toteutetaan, laajennus lounaaseen ja alaspäin



Vaihtoehtossa 0+ ottotaso lasketaan nykyisellä ottoalueella. Pohjaveden pinnan päälle jätetään vähintään neljän metrin suojavyöhyke. Lisäksi ottoaluetta laajennetaan lounaaseen 2,7 ha (alue A), jotta yksityisessä omistuksessa oleva soranottoalue saadaan jälkihoidettua ja koko Renkomäki saadaan maisemoitua yhtenäiseksi kokonaisuudeksi.

5.4 Vaihtoehto 1 (VE1): Hanke toteutetaan, laajennus pohjoiseen, itään, lounaaseen ja alaspäin



Vaihtoehtossa 1 laajennushanke toteutetaan alueen pohjois- ja itäpuolella (alueet B, C ja D). Lisäksi ottotaso lasketaan ja aluetta laajennetaan lounaispuolelle (alue A), kuten vaihtoehtossa VE0+. Ottoalue laajenisi yhteensä 20,6 hehtaaria. Ylin ottotaso alueen pohjoispuolella tulisi kulkemaan samassa tasossa kuin nykyisellä ottoalueella, jolloin alueiden maisemointi tulisi olemaan yhtenäisen näköinen. Alueella olevat pienet soranottoalueet maisemoitaisiin yhdessä koko alueen jälkihoitotoimenpiteiden kanssa.

5.5 Vaihtoehto 2 (VE2): Hanke toteutetaan, laajennus itään, lounaaseen ja alaspäin



Vaihtoehdossa 2 laajennushanke toteutetaan alueen itäpuolella (alueet C ja D). Lisäksi ottotasoa lasketaan ja aluetta laajennetaan lounaispuolelle (alue A), kuten vaihtoehdossa VE0+. Ottoalue laajenisi yhteensä 16,9 hehtaaria. Alueella olevat pienet soranottoalueet maisemoitaisiin yhdessä koko alueen jälkihoitotoimenpiteiden kanssa.

5.6 Vaihtoehto 3 (VE3): Hanke toteutetaan, laajennus rajoitetusti itään, lounaaseen ja alaspäin



Vaihtoehdossa 3 laajennushanke toteutetaan rajoitetusti alueen itäpuolella (alue D). Lisäksi ottotasoa lasketaan ja aluetta laajennetaan lounaispuolelle (alue A), kuten vaihtoehdossa VE0+. Ottoalue laajenisi yhteensä 11,9 hehtaaria. Alueen pohjois- ja eteläpuolella olevat jyrkät rinteet jätettäisiin ottoalueen ulkopuolelle, jolloin maisemavaikutukset sekä muut lähi-alueen ympäristövaikutukset vähenisivät.

5.7 Vaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehtoja vertaillaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaisesti seuraavien vaikutusten perusteella:

- a) vaikutukset ihmisiin
- b) vaikutukset luontoon
- c) vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen
- d) vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Vaikutukset kuvataan vaihtoehdoittain ja havainnollisesti siten, että kunkin tarkasteltavan vaikutuksen osalta voidaan ymmärtää vaikutuksen suuruudet sekä vaihtoehtojen väliset erot.

6 YMPÄRISTÖN NYKYTILA

Rudus Oy:n ja Lahden kaupungin Renkomäen soranottoalue sijaitsee noin seitsemän kilometriä Lahden kaupungin eteläpuolella Renkomäen asutusalueen välittömässä läheisyydessä. Ottoalueen länsi-pohjoispuolelta kulkee Lahden ohitustie (valtatie 4). Alueelta on matkaa Orimattilan keskusta noin 15 kilometriä.

6.1 Tehdyt selvitykset

Renkomäen soranottoalueella on tehty useita ympäristöselvityksiä ja hankkeesta on saatavilla kattavasti lähtömateriaalia. Selvitykset ovat pohjana ympäristövaikutusten arvioinnille ja ympäristölupahakemuksille. Renkomäen alueelle on tehty muun muassa seuraavat selvitykset:

- Kasvillisuus selvitys Renkomäen soranottoalueen maisemoiduilla rinteillä, LV Lahti Vesi Oy (Helsingin yliopisto, Ympäristötekniikan laitos, Hansi & Uola 2004)
- Renkomäen alueen pohjaveden laatu vuosina 1993–2003, LV Lahti Vesi Oy (Helsingin yliopisto, Ympäristötekniikan laitos, Uola 2004)
- Renkomäen kalliopintaselvitykset painovoimamittauksia käyttäen (Geologian tutkimuskeskus, Valli 2003)
- Maa-ainesten otto- ja ympäristölupahakemukset sekä niiden päätökset (ks. luku 3.2)

Lahden ja Päijät-Hämeen alueelle on lisäksi tehty muun muassa seuraavat selvitykset, joita voidaan hyödyntää ympäristövaikutusten arviointityössä:

- Lahden ekologinen verkosto ja sen merkitys kaupungissa esiintyville nisäkkäille (Helsingin yliopisto, Ympäristöekologian laitos, Peltonen 2008)
- Lahden kaupungin kehittymisen vaikutus alueensa pohjavesien laatuun (Helsingin yliopisto, ympäristöekologian laitos, Ristola 2008)
- Renkomäen osayleiskaava-alueen luonto ja maisema 2007 (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy, Ympäristösuunnittelu OK, 2007)
- Päijät-Hämeen ekologinen verkosto (Päijät-Hämeen liitto, Väre 2006)
- Päijät-Hämeen maisemaselvitys (Lahden ammattikorkeakoulu, Aarrevaara ym. 2006)
- Päijät-Hämeen rakennettu kulttuuriympäristö (Päijät-Hämeen liitto, Wager 2006)
- Lahden kaupungin liito-oravakartoitus (Lahden kaupunki, Valvonta- ja ympäristökeskus, Mäkinen 2005)
- Lahden lepakot (Lahden kaupunki, Valvonta- ja ympäristökeskus, Erkinaro 2005)

- Lahden lähteet (Lahden kaupunki, Valvonta- ja ympäristökeskus 2005)
- Liikennemeluselvitys, keskustan ulkopuoliset alueet (Lahden kaupunki, meluntorjuntatyöryhmä 2004)
- Päijät-Hämeen uhanalaiset ja silmälläpidettävät putkilokasvit (Hämeen ympäristökeskus, Vauhkonen 2003)
- Lahden luonto, biologian ja maantieteen opetuskohteet (Lahden kaupunki, Valvonta- ja ympäristökeskus 2000)
- Päijät-Hämeen perinnemaisemat (Hämeen ympäristökeskus, Hovi 2000)
- Lahden lintuatlas 1998–1999 (Lahden kaupunki, Valvonta- ja ympäristökeskus, Saikko & Loikkanen 1999)
- Päijät-Hämeen luonto (Päijät-Hämeen liitto, Kolunen 1993)
- Harjukasvien ja edustavan harjukasvillisuuden inventointi Hämeen läänissä (Hämeen lääninhallitus, Heikkinen & Toivonen 1989)
- Lahden yleiskaava, yleiskaavan tarkistus ja täydennys, perusselvitykset, maisema- ja ympäristöanalyysi (Lahden kaupunkisuunnitteluvirasto, kaavoitusosasto 1984)

Tehtyjen ympäristöselvitysten keskeisiä tuloksia on esitetty luvuissa 6 ja 7.

6.2 Maa- ja kallioperä

Renkomäen harjumuodostuma on Salpausselästä erillään oleva, itä-länsisuunnassa noin 2,5 kilometriä pitkä ja leveimmillään noin kilometrin leveä, jyrkkärintainen reunamoremimuodostuma. Renkomäen lakialueet ovat noin +135 m mpy, kun eteläpuolella olevat peltotasangot jäävät noin +70...80 m mpy tasoon. Harjun aines on valtaosin hyvin vettä johtavaa hiekkaista soraa, paikoin myös runsaasti kivistä soraa.

Geologian tutkimuskeskus on selvittänyt alueen kallionpinnan tasoa painovoimamittausten avulla. Soranottoalueen länsiosassa kalliopinta on tasolla +50...90 m mpy. Korkeimmillaan kallion pinta on alueen etelä-lounaisosassa, jossa se on tullut esille soranoton yhteydessä. (Valli 2003) Kallioperä on nykyisellä ottoalueella suurelta osin alempana kuin pohjaveden pinnantaso (+73 m mpy) ja samalla yleisesti yli 10 metriä syvemmällä kuin nykyisen luvan mukainen ottotaso, joten kallionlouhintaa ei todennäköisesti tarvita. Kallioperä on pääasiassa graniittia.

6.3 Pintavedet

Suunnittelualue sijaitsee Porvoonjoen valuma-alueella. Soranottoalueen välittömässä läheisyydessä ei ole merkittäviä avoimia vesistöalueita, kuten järviä, lampia tai jokia. Alueen pohjoispuolella on lijärvi, joka on luonnontilaisen kaltainen suo. Ottoalueelta on matkaa Porvoonjokeen noin 1,5 kilometriä. Alueen pohjoispuolelta noin 700 metrin etäisyydellä virtaa Vartio-oja, joka laskee Porvoonjokeen. Lisäksi alueen kaakkoispuolella noin 1,5 kilometrin etäisyydellä virtaa Rengonjoki, joka laskee myös Porvoonjokeen. Renkomäki sijoittuu näiden jokien pienvaluma-alueiden vedenjakajalle.

Soranottoalueelta ei kulkeudu pintavesiä läheisiin vesistöihin tai ojiin, vaan sade- ja sulamisvedet imeytyvät alueen maaperään. Kuvassa 13 on esitetty alueen vesistöt ja valuma-alueet.

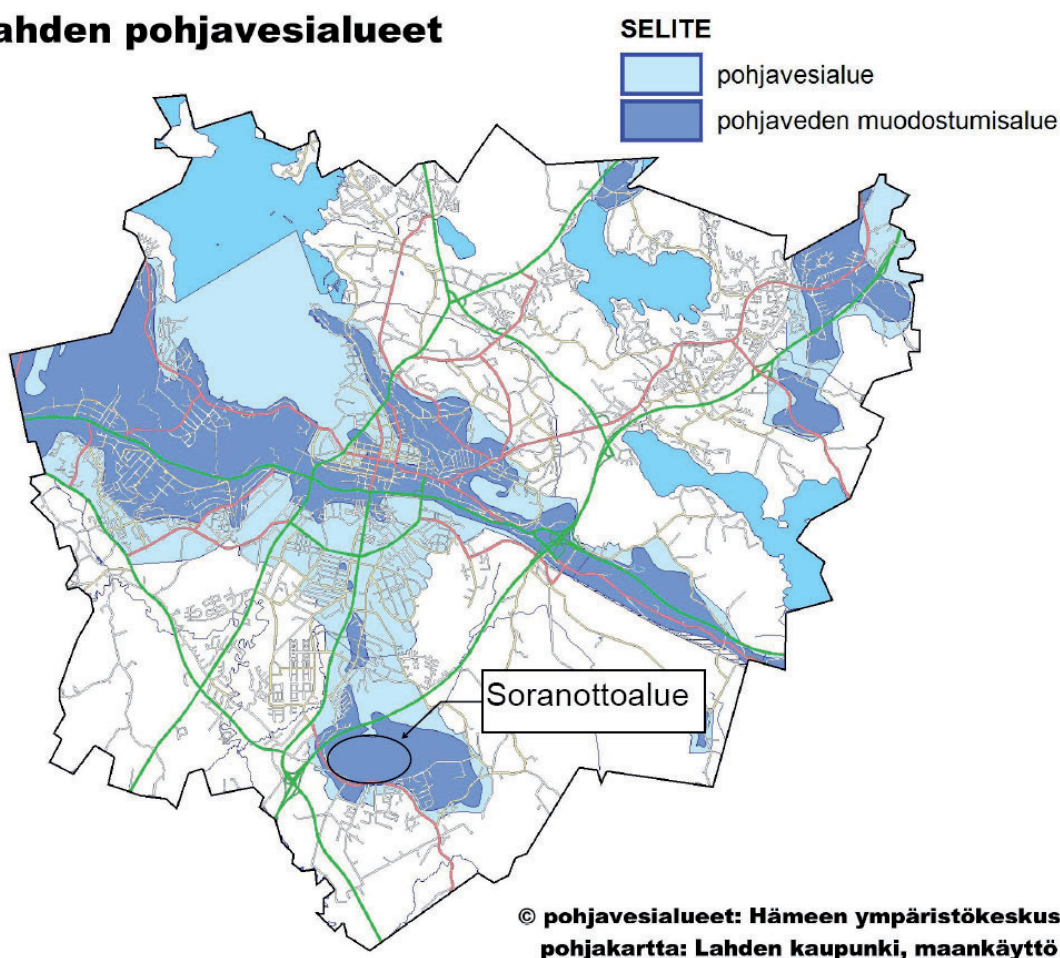


Kuva 13. Renkomäen valuma-alueet (sininen katkoviiva) ja alueen vesistöt (Ympäristöhallinto 2009).

6.4 Pohjavesi ja lähteet

Suunnittelualue sijaitsee kokonaisuudessaan Renkomäen pohjaveden muodostumisalueella, josta pumpataan vettä Lahden kaupungin ja Hartwallin tuotantolaitoksen tarpeisiin. Renkomäen pohjavesialue (0439802) kuuluu I-luokkaan eli se on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Lahden pohjavesialueet on esitetty kuvassa 14. Renkomäen pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 6,28 km² ja muodostumisalueen pinta-ala 2,02 km², josta nykyisen luvun mukaisen ottoalueen pinta-ala on noin 20,4 %. Alueen laskennallinen antoisuus on 2500 m³/vrk. (Britschgi & Gustafsson 1996)

Lahden pohjavesialueet

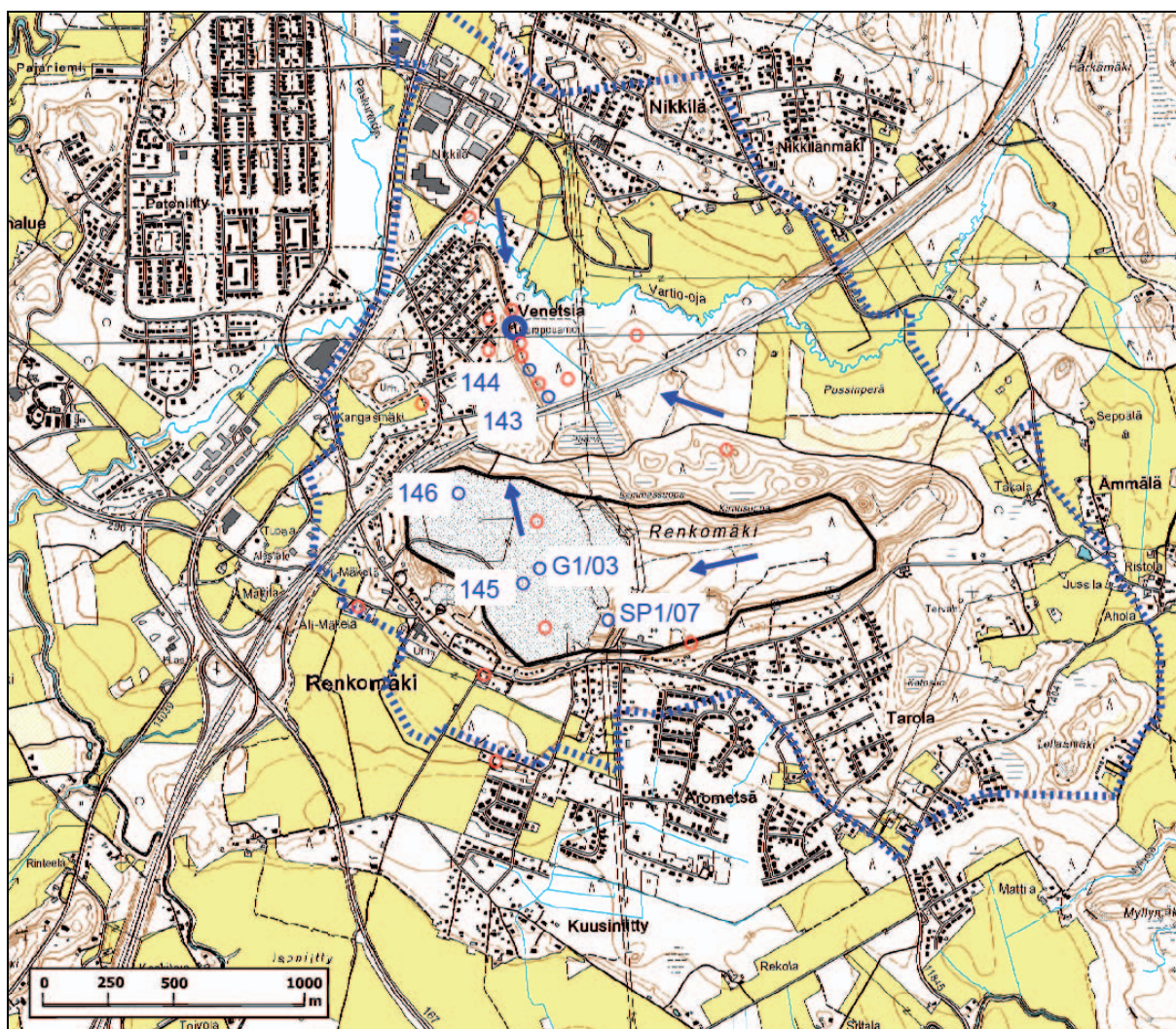


Kuva 14. Lahden pohjavesikartta (Lahden kaupunki 2009).

Renkomäen vedenottamo sijaitsee vajaan kilometrin päässä soranottoalueesta valtatie 4 pohjoispuolella. Vedenottamolta pumpataan vuosittain noin 80–90 % vesioikeusluvan mukaisesta enimmäismäärästä, joka vastaa myös pohjavesialueen antoisuutta. Pohjaveden virtaussuunta on tehtyjen tutkimusten perusteella ottoalueella idästä länteen ja ottoalueen län-

siosassa etelästä pohjoiseen kohti vedenottamoa. Pohjaveden korkeus on koko Renkomäen pohjavesialueella keskimäärin +73 m mpy tasolla.

Renkomäen pohjavesialueella on neljä havaintopistettä (143–146), joista on seurattu pohjaveden laatua säännöllisesti vuodesta 1993. Myöhemmin tarkkailuohjelmaan on otettu mukaan piste G1 (vuonna 2003) ja piste SP1 (vuonna 2007). Alueella on lisäksi 12 havaintoputkea ja viisi kaivoa, joista on mitattu pääsääntöisesti pohjaveden korkeutta tai tutkittu pohjaveden laatua muutamia kertoja tarkkailujakson aikana. Renkomäen pohjavesialue havaintopisteineen on esitetty kuvassa 15.



Kuva 15. Renkomäen soranottoalueen, pohjavesialueen (sininen katkoviiva), pohjaveden pumppaamon (sininen iso ympyrä) ja havaintopisteiden likimääräiset sijainnit. Sinisillä ympyröillä on merkitty ne pisteet, joista pohjaveden laatua tarkkaillaan säännöllisesti. Punaisilla ympyröillä on merkitty ne pisteet, joista tarkkaillaan pääsääntöisesti pohjaveden korkeutta. Nuolet kuvaavat pohjaveden virtaussuuntia.

Havaintopisteistä 143–146 ja G1 tarkkaillaan pohjaveden laatua noin 75 eri parametrin avulla. Tarkkailuohjelmaan kuuluu muun muassa bakteereja, pH, sähkönjohtokyky, alkaliniteetti, fluoridi, happi, hiilidioksidi, kokonaiskovuus, syanidi, orgaaninen hiili, ammonium, kloridi, nitraatti, nitriitti, sulfaatti, metalleja, fenoleita, liuottimia, polyaromaattisia hiilivetyjä, öljyjä sekä pestisidejä.

Renkomäen pohjaveden laatu on yleisesti ottaen korkealaatuista ja se täyttää sosiaali- ja terveysministeriön talousvedelle asettamat vaatimukset. Pohjaveden tarkkailutulosten perusteella Renkomäen pumppaamon käyttövesi on luokiteltu erinomaiseksi ja kaivovesi on ollut laadultaan hyvää, vaikkakin veden sulfaatti- ja kloridiarvot ovat olleet korkeat havaintopisteessä 145. Tulosten perusteella muun muassa sulfaattipitoisuuksissa on havaittavissa selvää laskua 1990-luvun lukemista, joten veden laatu näyttäisi olevan yhä parantumassa. (Uola 2004)

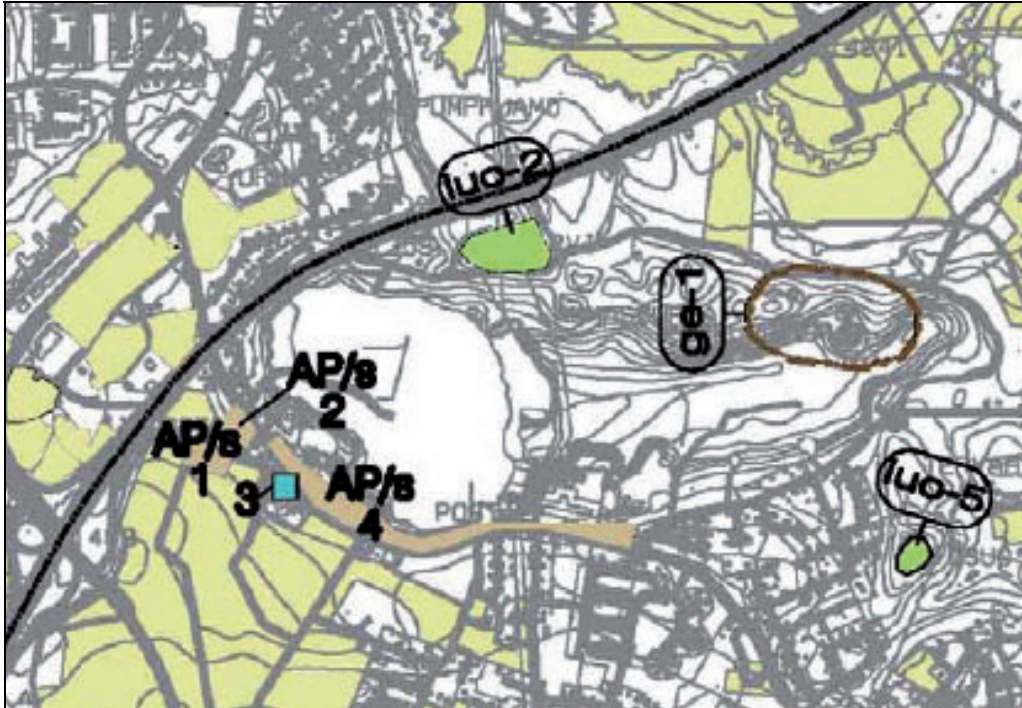
Renkomäen pohjavesialue on ympäristöön pohjavettä purkava, joten alueen ympäriltä löytyy useita lähteitä. Suurin osa lähteistä on vedenottamon läheisyydessä, Nikkilän asuinalueen yksityistonteilla, olevia rengastettuja lähteitä. Myös vedenottamo on lähdepohjainen. Pohjavesialueen kaakkoispuolella on Ämmäläntien rengastettu lähde. Lisäksi alueen eteläpuolella reilun kilometrin päässä ottoalueelta sijaitsee luonnontilainen Renkomäen lähde. Lähde on melko vuolas ja sen pohjasta purkautuu selkeästi vettä. (Lahden kaupunki 2005)

6.5 Luonto

Renkomäen harju on jyrkkärinteinen reunamorenimuodostuma. Se ei kuulu arvokkaisiin harjualueisiin tai moreenimuodostumiin. Miekkiö-Renkomäki-Ämmälä osayleiskaavatyön yhteydessä Renkomäen harjulla, alueen itäosassa, oleva suppa-alue on arvioitu arvokkaaksi geologiseksi muodostumaksi (kuva 16). Itäosassa kulkee myös noin kahden kilometrin pituinen luontopolku, joka kertoo Renkomäen harjubiotopista. Lisäksi alueen pohjoispuolella oleva lijärvi on arvioitu arvokkaaksi luontokohteeksi. Lijärvi on edustava luonnontilaisen kaltaisen suo, jollaisia on säilynyt Lahden kaupungin alueella hyvin vähän. (Lahden kaupunki 2000)

Renkomäki on lähes kokonaan kuivaa kangasmetsää. Mäen pohjois- ja itäpuolella on rehevämpää, kosteahkoa kangasmetsää. Alueella ei ole tehty havaintoja harvinaisista tai uhanalaisista eläin- tai kasvilajeista (Erkinaro 2005, Heikkinen & Toivonen 1989, Kolunen 1993, Mäkinen 2005, Saikko & Loikkanen 1999, Vauhkonen 2003, Ympäristösuunnittelu Enviro Oy

& Ympäristösuunnittelu OK 2007). Alueella ei ole myöskään luonnontilaisia tai sen kaltaisia metsiä, vaan kaikki metsäalueet ovat talouskäytössä. (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy & Ympäristösuunnittelu OK 2007)



Kuva 16. Ote Miekkiö-Renkomäki-Ämmälä osayleiskaavan liitteestä 6 "Historialliset kohteet ja luontokohteet". Merkinällä AP/s on osoitettu rakennushistoriallisesti ja maisemallisesti arvokkaita kokonaisuuksia, merkinällä 3 Renkomäen koulu, joka on kulttuurihistoriallisesti arvokas kohde, merkinällä luo-2 Iijärvi, merkinällä luo-5 Tarolan kosteikko ja niitty sekä merkinällä ge-1 Renkomäen suppa-alue (Hollolan kunta ja Lahden kaupunki 2008).

Alueen välittömässä läheisyydessä ei ole luonnonsuojelualueita. Noin kolmen kilometrin etäisyydellä alueen itäpuolella on Linnaistensuon Natura 2000-alue (FI0324001), joka kuuluu myös soidensuojeluohjelmaan. Noin viiden kilometrin etäisyydellä alueen luoteispuolella on lisäksi Komolankallio-Pationkallion (KAO040223) kallioalue, Luhdanjoen luonnonsuojelualue (YSA045103) sekä Tikkakallion luonnonsuojelualueet (YSA043632 ja YSA045153).

Renkomäki on Päijät-Hämeen ekologisen verkoston kannalta kriittisellä alueella, jossa eläinten kulkureittejä katkaisevat merkittävästi liikenneväylät ja asutusalueet. Alue ei sijaitse maakunnallisella luonnon ydinalueella tai viheryhteystarvealueella. (Peltonen 2008, Väre 2006)

6.6 Maisema

Renkomäki on peltojen ja asutusalueiden ympäröimä harju valtatie 4 varrella. Se kuuluu maakunnalliseen Porvoonjoen viljelysseudun maisematyyppiin. Harju hallitsee maisemaa useilta ilmansuunnilta. Alue ei kuulu valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin tai kulttuuriympäristöihin. Alueen itäpuolella on Ämmälän kyläkeskuksen kulttuuriympäristö ja eteläpuolella Porvoonjoen maakunnallisia maisema-alueita. (Aarrevaara ym. 2006) Myös Renkomäen kulttuurimaisema-alueen eteläpuolella on luokiteltu paikallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi osayleiskaavatyön yhteydessä (Hollolan kunta ja Lahden kaupunki 2008).

Harju näkyy etenkin etelästä moottoritietä pitkin saavuttaessa kohti Lahtea. Sen hallitsevin elementti on eteläpuolella oleva yksityisen soranottoalueen jyrkkä hiekkaseinä. Myös Rudus Oy:n ja Lahden kaupungin soranottoalueen korkeimmat kohdat, josta puusto on poistettu, näkyvät sekä etelään että pohjoiseen.

6.7 Asutus ja yhdyskunta

Ottamisalueen ympäristön asutus ulottuu suhteellisen lähelle ottoaluetta. Lähimmät asunnot ovat alueen eteläpuolella Orimattilankadun ja Tarolankadun varressa. Renkomäen asutusalueella, soranottoalueen eteläpuolella, on muun muassa koulu, kirjasto, seurakuntatalo, VPK:n asema, asukasyhdistyksen tilat ja yritystoimintaa. Alueelle rakennettiin vuonna 2006 uusi päiväkotikoti vain noin 200 metrin etäisyydelle ottoalueen rajasta. Kuvassa 17 on esitetty Renkomäen soranottoalueen ja lähimpien häiriintyvien kohteiden sijainnit.



Kuva 17. Renkomäen soranottoalue, lähimpien häiriintyvien kohteiden ja lähimpien asuinrakennusten likimääräiset sijainnit. Lähialueella sijaitsee Renkomäen koulu ja kirjasto (1), Renkomäen seurakuntakoti (2) sekä Renkomäen päiväkotia ja neuvola (3).

Tuotantoteknisillä ratkaisulla ja tarkoituksenmukaisella ottamisjärjestyksellä on soranoton ja asumisen rinnakkaiselo onnistuttu järjestämään rauhanomaiseksi. Alueen asukkaille järjestetään lähes vuosittain asukastilaisuuksia ja toiminnasta tiedotetaan aktiivisesti.

7 YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA NIIDEN ARVIOINTI

7.1 Arvioitavat vaikutukset

7.1.1 Toiminnan vaiheet

Renkomäen soranottoalueelta on otettu maa-aineksia 1960-luvulta lähtien ja sen nykyinen maa-ainesten ottolupa on voimassa 30.6.2017 saakka. Arvioinnissa selvitetään soranoton laajennuksen ympäristövaikutukset hankkeen koko elinkaarelta eli nykypäivästä toiminnan lopettamiseen asti. Hankkeen keskeisimmät vaiheet ovat:

- Soranottotoiminta ja maa-aineksen jalostaminen: soranotto, käsittely, varastointi ja kuljetus alueen ulkopuolelle
- Toiminnan lopettaminen: ottoalueen jälkihoito ja tilan seuranta tai mahdollinen käyttö

7.1.2 Arvioinnin kohdistaminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan suunnitellun toiminnan vaikutukset ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain ja asetuksen edellyttämällä tavalla ja tarkkuudella. Ympäristövaikutuksia ei arvioida jo tapahtuneesta toiminnasta, mutta soranoton mahdolliset aiemmat vaikutukset näkyvät muun muassa pohjaveden laadussa. YVA-menettelyssä arvioidaan hankkeeseen liittyvien toimintojen välittömiä ja välillisiä vaikutuksia, jotka kohdistuvat:

- ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin ja luonnon monimuotoisuuteen
- yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan ja kulttuuriperintöön
- luonnonvarojen hyödyntämiseen
- edellä mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin

Tässä hankkeessa ympäristövaikutusten arvioinnissa erityisen tarkastelun kohteena ovat toiminnan aiheuttamat muutokset maisemassa. Lisäksi tarkastelussa keskitytään toiminnan:

- pohjavesivaikutuksiin
- aiheuttamaan meluun ja pölyämiseen
- sosiaalsiin vaikutuksiin
- sekä luonnonvarojen hyödyntämiseen kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti

7.2 Vaikutusten arvioinnissa käytettävä aineisto

Ympäristövaikutusten arvioinnissa kuvataan toiminnan aiheuttamat vaikutukset ja niistä johtuvat muutokset alueen nykyisiin olosuhteisiin. Ympäristövaikutusten arviointi tulee perustua:

- olemassa oleviin lupiin sekä tehtyihin ja tehtäviin hankesuunnitelmiin
- olemassa oleviin selvityksiin kohteen ympäristön nykytilasta
- olemassa olevaan toimintaa, ympäristöä, päästöjä ja ympäristövaikutuksia koskevaan aineistoon
- arvioinnin aikana tehtäviin lisäselvityksiin
- kirjallisuuteen
- yleisötilaisuuksien ja kyselyiden/haastattelujen yhteydessä esiin tuleviin seikkoihin
- lausunnoissa ja mielipiteissä esitettäviin asioihin
- muualla harjoitettavaa vastaavaa toimintaa koskeviin tarkkailutuloksiin ja käyttökokeuksiin
- sekä näiden pohjalta eri menetelmin tehtäviin vaikutusarvioihin.

Tässä hankkeessa käytettävissä oleva keskeinen aineisto on esitetty luvussa 6.1. Eri vaikutusten arviointiin käytettävät menetelmät ja aineistot on esitetty luvuissa 7.3–7.12.

7.3 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Alueen maa- ja kallioperän laatua on selvitetty tutkimuksin ja sitä selvitetään katselmuksien sekä maastokäyntien yhteydessä. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan maa- ja kallioperän nykyinen laatu ja tila, toiminnassa syntyvien tuotteiden määrä ja laatu, toiminnan rakenteelliset ratkaisut sekä vaikutuksia ehkäisevät menettelyt. YVA-menettelyn aikana jatkuvan hankesuunnittelun yhteydessä tarkennetaan irrotettavien ja toiminnassa syntyvien aineksien määriä sekä niiden käsittelyn ja sijoituksen periaatteita.

7.4 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

7.4.1 Muodostuvien vesien määrän arviointi

Soranottoalueen pinta- ja pohjavesien määrä arvioidaan laskennallisesti hanketta koskevien suunnitelmien ja sadantatietojen perusteella. Vesitaselaskelmien sekä alueen nykyisen valumatietouden perusteella arvioidaan hankkeen aiheuttamat muutokset muodostuvien pinta- ja pohjavesien määriin.

7.4.2 Vaikutukset pintavesiin

Soranottoalueelta ei kulkeudu pintavesiä läheisiin vesistöihin tai ojiin, vaan sade- ja sulamisvedet imeytyvät alueen maaperään. Soranotto toiminnan vaikutus läheisten vesistöjen hydrologisiin olosuhteisiin arvioidaan vesitaselaskelmien perusteella. Arvioinnissa arvioidaan toiminnan välilliset vaikutukset, kuten pölyämisen ja pohjaveden tason muutoksen vaikutus, läheisen Vartio-ojan ja lijärven (suon) tilaan. Toiminnasta ei arvioida aiheutuvan suoraa vesistökuormitusta, koska alueelta ei tule valumavesiä.

7.4.3 Vaikutukset pohjavesiin

Renkomäen pohjaveden tilaa seurataan viidestä havaintopisteestä noin 75 eri parametrin avulla. Alueella on lisäksi useita pohjavesiputkia ja -kaivoja, joista pohjaveden laatua ja määrää tarkkaillaan satunnaisemmin. Kaivoista 143 ja 144 sekä pohjavesiputkista 145 ja 146 on pohjaveden laatua tarkkailtu vuodesta 1993 saakka. Pisteet on esitetty kuvassa 15. Taulukossa 1 on esitetty tarkkailutulosten vaihteluväli vuosilta 1993–2008 sulfaatin, kloridin ja sähkönjohtavuuden osalta sekä talousveden laatusuosituksen kyseisten parametrien osalta (STM 461/2000).

Taulukko 1. Pohjaveden laadun tarkkailutulosten vaihteluväli vuosilta 1993–2003.

Tarkkailupiste	Sulfaatti [mg/l]	Kloridi [mg/l]	Sähkönjohtavuus [mS/m]
143	19–43	6–15	14–25
144	21–40	8–17	15–29
145	400–1600	16–102	19–250
146	24–106	4–38	15–40
Suositus	<150*/250	<25*/250	<250

* vesijohtomateriaalien syöpmisen ehkäisemiseksi

Tulosten mukaan pitoisuudet ovat olleet laskevia sulfaatin, kloridin ja sähkönjohtavuuden osalta vuosista 1999–2001 lähtien. Havaintoputkessa 145 on ollut korkeita veden sulfaattipitoisuuksia koko tarkkailujakson ajan. Korkeat pitoisuudet voivat johtua monesta eri tekijästä. Muissa havaintopisteissä sulfaattipitoisuudet ovat olleet selvästi pienemmät ja ne ovat alittaneet talousvedelle asetetut suositusrajat. Korkean sulfaattipitoisuuden syyksi on epäilty alueella olevan betonitehtaan päästöjä tai maa-ainestenottoa. Näiden vaikutus on kuitenkin epätodennäköinen, koska betonitehtaan ja pisteen 145 välille on asennettu vuonna 2007 uusi pohjaveden havaintoputki (SP1), jossa sulfaattipitoisuudet ovat olleet selvästi alhaisemmat (22–24 mg/l).

Renkomäen vedenottamon pohjaveden laatu on yleisesti ottaen korkealaatuista ja se täyttää sosiaali- ja terveysministeriön talousvedelle asettamat vaatimukset. Pohjaveden tarkkailutulosten perusteella käyttövesi on luokiteltu erinomaiseksi ja kaivovesi on ollut laadultaan hyvää.

Pohjavesivaikutusten arviointi perustuu edellä mainittujen tarkkailutulosten lisäksi käytettävissä olevaan tietoon alueen ja lähiympäristön pohjavesipintojen tasoista, muodostumisesta ja virtaussuunnista sekä tietoihin alueen pohjaveden käytöstä. Laajennusvaihtoehtojen vaikutus pohjaveden tasoihin ja laatuun arvioidaan asiantuntija-arviona käyttökokemuksia ja tarkkailutuloksia hyödyntäen. Arvioinnissa huomioidaan *”Ehdotus Hämeen ympäristökeskuksen vesienhoidon toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015”* (Hämeen ympäristökeskus 2008) sekä Lahden pohjavesien suojelusuunnitelma.

Ihmisiin pohjaveden välityksellä mahdollisesti kohdistuvia vaikutuksia ja niiden merkitystä arvioidaan talousveden laatuvaatimusten ja -suositusten perusteella huomioiden alueen pohjaveden nykyinen käyttö. Arvioinnissa huomioidaan lisäksi mahdollisten vahinkotilanteiden vaikutukset pohjaveden laatuun.

7.5 Päästöt ilmaan ja niiden vaikutukset

7.5.1 Pölyäminen

Soran käsittely (murskaus/seulonta) sekä liikennöinti alueella aiheuttavat pölyämistä. Toiminnassa syntyvän pölyn määrän ja koostumuksen arvioinnissa hyödynnetään tarkkailutuloksia sekä muista vastaavista kohteista saatuja mittaustuloksia ja kirjallisuustietoa.

Laajennushankkeen toiminnasta syntyvän pölyn määrän ja koostumuksen (hiukkaskoko sekä haitta-ainepitoisuudet) arvioinnissa hyödynnetään tutkimus- ja mittausaineistoa. Käytettävissä olevaa lähtömateriaalia on riittävästi, eikä alueella ole tarvetta lisätutkimuksiin, ellei arvioinnin kuluessa saatavien tietojen perusteella tule muuta merkittävää esille. Arvioinnissa huomioidaan Lahden ohitustien (valtatie 4:n) liikenteen pölypitoisuudet.

7.5.2 Liikenne ja muut päästölähteet

Liikenteestä sekä maansiirtokalustosta aiheutuu pölyämisen lisäksi pakokaasupäästöjä. Energiantuotannossa sekä koneiden ja laitteiden käytössä muodostuvat päästöt ovat polttoaineen rikkipitoisuudesta aiheutuva SO₂-päästö, epätäydellisestä palamisesta ja polttoaineen epäpuhtauksista johtuvat hiukkaspäästöt sekä hiilidioksidi ja typen oksidit. Liikenteen ja alueella toimivan maansiirtokaluston ilmapäästöjen arvioinnissa huomioidaan hankkeen liikennemääräennusteet sekä alueella toimivan kaluston määrä ja laatu. Lisäksi arvioinnissa huomioidaan käytettävien liikenneväylien kunto ja nykyiset liikennemäärät.

Ilmapäästöjen arviointi perustuu saatavilla olevaan tutkimustietoon liikenteen aiheuttamista päästöistä suhteutettuna liikennemääriin. Maansiirtokaluston ja raskaan liikenteen aiheuttamat ilmapäästöt arvioidaan laskennallisesti eri koneiden/ajoneuvojen ominaisilmapäästöjä koskevan käytettävissä olevan tutkimustietouden perusteella.

7.5.3 Leviämisen ja vaikutusten arviointi

Lahden kaupungin ilmanlaatua seurataan jatkuvatoimisesti viidellä eri mittausasemalla. Ilmanlaadun tarkkailu toteutetaan Lahden kaupungin ja alueen ilmapäästöjen vuoksi ympäristölupavelvollisten laitosten tekemän yhteistarkkailusopimuksen mukaisesti. Uusimman raportin (2007) mukaan suurin osa ilman epäpuhtauksista on peräisin energiantuotannosta ja liikenteestä. Lahdessa ylittivät vuonna 2007 valtioneuvoston asettamat otsonin pitkän ajan tavoitearvo sekä hengitettävien hiukkasten vuorokausiohjearvo ja raja-arvon numeroarvo (VNa 711/2001, VNp 480/1996 ja VNa 783/2003). Samat arvot ovat ylittyneet useasti myös edellisvuosina.

Lahdessa on ilmapäästöjen vuoksi ympäristölupavelvollisia laitoksia yhteensä 34 kappaletta, joista Renkomäen läheisyydessä ei ole muita kuin Rudus Oy:n murskausasema. Sekä liikenteen että ympäristölupavelvollisten laitosten päästöt ovat pienentyneet 1990-luvun alusta usean parametrin osalta, mutta kasvihuonekaasujen kokonaismäärä on laskelmien mukaan kasvanut.

Ilmapäästöjen leviäminen arvioidaan laskennallisesti alueen päästöjen ominaispiirteiden ja tyypillisten sääolosuhteiden perusteella. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon herkkien kohteiden, kuten asutuksen tai luontoarvoltaan arvokkaiden alueiden sijainnit. Ilmanlaatuarvioita verrataan valtioneuvoston antamiin ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin.

7.6 Toiminnassa syntyvä melu ja tärinä sekä niiden vaikutukset

7.6.1 Melu

Soranottotoiminnan vaikutus ympäristön melutasoihin selvitetään laskennallisesti. Selvityksessä tarkastellaan ottotoiminnan, käsittelyn sekä liikennöinnin (ml. soranottoalueen ulkopuolen tieliikenteen) ja muiden toimintojen aiheuttamaa melua. Selvitykseen käytetään laskentamallia, jolla määritetään melun keskiäänitasot (L_{Aeq}) ympäristössä. Laskentamallissa voidaan ottaa huomioon mm. maastonmuodot, metsän ja maaperän vaimennus sekä mahdollisten meluntorjuntarakenteiden vaikutukset melun leviämiseen. Laskentamallia voidaan käyttää apuna myös hankkeen suunnittelussa esimerkiksi mahdollisesti tarvittavien meluvallien tai kasvillisuusvyöhykkeiden sijoittelussa ja mitoituksessa.

Laskennalliset melutasot määritetään toiminnan eri vaiheissa. Laskennallisia ja mitattuja melutasoja (keskiäänitasot) verrataan VNp 993/1992 mukaisiin melun ohjearvoihin huomioiden ympäristössä olevat melulle häiriintyvät kohteet ja herkäät alueet. Lisäksi arvioidaan melun häiritsevyyttä etenkin lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. Kuvassa 17 on esitetty Renkomäen soranottoalueen lähimmät häiriintyvät kohteet.

7.6.2 Tärinä

Toiminnasta ei aiheudu merkittävää tärinää. Tärinän taso vastaa normaalia maansiirtotyöstä muodostuvaa tärinää, joka aiheutuu lähinnä raskaan kaluston liikennöinnistä.

Tärinälle ei ole Suomessa lakisääteisiä ohjearvoja. Tärinän vaikutuksia muun muassa ihmisten viihtyvyyteen ja ympäristön rakennuksiin arvioidaan kokemusperäisesti, VTT:n ohjeiden (Talja ym. 2008) sekä vertaamalla STM:n ohjearvoihin (1998) huomioiden muun muassa tärinälle alttiiden kohteiden ja toimintojen etäisyydet tärinää aiheuttavasta toiminnasta.

7.7 Luontovaikutukset

Renkomäen soranoton välittömät luontovaikutukset rajoittuvat lähinnä ottoalueelle. Alueen välillisiä vaikutuksia luontoon voi tulla esimerkiksi pölyämisen ja pohjaveden tason muutosten takia.

Ympäristövaikutusten arviointia varten kerätään yhteen alueilla jo tehdyissä selvityksissä esitetyt tiedot luonnonsuojelualueista, suojeluohjelmiin ja Natura 2000-verkostoon kuuluvista alueista, kartoitetuista luonnonsuojelulain mukaisista suojelluista luontotyypeistä, metsätyypeistä, eliö- ja kasvilajeista sekä muu saatavilla oleva tieto alueen luonnon nykytilasta ja luontoarvoista. Käytettävissä olevaa lähtömateriaalia on riittävästi, eikä alueella ole tarvetta lisätutkimuksiin, ellei arvioinnin kuluessa saatavien tietojen perusteella tule muuta merkittävää esille.

Arviointiselostuksessa esitetään luonnon nykytilaa (kasvillisuus, eläimistö, ekologia) koskevien tietojen lisäksi kuvaus miltä osin luonnonympäristö muuttuu. Luontoympäristön muutoksia arvioidaan muun muassa luvuissa 7.3–7.5 esitettyjen päästö- ja vaikutusarvioiden perusteella. Luontovaikutusten arviointiin sisällytetään arvio alueen pitkäaikaisesta tilan kehittymisestä toiminnan päättymisen jälkeen.

7.8 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja maisemaan

Renkomäen soranottoalueen välittömässä läheisyydessä on Renkomäen asutusalue, joka on kasvanut ja kasvaa yhä soranotto toiminnasta huolimatta. Maankäytön suunnittelussa ja kaavoituksessa on huomioitu soranotto toiminta sekä alueen tuleva käyttö mahdollisena virkistysalueena toiminnan loputtua.

YVA-menettelyssä arvioidaan suunnitellun ottoalueen laajennuksen soveltuvuus alueen yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön sekä merkittäviin toimintoihin ja verkostoihin (mm. liikenne yhteydet sekä energia- ja vesihuoltoinfrastruktuuri). Hankkeeseen liittyviä suunnitelmia verrataan alueen suunniteltuihin maankäyttömuotoihin (kaavoitus). Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa arvioidaan maankäytön tavoitteiden toteutuminen alueella. Erityishuomio kiinnitetään hankealueen läheisyydessä mahdollisesti sijaitseviin herkästi häiriintyviin kohteisiin ja alueisiin.

Soranottotoiminnan vaikutuksia rakennettuun ympäristöön ja maisemaan tarkastellaan vertaamalla alueen nykyistä tilaa suunniteltuihin toimintoihin. Maiseman nykyinen luonne selvitetään maastokäynnein sekä karttojen ja ilmakuvien avulla. Hankesuunnitelmien avulla arvioidaan hankkeen aiheuttamat muutokset maisemassa ja arvioidaan alue, jolla muutokset tulevat olemaan havaittavissa. Laajennushankkeen maisemavaikutus havainnollistetaan tarvittaessa kuvasovittein. Vaikutusten merkittävyyden arviointi sekä laaja-alaiseen maisemakuvaan että lähialueen maisemaan suoritetaan em. tarkastelujen perusteella.

7.9 Vaikutukset liikennemääriin ja liikenneturvallisuuteen

Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä arvioidaan suunnitellun laajennuksen aiheuttamat liikennemäärät sekä selvitetään soranottotoimintaan liittyvälle liikenteelle kohdistuvien ensisijaisten liikennereittien nykyiset liikennemäärät. Selvityksessä tarkastellaan liikenneväylien soveltuvuus toimintojen aiheuttamalle liikenteelle.

Tietojen perusteella lasketaan soranottotoiminnan aiheuttamat muutokset kuljetusreittien liikennemääriin, liikenteen sujuvuuteen sekä liikenneturvallisuuteen Tiehallinnon ohjeiden mukaan. Tarvittaessa ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehdään ehdotus parannustoimenpiteistä.

7.10 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

7.10.1 Sosiaaliset vaikutukset: elinolot, viihtyvyys, talous ja elinkeinot

Luvuissa 7.3–7.9 esitettyjen ympäristövaikutusten arviointien tuloksia tarkastellaan paikallisten asukkaiden elinympäristössä tapahtuvien muutosten ja siten elinolojen ja viihtyvyyden kannalta. Arvioinnin taustatiedoiksi kerätään suunnittelualueen ympäristöä koskevat keskeisimmät tiedot, kuten tiedot lähimmästä asutuksesta ja muista häiriintyvistä kohteista, alueen taloudellisista ja sosiaalisista olosuhteista, harjoitettavista elinkeinoista sekä virkistysalueista. Sosiaaliset vaikutukset arvioidaan yleisötilaisuuksissa ja postitse jaettavien kyselylomakkeiden sekä haastattelujen pohjalta. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin pohjana käytetään STM:n opasta (1999). Arvioinnissa hyödynnetään myös ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta saatavat lausunnot ja mielipiteet.

7.10.2 Terveysvaikutukset

YVA-menettelyssä tunnistetaan ottotoiminnan mahdollisesti aiheuttamat välittömät ja välilliset terveyshaitat. Muun muassa ilmanlaatuun, meluun, talousveteen, elintarvikkeisiin, uimaveeseen ja maaperän liittyvät ohjearvoja ja tunnuslukuja, joiden ylittyminen voi aiheuttaa terveyshaittoja. Terveysvaikutukset arvioidaan vertaamalla kuhunkin edellä mainittuun tekijään kohdistuvia arvioituja ympäristövaikutuksia säädettyihin ohjearvoihin ja tunnuslukuihin.

7.11 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Merkittävimpiä soranoton luonnonvarojen hyödyntämiseen vaikuttavia tekijöitä ovat:

- hyödynnettävä sora luonnonvarana
- maisemoinnissa tarvittavat maa-ainekset

Merkittävä määrä Lahden seudun maa-aineksista otetaan Renkomäen soranottoalueelta. Arvioinnissa tarkastellaan soranotto toiminnan keskittämisen ympäristövaikutuksia ja luonnonvarojen hyödyntämisen kestävän kehityksen näkökohtia.

YVA-menettelyssä arvioidaan maisemoinnin yhteydessä käytettävien pintamaiden sekä varsinaisten hyödynnettävien maa-ainesten määrät. Toiminnassa syntyvien ylimääräisten kivi- ja maa-ainesten hyötykäyttömahdollisuudet soranottoalueella tai alueen ulkopuolella arvioidaan. Samalla määritetään maisemoinnin yhteydessä tarve soranottoalueen ulkopuolelta alueelle toimitettaville luonnonraaka-aineille (maa- ja kiviainekset), sekä mahdollisten luonnonraaka-aineiden hankinnan aiheuttamat hankinta-alueelle kohdistuvat vaikutukset. Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen kuvataan materiaalivirtoina laajennushankkeen ajalta. Muut vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen ovat lähinnä välillisiä, esimerkiksi seurausta pölyämisestä, joten niiden ei arvioida olevan merkittäviä.

7.12 Vaikutukset kulttuuriperintöön

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään Renkomäen soranottoalueen läheisyydessä olevat muinaismuistolain mukaiset kohteet. Laajennushankkeen vaikutuksia arvokkaisiin maisema-alueisiin, muinaisjäänneksiin, rakennettuun kulttuuriympäristöön, vaalittavaan valtion rakennusperintöön ja maailmanperintöön sekä kulttuurihistoriallisiin kohteisiin arvioidaan etäisyyden ja toiminnan laajuuden perusteella.

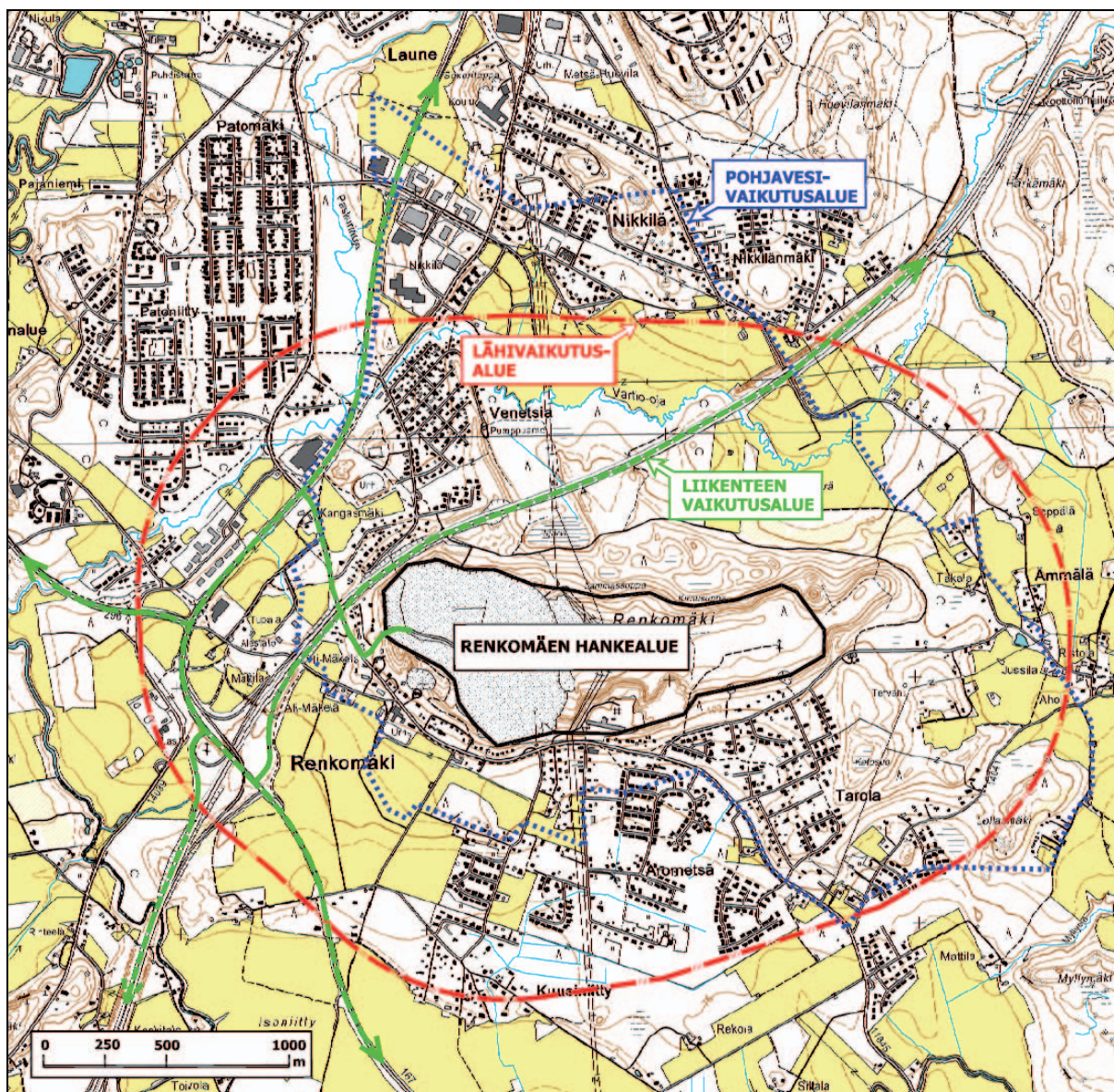
7.13 Riskit ja häiriötilanteet

Rudus Oy:n ottoalueilla on kartoitettu mahdollisia toiminnan riskejä ja tehty niille riskianalyysijä. Riskien arviointi on osa yrityksen ympäristö- ja laatujohtamista. Poikkeuksellisissa tilanteissa tehdään aina merkintä työmaapäiväkirjaan ja merkittävistä tilanteista poikkeamaraaportti, jonka perusteella päätetään tarvittavista jatkotoimenpiteistä.

YVA-menettelyssä tarkastellaan riskien arviointia ja niiden tuloksia esitetään arviointiselostuksessa. Mahdolliset riskit ja niiden ympäristövaikutukset tarkastellaan kunkin ympäristövaikutusosa-alueen yhteydessä.

7.14 Ehdotus vaikutusalueen rajaukseksi

Vaikutusalueen rajausta tehdään arvioitavan ympäristövaikutuksen ominaisuuksien perusteella. Esimerkiksi melu- ja pölyvaikutusten arviointi rajataan kokemusperäisesti ottoalueen lähivaikutusalueelle, joka on arviolta noin yhden kilometrin säteellä ottoalueesta sijaitseva alue. Rajauksessa huomioidaan erityisen häiriintyvät kohteet, kuten olemassa olevat tai suunnitellut asuinkiinteistöt, taajamat ja luonnonsuojelualueet. Vesistövaikutusten arvioinnissa arviointi rajataan Renkomäen pohjavesialueelle ja ottoalueen lähivaikutusalueelle. Liikenteelliset vaikutukset arvioidaan toimintaan liittyviltä liikenneväyliltä, jotka ovat Simolankatu, Orimattilankatu, Uudenmaankatu, Uusi Orimattilantie ja valtatie 4. Sosioekonomisten vaikutusten tarkastelualueen muodostavat Renkomäen asukkaat sekä Lahden kaupunki. Vaikutusalueen rajaukset on esitetty kuvassa 18.



Kuva 18. Lähi- ja pohjavesivaikutusalueen sekä liikenteen vaikutusalueen rajaukset. Lähivai-
kutusalue ulottuu 1 km etäisyydelle ottoalueen reunoista. Tieliikenteen vaikutusalue käsittää
liikenneväylät sekä niiden lähialueet.

7.15 Käytettävissä oleva aineisto ja tarvittavat lisäselvitykset

Renkomäen soranottoalueelta on otettu maa-aineksia jo 1960-luvulta lähtien, eikä laajen-
nushanke muuta merkittävästi toimintaa. Renkomäen, Lahden ja Päijät-Hämeen alueella on
tehty lukuisia ympäristöselvityksiä ja hankkeesta on saatavilla kattavasti lähtömateriaalia.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa hyödynnetään jo tehtyihin selvityksiin kerättyä tietoa so-
ranottoalueen ympäristöstä ja toimintojen teknisistä toteutusvaihtoehdoista sekä niiden vai-
kutuksista. Selvitykset on esitelty luvussa 6.1. Edellä mainittujen selvitysten lisäksi arvioin-

nissa käyttökelpoista tietoa on saatavissa mm. luokiteltuja pohjavesialueita, suojelualueita ja muinaisjäännöksiä koskevista rekistereistä ja tietokannoista sekä tiehallinnon liikennemäärälaskelmista.

Olemassa olevia tietoja täydennetään tarvittaessa ympäristövaikutusten arviointiprosessin yhteydessä tehtävin selvityksin (luvut 7.3–7.12). Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ja edelleen jatkuvan hankesuunnittelun aikana voi ilmetä tarvetta myös muille kuin edellä mainituille lisäselvityksille.

7.16 Epävarmuustekijät ja oletukset

Ympäristövaikutusten arviointiin ja hankkeen suunnitteluun vaikuttaa käytettyihin tietoihin ja menetelmiin liittyvät epävarmuudet. Arviointiselostuksessa kuvataan olennaisimmat hankkeeseen ja arviointimenetelmiin liittyvät oletukset ja epävarmuustekijät sekä esitetään arvio näiden vaikutuksesta tehtyihin arvioihin ja hankkeen toteutukseen.

8 HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMINEN JA SEURANTA

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn sisältyvien selvitysten yhteydessä esitetään nykyiset rakenneratkaisut sekä käsittely- tai toimintatapojen periaatteet haitallisten ympäristövaikutusten vähentämiseksi sekä arvioidaan niiden soveltuvuus laajennushankkeeseen. Arvioinnin aikana tunnistetaan hankkeen tärkeimmät haitalliset vaikutukset ja selvitetään eri mahdollisuuksia näiden vähentämiseksi. Arviointiselostuksessa esitetään kuvaus merkittävimmistä haitallisista vaikutuksista ja tarvittaessa ehdotus niiden vähentämiseksi tehtävistä toimenpiteistä. Yksityiskohtaisemmat tekniset ratkaisut suunnitellaan mahdollisen jatkosuunnittelun aikana ja hyväksytetään yhteysviranomaisella lupaprosessien yhteydessä.

Hankkeen ympäristövaikutusten seurannalla varmistetaan, että hankkeen vaikutukset ovat sellaiset kuin niiden arvioitiin olevan ja vaikutuksia ehkäisevät tai lieventävät toimenpiteet toimivat siten kuin suunniteltiin. Lisäksi seurannalla tuotetaan tietoa mahdollisia tulevia hankkeita varten. Arviointiselostukseen laaditaan ehdotus maa-ainestenottotoiminnan vaikutusten seurantaohjelmaksi.

9 TIEDOTTAMINEN JA OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN

YVA-menettelyn tarkoituksena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja eri tahojen huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja vaikutusmahdollisuuksia. Ympäristövaikutusten arviointiin voivat osallistua kaikki ne kansalaiset, joiden oloihin ja etuihin, kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen ja vapaa-ajan viettoon, suunnitteilla oleva hanke saattaa vaikuttaa.

Renkomäen soranottoalueen laajennuksen YVA-menettely käynnistyy, kun hankkeesta vastaavat Rudus Oy ja Lahden kaupunki, Lahden Seudun Kuntatekniikka Oy jättävät toukokuussa 2009 vireille ympäristövaikutusten arviointiohjelman Hämeen ympäristökeskukseen. Yhteysviranomaisen kuuluttaa hankkeesta ja YVA-ohjelma on nähtävillä kunnassa ja ympäristökeskuksessa. Kuulutuksen jälkeen arviointiohjelmasta on mahdollisuus antaa palautetta yhteysviranomaiselle kuulutuksessa esitettävällä tavalla. Lisäksi yhteysviranomaisen pyytää lausuntoja keskeisiltä viranomaistahoilta. Arviointiohjelman yleisöesittelytilaisuus tullaan järjestämään kuulutuksen jälkeen. Tarkemmasta ajankohdasta ja paikasta ilmoitetaan erikseen.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta toteutetaan vastaava kuulemismenettely kuin arviointiohjelmasta. Toinen yleisötilaisuus tullaan järjestämään, kun selostus on jätetty, kuultettu ja ollut nähtävillä talvella 2009–2010. Molemmissa yleisötilaisuuksissa ihmisillä on mahdollisuus tavata ja keskustella hankkeesta vastaavien Rudus Oy:n, Lahden Seudun Kuntatekniikka Oy:n, YVA-konsultin sekä yhteysviranomaisen Hämeen ympäristökeskuksen edustajien kanssa.

Joissakin suuremmissa, uutta toimintaa koskevissa, YVA-hankkeissa järjestetään ohjaus/seurantaryhmä, johon kutsutaan hankkeen/alueen eri sidosryhmien edustajia. Ohjausryhmän tehtävänä on vaikuttaa arvioinnin kulkuun sekä välittää tietoa arvioinnin toteuttajien, viranomaistahojen ja paikallisten asukkaiden välillä. Renkomäen soranottoalue on ollut toiminnassa 1960-luvulta lähtien ja paikalliset asukkaat tuntevat hyvin toiminnan. Suunniteltu laajennushanke ei muuta merkittävästi ottotoimintaa tai sen vaikutusaluetta. Alueen asukkaille järjestetään lähes vuosittain asukastilaisuuksia ja toiminnasta tiedotetaan aktiivisesti. Lisäksi toiminnasta vastaavat pitävät tärkeimpien viranomaistahojen kanssa vuosittaiset ns. Renkomäki-ryhmän tapaamiset. Edellä mainittujen syiden takia ei ole nähty tarvetta uuden ohjausryhmän perustamiselle YVA-menettelyssä.

Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana asukkailta kysytään mielipiteitä Renkomäen soranototoiminnan suunnitellusta laajennuksesta ja sen ympäristövaikutuksista asukaskyselyn muodossa. Eri sidosryhmien edustajia voidaan haastatella tarvittaessa lisätietojen saamiseksi. Ympäristövaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös yleisötilaisuuden puheenvuorot, mielipiteet ja lausunnot sekä muut mahdolliset palautteet.

YVA-menettely päättyy, kun Hämeen ympäristökeskus antaa lausuntonsa ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta. Lupaprosessit voivat edetä YVA-hankkeen päätyttyä. Hankkeesta vastaavien tulee ottaa arviointiselostuksessa esitetyt näkökohdat huomioon lupahakemuksia tehdessään. YVA-lain mukaisesti hanketta koskevasta lupapäätöksestä tai siihen rinnastettavassa muusta päätöksestä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon.

LÄHTEET JA KIRJALLISUUS

Aarrevaara, E., Uronen, C. & Vuorinen, T., 2006. Päijät-Hämeen maisemaselvitys. Lahden ammattikorkeakoulu. Päijät-Hämeen liitto. 69 s.

Aatos, S. (toim.), 2003. Luonnonkivituotannon elinkaaren aikaiset ympäristövaikutukset. Suomen ympäristö 656. Helsinki 2003. 188 s.

Alapassi, M., Rintala, J., Kinnunen, T., Valpasvuo, V., Britschgi, R., Savola, A., Ryttyäri, T., Tiainen, M. & Lavia, M., 2009. Maa-ainesten kestävä käyttö, Opas maa-ainesten ottamisen sääntelyä ja järjestämistä varten. Ympäristöministeriö, Luontoympäristöosasto, Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2009. 134 s.

Britschgi, R. & Gustafsson, J. (toim.), 1996. Suomen luokitellut pohjavesialueet. Suomen ympäristö 55, luonto ja luonnonvarat. Helsinki 1996. 387 s.

Erkinaro, M., 2005. Lahden lepakot. Lahden kaupunki, Valvonta- ja ympäristökeskuksen tiedonantoja sarja A2/2005. 26 s. + liitt.

Hansi, M. & Uola, T., 2004. Kasvillisuus selvitys Renkomäen soranottoalueen maisemoidulta rinteiltä, LV Lahti Vesi Oy. Helsingin yliopisto, Ympäristötekniikan laitos, 23.8.2004. 22 s. + liitt.

Heikkinen, R. & Toivonen, H., 1989. Harjukasvien ja edustavan harjukasvillisuuden inventointi Hämeen läänissä. Hämeen lääninhallitus, ympäristönsuojelutoimiston julkaisuja 1/1989. 152 s.

Hollolan kunta ja Lahden kaupunki, 2008. Miekkiö-Renkomäki-Ämmälä osayleiskaava-luonnos ja alustava selostus liitteineen, 10.11.2008.

Hovi, A., 2000. Päijät-Hämeen perinnemaisemat. Hämeen ympäristökeskus, Alueelliset ympäristöjulkaisut 190. 130s.

Hämeen ympäristökeskus, 2008. Ehdotus Hämeen ympäristökeskuksen vesienhoidon toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015. Hämeen ympäristökeskus, 30.10.2008. 204 s.

Kolunen, H., 1993. Päijät-Hämeen luonto. Päijät-Hämeen liitto. 80 s.

Lahden kaupunki, 1984. Lahden yleiskaava, yleiskaavan tarkistus ja täydennys, perusselvitykset, maisema- ja ympäristöanalyysi. Lahden kaupunkisuunnitteluvirasto, kaavoitusosasto, B9/1984. 83 s. + liitt.

Lahden kaupunki, 2000. Lahden luonto, Lahden luontokohteita, biologian ja maantieteen opetuskohteet. Lahden kaupunki, Valvonta- ja ympäristökeskuksen julkaisuja, sarja A10/2000. 168 s.

Lahden kaupunki, 2002. Lahden yleiskaava 1998. Hyväksytty 9.11.1998 ja vahvistettu 18.3.2002.

Lahden kaupunki, 2004. Liikennemeluselvitys, keskustan ulkopuoliset alueet. Lahden kaupunki, meluntorjuntatyöryhmä, 3.11.2004. 12 s. + liitt.

Lahden kaupunki, 2005. Lahden lähteet. Lahti, Tekninen ja ympäristötoimiala, Valvonta- ja ympäristökeskus, kevät 2005. 13 s.

Lahden kaupunki, 2008. Ilmanlaatu Lahdessa vuonna 2007. Lahden kaupunki, tekninen ja ympäristötoimiala, Lahden seudun ympäristöpalvelut, sarja 1/2008. 30 s. + liitt.

Lahden kaupunki, 2009. Lahden kaupungin Internet-sivut. [<http://www.lahti.fi>]. Viitattu 2.4.2009.

Lahden seutuvaltuusto, 2004. Lahden kaupunkiseudun rakennemalli 2040. Hyväksytty 2.12.2004.

Peltonen, S., 2008. Lahden ekologinen verkosto ja sen merkitys kaupungissa esiintyville nisäkkäille. Helsingin yliopisto, Ympäristöekologian laitos, Pro Gradu-tutkielma 24.4.2008. 70 s.

Päijät-Hämeen liitto, 2008. Päijät-Hämeen maakuntakaava. Hyväksytty 20.2.2006 ja vahvistettu 11.3.2008.

Ristola, J.-P., 2008. Lahden kaupungin kehittymisen vaikutus alueensa pohjavesien laatuun. Helsingin yliopisto, ympäristöekologian laitos, Pro Gradu-tutkielma. 48 s.

Mäkinen, J., 2005. Lahden kaupungin liito-oravakartoitus. Lahden kaupunki, Valvonta- ja ympäristökeskus. 20 s.

Saikko, P. & Loikkanen, M., 1999. Lahden lintuatlas 1998–1999. Lahden kaupunki, Valvonta- ja ympäristökeskuksen julkaisuja, Sarja A4/99. 26 s.

Sosiaali- ja terveysministeriö (STM), 1999. Ympäristövaikutusten arviointi – ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset. Sosiaali- ja terveysministeriö. Oppaita 1999:1. 26 s. + liitt.

Söderman, T., 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Ympäristöopas 109. Helsinki 2003.

Talja, A., Vepsä, A., Kurkela, J. & Halonen, M., 2008. Rakennukseen siirtyvän liikennetäri-
nän arviointi. VTT tiedotteita 2425. 95 s. + liitt.

Uola, T., 2004. Renkomäen alueen pohjaveden laatu vuosina 1993–2003, LV Lahti Vesi Oy. Helsingin yliopisto, Ympäristötekniikan laitos, 13.8.2004. 37 s.

Valli, T., 2003. Renkomäen kallionpintaselvitykset painovoimamittauksia käyttäen. Geologian tutkimuskeskus, raportti 29.1.2003. 3 s. + liitt.

Vauhkonen, M., 2003. Päijät-Hämeen uhanalaiset ja silmälläpidettävät putkilokasvit, esiintymät ja niiden suojelu. Hämeen ympäristökeskus, Alueelliset ympäristöjulkaisut 326. 98 s.

Väre, S., 2006. Päijät-Hämeen ekologinen verkosto. Päijät-Hämeen liitto, Sito Oy. 23 s. + liitt.

Wager, H., 2006. Päijät-Hämeen rakennettu kulttuuriympäristö. Päijät-Hämeen liitto, A159. 121 s.

Ympäristöhallinto, 2009. Ympäristöhallinnon verkkopalvelu. [<http://www.ymparisto.fi>]. Viitattu 24.4.2009.

Ympäristöministeriö, 2001. Maa-ainesten ottaminen ja ottamisalueiden jälkihoito. Ympäristöministeriö, ympäristöopas 85. Helsinki 2001. 101 s.

Ympäristösuunnittelu Enviro Oy, Ympäristösuunnittelu OK, 2007. Renkomäen osayleiskaava-alueen luonto ja maisema 2007. 28 s. + liitt.

KÄYTTÖ- JA JULKAISULUVAT

Copyright Affecto Finland Oy, lupa N0342 (Hertta)

Copyright Hämeen ympäristökeskus

Copyright Lahden kaupunki, maankäyttö

Copyright SYKE (Hertta)

LAINSÄÄDÄNTÖ

Jätelaki (1072/1993) ja -asetus (1390/1993), sekä VNp öljyjätehuollosta (101/1997), VNp ongelmajätteistä annettavista tiedoista ja ongelmajätteiden pakkaamisesta ja merkitsemisestä (659/1996).

Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös vaarallisten kemikaalien käsittelystä ja varastoinnista jakeluasemalla (415/1998).

Kemikaalilaki (744/1989) ja -asetus (675/1993) sekä asetus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista (59/1999) ja sosiaali- ja terveysministeriön asetus vaarallisten aineiden luettelosta (624/2001).

Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (390/2005).

Laki ympäristövahinkojen korvaamisesta (737/1994).

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (468/1994), laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain muuttamisesta (267/1999 ja 458/2006) ja asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (792/1994) ja sen muutokset (268/1999 ja 713/2006).

Lintudirektiivi (79/409/ETY).

Luonnonsuojelulaki (1096/1996) ja luonnonsuojeluasetus (160/1997).

Luontodirektiivi: Neuvoston direktiivi (92/43/ETY) luonnonvaraisten elinympäristöjen ja luonnonvaraisten eläinten ja kasvien suojelusta (EYVL 1992 L 206).

Maa-aineslaki (555/1981) ja sen muutokset.

Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999) sekä -asetus (895/1999).

Metsälaki (1093/1996) ja -asetus (1200/1996).

Muinaismuistolaki (295/1963).

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista (401/2001) sekä talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista (461/2000).

Terveydensuojelulaki (763/1994) ja -asetus (1280/1994).

Valtioneuvoston asetus kaivannaisjätteistä (379/2008).

Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006).

Valtioneuvoston päätös ilmanlaadun ohjearvoista ja rikkilaskeuman tavoitearvoista (480/1996) ja Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta (711/2001).

Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992) ja valtioneuvoston asetus ulkona käytettävien laitteiden melupäästöistä (621/2001).

Vesilaki (264/1961) ja -asetus (282/1962).

Ympäristönsuojelulaki (86/2000) ja -asetus (169/2000).

HANKKEESTA VASTAAVAT:

Rudus Oy
Hanna Luukkonen
hanna.luukkonen@rudus.fi
puh. 040 566 2050

Rudus

Lahden kaupunki,
Lahden Seudun Kuntatekniikka Oy
Ari Simonen
ari.simonen@lskt.fi
puh. 03 821 4601

LAHTI

YHTEYSVIRANOMAINEN:

Hämeen ympäristökeskus
Riitta Turunen
riitta.turunen@ymparisto.fi
puh. 040 8422 680



YVA-KONSULTTI:

Groundia Oy
Niko Karjalainen
niko.karjalainen@groundia.fi
puh. 050 3060 752



GROUNDIA OY