

LIITE 1

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO ARVIOINTIOHJELMASTA,
ETELÄ-POHJANMAAN ELY-KESKUS, 7.4.2017.



Keliber Oy
Toholammintie 496
69600 Kaustinen

Viite/Referens Keliber Oy, Kalaveden tuotantolaitos, Kaustinen, Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

Yhteysviranomaisen lausunto Keliber Oy:n Kalaveden tuotantolaitoksen ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta, Kaustinen

1. Hanketiedot ja ympäristövaikutusten arviointimenettely

1.1. Hanketiedot

Hankkeen nimi:	Keliber Oy, Kalaveden tuotantolaitos, Kaustinen
Hankkeesta vastaava:	Keliber Oy, Toholammintie 496, 69600 Kaustinen
Hankkeesta vastaavan YVA-konsultti:	Ramboll Finland Oy, Pitkäsillankatu 1, 67100 Kokkola
Yhteysviranomainen:	Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus), Pitkäsillankatu 15, 67100 Kokkola
Arviointiohjelma saapunut:	16.1.2017

1.2. Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA)

YVA-menettelyn tarkoituksena on edistää hankkeen kannalta merkittävien ympäristövaikutusten tunnistamista, arviointia ja huomioonottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä, vaan tavoitteena on tuottaa monipuolista tietoa päätöksenteon perustaksi. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma on hankkeesta vastaavan suunnitelma siitä, mitä vaihtoehtoja hankkeella on, mitä ympäristövaikutuksia aiotaan selvittää ja millä menetelmillä sekä miten arviointimenettely tullaan järjestämään.

Arviointiohjelmasta saatujen lausuntojen ja kannanottojen sekä selvitysten perusteella laaditaan seuraavassa vaiheessa ympäristövaikutusten arviointiselostus, joka asetetaan nähtäville. Arviointiselostuksessa esitetään tiedot hankkeesta ja sen vaihtoehtoista sekä yhtenäinen arvio niiden ympäristövaikutuksista. Yhteysviranomainen kokoaa eri tahoilta saatujen lausuntojen ja mielipiteiden pohjalta oman lausuntonsa, jossa tarkastellaan arviointiselostusta koskevien YVA-asetuksen mukaisten sisällöllisten vaatimusten toteutumista. YVA-menettely päättyy tähän.

Arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on liitettävä mahdollisiin lupa- tai muihin hankkeen toteutumista edellyttäviin hakemuksiin. Päätöksen tekijän on todettava päätöksessään, miten lausunto on otettu huomioon.

Kaivostoiminnassa edellytetään YVA-lain mukaisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamista YVA-asetuksen (valtionneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 713/2006) 6 §:n hankeluettelon kohdan luonnonvarojen ottoa ja käsittelyä koskevan kohdan 2) a) mukaan metallimalmien tai muiden kaivoskivennäisten louhinta, rikastaminen ja käsittely, kun irrotettavan aineksen kokonaismäärä on vähintään 550 000 tonnia vuodessa tai avolouhokset, joiden pinta-ala on yli 25 hehtaaria.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus on 22.3.2013 antanut louhoksia koskevan päätöksen EPOE-LY/17/07.04/2013, jonka mukaan YVA-menettelyä tulee soveltaa Keliber Oy:n Keski-Pohjanmaan litiumprovinssi –hankkeeseen. Yhteysviranomaisen on 14.5.2014 antanut lausunnon EPOE-LY/8/07.04/2014 Keski-Pohjanmaan litiumprovinssin ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta. Tämä lausunto koskee Kalaveden tuotantolaitoksen arviointiohjelmaa, jonne yhtiön louhoksilta louhittavaa malmia tuotaisiin rikastettavaksi.

1.3. Hanke, sen tarkoitus ja sijainti arviointiohjelman mukaan

Suunniteltavan Kalaveden tuotantolaitoksen hankevastaavana on Keliber Oy. Yhtiön tavoitteena on rikastaa ja jalostaa yhtiön Kaustisen Kalaveden kylään suunnitellulla Kalaveden tuotantolaitoksella yhtiön louhoksilta louhittavaa malmia 600 000 tonnia vuodessa. Ennen rikastusta malmi murskataan, siitä erotetaan sivukiviaines optisella sorttauksella tai/ja magneettierotuksella ja murske jauhetaan. Rikastus Kalaveden tuotantolaitoksella perustuu painovoimaerotteluun ja vaahdottamiseen. Rikastusprosessin tuotteita ovat spodumeeni- sekä niobitantaalirikaste ja kvartsi-maasälpärikaste. Spodumeenirikasteen kiderakenne muutetaan korkeassa lämpötilassa alfaspodumeenista betaspodumeeniksi, mikä liuotetaan ja liuoksesta saostetaan lopullinen tuote, litiumkarbonaatti. Malmista valmistetaan spodumeenirikastetta noin 150 000 t/a. Kalaveden tuotantolaitoksen suunniteltu litiumkarbonaatin tuotantokapasiteetti on 12 000 t/a. Litiumkarbonaattia käytetään raaka-aineena mm. akkuteollisuudessa. Prosessissa muodostuu prosessipoisteita ja mahdollisesti tuotteistettavia sivuvirtoja, jotka varastoidaan tuotantolaitoksen välittömään läheisyyteen rakennettavalle allasalueelle. Kalaveden tuotantolaitos sijaitsisi Keski-Pohjanmaalla Kaustisen kunnassa, noin 5 km kirkonkylältä itään. Tuotantolaitos sijoittuisi Toholammintien, kantatie 63 (kt 63) varteen, tien eteläpuolelle.

1.4. Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkasteltavat vaihtoehdot

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan kahta toteuttamisvaihtoehtoa, jotka eroavat toisistaan läjitettävän materiaalin kosteuden osalta. Molemmissa toteutusvaihtoehdoissa tutkitaan myös tuotantolaitokselle otettavan raakaveden vaihtoehtoisia ottopaikkoja. Lisäksi tarkastellaan ns. 0-vaihtoehtoa, jossa tuotantolaitosta ei rakenneta Kalaveden alueelle.

Vaihtoehto 0, VE0: Tuotantolaitosta ei rakenneta Kalaveden alueelle. Keliberin louhostoiminta ja malmituotanto kuitenkin käynnistyvät yhtiön satelliittilouhoksilla. Suurin osa Kalaveden hankealueesta säilyy nykytilassaan pääsääntöisesti metsätalousalueina ja suoalueina. Toiminta alueella on lähinnä metsätaloutta ja virkistyskäyttöä.

Vaihtoehto 1, VE1: Vaihtoehdossa VE1 tuotantolaitosalue rakennetaan tarvittavine laitoksineen Kalavedelle. Tuotantolaitoksella vastaanotetaan ja rikastetaan malmia 600 000 t/a. Raakavesi tuotantolaitokselle otetaan joko Vissavedestä tai Perhonjoesta. Rikastusprosessissa muodostuva rikastushiekka läjitetään rikastushiekka-altaille ns. allasvarastointina, joissa rikastushiekasta erotetaan vesi, joka ohjataan puhdistusprosessien jälkeen takaisin rikastamon vesikiertoon.

Vaihtoehto 2, VE2: Toteutusvaihtoehto VE2 poikkeaa toteutusvaihtoehdosta VE1 ainoastaan rikastushiekan käsittelyn osalta. Vaihtoehdossa VE2 tuotantolaitos rakennetaan tarvittavine laitoksineen Kalavedelle, rikastettavan malmin määrä on 600 000 t/a ja raakavesi tuotantolaitokselle otetaan joko Vissavedestä tai Perhonjoesta. Vaihtoehdossa VE2 rikastushiekka ja muut poisteet käsitellään siten, että materiaalista tulee kuivempaa ja läjitys on mahdollista tehdä kuivaläjityksenä (dry stacking) allasalueelle.

1.5. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja päätökset

Arviointiohjelmassa on kuvattu kaivostoimintaa ja tuotantolaitosta ohjaavia säädöksiä, tarvittavia lupia ja päätöksiä. Kalaveden tuotantolaitokselle on myönnetty 30.11.2006 ympäristölupa, kuitenkin nyt YVA-menettelyssä olevaa hanketta pienemmälle hankkeelle. Längän louhokselle on myönnetty ympäristölupa 7.11.2006. Yhtiöllä on 26 kappaletta valtauksia ja malminetsintälupia yhteispinta-alaltaan 2 400 hehtaaria ja yhtiöllä on vireillä kolme malminetsintälupaa, joiden yhteispinta-ala on 500 hehtaaria. Varauksia on kuusi kappaletta, yhteispinta-alaltaan 1 041 km².

Yhtiö hakee YVA-menettelyn päätyttyä tuotantolaitokselle uutta ympäristönsuojelulain mukaista ympäristölupaa sekä vesilain mukaista lupaa vedenottoon ja vesien johtamiseen Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirastosta. Tuotantolaitoksella tarvittavien ja käytettävien kemikaalien määrä vaikuttaa siihen, tarvitaanko kemikaaliturvauslain mukainen ilmoitus vai lupa. Kemikaalien laajamittainen käsittely edellyttää lupaa Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta (TUKES). Kalaveden tuotantolaitoksen rakentamiseen tarvitaan rakennuslupa, jonka käsittelee Kaustisen kunta.

1.6. YVA-menettelyn yhdistäminen muiden lakien mukaisiin menettelyihin

Tuotantolaitoksen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse luonnonsuojelualueita. Kuitenkin hankkeesta aiheutuvia vaikutuksia luonnonsuojelualueisiin tarkastellaan arvioitujen ympäristövaikutusten laajuuden perusteella tapauskohtaisesti, jolloin luonnonsuojelulain mukaisia menettelyjä tai arviointeja voi tulla tehtäväksi.

2. Arviointiohjelmasta tiedottaminen ja kuuleminen

Suomenkielinen kuulutus julkaistiin Keskipohjanmaassa ja ruotsinkielinen kuulutus Österbottens Tidning-lehdessä 7.2.2017. Kaikille avoin yleisötilaisuus pidettiin 9.2.2017 Kaustisen kansantaiteenkeskuksessa. Kuulutus ja arviointiohjelma ovat olleet virka-aikana nähtävillä 7.2-8.3.2017 Kaustisen ja Kruunupyyn kuntien sekä Kokkolan kaupungin virallisilla ilmoitustauluilla. Saman ajan kuulutus ja arviointiohjelma ovat olleet nähtävillä myös Kaustisen ja Kruunupyyn kirjastossa sekä Kokkolan kaupunginkirjastossa. Lisäksi kuulutus ja arviointiohjelma ovat olleet nähtävillä ympäristöhallinnon internet-sivuilla www.ymparisto.fi/keliberkalavesiYVA.

Lausunnot arviointiohjelmasta pyydettiin seuraavilta: Geologian tutkimuskeskus GTK Länsi-Suomen yksikkö, Kainuun ELY-keskus / Ympäristö ja luonnonvarat –vastuualue, Kaustisen Kalastuskunta, Kaustisen kunta Kunnanhallitus, Kaustisen kunta Ympäristölautakunta, Keski-Pohjanmaan liitto, Keski-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry, Keski-Pohjanmaan maakuntamuseo, Kokkolan kaupunki Kaupunginhallitus, Kokkolan kaupunki Ympäristöpalvelut, Kruunupyyn kunta Kunnanhallitus, Kruunupyyn kunta Ympäristölautakunta, Liikennevirasto, Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi, Luonnonvarakeskus Merenkurkun kalantutkimusasema, Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto Ympäristölupavastuualue, Metsähallitus, MTK Keski-Pohjanmaa, Museovirasto, Oy Alholmens Kraft Ab, Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys ry., Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjanmaan Piiri ry, Kokkolanseudun luonto ry, Suomen metsäkeskus Etelä- ja Keski-Pohjanmaa Julkiset palvelut, Suomen riistakeskus Pohjanmaa, Suomen riistakeskus Rannikko-Pohjanmaa, Säteilyturvakeskus STUK, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes, Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus Kalatalouspalvelut. Lisäksi pyydettiin kommentit Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen Alueiden käyttö- ja vesihuolto-, Luontoympäristö-, Vesistö- ja Ympäristönsuojeluyksiköiltä.

3. Yhteenveto saapuneista lausunnoista ja mielipiteistä

Lausuntoja saapui 15 kpl ja muistutuksia 1 kpl. Lausunnoissa eniten nousivat esiin vaikutukset vesistöihin laitoksen tarvitseman raakaveden oton osalta sekä toisaalta tuotantolaitokselta vesistöihin laskettavan veden haittavaikutukset. Myös sivukivien ja jätteiden muodostuminen ja sijoittaminen sekä allasalu-

eiden kestävyys ja patoturvallisuusasiat koettiin tärkeiksi. Alla esitetään lyhennelmät arviointiohjelmasta saaduista lausunnoista.

Kainuun ELY-keskus

Toiminnan kuvaus, kaivannais- ja muiden jätteiden, sivuvirtojen ja tuotteiden läjittäminen ja hallinta sekä vesien hallinta, käsittely ja johtaminen on esitetty yleisluonteisesti, mistä johtuen on vaikeaa arvioida, kuinka nämä asiat huomioidaan YVA-selostuksessa. Allasrakenteiden sijaintiin, muotoon ja niihin sijoitettaviin materiaaleihin (määrä ja laatu) tulee kiinnittää huomiota. Suunnittelussa tulee huomioida mm. geologiset, hydrogeologiset ja geotekniset maa- ja kallioperän olosuhteet. Allasalueiden sijoittelu vaikuttaa maaperään ja pohjaveteen sekä vesistöön kohdistuvien vaikutusten arviointiin. Kaivannaisjätteiden (rikkastushiekka, sivukivet) sekä mahdollisten läjitettävien sivutuotteiden geokemialliset ominaisuudet tulee esittää YVA-selostuksessa ja huomioida altaiden pohjarakenteiden suunnittelussa. Rakenteet tulee suunnitella BAT-tekniikat ja menetelmät huomioiden.

Hankealueen kallioperän mahdolliset ruhjeet ja rikkonaisuusvyöhykkeet tulee selvittää ja huomioida altaiden sijoittamisessa tai niiden pohja- ja patorakenteiden suunnittelussa ja veden haitta-aineiden kulkeutumisessa hankealueelta pohja- ja pintavesiin.

Veden varastoinnin tarvetta, vesivarastoaltaiden tai selkeytysaltaiden rakentamista ei ole käsitelty YVA-ohjelmassa. Näihin tulee kiinnittää huomiota. Vesitase ja vesistövaikutusten arvioinnista ei saa riittävää kuvaa, miten nämä tullaan YVA-selostusvaiheessa arvioimaan.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman kohdassa 4.2 on esitetty tarvittavat luvat ja päätökset. Kainuun ELY-keskus toteaa, että patoturvallisuuslain (494/2009) 10 §:n mukaan padot on luokiteltava ja niille on hyväksyttävä tarkkailuohjelma patoturvallisuusviranomaisen päätöksellä ennen patojen käyttöönottoa. Mikäli padot luokitellaan 1-luokaan, tulee myös vahingonvaaraselvitys hyväksyä patoturvallisuusviranomaisen päätöksellä ennen patojen käyttöönottoa.

Tuotantolaitoksella tulee muodostumaan rakennetun alueen hulevesiä, varastointialueiden hulevesiä ja rikkastushiekka- ja muiden altaiden suotovesiä. Näiden määrät, laatu, hallinta ja käsittely tulee myös tarkentaa YVA-selostuksessa. Tuotantoprosessin tuotteista ja sivutuotteista erotetaan eri laatuista prosessivesiä, joista valtaosa aiotaan kierrättää takaisin prosessiin. Prosessivesien määrä, laatu, hallinta ja käsittely tulee tarkentaa YVA-selostuksessa. Koska vesimäärien ennustaminen on haastavaa, Kainuun ELY-keskus suosittelee, että vesitaseen laskennassa huomioitaisiin eri vesijakeiden määrien mahdolliset vaihteluvälit. Tämä on oleellista myös riittävän vesivarastoallastilavuuden varaamiseksi ja vesienkäsitteilyn suunnittelemiseksi. Vesien johtamiselle laitosalueelta pois tulisi huomioida useampia vaihtoehtoja.

Vaikutusalueen raja 10 kilometrin säteelle vaikuttaa muuten riittävältä, mutta koska hankealueen lähimmät alapuoliset vesistöt ovat hyvin pieniä, olisi tärkeää arvioida vesistövaikutukset vähintään 20 kilometrin etäisyydelle purkupisteestä. YVA-selostusvaiheessa tulee tarvittaessa laajentaa arvioita ulottumaan pidemmälle.

Kainuun ELY-keskus suosittelee, että YVA-selostuksessa vertailtaisiin useita vaihtoehtoja vesien purkamiselle sekä altaiden sijoittelulle. Kainuun ELY-keskus katsoo, että kaivoksen purkuvedet tulisi purkaa purkuputkea pitkin suurempaan vesistöön, kuin Kalavedenojaan, joka on pieni joki. Vesien johtaminen Kalavedenojaan saattaisi vaikuttaa merkittävästi Kalavedenojan vedenlaatuun ja myös sen alapuolisen pienikokoisen Tastulanjärven vedenlaatuun.

YVA-selostuksessa pohjavesivaikutuksia arvioitaessa on kiinnitettävä huomioita hankealueella esiintyviin hiekkakerrostumiin sekä muihin hyvin vettä johtaviin karkearakeisiin maalajeihin. On selvittävä pohjaveden virtaussuunnat hankealueelta sen läheisyydessä esiintyviin I luokan pohjavesialueisiin.

YVA-ohjelmassa on esitetty, että tuotantolaitokselle ja allasalueille laaditaan sulkemissuunnitelma YVA-selostus- tai ympäristöluvituksen aikana. Kainuun ELY-keskus toteaa, että sulkeminen tulee huomioida

toimintoja ja altaita suunnitellessa, koska esimerkiksi altaiden pohjarakenteiden ja patorakenteiden ratkaisut vaikuttavat sulkemisen peittorakennevaihtoehtoihin. Lisäksi sulkemistoimenpiteet ja sulkemisen jälkeiset ympäristövaikutukset tulee olla huomioitu YVA-selostuksessa, jotta voidaan huomioida koko elinkaaren aikaiset vaikutukset.

Kaustisen kalastuskunta

Yleisesti ohjelma vaikuttaa pintapuoliselta. Altaiden rakenteesta ja vuotojen hallinnasta ollaan kiinnostuneita myös toiminnan lopettamisen jälkeen, ettei alapuoliseen vesistöön pääse haitallisia aineita. Rikastushiekan sisältämät haitalliset aineet ja niiden määrät eivät ole tiedossa. Miten vedenotto Vissavedestä tai Perhonjoesta on tarkoitus toteuttaa?

Poistoputken paikka ei ole selvillä. Mitä vaikuttaa poistettavan veden laskeminen Kalavedenjärviin? Köyhäjoen kalasto toivotaan selvitetävän koekalastuksilla.

Kaustisen kunta, kunnanhallitus

Sivukivien haitta-aine- ja raskasmetallipitoisuudet tulee selvittää tarkemmin ennen tuotannon aloittamista sekä esittää sivukivien läjitysalueet. Sivukivien läjitysalueiden vesienhallinta, haitta-aineiden ja raskasmetallien liukenemisen seuranta ja mahdollisten haittojen ennaltaehkäisytoimenpiteet tulee esittää arviointiohjelmassa. Sivukivien höytykäyttömahdollisuus tulee selvittää huomioiden niissä esiintyvät mahdolliset haitta-aineet ja haitta-aineiden mahdollisesti aiheuttamat sivukivien käyttörajoitukset. Toiminta-alueella ja kaivosalueilla saattaa esiintyä happamia sulfaattimaita, joiden ominaisuudet ja yhteisvaikutukset kuivatuksen ja mahdollisesti niiden päälle sijoitettavien läjitysalueiden kanssa (kuten esim. happamat vedet, raskasmetallipitoisuudet jne.) tulee selvittää.

Toiminta-alueen soita mahdollisesti kuivatetaan, jolloin ulkopuolelta tulevien vesien hallintasuunnitelma tarvitaan.

Hankealueelta tuleva vesi ei saa aiheuttaa lisäkuormitusta Kalavedenojaan ja Tastulanojan kautta Köyhäjokeen. Kalavedenoja, Tastulanoja ja Köyhäjoki eivät ole syviä uomia, joten purkuveden kiintoainepitoisuuteen tulee kiinnittää huomiota. Tastulanojan nykytilanne tulee selvittää. Pintavesitarkkailua tulee jatkaa.

Prosessivedenottopaikka, mahdollinen puhdistusprosessi ja prosessista syntyvän lietteen/jätteen sijoituspaikat tulee selvittää. Jos raakavesi päädytään ottamaan Vissaveden tekojärvestä, tulee selvittää mahdollinen Vissaveden pinnan aleneminen ja vaikutukset Vissaveden virkistyskäyttöön ja alapuolisten voimalaitosten toimintaan. Jos raakavesi otetaan Perhonjoesta, tulee selvittää vaikutukset Perhonjoen vesitilanteeseen. Vedentarve tulee esittää tarkemmin, kun lopullinen prosessi on tiedossa.

Rikastusprosessien veden kulutus, veden kierrättäminen prosessissa ja poistuvan veden puhdistusprosessit tulee selvittää. Rikastusprosessista poistuvan veden tarkkailusuunnitelma tulee esittää. Poistuvan veden haitta-aineet tulee selvittää sekä vaikutukset alapuolisiin vesistöihin.

Prosessien pölynsidonta ja pölyn leviäminen tulee selvittää.

Rikastusaltaiden pohjien tiiveys tulee varmistaa, selvittää mahdolliset vuoto/ongelmakohdat sekä esim. rankkasateiden mahdollisesti aiheuttamat ongelmat. Ylijäämävesien poistotavat ja poistettavan veden puhdistusmenetelmät tulee selvittää. Patojen tiiveyden varmistamistavat ja mahdollisten vuotovesien seuranta- ja näytteenottosuunnitelma tulee esittää.

Prosessiin tulevien materiaalien läjitysalueiden pohjien tiiviudet, pölyämisen hallinta, vesienhallinta, raskasmetallien ja haitta-aineiden liukenemisen ja kulkeutumisen estäminen sekä mahdolliset tarkkailut tulee selvittää.

Rikastusaltaan, läjitysalueen ja muiden sivummalla olevien alueiden ja tuotantolaitoksen välinen kuljetusmuoto tulee esittää sekä mahdolliset maaperän suojelutoimenpiteet kuljetusmatkalla.

VE1 Märkäläjäytysvaihtoehdossa veden hallintaan tulee kiinnittää huomiota ja rakennusvaiheessa erityisesti patorakenteisiin tuotantolaitoksen sijoituksessa kuntakeskuksen läheisyyteen. **VE2** Kuivaläjäytysvaihtoehdossa tulee kiinnittää huomiota pölynsidontaan sekä pölyämismallinnukseen tuotantolaitoksen sijoituksessa kuntakeskuksen läheisyyteen.

Litiumkarbonaatin tuotannossa lämpökäsittelyprosessin savukaasujen puhdistusmenetelmät tulee selvittää prosessin tarkentuessa. Tuotantoprosessin vesijärjestelmä on suljettu. Miten varmistetaan, ettei prosessivesi pääse muihin linjoihin, prosessiveden ottopaikka? Miten prosessivesi käsitellään, miten estetään rikkihapon ja lipeän pääsy maaperään ja vesistöön?

Alueella muodostuvien hulevesien keräysjärjestelmä tulee selvittää. Prosessivedet, läjitysalueen vedet ja rikastusaltaan vesiä ei saa johtaa hulevesijärjestelmään. Jos hulevesijärjestelmän vedet johdetaan prosessiin, voidaan läjitys- ja rikastusaltaan vedet johtaa hulevesijärjestelmään ja kierrättää vedet prosessiin. Mahdollisten suotovesien hallinta- ja tarkkailuohjelma tulee esittää.

Liuospuhdistuksen regenerointiliuoksen, epäpuhtauksia sisältävän höyryveden ja prosessiliuoksen sivuvirran (ns. bleed) osalta, joita ei voi kierrättää takaisin prosessiin, tulee selvittää vesien laatu, määrä ja tarvittavat puhdistusmenetelmät ja puhdistuksen riittävyys ennen laskemista maastoon. Tukitoiminnot esim. kaluston huolto, tulee järjestää niin, että toiminnasta ei aiheudu haittaa maaperälle, pohjavedelle ja vesistölle.

Luontoselvityksen yhteydessä alueella on todettu viitasammakoita. Viitasammakoiden esiintymisestä ja niiden suojelusta tulee esittää lisäselvityksiä

Kaustisen kunta on käynnistänyt koko hankealueen kaavoituksen ja kaavoituksen yhteydessä myös rikastusaltaat tulee kaavoittaa.

Kalaveden ja Oosinharjun asuntoalueet sijaitsevat hankealueen lähellä, joista Oosinharjun asuntoalue on melko tiiviisti rakennettua asemakaavoitettua omakotialuetta. Liikenne kulkee välittömästi asuntoalueen reunalla ja aiheuttaa jo nykyisinkin vaaratilanteita ja melkoista meluhaittaa alueen asukkaille. Raskasliikenne sekä kemikaalikuljetukset kulkevat samalla myös Oosinharjun I luokan pohjavesialueen poikki läheltä Tanuanpään vedenottamo. Raskasliikennemäärän vaikutukset kuntakeskukseen, reitit, riskit, meluhaitat ja vaikutukset olemassa oleviin tiestöihin tulee selvittää.

Kaustisen kunta, ympäristölautakunta

Kaustisen kunnan ympäristölautakunta korostaa kunnanhallituksen lausunnon lisäksi vielä seuraavia asioita:

- Kalavedenojan, Tastulanojan ja Köyhäjoen osalta purkuveden kiintoainepitoisuuden lisäksi tulee kiinnittää huomiota haitta-aine- ja ravinnepitoisuuksiin. Tarkkailuohjelma tulee myös laatia.
- Patoturvallisuuteen tulee kiinnittää erityistä huomiota ja padon läpi tapahtuvaa suotautumista tulee selvittää. Tarkkailuohjelma tulee laatia.
- Prosessiveden käsittelytavat ennen prosessiin ottoa sekä prosessista poistumisen jälkeen tulee selvittää.
- Kaivostoimintaan liittyvän liikenteen lisääntyminen keskusta-alueella ja tiellä nro 63 tulee selvittää. Louhokselta tulevan raskasliikenteen reitit, liikenteen vaikutukset olemassa oleviin tiestöihin ja niiden rakenteisiin tulee selvittää sekä meluhaitat lisääntyneestä raskasliikenteestä.

Kruunupyyn kunta, ympäristölautakunta

Suunniteltu rikastamatoiminta tulee vaikuttamaan Perhonjoen vesistöalueeseen Alavetelin alueella Kruunupyyn kunnassa. Ympäristövaikutusten arvioinnissa tutkittavat vaihtoehdot 1 ja 2 ovat hyvin samankaltaisia. Ympäristölautakunta katsoo, että ympäristövaikutusten arvioinnissa tulisi selvittää myös muita vaihtoehtoja kuormituksen vähentämiseksi Perhonjoen keskivaiheilla sijaitsevan Isojärven alueella.

Kruunupyyn kunta, kunnanhallitus

Kruunupyyn kunnanhallitus merkitsee ympäristölautakunnan asiantuntijalautakunnan tiedoksi ja hyväksyy ympäristölautakunnan päätöksen lausunnokseen. Kunnanhallitus korostaa lisäksi, että mahdollista vedenottoa Perhonjoesta tulee tutkia tarkasti, ettei vedenpinta laske liian alhaiseksi erityisesti kuivina kesinä.

Keski-Pohjanmaan liitto

Etukäteen arvioiden Kalaveden tuotantolaitoksen keskeisin vaikutus kohdistuu päästöinä alapuolisiin vesistöihin. Päästöjen minimoimiseksi on oleellista järjestää laadukas ja oikein mitoitettu jätevesien käsittely.

Keski-Pohjanmaan maakuntamuseo K.H. Renlundin museo

Hankkeen jatkosuunnittelussa on syytä täsmentää, millaisilla jälkihoitotoimenpiteillä maisemaan kohdistuvia pitkäaikaisia muutoksia on tarkoitus pienentää.

Kokkolan kaupunki, Rakennus- ja ympäristölautakunta

Ennalta arvioiden Kalaveden tuotantolaitoksen toiminnan keskeiset vaikutukset kohdistuvat päästöinä alapuolisiin vesistöihin ja toiminnan aiheuttamina ilmapäästöinä ja meluvaikutuksina lähiympäristöön. Laadittu YVA-ohjelma on laaja-alainen, mutta monilta osin yleispiirteinen.

Raakaveden ottaminen joko Perhonjoesta tai Vissaveden tekoaltaasta vaatii huolellista selvittämistä. YVA-ohjelmassa ei ole kuvattu eikä esitetty kartalla vaihtoehtoa, jossa raakavesi johdetaan Perhonjoesta. Tämän vaihtoehdon vaikutukset Perhonjokeen ja vesiluontoon tulee arvioida huolellisesti. Kuivina kesinä erityisesti joen alivirtaamat ovat joen alaosalla usein kriittisen alhaisia joen vaelluskalojen lisääntymisen ja vesiluonnon kannalta. Laitoksen vesitaseet ja niiden hallinta, mukaan lukien rikastushiekka-altaat, vaativat tarkempaa selvittämistä. Laitoksen prosessi- ja muiden jätevesien puhdistusprosessit vaativat myös tarkempaa selvittämistä. Laitoksen jätevesien käsittelyssä tulee erityisesti huomioida, että vesien johtamisella ei tule heikentää Perhonjoen ja Köyhäjoen ekologista ja kemiallista tilaa, mikä edellyttää laadukasta ja oikein mitoitettua jätevesien käsittelyä. Rikastushiekka- ja muiden jätealaiden rakenteet ja patoturvallisuus tulee selvittää. Rikastushiekka-altaiden käyttö, valvonta ja suotovesien käsittely sekä vaikutukset ja seuranta laitoksen toiminnan loputtua tulee selvittää. Varautuminen poikkeuksellisiin tilanteisiin (esimerkiksi poikkeuksellisen suuret sademäärät, prosessihäiriöt) ja niiden hallinta tulee määrittää.

Kokkolan kaupunki, kaupunginhallitus

Kaupunginhallitus yhtyy Rakennus- ja ympäristölautakunnan asiasta antamaan lausuntoon.

Liikennevirasto

Hankkeen tarvitsemiin lupiin voisi lisätä liittymäluvan maantiehen sekä tarvittaessa erikoiskuljetusluvan.

Luonnonvarakeskus (LUKE)

Luonnonvarakeskus ilmoitti, ettei anna asiassa lausuntoa.

Museovirasto

Museovirasto toteaa, että suunnitellun Kalaveden tuotantolaitoksen ja siihen liittyvän viiden louhoksen alueella tehtiin arkeologisen kulttuuriperinnön inventointi vuonna 2014. Jos tielinjan suunnittelu ja toteutus ulottuu muinaisjäännösalueelle, tulee muinaisjäännöksen kohdalla tehdä riittävät arkeologiset tutkimukset ennen muuttuvaa maankäyttöä. Museovirasto toteaa myös, että jos hankkeen yhteydessä tehtävissä töissä havaitaan merkkejä kiinteästä muinaisjäännöksestä, tulee tuolloin muinaismuistolain 14 §:n nojalla olla yhteydessä Museovirastoon, jotta voidaan arvioida mahdollinen dokumentointitarve.

Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjanmaan piiri ry

Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjanmaan piiri (myöhemmin SLL) toteaa, että Keliber on käynnistänyt jo aikaisemmin kaivostointia koskevan YVA-ohjelman, joka käsittää neljän kaivosalueen hankkeen Län-tän, Outoveden, Rapasaaren ja Syväjärven alueilla. Tällöin hanketta kommentoidessaan SLL esitti huo-

mioitavaksi myös rikastuslaitosta koskevan YVA-prosessin huomioimista yhteisvaikutusten osalta. Myös tässä yhteydessä SLL esittää koko kaivoshankkeen ja rikastuslaitoksen yhteisvaikutusten huomioimista YVA-selvitysten tekemisen yhteydessä. Erillisinä hankkeina kokonaisuuden käsittely tuo hyvin irrallisen kuvan koko prosessista.

Keliber tuottaa laitoksella vain litiummetallin raaka-ainetta, joka toimitetaan jatkojalostukseen ulkomaille. Tämä tieto ja pääpiirteittäinen kuvaus metallin jalostamisesta päästöineen tulisi kuvata jollakin tasolla myös YVA-selostuksessa, koska se tulee olemaan osa kokonaisvaikutuksia. Metallia tulisi jalostaa todennäköisesti Kiinassa. Jalostusprosessin ympäristökuormituksesta ei ole tarkempaa tietoa.

Yhtiön tavoitteena on rikastaa ja jalostaa laitoksella malmia 600 000 tonnia vuodessa, josta saataisiin noin 12 000 tonnia vuodessa litiumkarbonaattia. Prosessia kuvataan melko yksinkertaiseksi, murskausta ja jauhatusta mekaanisesti sisältäväksi prosessiksi, jossa vaahdottamalla ja painovoimaisesti erotetaan jakeita. Saatava spodumeenirikaste liuotetaan paineliuotuksessa, regeneroidaan rikkihapolla ja neutraloidaan lipeällä. Saatu litiumkarbonaatti kuivataan haihduttamalla, jonka jälkeen se on valmista raaka-ainetta jalostettavaksi litiummetalliksi.

Prosessissa tarvitaan raaka-aineen lisäksi huomattavia määriä ulkoista energiaa ja apuaineita. Tuotannon kokonaisenergiankulutus tulisi kuvata selkeästi ja ymmärrettävästi samoin kuin prosessien tarvitsemat apuaineiden määrät, niissä syntyvät reaktiot ja tuotannossa syntyvien reaktien, sivuvirtojen, jätteiden ja jätevesien määrät ja haitallisten aineiden pitoisuudet. Ne tulee kuvata selkeästi ja ymmärrettävästi sekä varmuudella on kyettävä esittämään niiden aiheuttama kuormitus luontoon, vesiin, ilmaan ja jätteiksi päätyviin jakeisiin.

Vaihtoehdot ja sivuvirrat

Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 välinen ero on olematon, liittyen ainoastaan prosessista tulevien sivuvirtojen kosteusasteeseen ja siten vaikuttaen läjitysalueen kokoon. Vaihtoehtoja ei oikeastaan ole kuin VE0 ja toteutus.

Ohjelmassa on esitetty, että lähes kaikille jakeille on löytymässä jatkokäyttöä varten kohde, sivukivi on erinomaista täyteainetta ja maanparannusainetta sekä prosessista saadaan myös vedenpuhdistuskemikaaleja vastaavia jakeita. Kaikille jakeille luvattu jatkokäyttö vaikuttaa liian optimistiselta.

Energia ja vesitaseet

Prosessi kuluttaa energiaa, jota alun alkaen on suunniteltu tuotettavaksi biokaasulaitoksen avulla, mutta tässä vaihtoehdossa on päädytty 20 MW kattilalaitoksen rakentamiseen. Prosessi muodostaa myös hyvin runsaasti hiilidioksidia. Lämpövoimalaitoksen ilmakehän kuormituksesta ei mainita mitään, koska se on <50 MW laitos. Kuitenkin sen kulutus ja päästöt tulisi huomioida YVA-prosessissa.

Prosessissa kuvataan olevan tehokas prosessivesien kierrätysaste, jopa 90 %. Vedenkäyttötarvetta esitetään olevan Vissavedestä tai Perhonjoesta otettavaksi noin 20 - 80 m³/h. Kokonaisuudessaan laitoksella kiertäisi noin 160 m³/h vesiä. Rikkihappoa tuotannossa käytettäisiin noin 3 600 t/a ja lipeää 4 620 t/a, soodaa 16 000 t/a. Hiilidioksidia syntyisi noin 4 400 t/a.

Tuotantoalueelle tarvitaan isoja maa-allastilavuuksia, johon varastoidaan syntyneitä lietemäisiä jakeita jopa 37 ha alalle. Tällaisten alueiden rakentaminen ja vesienhallinta edellyttää suurta osaamista ja suunnittelua.

Purkuvedet

Ohjelmassa mainitaan melko ylimalkaisesti mahdolliset vaikutukset purkuvesien kautta ympäristöön, vaikka poistuvissa jätevesissä on jäämiä erilaisista kemikaaleista, etenkin sulfaattia, joka saattaa saostua vesistöihin. Luontoon laskettavien prosessivesien määristä ja laadusta ei kerrota riittävässä määrin edes sitä, miten niitä aiotaan puhdistaa ennen luontoon johtamista. Myös pohjavesistä mainitaan, että niiden tila ja määrä saattaa muuttua lähialueella ja pohjavesiä tarkkaillaan.

Jätevedet saattavat aiheuttaa ekologisia muutoksia vesistössä. Ohjelmassa on mainittu, että Köyhäjoessa esiintyy mm. taimenta. Kertomatta kuitenkin jätetään, että Köyhäjoki laskee meritaimenten vaellusjokeen, Perhonjokeen, aivan niiden tärkeän nousutien yläpuolelle. Perhonjoki on muutamassa vuodessa kehittynyt tärkeäksi meritaimenten vaellusjoeksi vaellusesteiden poistamisen jälkeen ja laji voi nousta nykyisin Kaustisille saakka esteettä kalatien läpi.

Liikenne

Kaivoshankkeen ja rikastuslaitoksen yhteisvaikutukset korostuvat erityisesti liikenteen osalta. Rikastuslaitokselle on huomattava ajomatka kaikilta kaivosalueilta. Liikennemäärät tulevat kasvamaan paljon ja kokonaisuutena ne on huomioitava niin turvallisuuden kuin ilmasto- ja ympäristökuormituksenkin suhteen tarkasti.

Toiminta-aika

Laitoksen toiminnasta ei mainittu erityisesti tarkemmin, miten toiminta on käynnissä. Onko laitos täydessä toiminnassa läpi vuoden ja läpi vuorokausien vai onko laitos käynnissä osan aikaa vuodesta. Tämä tieto oleellisesti vaikuttaa raaka-aine-, energia-, jäte-, sivuvirta-, ja vesitaseisiin. Vedenkulutuksen osalta se vaikuttaa hetkellisen pumppauksen suuruuteen oleellisesti. Läpi vuoden toimiessaan laitos tulisi käyttämään vettä luonnosta noin 20 l/s, jolla jo sinänsä saattaa olla valuma-alueen koosta riippuen vaikutuksia jopa vesistön tilaan.

Poikkeukselliset olot ja häiriöt

Poikkeuksellisten sääolojen huomioiminen etenkin kaivosalasta puhuttaessa on hyvin tärkeää. Nyt suunnitellulle 37 ha:n alueelle sataa minimissään vuoden aikana yli 20 000 m³ vesiä ja lunta. Onko sademäärät huomioitu käsiteltävien massojen osalta siten että isompiakin sademääriä on vara varastoida allasalueelle? Allasrakentamisen osalta altaiden pohjatöiden laadun ja tiiveyden kestävyys on huomioitava jo YVA-ohjelmavaiheessa kuvaamalla rakenteet mahdollisimman tarkasti.

Ympäristöön kohdistuvat onnettomuudet sattuvat usein poikkeuksellisissa tilanteissa tai muiden vaaratilanteiden yhteydessä. Näihin poikkeaviin tilanteisiin on syytä kiinnittää huomiota erityisesti ja minimoida ne.

Kompensaatio

Mikäli toiminnalla tulee olemaan ympäristöön kohdistuvia riskejä tai suoranaisia päästöjä, jotka aiheuttavat haittaa, tulee jo YVA-selostuksen aikana laatia kompensatiosuositus lupaprosessia varten.

Ympäristövaikutusten arviointiselostukseen tulee selvittää vähintään seuraavia asioita, joita ei ole nyt mainittu YVA-ohjelmassa:

- Yhteisvaikutukset kaivoshankkeen sekä metallisen litiumin jalostuksen kanssa
- Energiatase, huomioiden kattilalaitoksen toiminta
- Ainetaseet virtojen ja määrien sekä pitoisuuksien osalta prosessissa siten, että toiminnasta saa selkeän kuvan syntyvien sivu- ja jätevirtojen määrien ja pitoisuuksien osalta. Kuvaus myös jätevesien määrien ja pitoisuuksien osalta sekä vaikutuksista luontoon. Tärkeitä ovat etenkin virrat, jotka päätyvät ulos laitosalueelle, ilmaan tai vesistöön.
- Raakaveden käyttömäärät m³/h, m³/a ja ottamisen vaikutukset vesistön tilaan
- Ilmakuormitus ja sen vähentäminen. Toiminnassa syntyy suuri määrä hiilidioksidia ja sen hyödyntämisen selvittäminen olisi tärkeää YVA-selostuksessa.
- Selvitykseen on tehtävä kattavat kalasto- ja vesien tilaselvitykset alapuolisista vesistöistä.
- Kompensatiosuositus mahdollisista haitoista
- Poikkeus- ja häiriötilanteisiin varautuminen (rankkasateet, prosessihäiriöt jne.)

Säteilyturvakeskus STUK

STUK esittää, että vaikka YVA-ohjelman mukaan malmi ei sisällä radioaktiivisia aineita normaalia taustapitoisuutta enempää, hakijan olisi hyvä esittää, mitkä radioaktiiviset aineet malmista on määritetty, mil-

lä analyysimenetelmillä ja mitkä ovat niiden pitoisuudet. Niobi-tantaalirikasteen tuotannon osalta STUK tulee vaatimaan säteilylain 45 §:n mukaista selvitystä ennen tuotannon käynnistämistä. STUK antaa tarvittaessa määräyksiä säteilyaltistuksen rajoittamiseksi selvitysten tulosten perusteella.

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto TUKES

Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 toteuttaminen näyttää mahdolliselta vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin kannalta. YVA-ohjelmasta ei selviä käsiteltävien ja varastoitavien vaarallisten kemikaalien määrä, jotta voisi arvioida kemikaaliturvallisuuslain mukaisten lupien tarvetta. Tukes arvioi tarkemmin tuotantolaitoksen lay-outia ja sijoittumista läheisiin kohteisiin (viereinen kantatie 63, asuinrakennukset ja loma-asutus) nähdessä mahdollisen kemikaaliturvallisuuslain mukaisen lupamenettelyn yhteydessä.

Varsinais-Suomen ELY-keskus, kalatalouspalvelut –yksikkö

- YVA-selostuksen vesistö- ja kalastovaikutuksia arvioitaessa tulee huomioida Kalaveden tuotantolaitoksen sekä satelliittilouhosten mahdollinen yhteisvaikutus alapuolisiin vesistöihin ja niiden kalastoon. YVA-selostuksessa tulee myös esitellä satelliittilouhosten vesienlaskureitit. Kalastovaikutukset tulee arvioida Perhonjoen alaosalle sekä jokisuuhun asti (ml. Perhonjoen järviryhmä).
- vesistö- ja kalastovaikutuksia arvioitaessa tulee pyrkiä arvioimaan myös yhteisvaikutukset alueen muiden kuormittajien kanssa, mm. turvetuotanto
- selostuksessa tulee käydä läpi tuotannossa käytettävät kemikaalit sekä tuotannossa syntyvät mahdolliset metallipäästöt, näiden arvioitu kulkeutuminen alapuoliseen vesistöön sekä niiden käyttäytyminen vesistöissä ja arvioidut vaikutukset vesieliöstöön ja kalastoon. Lisäksi tulee esittää arvio vesieliöiden ja kalaston kannalta merkittävimmistä päästöistä.
- selostuksessa tulee esittää tuotantolaitoksen veden käyttö: vesitase, veden käyttö ja kierrätys eri prosessivaiheissa ja vesien käsittely-/puhdistusmenetelmät ennen johtamista vesistöön
- selostuksessa tulee esittää mahdolliset tuotannossa tapahtuvat häiriö- ja poikkeustilanteet sekä niiden vaikutus tuotantoalueen vesien hallintaan sekä näistä mahdollisesti aiheutuvat vesistö- ja kalastovaikutukset
- selostuksessa tulee esittää tuotannossa tarvittava raakavesimäärä ja sen vaihtelu sekä vedenoton vaikutus mahdollisiin raakavesilähteisiin (vaikutus Perhonjoen virtaamiin eri vesitilanteissa ja eri kohdissa jokea tai vaikutus Vissaveden veden korkeuksiin). Mikäli raakavesi otetaan Perhonjoesta, tulee vedenottoa paikka esittää tarkemmin.
- vesistöön johdettavan jäähdytysveden ja sen tuoman lämpökuorman vaikutukset vesieliöstöön ja kalastoon (etenkin taimen) tulee arvioida, sekä arvioida mahdollinen lämpötilan nousu alapuolisen vesistön eri kohdissa (vaikutusalueen laajuus)
- YVA-ohjelmassa alapuolisen vesireitin kalasto on esitelty suurpiirteisesti ja kalastotietojen osalta on tärkeää tehdä lisäselvityksiä sekä kerätä olemassa olevia tietoja selostuksen kalastoarvioinnin tueksi. Ohjelman kappaleissa 5.3.1 ja 9.3.5 on käyty läpi vain Perhonjoen keskiosan järviryhmän kalastoa, josta on tutkimustietoa Perhonjoen yhteistarkkailun osalta. Kalastotietoja on kuitenkin nykyiselläänkin saatavilla mm. Köyhäjoen ja Perhonjoen pääuoman osalta ja ne tulee käsitellä YVA-selostuksessa tarkemmin. Perhonjoessa ja Köyhäjoessa on tehty myös kalataloudellisia kunnostuksia sekä niihin liittyviä kalastotutkimuksia, jotka tulisi käydä läpi selostuksessa. Kalastotietoja täydentävinä lähtöselvityksinä tulee ensisijaisesti tehdä Kalaveden-, Hyötyveden- ja Tastulanojan kalastoselvitykset sähkökoekalastuksin, sekä selvitys kyseisten virtavesien soveltuvuudesta mm. taimeen elinympäristöksi (uomakuvaukset). YVA-ohjelmassa on kalastoselvitysten osalta mainittu tehtäväksi vain Ison ja Pienen Kalaveden koekalastukset kesällä 2017. Järvet/lammet ovat karttatarkastelun perusteella melko umpeenkasvaneita, mutta myös nämä selvitykset tulee toteuttaa, mikäli koekalastukset ovat mahdollisia tehdä.
- Kalastovaikutusten ohella tulee lisäksi arvioida vaikutukset alapuolisten vesistöjen kalastukseen.
- Selostusvaiheessa tulee tutkia myös Hyötyvedenojan ja Tastulanojan vedenlaatu nykytilanteessa. Ohjelmassa on mainittuna vesistöselvitys tehtäväksi Pieni ja Iso Kalavesijärvistä, Kalavedenojasta, Köyhäjoesta ja Vissavedestä sekä Perhonjoesta.
- Päästö- ja kuormitusarvion tarkentuessa tulee hankkeen vesistö- ja sitä kautta kalastovaikutusten rajausta selvästi esiin; mihin asti vaikutusten arvioidaan ulottuvan mm. eri virtaamatilanteissa.
- Ohjelmassa ei ole käsitelty happamien sulfaattimaiden esiintymistä hankealueella. Iso ja Pieni Kalaveden ympärillä/ranta-alueilla on GTK:n kartta-aineistojen (<http://gtkdata.gtk.fi/hasu/index.html>) perusteella kohtalainen esiintymistodennäköisyys happamille sulfaattimaille. Tuotantolaitoksen vaikutus

potentiaalisesti happamiin sulfaattimaihien ja riski happamien valumavesien syntymiseen tulee arvioida selostuksessa.

Lisäselvityksenä YVA-selostusvaiheeseen ehdotetaan tehtäväksi kalojen haitta-ainepitoisuuksien selvitys alapuolisissa vesistöissä, tavoitteena selvittää vesialueiden kalojen käyttökelpoisuus ennen toiminnan aloittamista. Selvitykset tulisi tehdä Kalavedenojan-Tastulanojan ahvenista sekä Köyhäjoen ahvenista Tastulanojan liittymäkohdan alapuolella. Molemmista vesistöosuuksista pyritään saamaan yhteensä kuusi (6) näytekalaa (tavoite koko vähintään 15cm), joista määritetään antimoni-, arseeni-, elohopea-, kadmium-, kupari-, kromi-, lyijy-, nikkeli-, sinkki- ja vanadiinipitoisuus. Mikäli ahvenia ei saada näytekaloina, ei selvitystä tehdä.

Lausuntojen ja muistutuksen keskeinen sisältö on huomioitu yhteysviranomaisen lausunnossa.

4. Yhteysviranomaisen lausunto

Hankekuvaus

Hankekuvaus on yleisluontoinen. Hanke on ohjelman mukaan hyvin alkuvaiheessa ja monet keskeisetkin asiat, kuten tuotantolaitoksen massa- ja vesitase sekä vesienkäsittelymenetelmät ratkeavat vasta hankkeen suunnittelun edetessä. Taulukossa 2-1. on esitetty arviot prosessissa muodostuvien sivuvien, jätteiden tai mahdollisten sivutuotteiden määrästä vuodessa ja taulukossa 2-2. on esitetty arvioidut kemikaalien käyttömäärät vuodessa. Prosessissa muodostuville sivukiville, jätteille ja muille poisteille ei ole ohjelmassa määritelty sijoituspaikkoja vaan vaihtoehtoja on tarkoitus selvittää, kuten myös hyötykäyttäm mahdollisuuksia. Toiminnassa syntyvien jätteiden laatu pitää tuntea ja luokitella, jotta tiedetään sijoitusalueiden tarvittavat suojausrakenteet ja suojaustaso sekä jätealueiden luokittelu. Ympäristönsuojelulain ja/tai jätelain nojalla säädetään jätteiden testauksesta valtioneuvoston asetuksessa kaatopaikoista (331/2013), jätteistä riippuen sovelletaan valtioneuvoston asetusta kaivannaisjätteistä (190/2013, muutos 102/2015) ja/tai valtioneuvoston asetusta jätteistä (179/2012).

Prosessissa tarvittavan veden kokonaismääräksi on arvioitu 160 m³/h. Prosessiveden kierrätysaste pyritään saamaan mahdollisimman korkeaksi, jolloin raakaveden tarve olisi mahdollisimman vähäinen. Raakavesi otetaan joko Vissavedestä tai Perhonjoesta. Vissaveden osalta tulee selvittää säännöstelyn vaikutus ja sen myötä mahdollisuudet veden ottoon. Ohjelmassa ei ole esitetty, kuinka selvitetään raakaveden laatu ja mitkä ovat prosessin kannalta tärkeät kriteerit raakaveden laadulle. Raakaveden käsittelyssä syntyy myös lietteitä, joille pitää löytää sijoituspaikka tai käsittely. YVA-selostuksessa tulee selvittää nämä asiat.

Prosessissa muodostuvan jäteveden määrää ei ole arvioitu. Poistettavan jäteveden määrään vaikuttaa jätevesien kierrätysaste. YVA-selostuksessa tulee arvioida tarvittavan raakaveden, hulevesien ja jäteveden määrät. Jätevesien käsittelyä ei ole esitetty ohjelmassa. Prosessista poistuvien jätevesien käsittely vaatii erilaisen menetelmän kuin alueelta poistettavien hulevesien käsittely. Lisäksi hulevesien poistoreittiä ei ole esitetty. Näitä tulee selvittää YVA-selostukseen.

Prosessissa tarvitaan myös jäähdytysvettä, jonka osuudesta raakaveden tarpeesta ei ole esitetty arviota YVA-ohjelmassa. Jäähdytysvettä poistetaan prosessista, mutta määrää ei ole arvioitu. Jäähdytysveden käyttöön voi liittyä kemikaalien tarvetta sekä terveysriski (legionellabakteeri). Jäähdytysveden purku aiheuttaa lämpökuormitusta vesistöön. Vaikutuksen arvioitiin ohjelmassa olevan 10 °C.

Säädökset ja lupatilanne

Kaivostoimintaan ja sen luvanvaraisuuteen vaikuttaviin säädöksiin tulee lisätä myös luonnonsuojelulaki ja erityisesti lain 39 § ja 49 §, jotka on tarpeen mukaan huomioitava selvityksiä tehtäessä. Lisäksi Liikennevirasto korostaa, että hankkeen tarvitsemiin lupiin voisi lisätä liittymäluvan maantiehen ja hankkeen aikana tarvitaan mahdollisesti erikoiskuljetuslupia, jotka myöntää Pirkanmaan ELY-keskus. Kainuun ELY-keskus viittaa lausunnossaan myös patoturvallisuuslakiin (494/2009) 10 §, jonka mukaan padot on luoki-

teltava ja niille on hyväksyttävä tarkkailuohjelma patoturvallisuusviranomaisen päätöksellä ennen patojen käyttöönottoa. Mikäli padot luokitellaan 1-luokkaan, tulee myös vahingonvaaraselvitys hyväksyä patoturvallisuusviranomaisen päätöksellä ennen patojen käyttöönottoa.

Vaihtoehtojen käsittely

Vaihtoehdot eroavat toisistaan vain vähän. Vaihtoehdot VE1 ja VE2 eroavat toisistaan vain allasalueen pinta-alan osalta ja läjitysmäärissä siten, että vaihtoehdossa VE1 allasalueen pinta-ala on 37 ha ja läjityksessä on vesi mukana. Vaihtoehdossa VE2 rakennetaan tehokkaampi vedenpoistojärjestelmä ja rikastushiekka kuivaläjitetään allasalueelle, jolloin arvioitu tarvittava allaspinta-ala on 28 ha. Molemmissa vaihtoehdoissa on mukana tuotantolaitoksen veden otto joko Vissavedestä tai Perhonjoesta. Kyseessä ovat merkittävät toiminnan osat, joten niitä tulee käsitellä eri toteuttamisvaihtoehtojen tapaan. Vedenotovaihtoehtoja voisi myös tutkia vaihtoehtojen VE1 ja VE2 alavaihtoehtoina. Perustelut ohjelmaan valituille vaihtoehdoille ovat niukat.

Siltä osin kuin ohjelmassa on vielä asiakokonaisuuksia, joiden lopullista toteuttamisvaihtoehtoa ei vielä ole valittu, tulee jokaisen vaihtoehdon vaikutusten arviointi käsitellä YVA-selostuksessa tai perustella, miksi jokin vaihtoehto ei tule hankkeessa kyseeseen.

Jätevesi poistetaan puhdistuksen jälkeen Perhonjokeen reittiä Kalavedenoja – Hyötyvedenoja – Tastulan oja – Köyhäjoki – Isojärvi. Kruunupyyn kunta katsoo, että ympäristövaikutusten arvioinnissa tulisi selvittää myös muita vaihtoehtoja jäteveden purulle kuormituksen vähentämiseksi Isojärven alueella, joka sijaitsee Perhonjoen keskivaiheilla. Yhteysviranomaisen yhtyy tähän näkemykseen ja katsoo, että jäteveden purulle tulee tutkia myös muita reittivaihtoehtoja. Jäähdytysvesien johtamisen reitti on vielä avoin ja sen vaikutukset tulee tutkia.

Energiantuotantomuoto on YVA-ohjelmavaiheessa vielä tarkentamatta. Voimalaitoksen polttoainetehoksi arvioidaan noin 20 MW ja polttoainevaihtoehdot ovat kaasu tai puuhake. YVA-selostuksessa tulee perustellusti arvioida, miksi toinen vaihtoehto soveltuu paremmin hankkeen energianlähteeksi kuin toinen.

Louhokset ja Kalaveden tuotantolaitos muodostavat hankekokonaisuuden YVA-lain mukaan. Louhosten ja tuotantolaitoksen YVA-menettelyt ovat kuitenkin edenneet erillisinä kokonaisuuksina. Louhoksilla ja Kalaveden tuotantolaitoksella on yhteisvaikutuksia, jotka tulee huomioida ainakin tuotantolaitoksen YVA-selostuksessa.

Ympäristön nykytila

Ympäristön nykytilaa ja jo tehtyjä selvityksiä on kuvattu ohjelmassa. Arviointiselostusvaiheessa esitellään tarkemmat tulokset ja vielä tekeille olevien selvitysten tulokset.

Alueella on Keski-Pohjanmaan liiton laatima vaihemaakuntakaava, jonka neljäs vaihe on vahvistettu 22.6.2016. Hankealueella ei ole kaavamerkintöjä. Kaustisen kunta on hyväksynyt Kaustisen keskustan osayleiskaavan 16.4.2015, jossa tuotantolaitoksen alue on merkitty teollisuus- ja varastointialueeksi (kaavamerkintä: T) Kaustisen kunta on käynnistänyt koko hankealueen kaavoituksen. Hankealueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa.

Pintavesien osalta arviointiohjelman nykytilan kuvauksessa on tehty harhaanjohtavasti johtopäätöksiä Perhonjoen ekologisesta luokituksesta (hyvä ekologinen tila vuonna 2015), jotka perustuvat yhteistarkkailutuloksiin ja näitä verrataan valtioneuvoston vahvistamiin vesienhoitosuunnitelmiin ja vesimuodostumien ekologiseen luokitukseen (Köyhäjoen, Tastulanjoen ja Vissaveden tekoallas). Vertailukelpoinen ekologinen luokitus Perhonjoen keskiosalle on tyydyttävä.

Luonnonsuojelualueita ei sijaitse tuotantoalueen välittömässä läheisyydessä. Pilvinevan Natura 2000 -alue sijaitsee noin 8,5 km hankealueelta kaakkoon ja Vionnevan Natura 2000 -alue sijaitsee noin 10 km

hankealueelta koilliseen. Hankealueella tai sen välittämässä läheisyydessä ei sijaitse myöskään tärkeitä tai muuhun vedenhankintakäyttöön soveltuvia pohjavesialueita.

Vaikutukset ja niiden selvittäminen

Vaikutuksia ja niiden selvittämistä on esitetty ohjelmassa, mutta yhteysviranomainen, ja monet lausunnonantajatkin, edellyttävät lisäselvityksiä. Vesistövaikutuksiin tulee kiinnittää arviointiselostuksessa enemmän huomiota. Vaikutukset voivat ulottua myös laajemmalle alueelle kuin ohjelmassa arvioitu vaikutusalueen laajuus. Varsinais-Suomen ELY-keskus esittää lisäksi vaikutusten selvittämistä kalastoon. Yhteysviranomainen katsoo, että kalastovaikutuksia tulee selvittää Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ehdottamalla tavalla.

Hankealueella ja sen läheisyydessä tehdään luontokartoituksia. Arvioinnissa otetaan huomioon rakentamisen, toiminnan ja toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset. Yhteisvaikutuksia voi esiintyä myös louhosten ympäristövaikutusten kanssa, jotka tulee arvioida selostuksissa.

Vaikutusalueen raja

Tuotantolaitos sijaitsee Kaustisella Kalaveden kylässä, jolloin monet vaikutukset ovat havaittavissa hankealueen välittömässä läheisyydessä. Vesistövaikutukset voivat ulottua laajemmalle alueelle Perhonjoen vesistössä johtuen raakavedenotto- ja jätevedenpurkuvaikutuksista ja haitta-aineiden mahdollisista kulkeutumisista, jolloin ohjelmassa esitettyä vaikutusalueen rajausta tulee tapauskohtaisesti laajentaa. Myös liikennevaikutuksia ilmenee hankealuetta laajemmalla alueella louhoksilta kuljetettavan malmin, kemikaalikuljetusten ja asiakkaalle toimitettavan tuotteen kuljetusten muodossa. Vaikutusalueen raja on haasteellinen, koska louhosten ja tuotantolaitoksen YVA-menettelyt käsitellään erikseen, vaikka hankkeilla on yhteisvaikutuksia. Vesistöön johdettavien jätevesien osalta tulee huomioida myös louhoksilta vesistöihin johdettavien vesien yhteisvaikutukset tuotantolaitoksen YVA-selvityksiä tehtäessä. Tarvittaessa yksittäisiä ympäristövaikutuksia on tarpeen havainnollistaa myös omin karttakuvin.

Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin

Pohjavesiputkien tarkat sijainnit määritetään pohjavesiputkien asennusten yhteydessä, jolloin otetaan huomioon alueen maasto-olosuhteet ja muut mahdolliset pohjavesiputkien sijoitteluun vaikuttavat asiat, kuten allasalueen sijainti. Kainuun ELY-keskus toteaa, että hankealueen kallioperän mahdolliset ruhjeet ja rikkonaisuusvyöhykkeet tulee selvittää ja huomioida altain sijoittamisessa tai niiden pohja- ja patorakenteiden suunnittelussa ja veden haitta-aineiden kulkeutumisessa hankealueelta pohja- ja pintavesiin. Kainuun ELY-keskus jatkaa, että YVA-selostuksessa pohjavesivaikutuksia arvioitaessa on kiinnitettävä huomioita hankealueella esiintyviin hiekkakerrostumiin sekä muihin hyvin vettä johtaviin karkearakeisiin maalajeihin. On selvittettävä pohjaveden virtaussuunnat hankealueelta sen läheisyydessä esiintyviin luokan pohjavesialueisiin. Yhteysviranomainen yhtyy Kainuun ELY-keskuksen näkemykseen ja katsoo, että edellä mainitut asiat tulee selvittää YVA-selostukseen.

Vaikutukset vesistöihin

Raakavesilähteen vuodenaikaisvaihtelut tulisi huomioida vaikutusten arvioinnissa. Vuodenaikaisvaihtelut vastaanottavassa vesistössä tulee myös arvioida jäähdytysvesien vaikutusten arvioinnissa. Ohjelmassa on esitetty selostusvaiheessa pintavesien nykytilan kuvausta varten vesinäytteitä otettavaksi kolme kertaa: tammi-helmikuu, toukokuu ja kesä-heinäkuu (Pieni- ja Isokalavesijärvistä, Köyhäjoesta, Vissaveden tekojärvestä ja Perhonjoesta). Näytteenottoon tulisi lisätä myös ainakin syysnäytteenottoa (lokakuu). Analyysivalikoimaan tulisi täsmentää analysoitavat metallit sekä selvittää mahdollisia valtioneuvoston asetuksen vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun asetuksen 1022/2006 (muutokset 342/2009, 868/2010 ja 1308/2015) ja vesipolitiikan puitesäädösten prioriteettiaineiden listan mukaisia aineita.

Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimiin ja luonnonsuojeluun

Vaikutukset rajoittuvat voimakkaimmin hankealueelle. Samanaikaisesti on käynnissä louhosten YVA-selostus, jonka selvityksistä voi saada arvokasta tietoa myös tuotantolaitoksen YVA-selostukseen, jossa tulee arvioida hankkeen yhteisvaikutuksia.

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

YVA-menettelyssä arvioidaan hankkeen soveltuvuutta alueen yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön sekä merkittäviin toimintoihin ja verkostoihin. Hankkeeseen liittyviä suunnitelmia verrataan alueen suunniteltuihin maankäyttömuotoihin ja arvioidaan maankäytön tavoitteiden toteutumista alueella. Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään, vaikuttaako tarkasteltava hanke hankealueen ja sen lähialueen nykyiseen ja tulevaan maankäyttöön. Mahdolliset maankäytön rajoituksen ja ristiriidat arvioidaan myös.

Maakuntakaavoissa ei ole merkintöjä hankealueella. Hankkeesta vastaava on keskustellut Keski-Pohjanmaan liiton kanssa ja Kalaveden tuotantolaitoshanke tullaan huomioimaan maakuntakaavoituksessa. Kaustisen kunta on myös käynnistänyt koko hankealueen kaavoituksen ja toteaa, että myös rikastusaltat tulee kaavoittaa. Yhteysviranomaisen katsoo, että hankkeesta vastaavan on jatkossakin hyvä tehdä tiivistä yhteistyötä Keski-Pohjanmaan liiton ja Kaustisen kunnan kanssa kaavoituksen ja hankkeen sujuvuuden kannalta.

Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Kaustisen kirkonmäki on hankealuetta lähinnä (matkaa 4 km) sijaitseva valtakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö. Hankealueen länsipuolella, Kaustisen keskustan ympärillä, on useita muinaisjäännöksiä: Pööskallio (luola, kultti- ja tarinapaikka), Kalavedenoja (kivikautinen asuinpaikka) ja Koivuräme (kivikautinen asuinpaikka).

Maisemavaikutuksia arvioidaan monipuolisesti erilaisin menetelmin. Keski-Pohjanmaan maakuntamuseo korostaa, että jälkihoitotoimenpiteet toiminnan päättyessä tulee esittää arviointiselostuksessa. Museovirasto toteaa lisäksi, että jos hankkeen yhteydessä tehtävissä töissä havaitaan merkkejä kiinteästä muinaisjäännöksestä, tulee tuolloin muinaismuistolain 14 §:n nojalla olla yhteydessä Museovirastoon, jotta voidaan arvioida mahdollinen dokumentointitarve. Yhteysviranomaisen katsoo, että jälkihoitotoimenpiteisiin ja mahdollisiin muinaisjäännöksiin liittyvät asiat tulee huomioida edellä esitetyn mukaisesti.

Liikennevaikutukset

Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä kuvataan hankealueen liikennereittien nykyiset liikennemäärät ja lasketaan suunnitellun toiminnan aiheuttamat vaikutukset hankealueen liikennemääriin ja liikennereitteihin. Tuotantoalueen liittymäjärjestelyt suunnitellaan sujuviksi ja turvallisiksi ja liittymästä laaditaan erillinen liittymäsuunnitelma. Malmikuljetusten liikennevaikutuksia louhoksilta tuotantolaitokselle arvioidaan Keliber Oy:n louhosten YVA-menettelyn yhteydessä. Louhosten ja tuotantolaitoksen välisiä malmikuljetuksia tulisi arvioida vähintään pääkohdittain myös tuotantolaitoksen ympäristövaikutusten arvioinnissa kokonaiskuvan ja -vaikutusten arvioimiseksi. Lisäksi tuotantolaitokselta lähtevien tuotekuljetusten ympäristövaikutuksia tulee arvioida.

Vaikutukset meluun ja tärinään

Hankkeesta aiheutuva meluvaikutus arvioidaan melunlaskentaohjelmistolla eri hankevaihtoehdoissa sekä nollavaihtoehdossa. Melu ja tärinä vaikuttavat ihmisten lisäksi myös ympäristöön, jolloin tulee arvioida myös mahdollinen vaikutus luonnonsuojelualueisiin. Laitoksen rakennusaikainen melu tulisi myös ottaa huomioon.

Vaikutukset ilman laatuun ja ilmastoon

Tuotantolaitoksen osalta pölypäästöjä ja tuotantokoneiden pakokaasupäästöjä mallinnetaan ja lasketaan ympäristövaikutustenarvioinnin aikana. Arviointiohjelmassa on todettu, että myös voimalaitoksesta ja kemiantehtaasta aiheutuu ilmapäästöjä. Selostuksessa tulee esittää myös muut mahdolliset päästöt ilmaan kuten typenoksidit, rikkidioksidi, hiilidioksidi, kemiantehtaan päästöt ja onko laitosalueen toiminnoista mahdollista muodostua hajuhaittaa. Kalaveden tuotantolaitokselle kuljetetaan louhoksilta malmia rikastettavaksi. Näiden kuljetusten ympäristövaikutukset arvioidaan louhosten YVA-selostuksessa, mutta nämä vaikutukset olisi hyvä esittää myös tuotantolaitoksen selostuksessa kokonaiskuvan muodostamiseksi. Lisäksi tuotantolaitokselle tuodaan kemikaaleja maantiekuljetuksina ja valmis tuote kuljetetaan tuotantolaitokselta edelleen asiakkaille. Näiden kuljetusten osalta vaikutukset tulee myös arvioida.

Vaikutukset elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen

Hankkeesta vastaava tulee järjestämään lähialueen asukkailla kyselyn, jossa asukkailla on mahdollisuus antaa mielipiteensä ja arvionsa hankkeen vaikutuksista asuinolosuhteisiin ja virkistyskäyttömahdollisuuksiin. Lähiseudun asukkailla ja tarvittaessa muille intressitahoille järjestetään myös tupailtoja. Elinoloihin ja viihtyvyyteen vaikuttavat myös hankkeen muiden arviointien tulokset (esim. melu, värinä, pöly, päästöt vesistöön, maisema- ja luontovaikutukset). Elinoloihin ja viihtyvyyteen vaikuttavana tekijänä Kaustisen kunta pitää tärkeänä Vissaveden alueen virkistyskäyttöä, josta myös yhteysviranomaisen toteamaa, että vaikutukset virkistyskäyttömahdollisuuksiin tulee arvioida. Terveysvaikutuksia arvioidaan säädettyihin ohjearvoihin ja tunnuslukuihin.

Onnettomuus- ja poikkeustilanteet

Tuotantolaitoksen riskit arvioidaan ja tunnistetaan etukäteen. Myös toiminnan keskeytymisen aiheuttamat ympäristövaikutukset huomioidaan riskitarkastelussa. Onnettomuus- ja poikkeustilanteet voivat olla erityyppisiä rakentamisen, tuotannollisen toiminnan ja toiminnan lopettamisen jälkeen. Riskejä tulee arvioida myös toiminnan elinkaaren näkökulmista. Onnettomuus- ja poikkeustilanteiden tarkastelussa tulee kiinnittää huomiota erityisesti mahdollisiin vesistövaikutuksiin ja niihin varautumiseen (tulvat, mahdolliset tulipalon sammutusvedet).

Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Vesistövaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös alueen muut kuormituslähteet. Louhosten ympäristövaikutukset arvioidaan louhosten YVA-selostuksessa ja mahdolliset yhteisvaikutukset Kalaveden tuotantolaitoksen YVA-selostuksessa. Lisäksi selvitetään, voiko Kalaveden tuotantolaitoksen hankevaihtoehdoista suorien vaikutusten lisäksi yhdessä muiden lähialueen toimintojen kanssa aiheutua kumuloituvia tai toisiaan vahvistavia ympäristövaikutuksia. Arvioinnissa tulee ottaa huomioon kaikki tiedossa olevat muut hankkeet käytettävissä olevan tiedon pohjalta.

Epävarmuustekijät

Ympäristövaikutusten arviointiin ja hankkeen suunnitteluun liittyvät epävarmuustekijät arvioidaan arviointiselostukseen.

Haitallisten vaikutusten rajoittamiskeinot

YVA-asetuksen 10 §:n mukaan arviointiselostuksessa on esitettävä toimet, joilla ehkäistään ja rajoitetaan haitallisia ympäristövaikutuksia. Toiminnan ja prosessien suunnittelun tarkentuessa tulee myös etsiä keinoja haitallisten vaikutusten vähentämiseksi. Vähentämistoimenpiteiden ja -tekniikoiden tehoa tulee arvioida ja mitkä niistä toteutetaan. Energiantuotantomuodon ja sen myötä ilmapäästöjen osalta ei ohjelmavaiheessa ole tietoa. Prosessien vaikutus ilmapäästöihin tarkentuu myös suunnittelun edetessä. Ilman- ja vesiensuojelutoimenpiteiden tulee olla riittävät. Haitalliset vaikutukset voivat kohdistua myös kalatalouteen erityisesti kaloihin kertyvien metallien vuoksi ja siten aiheuttaa haittaa kalojen käytölle ravintona.

Vaikutusten seuranta

Arviointiselostukseen laaditaan ehdotus hankkeen vaikutusten seurantaohjelmaksi. Ympäristön nykytila kartoitetaan perustilaselvityksessä, josta saatuja tietoja hyödynnetään toiminnan vaikutusten seurannassa. Seurannassa tulee olla mukana ainakin vesistö-, ilmanlaatu-, melu-, linnusto- ja maisemavaikutukset sekä vaikutukset kala- ja riistatalouteen. Seurantaohjelman sisältö riippuu myös tehtävien selvitysten tuloksista. Seuranta-aikojen tulee olla riittäviä. Seurantatulosten raportointitapa ja -ajankohta yhteysviranomaiselle, vaikutusalueen kunnille, asukkaille tai muille tahoille on syytä esittää.

Osallistuminen

Arviointiohjelmassa esitettiin suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä. Hankkeesta järjestettiin arviointiohjelmavaiheessa yksi yleisötilaisuus ja arviointiselostusvaiheessa on tarkoitus järjestää toinen yleisötilaisuus. Lisäksi hankkeesta vastaava on suunnitellut järjestävänsä arviointimenettelyn aikana tupailtoja sekä asukaskyselyn hankkeen lähialueen asukkaille. Yhteysviranomaisen katsoo, että osallistumismahdollisuuksia voidaan pitää YVA-menettelyn osalta riittävinä. Yhteysviranomaisen pitää edelleen tärkeänä hankkeesta tiedottamista ja yhteydenpitoa eri sidosryhmien kanssa.

Raportointi

Arviointiohjelma oli laadittu suomeksi. Arviointiohjelmasta oli laadittu ruotsinkielinen tiivistelmä. Painettuun arviointiohjelmaan oli mahdollista tutustua kuuluspaikoilla suomeksi ja tiivistelmään ruotsiksi. Sähköisenä materiaali oli ympäristöhallinnon www.ymparisto.fi -verkkosivuilla. Arviointiohjelma oli selkeästi jäsennelly ja helppolukuinen.

Yhteenveto ja ohjeet jatkotyöhön

Hanke on ohjelman mukaan hyvin alkuvaiheessa ja monet keskeisetkin asiat, kuten tuotantolaitoksen massa- ja vesitase sekä vesienkäsittelymenetelmät ratkeavat vasta hankkeen suunnittelun edetessä. Arviointiohjelma kattaa kuitenkin riittävästi ne asiat, joita YVA-lainsäädännössä edellytetään ohjelmalta ja ohjelma on täydennettävissä. Yhteysviranomaisen edellyttää, että sen esittämät ja saapuneissa lausunnoissa esitetyt asiat huomioidaan jatkotyössä.

Yhteysviranomaisen edellyttää, että lausunnossa edellä esitetyn lisäksi jatkotyössä ja arviointiselostuksessa huomioidaan ainakin seuraavat asiat:

- Vaihtoehtoja on edelleen syytä perustella arviointiohjelmassa esitettyä laajemmin. Lisäksi vaihtoehtoinen vedenotto joko Vissavedestä tai Perhonjoesta tulee selvittää ja perustella selostuksessa
- Hankkeen raakaveden otto, raakaveden puhdistus prosessissa käytettäväksi, jätevesien puhdistusjärjestelmä, hulevesien käsittely ja jäähdytysvesien käyttö ja käsittely tulee kuvata ja arvioida selostuksessa
- Jätevesien purkamiselle tulee tutkia myös muita vaihtoehtoja kuin ohjelmassa esitetty purkureitti
- Kaivannaisjäte- tai jätealueiden luokittelu tulee selvittää
- Allasalueiden sijainti, altain pohja- ja suojarakenteet, hankealueen kallioperän rikkonaisuus ja maaperä vaikuttavat haitta-aineiden kulkeutumiseen, jotka tulee selvittää selostusta varten
- Happamien sulfaattimaiden esiintyminen ja vaikutukset tulee selvittää
- Haitta-aineiden kulkeutuminen purkuvesien mukana vesistöön tulee selvittää ja kuinka laajalle vaikutukset ulottuvat. Lisäksi vaikutukset vaikutusalueen vesistöjen kaloihin tulee selvittää laajemmin kuin nykytilanteen kuvauksessa tai tehtävissä selvityksissä on esitetty.
- Energiantuotantomuoto tulee esittää ja arvioida selostuksessa
- Sivukivien haitta-aineet, jätteet ja näiden läjityspaikat tulee tutkia ja selvittää haitta-aineiden mahdollinen kulkeutuminen

- Keinot, joilla varaudutaan poikkeus- ja mahdollisiin onnettomuustilanteisiin tulee huomioida selostuksessa.
- Sulkemistoimenpiteet ja sulkemisen jälkeiset ympäristövaikutukset tulee olla huomioitu YVA-selostuksessa, jotta voidaan huomioida koko elinkaaren aikaiset vaikutukset.

5. Lausunnon nähtävillä olo ja siitä tiedottaminen

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus lähettää lausuntonsa tiedoksi lausunnonantajille sekä hanketta käsitteleville viranomaisille. Lisäksi lausunto pidetään yleisön nähtävillä kuukauden ajan virallisilla ilmoitustauluilla Kaustisen kunnassa (Kappelintie 13, 69600 Kaustinen) ja Kruunupyyn kunnassa (Säbråvägen 2, 68500 Kruunupyy) ja Kokkolan kaupungissa (Kauppatori 5, 67100 Kokkola). Lausunto toimitetaan nähtäville myös Kaustisen kunnankirjastoon (Kappelintie 13, 69600 Kaustinen), Kruunupyyn pääkirjastoon (Kirkkotie 6, 68500 Kruunupyy) ja Kokkolan kaupunginkirjastoon (Isokatu 3, 67100 Kokkola) sekä julkaistaan ympäristöhallinnon internet-sivuilla www.ymparisto.fi/keliberkalavesiYVA.

Yhteysviranomainen on toimittanut hankkeesta vastaavalle kopiot annettujen lausuntojen sekä muistutuksen alkuperäiskappaleista. Alkuperäisen asiakirjat säilytetään Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen arkistossa tai sähköisessä muodossa asianhallintajärjestelmässä.

Ympäristönsuojelupäällikkö


Päivi Kentala

Ylitarkastaja


Heli Rasimus

Suoritemaksu

8 000 €

Maksun määräytyminen ja maksua koskeva muutoksenhaku: Maksu määräytyy valtioneuvoston asetuksen ELY-keskusten, työ- ja elinkeinotoimistojen sekä kehittämis- ja hallintokeskuksen maksullisista suoritteista vuonna 2017 annetun valtioneuvoston asetuksen liitteen muuttamisesta mukaisesti. Maksutaulukon mukaan YVA-laissa tarkoitettu lausunto arviointiohjelmasta tavanomaisessa hankkeessa (11-17 henkilötyöpäivää) on 8 000 euroa. Lausuntoon on käytetty Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksessa noin 16 työpäivää. Maksuvelvollinen, joka katsoo, että lausunnosta perittävän maksun määräytymisessä on tapahtunut virhe, voi vaatia siihen oikaisua Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselta kuuden kuukauden kuluessa maksun määräytymisestä. Osoite: Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, Ympäristö ja luonnonvarat vastuualue, PL 262, 65101 Vaasa, sähköposti: kirjaamo.etela-pohjanmaa@ely-keskus.fi.

JAKELU/SÄNDLISTA

Keliber Oy

Ramboll Finland Oy

Kokkolan kaupunki / kopio virallisella ilmoitustaululla nähtäville laittaa varten

Kruunupyyn kunta / kopio virallisella ilmoitustaululla nähtäville laittaa varten

Kaustisen kunta / kopio virallisella ilmoitustaululla nähtäville laittaa varten

Kaustisen kirjasto / kopio nähtäville laittaa varten

Kruunupyyn kirjasto / kopio nähtäville laittaa varten

Kokkolan kaupunginkirjasto/pääkirjasto / kopio nähtäville laittaa varten

TIEDOKSI/FÖR KÄNNEDOM

Kokkolan kaupunki

Kruunupyyn kunta

Kaustisen kunta

Hanketta käsittelevät viranomaiset

Lausunnonantajat

Suomen ympäristökeskus, liitteenä 2 kpl arviointiohjelmiä

LIITE 2

LUONTOSELVITYSRAPORTTI

Vastaanottaja
Keliber Oy

Asiakirjatyyppi
Luontoselvitys

Päivämäärä
19.1.2018

KELIBER OY

KALAVEDEN TUOTANTOLAITOKSEN ALUEEN LUONTOSELVITYKSET 2016–2017



KELIBER OY
KALAVEDEN TUOTANTOLAITOKSEN ALUEEN
LUONTOSELVITYKSET 2016–2017

Päivämäärä 19.1.2018
Laatija Petri Hertteli, Antje Neumann, Heikki Tuohimaa, Jussi
Mäkinen
Tarkastaja Marja Heikkinen
Hyväksyjä Kari Wiikinkoski
Kuvaus Kalaveden tuotantolaitosalueen luontoselvitykset
2016-2017

Viite 1510027584-005

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT	1
2.1	Aineisto ja menetelmät	1
2.2	Tulokset	2
2.2.1	Alueen yleiskuvaus	2
2.2.2	Pitkälammen ympäristö	3
2.2.3	Kalavedet	5
2.2.4	Iso Kalaveden laskupuro, Kalavedenoja	5
2.2.5	Leviäkankaan alue, Ketunpesänneva ja Vissaveden laskupuro	7
2.2.6	Suojelullisesti arvokkaat luontokohteet selvitysalueella	8
3.	LIITO-ORAVA	9
3.1	Taustaa	9
3.2	Aineisto ja menetelmät	10
3.3	Tulokset	11
4.	LEPAKOT	11
4.1	Taustaa	11
4.2	Kartoitusmenetelmät	12
4.3	Tulokset	13
5.	SAUKKO	16
5.1	Taustaa	16
5.2	Kartoitusmenetelmät	16
5.3	Tulokset	16
6.	SUDENKORENNOT	17
6.1	Taustaa	17
6.2	Kartoitusmenetelmät	17
6.3	Tulokset	18
7.	LINNUSTO	20
7.1	Aineisto ja menetelmät	20
7.2	Tulokset	22
7.2.1	Metsien linnuston yleispiirteet	22
7.2.2	Pöllöt, kanalinnut, päiväpetolinnut	23
7.2.3	Vesi- ja rantalinnut	23
7.2.4	Muu havaintoaineisto	24
7.2.5	Suojelullisesti luokitellut lajit	25
8.	EPÄVARMUUSTEKIJÄT	27
9.	YHTEENVETO	28
10.	LÄHTEET	29

Liitteet

Liite 1	Salassa pidettävien lintulajien havainnot (vain viranomaiskäyttöön)
---------	---

1. JOHDANTO

Keliber Oy on suomalainen litiummalmin louhintaan, rikastukseen ja litiumkarbonaatin tuotantoon erikoistunut yhtiö. Yhtiön tavoitteena on rikastaa ja jalostaa Kaustisen Kalaveden tuotantolaitoksella malmia 600 000 tonnia vuodessa. Laitoksella tulnaisiin valmistamaan litiumkarbonaattia, jota käytetään raaka-aineena mm. akkuteollisuudessa. Prosessissa muodostuisi prosessipoisteita ja sivuvirtoja, jotka varastoitaisiin tuotantolaitoksen välittömään läheisyyteen rakennettavalle allasalueelle. Keliber Oy:llä on voimassa oleva Länsi-Suomen ympäristölupaviraston 30.11.2006 myöntämä ympäristölupa litiumin tuotantolaitokselle Kalaveden alueelle. Tässä raportissa esitetään hankkeen YVA-menettelyyn liittyvien luontoselvitysten tulokset.

Luontoselvitysalue on Kaustisen Kalavedellä, sisältäen hankealueen lisäksi sen arvioidun vaikutuspiirin. Selvitysalueen raja on esitetty mm. kuvassa 1. Luontoselvitys muodostuu kasvillisuus- ja luontotyyppi-, saukko-, liito-orava-, lepakko-, sudenkorento- ja pesimälinnustokartoituksista.

Tavoitteena oli kartoituksien perusteella saada selville, esiintyykö alueella luonnonsuojelulain (LsL 29§) mukaisia luontotyyppisiä, metsälain (ML 10§) mukaisia tärkeitä elinympäristöjä, vesilain toisen luvun (11§) mukaisia luonnontilaisina säilytettäviä kohteita, uhanalaisia luontotyyppisiä ja muita huomionarvoisia luontokohteita, uhanalaisia kasvilajeja tai luontodirektiivin 92/43/ETY liitteen IV (b) kasvilajeja. Laji-inventointien pääpaino oli selvittää kansallisessa uhanalaisluokituksessa esiintyvät linnut, kasvit ja nisäkkäät sekä luontodirektiivin 92/43/ETY liitteen IV (a) nisäkkäät (liito-orava, saukko ja lepakot). Lisäksi tarkkailtiin luonnon yleispiirteitä. Käytetyt kartoitusmenetelmät on selostettu kussakin asiakohdassa jäljempänä.

Maastokartoitusten lisäksi selvitystä koskevaa lähtöaineistoa hankittiin Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta Eliölajit-tietokannasta (Kullas 2017) sekä Luonnontieteelliseltä keskusmuseolta (2017). Lajistotietoa on tarkistettu myös Hatikasta (Helsingin yliopiston luonnontieteellisen keskusmuseon havaintotietokanta). Lähtöaineistona hyödynnettiin lisäksi Paikkatietokannaan (MML 2017) sekä Ympäristökarttapalvelu Karpaloon (SYKE 2017) koottuja aineistoja. Muun muassa Paikkatietokannaan koottua Metlan (2013) luonnonvaratietoa on hyödynnetty puuston iän ja kasvu-paikkatietojen osalta kasvillisuuden yleispiirteiden määrittelyssä sekä maastokäyntitarpeen määrittelyssä. Havaintoja on tehty myös tarkastelemalla Maanmittauslaitoksen (2017) kartta- sekä ilmakuvaa-aineistoja. Lähtöaineistona käytettiin lisäksi vuonna 2008 alueelle tehtyä luontoselvitystä (Pohjanmaan Luontotieto).

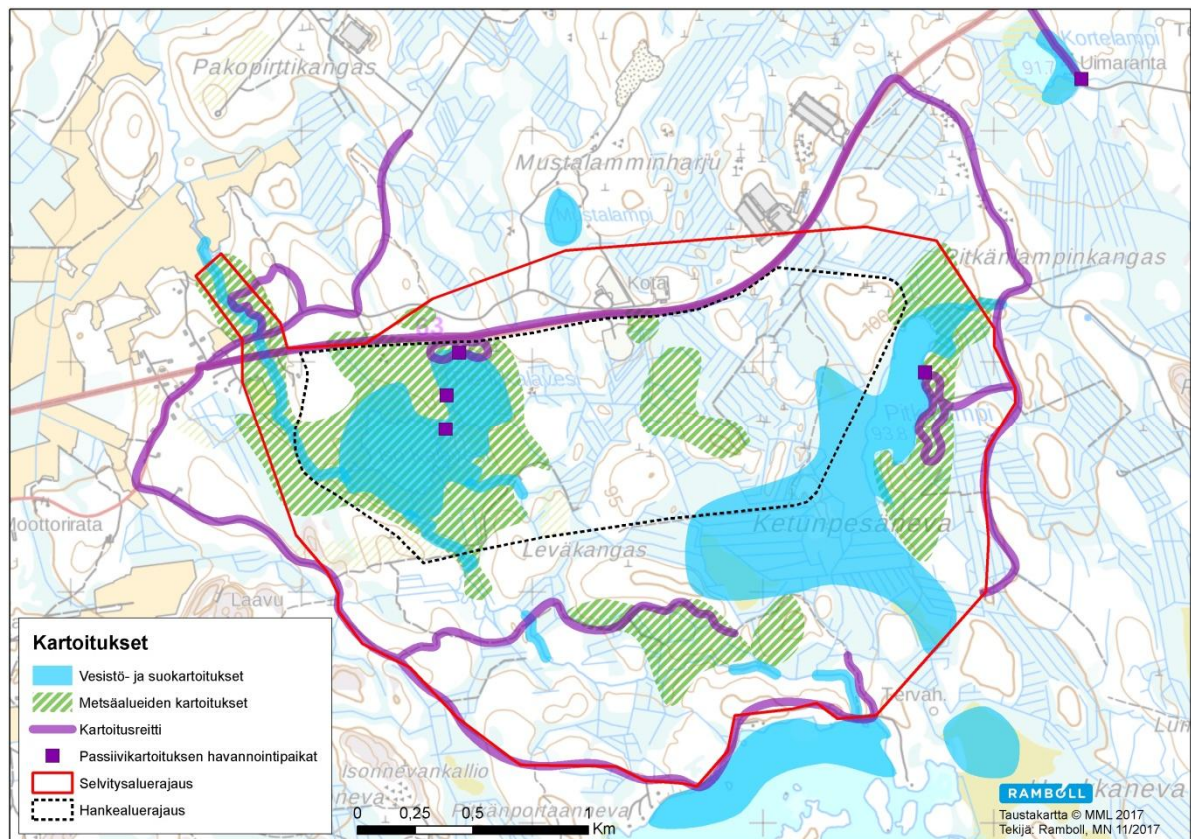
Maastokartoitusten pääasiallisesta toteutuksesta vastasivat seuraavat henkilöt Ramboll Finland Oy:stä: Kasvillisuus- ja luontotyyppikartoitus FM biologi Antje Neumann ja luontokartoittaja EAT Petri Hertteli, linnustokartoitus ympäristösuunnittelija (Fil. yo.) Heikki Tuohimaa ja luontodirektiivin lajien kartoitukset Petri Hertteli.

2. KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT

2.1 Aineisto ja menetelmät

Työt aloitettiin esiselvityksellä, jossa rajattiin alustavasti selvitysalueen luontotyyppit Metlan (2013) valtakunnan metsien inventointiaineiston sekä maanmittauslaitoksen (2017) kartta- ja ilmakuvaa-aineiston tarkastelun perusteella. Lähtöaineistona oli lisäksi vuonna 2008 alueelle tehty luontoselvitys (Pohjanmaan Luontotieto). Esiselvityksen avulla pyrittiin saamaan yleiskuva alueen luontotyypeistä, luontokohteiden luonnontilaisuudesta sekä mahdollisten suojellisesti arvokkaiden kohteiden sijoittumisesta alueelle. Mahdollisia erityisiä luontoarvoja omaavia kohteita tutkimusalueella ovat ojittamattomat suot, varttunutta ja vanhempaa puustoa sisältävät metsäkuviot sekä vesistöjen ranta-alueet. Näille kohteille tehtiin tarkennetut kasvillisuusinventoinnit. Kohdennetut maastotyöt tehtiin 11.–12.7.2016 ja 13.7.2017. Maastossa kiinnitettiin erityistä huomiota metsä-, vesi-

ja luonnonsuojelulailla suojeltujen sekä uhanalaisten luontotyyppien esiintymiseen sekä suojelullisista syistä huomioon otettavan lajiston paikantamiseen. Uhanalaisten lajien esiintymätiedot tarkistettiin lisäksi viranomaisten Eliölajit-tietokannasta (Kullas 2017).



Kuva 1. Luontokartoitusten kohdistuminen ilman linnustokartoituksia.

Alueen kasvillisuutta on tarkasteltu myös muiden luontoselvitysten yhteydessä vuonna 2016: 30.6 ja vuonna 2017: 6.6., 20.6, 21.6, 27.6., 15.7. ja 31.7., jolloin kartoitukset kohdistuivat pääsääntöisesti vanhimille metsäkuvioille, kosteikoille ja muille reheville kohteille. Muun muassa sudenkorantoselvityksen yhteydessä havainnoitiin laajalti Kalavedenojan vartta sekä Iso ja Pieni Kalavesien rantasoiita sekä vesialuetta veneestä käsin. Eri kartoitusten yhteydessä siirtymätaipaleet pyrittiin kohdistamaan aikaisemmin kulkemattomille osa-alueille. Edellä esitetyn perusteella voidaan todeta, että alueen luontotyypeistä ja kasvillisuudesta on saatu luotettava käsitys, huomioiden kartoituksiin käytetty aika.

2.2 Tulokset

2.2.1 Alueen yleiskuvaus

Selvitysalue on pääosin ojitettua puustoista suoaluetta, jonka lomassa on kivennäismaaselänteitä. Alueella on kolme suolampea, Iso ja Pieni Kalavesi sekä Pitkälampi. Aluerajauksen eteläpuolelle sijoittuu Vissaveden tekojärvi, jonka laskupuro virtaa selvitysalueen länsiosan läpi ja lopuksi Iso Kalavedeen. Iso Kalavedestä saa alkunsa puro (Kalavedenoja), joka virtaa alueen luoteisosan halki pohjoiseen. Selvitysalueen pohjoisosaan sijoittuu Kaustisen vanha kaatopaikka, jossa esiintyy joutomaan kasvillisuutta sekä muutama vieraslaji, kuten jättipalsami ja jättiputki.

Selvitysalueen suot ovat suurimmaksi osaksi ojitettuja ja metsittyneitä. Ojittamattomia suoalueita esiintyy Pitkälammen ympäristössä sekä Ketunpesänevan lounaisosassa. Kyseiset suot ovat karuja rahkarämeitä sekä pienekhöjä osittain rahkoittuneita nevoja. Kalavesien ympäristössä esiintyy luonnontilaista luhtaa.

Valtaosa alueen kangasmetsistä on tehokkaasti hoidettua talousmetsiä. Suurin osa alueen puustosta on alle 80-vuotiasta. Alueella on useita hakkuuaukkoja sekä nuorta kasvatusmetsää. Yli 80-vuotiasta puustoa kasvavia metsäkuviota esiintyy Kalavesien ympäristössä sekä Pitkälammen itärannalla. Yleisimmät metsätyypit ovat tuoreet sekä kuivahkot kangasmetsät. Paikoin on kalliopaljastumia.

Seuraavissa kappaleissa on kuvailtu selvitysalueen luonnontilaisimpia kohteita ja kuvassa 2 on esitetty valokuvien ottamispaidat.



Kuva 2. Selvitysalueen rajausta ja raportissa esitettyjen kasvillisuutta kuvaavien valokuvien ottamispaidat.

2.2.2 Pitkälammen ympäristö

Pitkälampi on suolampi, jonka rannoilla kasvaa kapealla kaistaleella luhtaisen suursaranevan kasvillisuutta mm. jouhisaraa, raatetta, suoputkea, pullosaraa, kurjenjalkaa ja haprarahkasammalta. Lammen koillispuolelle sijoittuva ojittamaton suo-osa on rahkoittunutta oligotrofista lyhytkorsinevaa. Välipinnan kasvillisuutta leimaa tupasvilla, jokasuonrahkasammal sekä kalvakkarahkasammal. Mätäspinnalla kasvaa ruskorahkasammalta, variksenmarjaa, hillaa, kanervaa sekä harvakseltaan mäntyä (Kuva 3). Alue on merkitty Metsäkeskuksen tietoihin *muuksi arvokkaaksi kohteeksi*.



Kuva 3. Pitkäljärven rannoilla kasvaa luhtaisen suursaranevan kasvillisuutta (vasen valokuva, 3a). Lammen koillispuolinen ojittamaton suo on rahkoittunutta lyhytkorsinevaa (oikea valokuva, 3b).

Pitkälammminnevan länsipuolinen suoalue on suurimmaksi osaksi harvapuustoista rahkarämettä. Rahkaräme on mahdollisesti kehittynyt sekundäärisesti sitä ympäröivien ojitusaluiden kuivattamisvaikutuksesta johtuen. Männyt ovat teräväkärkisiä eli kasvuvaiheessa. Suoalue ei kuulu metsälain tarkoittamiin erityisen arvokkaisiin elinympäristöihin vähäpuustoihin soihin, mutta se on merkitty Metsäkeskuksen tietoihin *muuksi arvokkaaksi kohteeksi*.

Ojittamattoman suoalueen länsireunalla esiintyy pienehkö alue avointa nevaa, jossa oligotrofisen Sphagnum-rimpinevan, oligotrofisen lyhytkorsinevan ja mätäspinnan kasvillisuus vaihtelee melko pienalaisesti. Avosuon valtalajit ovat tupasvilla, suokukka, leväkkö, suokukka, jokasuonrahkasammal, punarahkasammal, kangasrahkasammal ja ruskorahkasammal (Kuva 4).



Kuva 4. Pitkälammminnevan länsipuolinen suoalue on karua rahkarämettä (vasen valokuva, 4a) sekä lyhytkorsinevaa (oikea valokuva, 4b).

Pitkälammmin laskupuron ympäristössä on pienehköllä alalla koivuluhdan kasvillisuutta (Metsäkeskus: *muu arvokas kohde*). Puusto muodostuu pääosin nuorehkosta hieskoivusta. Puron rannalla kasvaa vehkaa, raatetta, suoputkea, jouhisaraa ja pullosaraa. Luhdan kasvillisuus keskittyy puron ympäristöön ja vaihtuu noin 1–3 m etäisyydellä siitä isovarpurämeen kasvillisuuteen.

Pitkälammmin itäpuolisen kankaan pohjoisosassa esiintyy kuivahkoa mäntykangasta, jonka puusto on iältään yli 100 vuotta. Metsässä on lahoppuuta vain hyvin niukasti. Lajistossa esiintyy tavanomaista lajistoa kuten puolukkaa, metsälauhaa, variksenmarjaa, mustikkaa, seinäsammalta ja metsäkerrossammalta. Etelämpänä esiintyy kuusivaltaista varttunutta tuoretta kangasmetsää, jossa on paikoin kohtalaisesti lahoppuuta. Lajistoon kuuluu mustikka, puolukka, riidenlieko, vanamo, seinäsammal, kerrossammal ja kangaskynsisammal (Kuva 5).



Kuva 5. Pitkälammmin itäpuolisen kankaan pohjoisosassa kasvaa varttunutta mäntikkoa (vasen valokuva, 5a) ja sen eteläosassa tuoretta varttunutta kuusimetsää (oikea valokuva, 5b).

2.2.3 Kalavedet

Iso ja Pieni Kalavesi ovat kaksi lähekkäistä suolampea, joiden ranta-alueilla esiintyy avoluhtaa ja pajuluhtaa, joka vaihtuu kauemmaksi lampia mentäessä luhtanevaksi (Kuva 6). Lajistossa havaittiin mm. kiiltopajua, hieskoivua, vesisaraa, kurjenjalkaa, korpikastikkaa, suoputkia, terttualpia, pullosaraa ja suovehkaa. Lampien ranta-alueet on merkattu Metsäkeskuksen tietoihin *muiksi arvokkaiksi kohteiksi*.

Iso ja Pieni Kalavesijärvien välissä kulkee kangasmetsäharjanne, johon on kaivettu lampia yhdistävä oja. Ojan rannat eivät ole luonnontilaisia.



Kuva 6. Kalavesijärvet ympäröi suoreuna. Iso Kalavesi (vasen valokuva, 6a) ja Pieni Kalavesi (oikea valokuva, 6b)

Lampia ympäröivä luhtaneva vaihtuu kauemmaksi lammista paikoin korviksi, paikoin soistuneeksi kangasmetsäksi ja sitä edelleen tuoreeksi kangasmetsäksi. Korpityypeistä esiintyy alueella metsäkortekorpi ja muurainkorpi. Molempien korpityyppien valitseva puulaji on kuusi ja sammaliston valtalajit korpikarhunsammal ja korpirahkasammal. Metsäkortekorven kenttäkerrosta hallitsee metsäkorte ja muurainkorven kenttäkerrosta hilla. Korvet ovat metsätalouskäytössä ja niiden puusto on suhteellisen nuorta (Kuva 7).



Kuva 7. Iso Kalaveden etelärannan tuntumassa esiintyy metsätalouskäytössä olevaa metsäkortekorpea (vasen valokuva, 7a) ja muurainkorpea (oikea valokuva, 7b).

2.2.4 Iso Kalaveden laskupuro, Kalavedenoja

Iso Kalaveden laskupuron alkuosaa reunustaa koivuluhdan kasvillisuus (Kuva 8). Puuston valtalaji on hieskoivu. Kenttäkerroksen valtalaji on korpikastikka. Muita yleisiä lajeja ovat kurjenjalka, korpikastikka, pullosara ja okarahkasammal.

Pohjoisempana Kalavedenoja virtaa tuoreen kangasmetsän lävitse. Kangasmetsä on kuusivaltainen ja sen ikä vaihtelee metsäkuvioltain. Puuston on paikoin iältään noin 50-vuotiaista, paikoin 80–100 -vuotiaista.



Kuva 8. Iso Kalaveden laskupuron alkuosan rannalla on koivuluhtaa (vasen valokuva, 8a), pohjoisempana se virtaa tuoreen kangasmetsän läpi (oikea valokuva, 8b).

Kesällä 2016 tehdyn maastoselvityksen perusteella Toholammintien ja samansuuntaisesti menevän metsätien pohjoispuolella sijaitsevalla osalla Kalavedenojassa on koskia. Ojan rannalla esiintyy lehtomaisen kankaan kasvillisuutta (Kuva 9). Puustoa leimaa hieskoivun esiintyminen, lisäksi esiintyy harmaaleppää, kuusta ja mäntyä. Pensaskerroksessa tavataan paikoin paatsamaa. Kenttäkasvillisuuden lajistoa ovat korpikastikka, metsäalvejuuri, metsäkorte, metsätähti, oravanmarja, suokeltto, puolukka, mesimarja, lillukka ja suo-orvokki. Alueella yleiset sammallajit ovat kankaan ja soistuneen kankaan sekä luhtaisuutta ilmentävät lajit, kuten korpilahkasammal, seinäsammal, luh-takuirisammal, lehtosuikerosammal ja haprarahkasammal. Kapeahko rantavyöhyke on luonnontilaisen kaltainen, sen takana oleva metsä on metsätalouskäytössä ja paikoin hakattu.

Vuonna 2008 tehdyn luontoselvityksen (Pohjanmaan Luontotieto 2008) mukaan ”Kalavedenojan varsi Toholammintien pohjoispuolella on kasvistoltaan paikallisesti arvokas alue. Se on tuoretta ja kosteaa lehtoa, lähdekorpea sekä lehdoiksi palautuvaa vanhaa peltoa. Pohjavesivaikutus on heikkoa ja näkyy tihkupintoina, joilla kasvaa mm. suokelttoa ja korpiorvokkia.”

Alueella havaittiin yllä mainitut putkilokasvit, mutta ei lähteisyyteen tai tihkupintaan viittaavaa indikaattorisammalista, vaan vain luhtaisuutta ilmentäviä sammallajeja. Suokeltto kasvaa lähteisten paikkojen lisäksi myös letoissa ja lehdoissa, joten se ei ole yhtä tarkka lähteisyyden ilmentäjä kuin sammat. Samaa pätee korpiorvokille, joka kasvaa luhtaisilla, lähteisillä korvilla ja nevoilla sekä lettojen välipinnoilla.



Kuva 9. Iso Kalaveden laskupuron ranta-alueella kasvaa lehtomaisen kankaan kasvillisuutta.

2.2.5 Leviäkankaan alue, Ketunpesänneva ja Vissaveden laskupuro

Leviäkankaan alueella on kuvioita yli 80-vuotiaalta kuivahkolta kankaalta, joka on paikoin mänty- ja paikoin kuusivaltaista. Painanteissa esiintyy tuoretta kuusivaltaista kangasmetsää.



Kuva 10. Leviäkankaan alueella esiintyy varttunutta kuivahkoa mäntykangasta sekä kuusivaltaista kangasmetsää.

Ketunpesännevan ojittamaton avosuo-osa on jokseenkin kuivahtanut sitä ympäröivien ojitusalueiden reunavaikutuksista johtuen. Kuivahtaminen ilmenee rimpipinta-, välipinta- ja mätäspintakasvillisuuden mosaiikkimaisella esiintymisellä. Luonnontilaisella suolla on yleensä selviä kasvillisuusvyöhykkeitä, esim. selvärajaisia rimpineva-alueita. Kun suo kuivahtaa, alkaa välipintakasvillisuus vallata alaa rimpikasvillisuudelta ja mätäspintakasvillisuus valtaa alaa välipintakasvillisuudelta. Seurauksena on usein suotyyppien selvien rajojen häviäminen.

Alueen kasvillisuuteen kuuluvat tupasvilla, tupasluikka, suokukka, leväkkö, pyöreälehtikihokki, männyn taimet, kalvakkarahkasammal, jokasuonrahkasammal, vajorahkasammal, punarahkasammal ja ruskorahkasammal.

Vissaveden tekojärveltä alkunsa saavan puron ranta-alueet eivät ole luonnontilaisia. Oja on kaivettu ja uomasta otetut maamassat on läjitetty sen rannalle. Penkere on kasvittunut. Yleensä rannat ovat melko jyrkkiä ja niillä kasvaa talousmetsän nuorehkoa puustoa sekä yleisiä metsälajeja. Paikoin esiintyy avoimia, soistuneita paikkoja, jotka ovat luonnontilaisen kaltaista kangaskorpea.



Kuva 11. Ketunpesännevan ojittamaton osa on karua Sphagnum-rimpinevaa sekä lyhytkorsinevaa (vasen valokuva, 11a). Vissaveden tekojärvestä alkunsa saavan pienen joen rannat eivät tarkastelulla alueella ole luonnontilaisia (oikea valokuva, 11b).

2.2.6 Suojelullisesti arvokkaat luontokohteet selvitysalueella

Vuosina 2016 ja 2017 (Ramboll) sekä vuonna 2008 (Pohjanmaan luontotieto) tehdyissä maastoselvityksissä ei havaittu uhanalaista tai muutoin suojelullisesti arvokasta lajistoa. Ympäristöviranomaisen Eliölajit-tietokantatiedoissa ei ollut mainintoja uhanalaisten kasvilajien esiintymisestä selvitysalueella (Kullas 2017).

Selvitysalue sijaitsee Etelä-Suomessa (keskiboreaalin kasvillisuusvyöhyke). Taulukossa 1 on esitetty suunnittelualueella esiintyvien luontotyyppien uhanalaisuus Etelä-Suomessa ja koko maassa.

Taulukko 1. Selvitysalueella esiintyvien luonnontilaisten tai luonnontilaisen kaltaisten kasvillisuustyyppien uhanalaisuus Raunion ym. (2008) mukaan (CR= äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, LC = säilyvä).

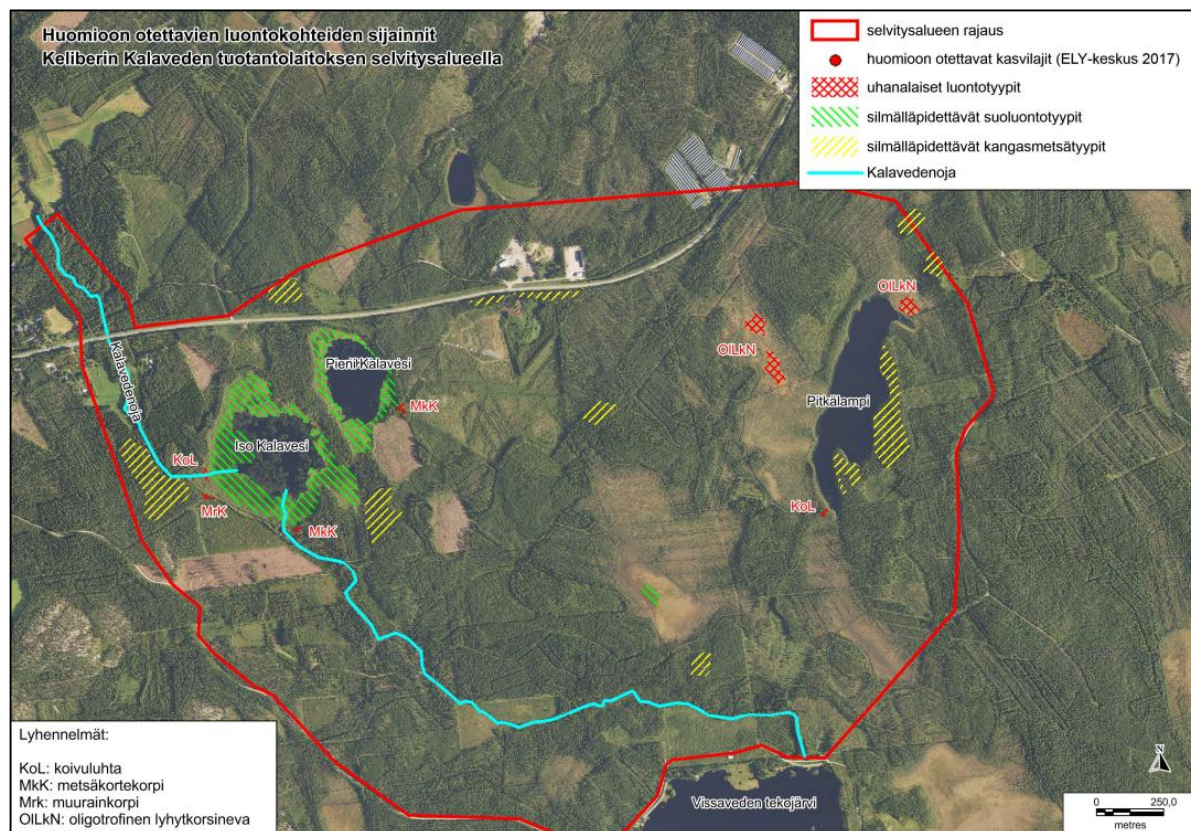
Luontotyyppi	Uhanalaisuus Etelä-Suomessa	Uhanalaisuus koko maassa
kuivahkot kankaat	NT	NT
tuoreet kankaat	NT	NT
lehtomaiset kankaat	NT	NT
luhtaneva	NT	LC
minerotrofiset lyhytkorsinevat	VU	LC
rimpinevat	NT	LC
rahkarämeet	LC	LC
avoluhat	NT	LC
pajuluhat	NT	LC
koivuluhta	VU	NT
muurainkorpi	VU	NT
metsäkortekorpi	EN	EN

Uhanalaisista luontotyypeistä havaittiin Kalavesien alueella metsäkortekorpi, muurainkorpi ja koivuluhta. Metsäkorte- ja muurainkorpialueet ovat metsätalouden piirissä ja puusto suhteellisen nuorta, mikä heikentää luontotyyppien luonnontilaisuutta ja edustavuutta. Koivuluhtan kasvillisuus rajoittuu Iso Kalaveden laskuojan ranta-alueelle. Lisäksi on laikku koivuluhta Pitkälammen laskupuron tuntumassa. Sen puusto on kuitenkin suhteellisen nuorta, mikä johtuu todennäköisesti metsätaloudellisista toimenpiteistä. Minerotrofisen lyhytkorsinevan kasvillisuutta esiintyy usealla kohdalla Pitkälampia ympäröivillä suoalueilla. Neva-alueet ovat suurimmaksi osaksi rakkoittuneet, mikä johtuu todennäköisesti siitä ympäröivien ojitusaluiden kuivattamisvaikutuksesta.

Alueen kangasmetsät ovat suurimmaksi osaksi tehokkaan metsähoidon piirissä ja siitä johtuen luontoarvoiltaan köyhtyneitä. Paikallisella tasolla luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaana metsäkuviona voidaan pitää Iso Kalaveden länsipuolisella ja eteläpuolisella kankaalla sekä lisäksi Pitkälammen itäpuolisella kankaalla esiintyviä yli 100 vuoden ikäisiä kuusivaltaisia tuoreen kankaan metsäkuvioita. Pitkälammen itäpuolisella kangasmetsällä on paikoin kohtalaisesti lahoppuuta. Tuoreet kuusivaltaiset kangasmetsät ovat uhanalaisluokituksen mukaisesti silmälläpidettäviä (NT).

Metsäkeskukselta (2017) saatujen tietojen mukaan selvitysalueella esiintyy metsälain mukaisia kohteita, ympäristötukikohteita ja muita arvokkaita kohteita. Nämä kohteet sijoittuvat vesistöjen läheisyyteen tai kallioalueille. Metsäkeskukselta saatua tietoa ei esitetä kartalla.

Kasvillisuusselvityksen perusteella todetut huomionarvoiset luontokohteet on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 12).



Kuva 12. Kasvillisuusselvityksen yhteydessä todetut huomionarvoiset luontokohteet.

3. LIITO-ORAVA

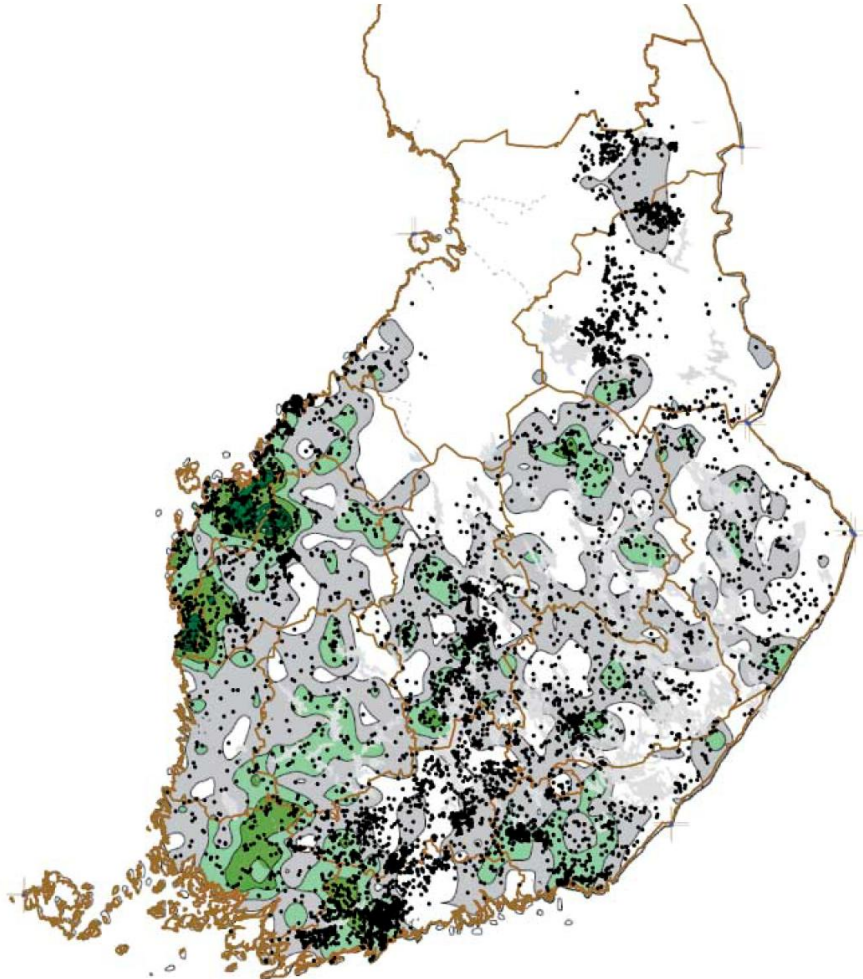
3.1 Taustaa

Liito-orava (*Pteromys volans*) on pohjoisten taigametsien laji, jonka levinneisyys Suomessa ulottuu Etelä-Suomesta aina Oulu–Kuusamo seudulle. Sen elinympäristö on etupäässä varttuneita kuusi-valtaisia sekametsiä, joissa on riittävästi lehtipuustoa ravinnoksi ja kolopuita pesäpaikoiksi. Liito-oravan pesiä on tiettävästi löydetty koloina tai risupesinä ainakin kuusesta, männystä, koivusta, haavasta ja raidasta. Lisäksi laji saattaa pesiä rakennusten välikattoihin ja suosii myös soveltuvan kokoisia pönttöjä.

Nimensä mukaisesti laji kykenee liitämään jopa yli 70 metrin matkan ja ylittämään täten teitä, kapeahkoja jokia ja peltoaukeita retkillään. Tavallisimmin liito on kuitenkin pituudeltaan joitain metrejä tai kymmeniä metrejä. Aikuisen naaraan elinpiiri on kooltaan yleensä 4–10 ha ja keskimäärin 8,3 ha, kun taas koiraan elinpiiri on useita kymmeniä hehtaareja ja keskimäärin noin 60 ha (Hanski 2006). Urokset liikkuvat täten laajalti useiden naaraiden reviireillä. Lajin yksilöiden tiedetään kuitenkin eläneen ja lisääntyneen myös huomattavasti pienemmissä elinympäristöissä mutta tutkimuksissa naaraan vakituista asuinpaikka ei ole löydetty alle 3,5 ha erillisistä metsiköistä. Paanakartoituksessa on usein vaikea määrittää, kuinka monta naarasta laajalla elinpiirillä esiintyy, mutta pienemmillä alueilla esiintyy usein vain yksi naaras.

Keväällä syntyneet nuoret naaraat ja suurin osa koiraista lähtevät loppukesällä emonsa elinpiiriltä. Aikuiset liito-oravat ovat paikkauskollisia. Liito-oravan lisääntymispaikka on se alue, jolla naaras pystyy viettämään talven ja saamaan poikasia keväällä. Paikkauskollisuus asettaa lisääntyvälle naaraalle erityistarpeita. Sopivassa varttuneen kuusimetsän laikussa täytyy olla lehtipuita (haapa, leppä, koivu) ravinnoksi ja kolopuita, yleensä haapoja, pesä- ja päivänviettopaikoiksi.

Länsi-Suomessa Pohjanmaan rannikon kunnissa sijaitsee Suomen tiheimpiin kuuluva liito-oravakanta (Kuva 13).



Kuva 13. Liito-oravan esiintyminen Suomessa. Tumman vihreä kuvaa tiheimmän kannan aluetta ja valkoinen harvan kannan aluetta tai tyhjää. Mustat pisteet kuvaavat Eliörajit –tietojärjestelmän tietoja. (Jokinen 2012).

Liito-orava (*Pteromys volans*) kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV lajeihin ja on erityisesti suojeltu laji niin Suomessa kuin koko EU:n alueella. Liito-orava on Suomen kansallisessa uhanalaisluokituksessa (Liukko ym. 2016) valtakunnallisesti silmälläpidettävä laji (NT). Suomen liito-oravakannat ovat pienentyneet huomattavasti vuosikymmenten takaisista. Merkittävin syy liito-oravan uhanalaisuuteen on metsätalous. Laji suosii vanhoja, kuusivaltaisia sekametsiä ja se kärsii kolopuiden, erityisesti vanhojen haapojen vähenemisestä. Liito-oravakannan on arvioitu kokonaisuutena vähentyneen viimeisen kymmenen vuoden aikana 23 % (Ympäristöministeriö 2017). Suomen luonnonsuojelulain mukaan liitteeseen IV kuuluvien eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Kiellosta voidaan poiketa ainoastaan luontodirektiivin 16 artiklan mukaisilla perusteilla. Poikkeusluvista päättää alueellinen ELY-keskus.

3.2 Aineisto ja menetelmät

Liito-oravaselvityksen tarkoituksena oli kartoittaa selvitysalueen liito-oravaesiintymät sekä kirjata ylös lajille soveltuvat metsäalueet, kuten vanhat kuusisekametsät, haavikot ja puronvarsikuusikot. Potentiaaliset kohteet arvioitiin ja kuvioitiin kartalle ennakkoon ilmakuvien sekä karttojen perusteella. Kuviot tarkistettiin ja inventoitiin maastokäynneillä keväällä 1.3., 17.3. ja 19.3. 2017, osittain

saukkokartoituksen yhteydessä. Liito-oravalle soveltuvat metsiköt tutkittiin papanakartoitusmenetelmällä liito-oravan ruokailu- ja pesimäpaikoiksi sopivien järeiden puiden ja puuryhmien alta, sekä inventoimalla mahdollisia luonnonkoloja ja risupesiiä. Lisäksi pyrittiin havainnoimaan mahdollisia syönnösjälkiä. Merkkejä liito-oravan esiintymisestä etsittiin myös linnustoselvityksen ja kasvillisuusselvityksen yhteydessä 30.6.2016 ja 25.3.–6.6.2017. Olemassa olevat liito-oravatiedot tarkistettiin ympäristöhallinnon Eliölajit-tietojärjestelmästä.

3.3 Tulokset

Selvitysalueelta on ELY-keskuksen uhanalaisrekisterin mukaan tieto yhdestä liito-oravahavainnosta (Kullas 2017). Sama elinympäristö on huomioitu myös alueella laaditussa aikaisemmassa luontoselvityksessä (Pohjanmaan luontotieto 2008). Nyt tehdyissä maastokartoituksissa todennettiin samaan esiintymään liittyen papanoita Kalavedenojan varresta. Kalavedenojanvarsi toimii todennäköisesti osittain lajin reviirin elinympäristönä sekä ekologisena yhteytenä, jota pitkin liito-oravat voivat siirtyä alueelta toisille. Muita liito-oravahavaintoja ei kartoituksissa tehty. Selvitysalueella ei vesistöjen varsia lukuun ottamatta esiinny liito-oravalle juurikaan reviiriksi soveliaita elinpiirejä. Lajin kannalta soveltuvia metsiä edustavat Pitkälammen itäpuoliset sekametsät sekä koillispuolella Pitkälampinkankaan eteläosassa sijaitseva haavikko. Yleisesti ottaen kulttuurivaikutteiset pellonreunametsät selvitysalueen reunalla vaikuttavat lajin esiintymiselle soveliaammilta kuin selvitysalueen pääasiassa tehokkaasti hoidetut talousmetsät.

4. LEPAKOT

4.1 Taustaa

Suomessa on tavattu yhteensä 13 lepakkolajia. Näistä kuuden on havaittu lisääntyvän maassamme. Yleisin ja laajimmalle levinnyt on pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*), jota tavataan Lappia myöten. Sen lisäksi yleisesti esiintyviä lajeja ovat viiksisiippa (*Myotis mystacinus*), isoviiksisiippa (*M. brandtii*) ja vesisiippa (*M. daubentonii*) sekä korvayökkö (*Plecotus auritus*). Muut Suomessa tavatuista lajeista esiintyvät harvinaisempina lähinnä etelärannikon tuntumassa. Puutteellisen seurannan vuoksi kaikkien lajien esiintymisalueita ei kuitenkaan toistaiseksi tunneta tarkkaan.

Suomessa esiintyvät lepakot ovat kaikki hyönteissyöjiä. Ne saalistavat öisin ja lepäävät päivän suojaisassa paikassa. Päiväpiiloiksi sopivat esimerkiksi puunkolot ja rakennukset, jotka sijaitsevat lähellä ruokailualueita. Runsaimmin lepakoita esiintyy maan eteläosan kulttuuriympäristöissä. Laajoilla metsäalueilla ne ovat harvinaisempia, etenkin kun sopivien kolopuiden määrä on metsätalouden vuoksi vähentynyt.

Talven lepakot viettävät horroksessa. Ne siirtyvät syksyllä talvehtimispaikkoihin, jollaisiksi käyvät mm. kallioluolat ja rakennukset. Osa lepakoista voi muuttaa syksyllä pidempiäkin matkoja etelään talvehtimaan. Muuttokäyttäytyminen vaihtelee lajista ja elinalueesta riippuen, ja siitä tiedetään toistaiseksi varsin vähän.

Kaikki Suomen lepakkolajit kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainittuihin lajeihin. Tämä tarkoittaa, että niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on kiellettyä (luonnonsuojelulaki 49 §). Kaikki lepakkolajit on myös rauhoitettu luonnonsuojelulain 38 §:n nojalla. Tämän lisäksi Suomi on allekirjoittanut lepakoiden suojelua koskevan kansainvälisen EUROBATS-sopimuksen, joka velvoittaa mm. lepakoiden talvehtimispaikkojen, päiväpiilojen ja tärkeiden ruokailualueiden säilyttämiseen.

Lepakoiden suurin uhkatekijä on sopivien elinympäristöjen vähentyminen. Maatalousympäristöjen yksipuolistuminen ja lisääntynyt kemikaalien käyttö vähentävät saatavilla olevaa ravintoa; tiiviimpi rakentaminen ja metsätalous puolestaan päiväpiilopaikkoja. Viimeisimmässä Suomen lajin

uhanalaisuusarvioinnissa ripsisiippa (*M. nattereri*) on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN) ja pikukulepakko (*Pipistrellus nathusii*) vaarantuneeksi (VU). Näistä ripsisiippa on myös määrätty luonnonsuojeluasetuksessa erityistä suojelua vaativaksi lajiksi.

4.2 Kartoitusmenetelmät

Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen lepakkokartoitusohjeen (2011) mukaan, mitä suurempi on lepakoiden esiintymisen todennäköisyys ja oletetut vaikutukset tutkimusalueella, sitä tarkempia ja laajempia tutkimuksia tulee tutkimusalueelle kohdentaa (ks. kuva 14.)

Lepakkoselvityksen maastotutkimukset kohdennettiin lepakoiden potentiaalisille esiintymisalueille. Toisaalta tutkittiin alueita, joille suunnitellaan rakentamista ja joilla olisi lepakoiden kannalta erityistä merkitystä (mm. vesistöt, rehevät metsät). Epäedulliset kohteet, kuten hakkuuaukot, nuoret taimikot ja tiheät pensaikot jätettiin kartoituksen ulkopuolelle. Taulukon (Kuva 14) perusteella voidaan arvioida, että lepakoiden esiintymisen todennäköisyys on kohtalainen ja hankkeen vaikutus kohtalainen, mitkä asettavat vaatimustason tutkimukselle tarkaksi.

Vaikutus lepakoihin	Lepakoiden esiintymisen todennäköisyys			
	Korkea	Kohtalainen	Pieni	Epätodennäköinen
Suuri vaikutus	tarkka selvitys	tarkka selvitys	esiselvitys, jossa arvioidaan tarve	seurataan tilannetta
Kohtalainen vaikutus	tarkka selvitys	tarkka selvitys	esiselvitys, jossa arvioidaan tarve	seurataan tilannetta
Pieni vaikutus	tarkka selvitys	esiselvitys, jossa arvioidaan tarve	taustatiedot, arvioidaan tarve, seurataan	harkitaan seuraamista
Ei odotettua vaikutusta	taustatiedot, arvioidaan tarve, seurataan	ei vaatimuksia, voidaan seurata	ei vaatimuksia, voidaan seurata	ei vaatimuksia

Kuva 14. Lepakkokartoituksen tarpeen ja tarkkuuden arviointiin käytettävä taulukko (Suomen lepakotieteellinen yhdistys ry 2011).

Lepakoiden esiintymistä selvitysalueella kartoitettiin kesällä 2016 ja kesällä 2017 käyttäen tähän sekä aktiivi- että passiivikartoitusmenetelmiä.

Passiivista kartoitusta kertyi yhteensä noin 230 tuntia. Selvitysalueelle oli vaihtuviin paikkoihin sijoitettuna detektorit (Song Meter SM2BAT, Wildlife Acoustics tai Anabat), jotka äänittivät jatkuvatoimisesti lepakoiden ultraääniä laitteen muistikortille. Nämä ns. detektorit kiinnitettiin puuhun noin 1–3 metrin korkeudelle. Laitteet olivat ohjelmoitu siten, että se aloitti tallennuksen automaattisesti auringon laskiessa ja lopetti tallennuksen auringon noustessa. Detektoreita siirreltiin painottaen lepakoiden kannalta arvioituja oleellisia elinympäristöjä. Passiiviseurantalaite oli kartoitusjakson aikana neljässä eri paikassa selvitysalueella ja yhdessä paikassa sen läheisyydessä (ks. kuva 16 ja taulukko 2). Tallennusajankohdat vuonna 2016 olivat 22.6.–11.7., 16.7.–31.7. ja 1.8.–5.8. sekä vuonna 2017 vastaavasti 15.6.–19.6. ja 20.6.–26.6. Laitteilla pyrittiin paikallistamaan lepakoiden aktiivisesti käyttämiä alueita ja mitä lepakolajeja alueella esiintyy. Muistikorteille tallentuneet äänet analysoitiin jälkikäteen ohjelmistolla (Batsound ja Analook).



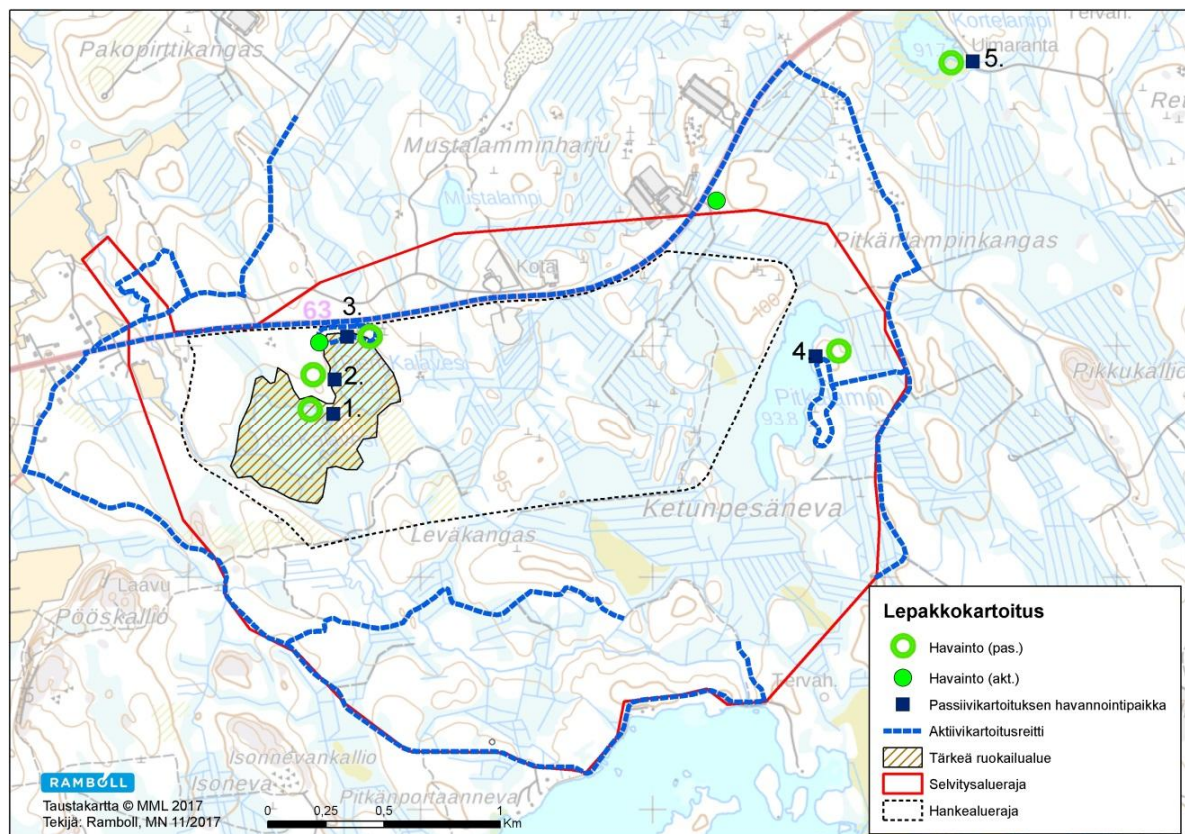
Kuva 15 ja Kuva 16. Lepakkojen passiivikartoituksessa käytetyt tallentimet.

Aktiivikartoituksessa käytettiin avuksi ultraääni-ilmaisinta (Pettersson D240X), jolla voidaan havaita lepakoiden päästämät kaikuluotausäänet ja tallentaa tarvittaessa maastossa tunnistamattomat äänet jälkikäteen tapahtuvaa analyysiä (esim. Batsound) varten. Kulkureitit noudattivat pääasiassa teitä ja polkuja (Kuva 17). Selvitysalueella olevia teitä kuljettiin läpi sekä jalan että hyvin hitaasti (10–20 km/h) autolla ajaen detektorin ollessa koko ajan auton ulkopuolella kaikuluotausääniä havainnoimassa. Teiden ja polkujen käyttö helpottaa suunnistamista yöaikaan sekä vähentää oleellisesti korkean kasvillisuuden seassa kävelemisestä aiheutuvaa häiritsevää taustamelua. Aktiivikartoitukset ajoitettiin otollisiin sääolosuhteisiin (tuuleton ja lämmin yö, ei sadetta). Kartoitukset aloitettiin noin puoli tuntia auringonlaskun jälkeen ja päätettiin aamun sarastaessa. Aktiivikartoituksia tehtiin kahtena yönä 14.–15.6., 25.–26.7. yhteensä noin 10 tuntia.

4.3 Tulokset

Aktiivikartoituksissa saatiin ainoastaan kaksi pohjanlepakkohavaintoa, joista toinen oli Toholamintien varresta ja toinen Pieni Kalavedeltä (Kuva 17).

Passiivilaitteisiin kertyi 1129 äänihavaintoa lepakoista. Havaittuja lajeja olivat pohjanlepakko ja siippalaji (vesi-/viiksi-/isoviiksisiippa). Kaikilla viidellä paikalla havaittiin pohjanlepakko, siippalaji kahdella paikalla. Siippalajien kaikuluotaussignaalit ovat niin samankaltaisia, ettei niiden erottaminen datasta onnistu luotettavasti. Siksi tuloksissa em. siippojen osalta on käytetty ”siippalajia”. Pohjanlepakoista selvästi eniten havaintoja kertyi Pieni Kalaveden pohjoisreunalta (taulukko 2). Siippalajeista kertyi havaintoja Iso Kalaveden itäreunalta ja Pieni Kalaveden länsireunalta. Vähiten lepakoita tallentui Pitkälammella. Sekä Pitkälammella että Kortelammella kaikki havainnot kertyivät yhdeltä yöltä.

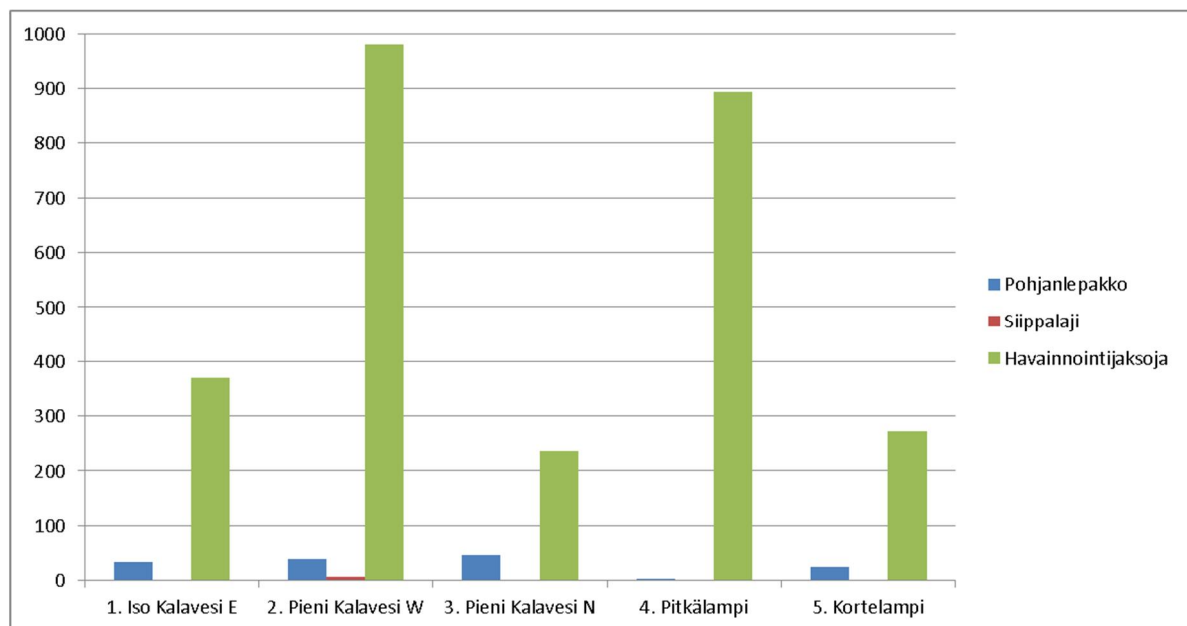


Kuva 17. Lepakkokartoitusalueet ja havainnot ja tulosten perusteella rajattu tärkeä ruokailualue (luokka II).

Taulukko 2. Lepakoiden havainnointiajat ja havainnot. Paikan numero viittaa karttaan (Kuva 17).

Paikka	Aloitus	Lopetus	Havaintoaika (tuntia)	Pohjanlepakko	Siippalaji
1. Iso Kalavesi E	1.8.2016	5.8.2016	31	63	1
2. Pieni Kalavesi W	16.7.2016	31.7.2016	82	47	8
3. Pieni Kalavesi N	14.6.2017	19.6.2017	20	733	-
4. Pitkälampi	21.6.2016	11.7.2016	75	5	-
5. Kortelampi	20.6.2017	26.6.2017	23	272	-
Yhteensä			229	1120	9

Samat yksilöt tuottavat jatkuvasti havaintoja jäädessään kiertelemään detektorin läheisyyteen. Tästä syystä tuloksia tarkasteltiin viiden minuutin havainnointijaksoissa, mikä antaa paremman kuvan lepakoiden yleisyydestä kullakin havainnointipaikalla. Kaaviossa (Kuva 18) on esitetty laitteen viiden minuutin paikoittain havainnointijaksojen määrä sekä niiden jaksojen määrä, joissa vähintään yksi lepakohavainto tallentui. Näin verrattuna runsaimmin havaintoja kertyi Pieni Kalaveden pohjoisreunalta, jossa noin 20 %:n havainnointijaksoista tallentui äänihavainto lepakosta. Alhaisimmaksi se jäi Pitkälammella, jossa alle prosenttiin havainnointijaksoista tallentui äänihavainto lepakosta.



Kuva 18. Passiivikartoituksen tulosten tarkastelua. Lepakkohavainnot ja havainnointiajat ovat ryhmitelty viiden minuutin jaksoihin paikoittain. Pieni Kalaveden pohjoisreunalla oli lyhin havainnointiaika, mutta eniten lepakkohavainnon tallentaneita jaksoja.

Lepakoiden tärkeiden alueiden määrittämisessä ja rajaamisessa käytettiin Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen laatimaa luokittelua (Suomen lepakotieteellinen yhdistys ry 2011):

- Luokka I: Lisääntymis- ja levähdyspaikka. Hävittäminen tai heikentäminen on luonnonsuojelulaissa kielletty.
- Luokka II: Tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti. Maankäytössä on huomiotava alueen arvo lepakoiden (EUROBATS)
- Luokka III: Muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä on mahdollisuuksien mukaan huomiotava alueen arvo lepakoiden.

Luokka I: Lisääntymis- ja levähdyspaikat

Selvityksessä ei havaittu luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisia lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. On kuitenkin mahdollista, että jossain selvitysalueella niitä saattaa olla. Niitä voi sijaita esim. kolouksissa tai maastoon asetetuissa linnunpöntöissä. Myös selvitysalueella olevat rakennuksetkin saattavat mahdollistaa lepakoiden soveltuvia päiväpiiloja ja lisääntymispaikkoja. Näiden kohteiden tarkka selvittäminen olisi erittäin työlästä.

Luokka II: Tärkeät ruokailualueet ja siirtymäreitit

Luokkaan II kuuluviksi tärkeiksi ruokailualueiksi rajattiin selvitysalueen kosteikoita, joiden lähialueilta havaintoja tehtiin. Tärkeän ruokailualueen määrittämiseen käytettiin myös valoisien ajoin maastokäynnin arvioita. Pieni ja Iso Kalavesi reunavyöhykkeineen ovat lepakoiden kannalta tärkeitä ruokailualueina (Kuva 17).

Luokka III: Muut lepakoiden käyttämät alueet

Aktiiviseurannoissa saatiin havainto kahdelta paikalta ja passiiviseurannassa kaikilta paikoilta. Aktiiviseurannan havaintopaikkojen kaltaisia olosuhteita on muuallakin selvitysalueella. Todennäköisesti lepakkoita esiintyy monilla muillakin alueilla. Kolmosluokan alueita ei rajattu kartalle epävarmuustekijöiden vuoksi.

5. SAUKKO

5.1 Taustaa

Saukko on vesielämäänsä sopeutunut näätäeläin. Laji viettää kiertelevää elämää elinpiirillään ja leppää lepopaikoissaan, joita sillä on useita. Lepopaikka sijaitsee yleensä lähellä vettä ja se voi esimerkiksi olla mäyrän vanha kolo, kaatuneen puun juurakko tai vain pensas. Usein saukko kaivaa pesänsä myös joen tai puron törmään. Saukko merkitsee elinpiirinsä ulostamalla näkyvälle paikalle kuten rantakiville.

Etenkin virtaavat vedet ovat lajille tärkeitä, joista myös talvisin löytyy sulapaikkoja tai jäänalaisia tunneleita mahdollistaen saalistamisen (Liukko 1996, Liukko 1999). Saukko pyydystää lähes kaiken ravintonsa vedestä. Tärkeintä ravintoa ovat kalat, kookkaat simpukat sekä pohjamudassa horrostavat sammakot. Suuri osa mm. Sulkavan (1993) keräämästä talvi-inventointiaineistosta on löytynyt muutaman metrin levyisiltä puroilta ja joilta. Saukon elinympäristön läpimitta on naarailla alle 6 km ja uroksilla jopa 15 km.

Suomessa saukko on käynyt sukupuuton partaalla, josta se on elpynyt ja luokitellaan nykyään elinvoimaiseksi (LC). Saukko on mainittu Euroopan unionin luontodirektiivin liitteissä II ja IV. Liite II käsittelee EU:n tärkeinä pitämiä kasvi- ja eläinlajeja sekä luontotyyppejä, ja on ollut pohjana Natura 2000 –verkostolle. Verkoston tavoitteena on turvata luontodirektiivin liitteeseen II kuuluvien lajien tärkeimpiä elinympäristöjä, eikä niillä keskitytä lajin yksilöiden tai niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin turvaamiseen. Liitteessä IV (a) on puolestaan eläin- ja IV (b) kasvilajeja, jotka ovat tiukasti suojeltuja myös luonnonsuojelualueiden ulkopuolella. Liitteen lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty.

5.2 Kartoitussuomenetelmät

Saukon esiintymistä selvitettiin kulkemalla järvien, purojen ja ojien varsia pitkin ja havainnoimalla jälkiä saukon esiintymisestä alueella. Eriyistä huomiota kiinnitettiin lumijälkiin, rannan isoihin kiviin, joilta havainnoitiin saukkojen jätöksiä. Lisäksi rantapenkereiltä havainnoitiin käpäliden jälkiä, kulku-uria sekä mahdollisia pesäkoloja ja saukon muita lisääntymiseen ja levähtämiseen käyttämiä paikkoja. Eläimiä pyrittiin havainnoimaan kiikaroimalla puron vartta ja järviä. Näköhavaintojen saaminen saukosta on kuitenkin vaikeaa. Saukkoa kartoitettiin alueella 1.3., 17.3. ja 19.3, jolloin lumelle jääneet jäljet olivat helppoa havaita. Kartoitusta tehtiin myös 25.7. ja 26.7 sekä 31.7, jolloin Kalavedenojan rantoja inventoitiin Iso Kalaveden ala- ja yläpuolisilta osuuksilta sudenkorentokartoituksen yhteydessä. Tällöin etsittiin mahdollisia pesäkoloja uoman potentiaalisista rantatörmistä sekä jälkiä penkoilta ja rantaliettestä. Lajin kartoitusalueet vastaavat aikaisemmin esitetyn kuvan (Kuva 1) vesistö- ja suokartoitusalueita.

5.3 Tulokset

Saukosta tehtiin useita jälkihavaintoja. Havaintoja tehtiin Iso Kalavedeltä, Pieni Kalavedeltä ja Pitkälammelta sekä Kalavedenojan varrelta, Vissaveden tekojärven tuntumassa sekä Iso Kalaveden ylä- ja alapuolelta. Todennäköisesti saukko käyttää ainakin ravinnonhakuun alueen vesistöjä. Vissaveden padon juoksutusalue säilyy usein sulana talvisin. Alitusrummista alkunsa saava lasku-uoma (Kalavedenoja) ainakin alkuosaltaan pysynee pitkältä matkalta sulana talvisin. Tällä alueella saukosta

tehtiin selkeitä havaintoja saukon liikkumisesta vedestä rantapenkalle (Kuvat 19 ja 20.). Havaintoja oli useaan otteeseen samoilta kohdilta, joissa oli nähtävillä ruskeaa humusta liukupaikoilla. Jääluolia tai koloja rantapenkassa ei kuitenkaan havaittu. Myös Toholammintien pohjoispuolisella Kalavedenojan koskipaikalla havaittiin nousujälkiä vedestä jäälle ja rantapenkalle sekä jälkiä pitkin uoman vartta. Kalavesillä saukko liikkuu myös sulapaikkoja etsien. Iso Kalaveden yläpuolisella uomalla havaittiin saukon jälkiä sekä kesällä että talvella. Kalavedenoja on Iso Kalaveden yläpuolella syystalvella avoinna ja vapautuu jäältä ennen Kalavesiä. Saukot liikkuvat sekä talvella että kesällä myös laajemmalti pienillä ojilla ja suoalueilla mm. sammakkojahdissa.

Luontodirektiivin liitteen IV (a) mukaista lisääntymis- ja levähdysaluetta ei kartoituksissa todettu. Kalavedenojan varrella sitä ei voida kokonaan poissulkea, sillä ojan varrella on silmämääräisesti arvioituna saukon pesintään soveliaita törmii ja alueelta on lajista sekä talvi- että kesäaikaista havaintoja.



Kuva 19. ja Kuva 20. Saukon jäljet rantapenkassa Kalavedenojalla Vissaveden padon jälkeen ja Kalavedenojan kartoitettua rantatörmää.

6. SUDENKORENNOT

6.1 Taustaa

Tiedoissa sudenkorentojen elintavoista ja levinneisyydestä on Suomessa paljon puutteita, joskin viime aikoina tieto on lisääntynyt kiinnostuksen ja harrastuksen kasvun myötä. Suurin osa maamme sudenkorentohavainnosta tehdään eteläpainotteisesti. Keski-Pohjanmaalla sudenkorentolajeista on melko vähän havaintotietoa olemassa. Selvitysalueen vesistöt ja kosteikot tarjoavat elinympäristöjä sudenkorennoille. Sudenkorentokartoituksessa keskityttiin erityisesti Kaustisen korkeudella esiintyvien luontodirektiivin liitteen IV (a) sudenkorentolajien inventoimiseen. Tällaisia ovat mm. sirolampikorento (*Leucorrhinia albifrons*), lummelampikorento (*L. caudalis*) ja kirjojokikorento (*Ophiogomphus cecilia*). Liitteen lajit ovat tiukasti suojeltuja myös luonnonsuojelualueiden ulkopuolella ja lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Muita sudenkorentolajeja ei varsinaisesti kartoitettu, mutta havaittuja lajeja kirjattiin ylös.

6.2 Kartoitusmenetelmät

Sirolampikorennonle, lummelampikorennonle ja kirjojokikorennonle soveliaat lisääntymispaikat kartoitettiin lajien lentoaikaan. Siro- ja lummelampikorennon elinympäristöt ovat usein suoreunaisia pikkulampia tai soistuvia järven lahtia, joissa on ainakin kohtalaisesti ilmaversoista kasvillisuutta. Kirjojokikorento on pienten ja keskiuurten, hiekka- tai kivikkopohjaisten virtavesien laji, jonka lisääntymispaikoissa on yleensä melko voimakas virtaus. Kartoitus kattoi Ison ja Pienen Kalaveden, Pitkälammen, Kortelammen sekä olennaisimpina pidetyt osat selvitysalueen virtavesistä. Kartoitusten yhteydessä tarkkailtiin myös metsäautoteiden varsia ja teiden vierustalla sijaitsevia auk-

koja, sillä mm. kirjojokikorennot viettävät osan ajasta saalistaen ja levähtäen muunlaisissa elinympäristöissä kuin kosteikoilla. Lisäksi sudenkorentoja havainnointiin kasvillisuusselvityksen yhteydessä suoalueilla. Kartoitusajankohta ja käytetyt menetelmät soveltuivat myös muiden Kaustisen kunnan alueella teoriassa tavattavien rauhoitettujen sudenkorentolajien (täplälampikorento, viherukonkorento) kartoitukseen. Kartoitusalueet on esitetty kuvassa (Kuva 25).

Kirjojokikorentojen kohdalla keskityttiin hiekka- ja sorapohjaisten uoman osien kartoittamiseen rannoilta ja paikoin matalikkoja kahlaamalla. Puoliavoimilla ja aurinkoisilla kohteilla tarkkailtiin ilmatilaa lentävien yksilöiden havaitsemiseksi sekä mahdollisia koiraiden tähystyspaikkoja. Lisäksi havainnointiin koskipaikkoja. Varjoisia tai mutapohjaisia uomanosuuksia ei tutkittu tarkasti. Lummelampikorennon ja sirolampikorennon osalta keskityttiin tarkkailemaan saraikkoisia ja kelluslehtisiä lahdekkeita ja vesistöjen poukamia veneestä käsin, mutta myös tarkkailemalla ilmatilaa rannalta käsin. Kaikkien lajien kartoituspäivinä 25.7. ja 26.7., 31.7. ja 1.8.2017 sää oli aurinkoinen sekä tyyni tai heikkotuulinen, millaisissa olosuhteissa lajit ovat yleensä aktiivisia.



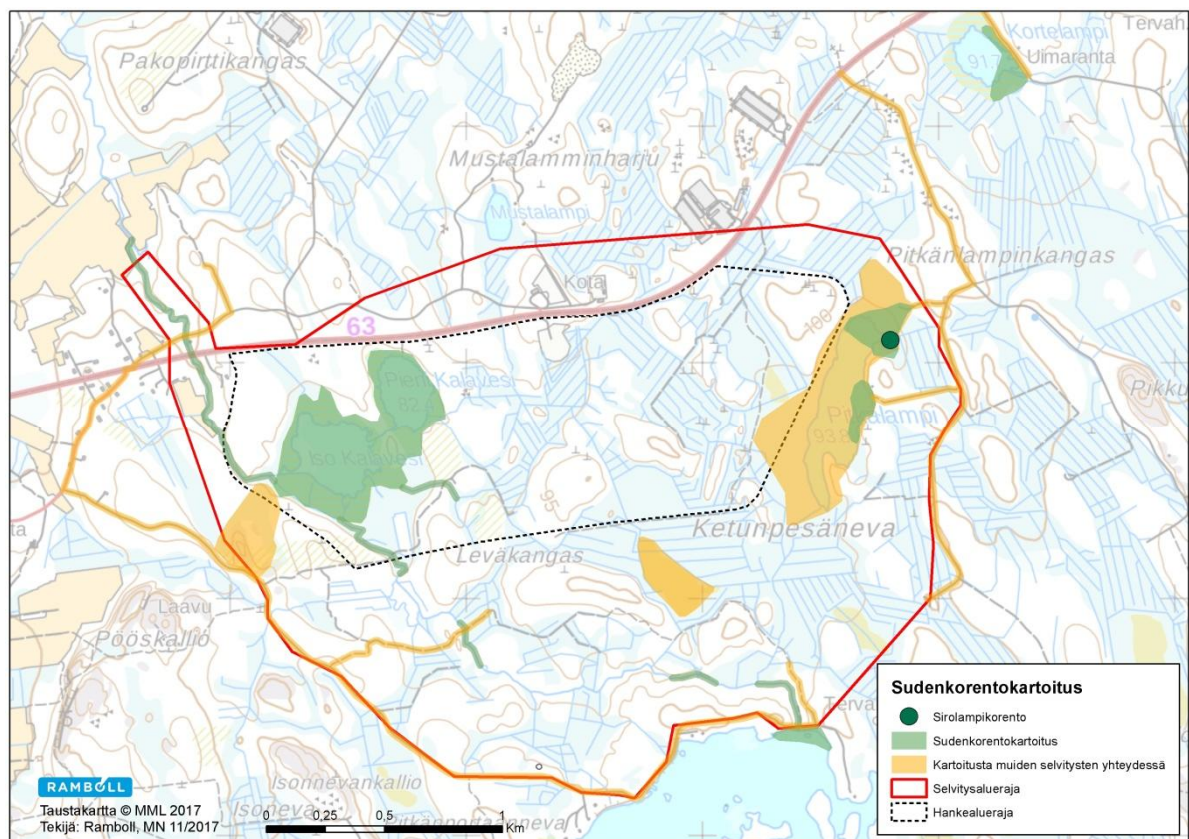
Kuva 21. ja Kuva 22. Sudenkorentokartoituksessa Kalavedenojavarressa tutkittuja kohtia.

6.3 Tulokset

Luontodirektiivin IV-liitteen tiukasti suojelluista lajeista havaittiin sirolampikorento. Sirolampikorentoa havaittiin yksi yksilö hankealueen ulkopuolella 1.8.2017, Pitkälammen koillisnurkkauksessa (Kuva 25). Lisääntymispaikan rajaaminen yhden havaitun yksilön perusteella on mahdotonta. Kyseinen havaintopaikka on lajin lisääntymiseen parhaiten soveltuva rantaosa Pitkälammesta. Tällä kohtaa ovat Pitkälammen laajimmat pinnan myötäisesti umpeenkasvaneet rantaluhdat ja osittain saraikkoiset rannat. Toisaalta yksilö voi olla joltain muulta lähiseudun lammelta peräisin, sillä sirolampikorennon nuoret yksilöt lentävät jopa 1–2 km etäisyydelle aikuistumaan kuoriutumisen jälkeä. Koska lajia ei havaittu hankealueen sisällä olevilla Pieni ja Iso Kalavesillä, lajin lisääntyminen niiden alueella on epätodennäköistä.



Kuva 23. ja 24. Sudenkorenoista havaittiin mm. pikkulampikorento ja hoikkakiiltokorento.



Kuva 25. Sudenkorentokartoituksessa tutkitut alueet ja havainnot.

Kaikkiaan sudenkorentokartoituksissa kirjattiin havaintoja 9–10 sudenkorentolajista. Kartoitus ei ollut kattava. Havaittuja lajeja olivat: Isolampikorento yleisesti (>10 kpl), pikkulampikorento, ruskohukankorento (>5 kpl), siniukonkorento, tytönkorento yleisesti (>10 kpl), isokeijukorento, kiiltokorento (>5 kpl). Kaikkia tytönkorentolajeja ei pyritty määrittämään, lajeista havaittiin ainakin isotytönkorento ja okatytönkorento. Myöskään kiiltokorentoja ei määritetty lajilleen. Mahdollisesti havaitut korentolajit olivat täpläkiiltokorento ja välkekorento.

7. LINNUSTO

7.1 Aineisto ja menetelmät

Linnustokartoitukset ajoittuivat vuosille 2016–2017. Kartoitusten tavoitteena oli saada käsitys selvitysalueen pesimälinnustosta ja siten mahdollistaa luotettava vaikutusarviointi tuotantolaitoksen vaikutuksista linnustolle. Kartoituksissa huomioitiin erityisesti uhanalainen lajisto, lintudirektiivin liitteen mukainen lajisto ja Suomen kansainväliset vastuulajit. Eri lajiryhmiä kartoitettiin vaihtelevin menetelmin.

Maastokartoitusmenetelmät (Taulukko 3) koostuivat linjalaskennasta, päiväpetolintukartoituksista, pöllöjen kartoituksista, kanalintujen soidinpaikkakartoituksista, vesistöjen, soiden ja potentiaalisesti arvokkaiden metsien tarkemmista kartoituksista. Työjako erilaisiin kartoituksiin on esitetty karkeasti jaoteltuna taulukossa 3, joskin koko linnusto huomioitiin kaikilla maastokäynneillä. Varsinaisten lintukartoitusten lisäksi linnustoon kiinnitettiin huomiota muidenkin luontoselvitysten, kuten kasvillisuus-, lepakko- ja liito-oravakartoitusten yhteydessä. Suojelullisesti huomionarvoiset lajit kirjattiin ylös paikkatietoineen.

Kaikkiaan linnustoa kartoitettiin vuonna 2016 aikavälillä 2.6.–13.6. kolmena päivänä ja vuonna 2017 aikavälillä 25.3.–2.8. seitsemänä päivänä. Maastotyömenetelmät on esitetty kartalla (Kuva 26).

Taulukko 3. Maastokartoitusten perustiedot.

Menetelmä	Kuvaus
Linjalaskenta	7.6.2016 aamulla noin 6 tuntia.
Pöllö- ja kanalintujen soidinpaikkakartoitukset	25.3.–15.5.2017 neljänä yönä/aamuna noin 15 tuntia.
Päiväpetolintutarkkailut	15.5.- 2.8.2017 Petolintureviirien etsimistä tähystäen tai maastossa kävelen noin 8 tuntia.
Erityisalueiden linnustokartoitukset	Erityisalueiden linnustokartoitukset 2.6-13.6.2017 kahtena ja 7.5.-7.7.2017 neljänä, yhteensä kuutena päivänä 40 tuntia. Erityisalueita ovat mm. vesistöt, suot ja varttuneemman metsän alueet.

Linnustokartoituksen muu tausta-aineisto muodostui seuraavista lähteistä:

- Petolintulajien pesäpaikkatiedot vähintään 3 km säteeltä selvitysalueesta (Luonnontieteellinen keskusmuseo/ELY-keskus)
- Uhanalaisten lajien, Lintudirektiivin liitteen 1 lajien, kansainvälisten vastuulajien tiedot vähintään 3 km:n säteeltä selvitysalueelta (Luonnontieteellinen keskusmuseo/rengastuotimisto)
- Arvokkaat luokitellut lintualueet (IBA- ja FINIBA-tiedot sekä Maali-kohteet).
- Keski-Pohjanmaan lintutieteellisen yhdistyksen Tiira-aineisto selvitysalueelta vuosilta 2010–2017.
- Kaustisen yleiskaavan laajennusalueiden luontoselvitys (Pohjanmaan luontotieto 2008).

Menetelmäkuvaukset

Linjalaskenta

Vallitsevan linnustorakenteen selvittämiseksi tehtiin yksi linjalaskenta luonnontieteellisen keskusmuseon (2014) ohjeita noudattaen. Havainnot eroteltiin 50 metrin pääsaralta ja sitä kauemmalta ns. apusaralta. Reitti on esitetty kuvassa 26. Linjalaskenta toteutettiin aamulla klo 4-10 välillä, jolloin useimpien lintulajien lauluaktiivisuus on korkeimmillaan.

Pöllökartoitus ja kanalintujen soidinpaikkakartoitus

Lajiryhmien kartoitus ajoittui samoille vuorokausille yön ja aamun välille. Pimeään aikaan pyrittiin saamaan havaintoja erityisesti pöllöjen soidinääntelystä. Pöllökartoituksessa kuljettiin autolla metsäautotieverkostoa pitkin pysähtyen säännöllisesti kuuntelemaan noin kilometrin välein muutaman minuutin ajaksi. Lisäksi atrapin avulla pyrittiin kasvattamaan pöllöjen ääntelyaktiivisuutta. Aurin-gonnousun jälkeen kartoitus keskittyi kanalintuihin.

Ennen maastoon jalkautumista oli peruskartta- ja ilmakuvatarkasteluilla arvioitu potentiaalisimpia metsojen soidinalueita, jonne kartoitusta erityisesti suunnattiin. Ensimmäiset maastokäynnit tehtiin hiihtämällä hankien aikaan, jolloin pyrittiin löytämään jälkiä tai muita merkkejä soidinpaikoista ja hakomispuista. Myöhemmässä vaiheessa pyrittiin saamaan äänihavaintoja aamuyön tunteina (soivat kukot, koppeloiden ääntelyt, siipien iskusarjat). Samoin teerien kauaskantavaa soidinpu-lutusta kartoitettiin aamutunteina kuunnellen. Myös muut kanalinnut kirjattiin.

Päiväpetolintutarkkailut

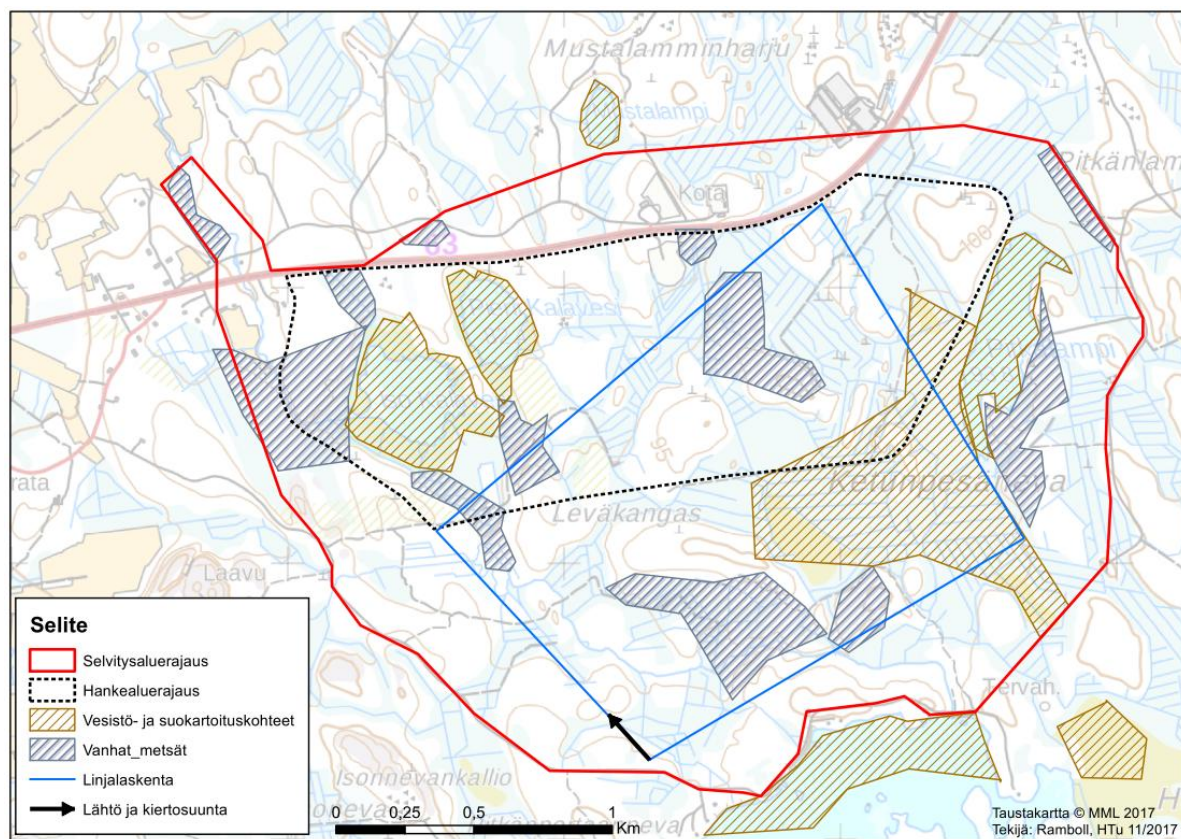
Päiväpetolintutarkkailuilla kartoitettiin alueella pesivää ja ruokailevaa petolinnustoa, pyrkien erityisesti paikantamaan reviirien sijainnit. Tähystyspaikoiksi valittiin mm. järvien rantoja ja hakkuu-aukeita, joilta näkee laajalle. Lentotarkkailua tehtiin ainoastaan aurinkoisilla poutasäillä. Tähystys-tarkkailun lisäksi pysähdeltiin teiden varsilla sekä käveltiin metsäalueiden sisällä, etsien havaintoja petolintujen poikueista ja pesistä. Petolintuja koskevien havaintojen perusteella pyrittiin määrittämään reviirien sijainnit. Huomiota kiinnitettiin erityisesti soidinlentoihin, saaliinkantoihin ja poiku-eisiin (ks. esim. Honkala 2011), jotka helpoiten paljastavat reviirin olemassaolon.

Erityisalueiden linnustokartoitukset

Erityisalueiden linnuston kartoitusmenetelmät perustuivat linnustonseurannan havainnointiohjei-siin (Luonnontieteellinen keskusmuseo 2014 ja Koskimies 1994).

Lampien ja järvien vesi- ja rantalinnut laskettiin luonnontieteellisen keskusmuseon antamia ohjeita noudattaen, käyttäen joko piste- tai kiertolaskentamenetelmää. Vesistöt laskettiin vähintään kah-teen kertaan. Samoin suot kierrettiin jalkaisin. Inventoidut vesistöt olivat Pieni Kalavesi, Iso Kala-vesi, Pitkälampi ja Mustalampi. Lisäksi havainnointiin Vissaveden lähintä osaa pohjoisreunalta. Soista inventoitiin Ketunpesänneva.

Metsäalueista etukäteen kartta- ja ilmakuvatarkastelulla arvokkaimmiksi arvioidut alueet käytiin läpi supistettua kartoituslaskentamenetelmää käyttäen kirjaten ylös suojelullisesti arvokkaimmat lajit. Toisin sanoen tavallista metsälintulajistoa ei kirjattu. Kartoituskohteet on hahmoteltu kuvassa 26.



Kuva 26. Lintukartoitusmenetelmät.

7.2 Tulokset

7.2.1 Metsien linnuston yleispiirteet

Tehdyn linjalaskennan perusteella viisi runsaslukuisinta lajia ovat täsmälleen samat lajit kuin ovat valtakunnallisten linnustoseurantojen perusteella Keski-Pohjanmaalla yleensäkin. Ne ovat järjestyksessä pajulintu, peippo, metsäkirvinen, punarinta ja harmaasieppo. Kaikkiaan linjalaskennassa havaittiin 44 lajia, joista 39 oli nk. maalintulajia. Reviirihavaintoja saatiin 359 kpl (taulukko 4). Tiheyksien laskentaan käytettiin peruskuuluvuuskertoimia (Väisänen ym. 1998). Linjalaskentojen tuloksista saatava maalinnuston kokonaistiheys oli 237 paria/neliökilometri. Kaustinen sijoittuu vyöhykkeelle, jossa vallitseva maalinnuston tiheys on yleensä 150–200 paria/km² (Väisänen 1998 ym.). Selvitysalueen maalinnuston tiheys on siten laskennan valossa hiukan korkeampi verrattuna seudun keskiarvoon. Kokonaisuutena linnusto on talousmetsäalueille tavanomaista. Lähiympäristön asutuksen vaikutus näkyy kulttuurilajien esiintymisinä, kun taas soiden ja "erämaiden" lintuja on varsin niukasti.

Väisänen ym. (1998) luettelemista vanhan metsän lajeista tavattiin metso, puukiipijä, idänuunilintu, pohjantikka, palokärki ja kanahaukka. Idänuunilinnun kohdalla kyse oli todennäköisesti muuttomatkalla pysähtyneestä yksilöstä. Pöllöjen, kanalintujen ja päiväpetolintujen (joiden esiintyminen kuvattu seuraavassa kohdassa) lisäksi metsäalueiden huomionarvoisia lajeja olivat em. lisäksi mm. hömötiainen, töyhtötiainen, punatulkku ja järripeippo. Arvokkaimpien lajien reviirit tai muut havaintopaikat ovat nähtävillä kuvasta 28.

Taulukko 4. Tehdyn linjalaskennan tulokset.

Laji	Havainnot	Laskennallinen tiheys (pareja/km ²)	Laji	Havainnot	Laskennallinen tiheys (pareja/km ²)
Tavi	2		Kulorastas	4	1,87
Kurki	1	0,12	Hernekerttu	2	1,52
Taivaanvuohi	1	0,30	Lehtokerttu	4	2,84
Lehtokurppa	1	2,73	Tiltaltti	7	3,91
Kuovi	3	0,62	Pajulintu	96	56,16
Valkoviklo	1	0,19	Hippiäinen	1	1,30
Metsäviklo	4	1,61	Harmaasieppo	8	12,96
Liro	4	1,85	Kirjosieppo	6	4,21
Naurulokki	2		Hömötiainen	2	2,61
Kalalokki	1		Töyhtötiainen	1	1,53
Sepelkyyhky	2	0,54	Siniäinen	1	1,61
Käki	7	0,64	Talitiainen	9	9,45
Palokärki	1	0,18	Varis	6	1,51
Käpytikka	2	1,43	Korppi	2	0,21
Pohjantikka	1	1,04	Peippo	58	42,73
Metsäkirvinen	34	19,38	Järripeippo	1	0,53
Rautiainen	3	2,06	Vihervarpunen	21	12,60
Punarinta	15	14,15	Pikkukäpylintu	3	3,01
Leppälintu	3	1,34	Pikku-/isokäpylintu	1	1,00
Mustarastas	2	1,59	Punatulkku	8	5,33
Räkärttiras	4	3,97	Keltasirkku	9	7,37
Laulurastas	11	5,74	Pajusirkku	1	0,85
Punakylkirastas	3	2,12	Yhteensä	359	236,70

7.2.2 Pöllöt, kanalinnut, päiväpetolinnut

Ainoa kartoituksissa havaittu pöllö oli huuhkaja, jonka soidinhuuto kantautui selvitysalueen ulkopuolelta useiden kilometrien päästä pohjoisluoteen suunnasta. Kanalintuja havaittiin varsinaisella selvitysalueella niukasti. Yksinäinen teerikoira soi useana päivänä Ketunpesännevalle, mutta varsinaisia soidinparvia alueella ei ollut. Selvästi runsaammin teerihavaintoja kertyi selvitysalueen itäpuolelta Tuohiriiton alueelta. Sillä suunnalla todettiin myös teerien soidinpaikka suolla, noin kahden kilometrin päässä selvitysalueen rajasta. Metson ulostetta havaittiin selvitysalueen sisällä Ketunpesännevan pohjoispuoleisella kankaalla ja poikue havaittiin selvitysalueen itäpuolella 200 metrin päässä. Soiva metsakoiras todettiin selvitysalueesta noin kilometrin päässä sen pohjoispuolella Österharjulla. Soidinkäytöstä havaittiin pitkällä aikavälillä ja ulostetta paikalla oli runsaasti, joten soidinpaikka oli vakituinen. Runsaslukuisin havaittu kanalintulaji selvitysalueella oli pyy (3 todettua reviiriä).

Päiväpetolinnuista havaittiin useita kertoja kanahaukka, jolla oli reviiri. Pesäpaikkaa etsittiin sopivista biotoopeista (varttuneista kuusikoista), mutta sitä ei löydetty. Pesä vaikutti sijoittuvan selvitysalueen itärajan tuntumaan, mahdollisesti ulkopuolelle. Poikasten kerjuaääntä ei havaittu, mikä viittasi pesinnän epäonnistuneeseen. Nuolihaukkareviirejä oli Vissaveden pohjoisosassa kaksi. Muista petolintulajeista havaittiin merikotka, aro-/niittysuohaukka ja tuulihaukka. Havainnot näistä lajeista arvioitiin koskevan pesimättömiä kiertelijöitä.

7.2.3 Vesi- ja rantalinnut

Selvitysalueen kolmella lammella Pitkälammella, Pieni ja Iso Kalavedellä pesii kartoitusten perusteella sangen niukasti vesi- ja rantalintuja. Taulukossa 5 esitetyt parimäärät ovat kultakin kohteella kartoitusvuosilta (2016–2017) suurempi. Merkittäviä eroja vuosien välillä ei ollut. Vesilintulajeista maamme kolmen runsaslukuisimman lajin (sinisorsan, telkän ja tavin) lisäksi alueen vesilintulajeihin kuuluivat laulujoutsen ja haapana. Lampien lisäksi taveja pesii pienemmissä ojissa. Kahlaajista pesivät tyypillisimmät lajit. Runsaslintuisin lammista on Iso Kalavesi. Sen länsi- ja lounaisreunan luhdalla pesivät (molempina vuosina) mm. joutsen, liroja ja taivaanvuohia ja rantapensaikoissa

pajusirkkuja sekä ruokokerttusia. Pitkälammella tavattiin keväällä 2017 kahtena kartoituspäivänä joutsenpari, joka kuitenkin ei vaikuttanut pesivältä. Kalalokki pesi molempina vuosina Iso Kalaveden eteläosassa kivellä. Kaikilla vesillä tavattiin ruokavieraina nauru-, ja pikkulokkeja, kalatiiroja ja pääskyjä, mutta havainnot niistä eivät viitanneet pesintään.



Kuva 27. Iso Kalaveden kurkipari lennossa.

Suoalueista Ketunpesännevan eteläreunalla oli kapustarinnan reviiri. Entisellä kaatopaikalla esiintyivät kahlaajista mm. pikkutylli (1pr = laskennallinen pari), rantasipi (1pr) ja taivaanvuohi (2pr) ja varpuslinnuista västäräkki (useita pr) ja pajusirkku (1pr). Muista kahlaajista kuovi on runsas lähialueiden pelloilla, yksi reviiri oli selvitysalueen luoteisreunan läheisyydessä. Lisäksi havaittuihin kahlaajalajeihin kuuluivat metsäisessä ympäristössä esiintyvät lehtokurppa ja metsäviklo.

Selvitysalueen rajan lähellä sijaitsevalla Mustalammella (Taulukko 5) pesii laskennan valossa tyyppisimpiä vesilintuja ja västäräkki. Vissaveden tekojärven linnustoa ei varsinaisesti laskettu, mutta pohjoisreunan padolta katsoen noin 300 metrin säteellä keväällä 2017 havaittiin vesi- ja rantalinnuista sinisorsa (1pr), telkkä 6 (pr), rantasipi (3pr), kalalokki (1pr) ja västäräkki (1pr) ja näiden lisäksi kesällä 2016 tavi (1pr).

Taulukko 5. Vesistöjen vesi- ja rantalinnusto. * todennäköisesti ei pesinyt.

Laji	Iso Kalavesi	Pieni Kalavesi	Pitkälampi	Mustalampi
laulujoutsen	1		0–1 *	
haapana	2			
tavi	1	1		3
sinisorsa	2	1	1	1
telkkä		1		1
kurki	1			
rantasipi		1		
valkoviklo		1		
liro	3		2	
taivaanvuohi	3			
kalalokki	1			
västäräkki		1	1	1
ruokokerttunen	1	1		
pajusirkku	3			

7.2.4 Muu havaintoaineisto

Havaintotiedusteluissa Luonnontieteelliseltä keskusmuseolta (Heidi Björklund, sähköpostiviesti 25.10.2017) ei tullut esille selvitysalueen sisältä petolintujen tai suojelullisesti luokiteltujen lintulajien reviirejä. Merkittävimpinä lajeina lähimmillään aineiston perusteella noin kahden kilometrin päässä selvitysalueen rajasta ovat pesineet huuhkaja, viirupöllö ja tuulihaukka, kaikki useampana

vuonna. Tiira-tietokanta (Keski-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys, sähköpostiviesti 25.10.2017) ei sisältynyt merkittäviä havaintoja selvitysalueelta. Vuoden 2008 maastoselvitysten raportissa (Pohjanmaan Luontotieto 2008) ei mainita lajeja, joita ei olisi havaittu tuoreissa selvityksissä. Selvitysalueen läheisyydessä ei ole kansainvälisesti, valtakunnallisesti tai maakunnallisesti luokiteltuja arvokkaita lintualueita (IBA, FINIBA tai MAALI). Lähimmälle Vetelin Pilvinevalle on noin 6 kilometriä.

7.2.5 Suojelullisesti luokitellut lajit

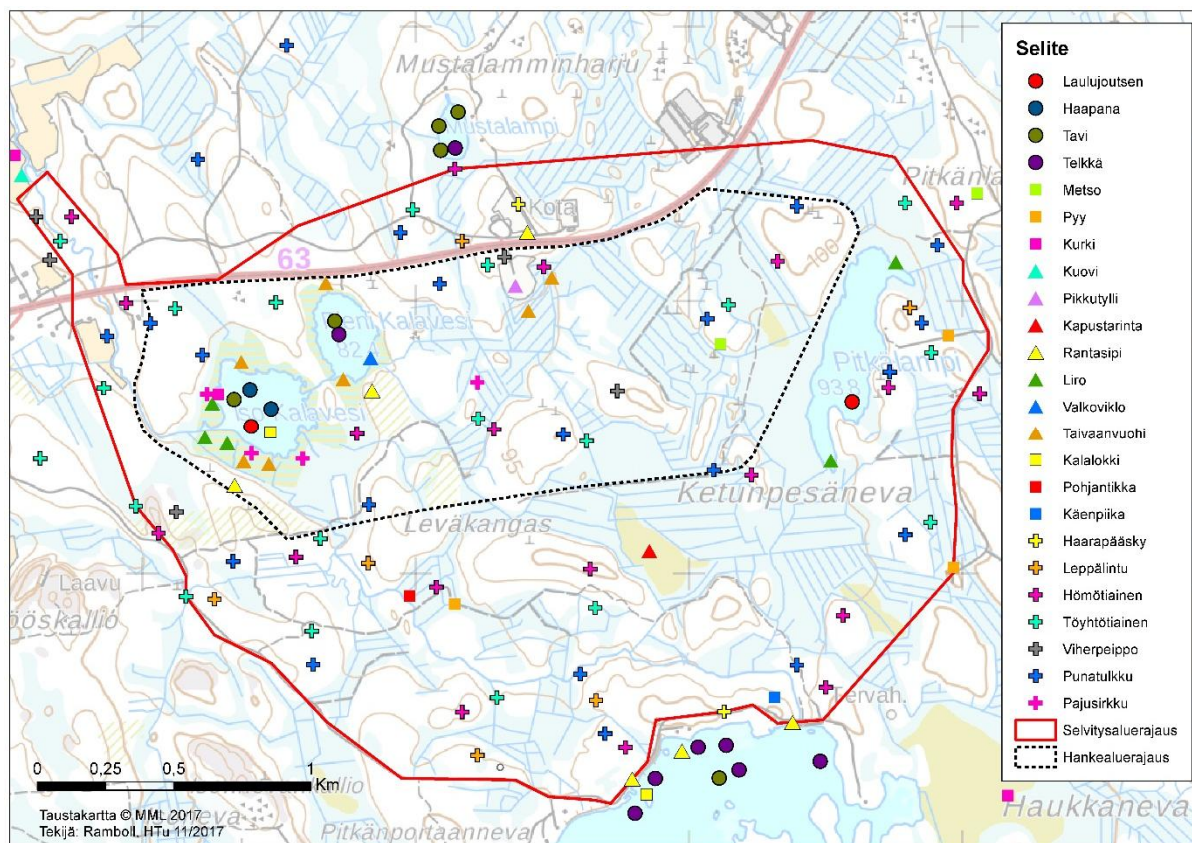
Taulukossa 6 on esitetty vuoden 2016 maastokäyntien yhteydessä tavatut suojelullisesti luokitellut todennäköisesti selvitysalueella pesivät lajit. Kuvassa 28 on esitetty tärkeimpien lajien reviirien sijainnit tai havaintopaikat.

Vuoden 2015 uhanalaisuustarkastelussa valtakunnallisesti äärimmäisen (CR) tai erittäin uhanalaiseksi (EN) luokiteltuja lajeja ei havaittu selvitysalueella pesintään viittaavasti. Vaarantuneiksi luokitelluista (VU) lajeista esiintyivät pesintään viittaavasti haapana, taivaanvuohi, töyhtötiainen, hömötiainen, viherpeippo, punatulkku ja pajusirkku. Silmälläpidettäviksi (NT) luokitelluista lajeista havaittiin pesintään viittaavasti kanahaukka, pikkutylli, kuovi, liro ja haarapääsky. Alueellisesti uhanalaiseksi (RT) esiintyvistä lajeista havaittiin pesintään viittaavasti metso, liro ja järripeippo.

Euroopan Unionin lintudirektiivi (79/409/ETY) koskee kaikkien luonnonvaraisina elävien lintujen, niiden munien ja pesien sekä niiden elinympäristöjen suojelua. Direktiivin I-liitteessä lueteltujen lajien (EU D1) suojeluun halutaan yhteisön alueella kiinnittää erityistä huomiota. Lintudirektiivin I-liitteessä mainittujen lajien elinympäristöjä on suojeltava erityistoimin, jotta varmistetaan lajien eloonjääminen ja lisääntyminen niiden levinneisyysalueella. Lajien suojelua varten on perustettu Natura-alueiden suojeluverkosto. EU:n lintudirektiivin liitteen I mukaisia lajeja havaittiin pesintään viittaavasti 9 lajia.

Kansainvälinen vastuu merkitsee lähinnä siitä, että lajin seuranta ja tutkimusta on tehostettava, ja että lajin elinympäristö tulee ottaa huomioon maankäytön suunnittelussa. Suomen vastuulla on sellaisia lajeja, joiden kokonaislevinneisyys on laaja, mutta ne ovat yleisiä vain pienellä osalla aluetta, josta merkittävä osa on Suomessa. Vastuulajeja valittaessa pidettiin ohjearvona, että Suomessa pesii vähintään 15 prosenttia Euroopan kannasta. Maastokartoituksissa tavattiin pesintään viittaavasti 12 Suomelle määriteltyä vastuulajia.

Maastokartoituksissa havaittiin muitakin em. kategorioihin luokiteltuja lajeja, mutta havainnot niistä eivät viitanneet lajien pesintään selvitysalueella. Säännöllisiä ruokavieraita olivat mm. naurulokki, pikkulokki, kalatiira, tervapääsky, räystäspääsky ja törmäpääsky. Mainittuja loppilintulajeja mahdollisesti pesi kauempana Vissaveden tekojärvellä. Muita havaittuja harvinaisempia lajeja olivat mm. huuhkaja (soidinääni kuului kaukaa ulkopuolelta), merikotka (todennäköisesti pesimätön) ja kaakkuri (ylilentävä).



Kuva 28. Suojelullisesti luokiteltujen tai muuten kiinnostavien lajien reviirit tai havaintopaikat. Kuvasta puuttuvat kanalintujen soidinpaikat ja petolinnut, joita ei ole kartalla suojelullisista syistä.

Taulukko 6. Selvitysalueella maastokäyntien yhteydessä havaitut pesiviksi arvioitujen suojelullisesti huomionarvoiset lajit. Selitykset VU = Vaarantunut, NT = Silmälläpidettävä, RT = alueellisesti uhanalainen

Laji	Tieteellinen	Uhanalaisuus	Lintudirektiivi	Vastuualajit
Laulujuoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>		x	x
Haapana	<i>Anas penelope</i>	VU		x
Tavi	<i>Anas crecca</i>			x
Telkkä	<i>Bucephala clangula</i>			x
Pyy	<i>Tetrastes bonasia</i>		x	
Teeri	<i>Tetrao tetrix</i>		x	x
Metso	<i>Tetrao urogallus</i>	RT	x	x
Kanahaukka	<i>Accipiter gentilis</i>	NT		
Kurki	<i>Grus grus</i>		x	
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>		x	
Pikkutylli	<i>Charadrius dubius</i>	NT		
Kuovi	<i>Numenius arquata</i>	NT		x
Rantasipi	<i>Actitis hypoleucos</i>			x
Valkoviklo	<i>Tringa nebularia</i>			x
Liro	<i>Tringa glareola</i>	NT, RT	x	x
Taivaanvuohi	<i>Gallinago gallinago</i>	VU		
Palokärki	<i>Dryocopus martius</i>		x	
Pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>		x	x
Haarapääsky	<i>Hirundo rustica</i>	NT		
Leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			x
Töyhtötiainen	<i>Lophophanes cristatus</i>	VU		
Hömötiainen	<i>Poecile montanus</i>	VU		
Järripeippo	<i>Fringilla montifringilla</i>	RT		
Viherpeippo	<i>Carduelis chloris</i>	VU		
Punatulkku	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU		
Pajusirkku	<i>Emberiza schoeniclus</i>	VU		

8. EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Kasvillisuuden ja luontotyyppien osalta kartoitukset laadittiin siten, että kyettiin osoittamaan luontoarvojen kannalta arvokkaimmat ja herkimvät kohteet selvitysalueella. Maastoselvityksissä ei pyritty inventoimaan arvokkaiksi luokiteltujen luontotyyppien kasvilajistoa aukottomasti. Maastotyöt kohdistettiin tärkeimpinä pidetyille alueille. Kaikkiaan selvitysalueella tehtiin runsaasti erilaisia kartoituksia, minkä vuoksi saatiin hyvä yleiskuva alueen kasvillisuudesta.

Lepakoiden levähdys- ja lisääntymispaikkojen tarkka kartoittaminen on hyvin vaikeaa, sillä lepakoille soveliaita esimerkiksi päiväpiilopaikkoja on paljon. Yöllisillä kartoituksilla havaitaan lähinnä saalistusalueita. Näiden perusteella elinympäristötarkastelun yhteydessä arvioitiin lepakoille tärkeimmät alueet. Saukon ja liito-oravan esiintymisestä on kartoituksissa arvioitu saadun hyvä käsitys. Sudenkorentokartoitus kohdistettiin oikea-aikaisesti potentiaalisimmille elinympäristöille. Lisäksi kartoitukset suoritettiin ranta-alueilla kävellen sekä vesialueella veneestä käsin, mikä vähensi epävarmuustekijöiden osuutta. On kuitenkin mahdollista, ettei kaikkia kartoituksen kohteena olevia lampikorentolajeja Pitkälammelta havaittu. Kirjojokikorennolle soveltuvia virtavesiosuuksia esiintyy niukasti, eikä vedenlaatu visuaalisella tarkastelulla ole erityisen sovelias lajin kannalta.

Linnustokartoituksissa tuloksiin vaikuttavat mm. tutkimusalueen laajuus, maastotyön menetelmät ja -määrä, kevään ja kesän eteneminen, havainnoinnin aikainen sää, laskijan kokemus ja eri lajien havaittavuus laskenta-aikana. Linnustoa kartoitettiin kattavasti eri menetelmiä ja tausta-aineistoa käyttäen kahtena vuonna kevään ja kesän aikana, joten linnuston osalta kartoituksen tuloksia pidettiin luotettavana.

9. YHTEENVETO

Selvitysalueen metsät ovat suurimmaksi osaksi tehokkaasti hoidettuja talousmetsiä ja suot ojitettuja ja puustoisia. Alueen luonnontilaisiin ja luonnontilaisen kaltaisiin kohteisiin lukeutuvat vedet Iso ja Pieni Kalavesi niitä ympäröivine suoalueineen, Pitkälampi ja sitä ympäröivät suoalueet sekä yli 100-vuoden ikäiset metsäkuviot Iso Kalaveden länsipuolisella ja eteläpuolisella kankaalla sekä lisäksi Pitkälammen itäpuolisella kankaalla. Pitkälammen ympäristössä on ojitattamatonta suota kuten myös Ketunpesänevan lounaisosassa. Selvitysalueen eteläpuolella sijaitsee Vissaveden tekojärvi, josta saa alkunsa selvitysalueen lounaisosan läpi virtaava Vissaveden laskupuro, Kalaveden oja, joka virtaa Iso Kalaveteen. Edelleen Iso Kalavedeltä lähtee laskupuro pohjoiseen. Sen varrella on huomionarvoisia luontoesiintymiä.

Varsinaisella hankealueella ei havaittu suojelullisesti arvokkaita kasvilajeja tai lailla suojeltuja luontotyyppejä. Hankealueella esiintyvät uhanalaiset luontotyyppit muurain- ja metsäkortekorpi, koivuluhta sekä minerotrofiset lyhytkorsinevat ovat pienalaisia ja osin luonnontilaltaan ja edustavuudeltaan heikentyneitä. Kyseisiä luontotyyppejä voidaan kuitenkin pitää paikallisella tasolla arvokkaana edistään luonnon monimuotoisuutta.

EU:n luotodirektiivin liitteessä IV (a) mainituista kartoitetuista lajeista selvitysalueella havaittiin liito-oravan, saukon ja lepakoiden esiintymiä. Niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on kiellettyä. Varsinaisella hankealueella levähdys- ja lisääntymispaikkoja ei havaittu, mutta etenkin lepakoiden kohdalla sitä ei voitu pois sulkea. Lepakoiden esiintyminen oli varsin runsasta Pieni ja Iso Kalaveden alueilla. Luotodirektiivin liitteen IV (a) sudenkorennoista havaittiin sirolampikorento. Lisääntymispaikan rajaaminen yhden havaitun yksilön perusteella ei ollut mahdollista, mutta havaintopaikan arvioitiin sellaisena lajille soveliaaksi. Yksittäinen korento saattaa kuitenkin olla myös vaeltava yksilö.

Linnusto oli talousmetsäalueille tavanomaista. Lähiympäristön asutuksen vaikutus näkyi kulttuuri-lajien esiintymisinä, kun taas soiden ja "erämaiden" lintuja oli varsin niukasti. Pöllöjä, päiväpeto-lintuja ja kanalintuja esiintyi vähän. Alueen kolmen lammen pesimälinnusto oli sangen niukka. Selvitysalueella vaarantuneiksi luokitelluista (VU) lajeista esiintyivät pesintään viittaavasti haapana, taivaanvuohi, töyhtötiainen, hömötiainen, viherpeippo, punatulkku ja pajusirkku. Silmälläpidettäviksi (NT) luokitelluista lajeista havaittiin pesintään viittaavasti kanahaukka, pikkutylli, kuovi, liro ja haarapääsky. Alueellisesti uhanalaisiksi (RT) esiintyvistä lajeista havaittiin pesintään viittaavasti metso, liro ja järripeippo. EU:n lintudirektiivin liitteen I mukaisia lajeja havaittiin pesintään viittaavasti 9 lajia ja 12 Suomelle määriteltyä vastuulajia. Monet havaituista lajeista esiintyi myös varsinaisella hankealueella, mutta suojelumielessä erityisen tärkeää esiintymää siellä ei havaittu yhdelläkään lajilla.

10. LÄHTEET

- Eurola, S., Bendiksen, K. & Rönkä, A. (1990): Suokasviopas. Oulanka reports 9. Oulanka biological station. University of Oulu.
- Honkala, J. (toim.) (2011): Petolintujen seurantaohjeet. Luonnontieteellinen keskusmuseo. 14 s.
- Keski-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys (2017): Tiira-aineistopyyntö, sähköpostiviesti 25.10.2017.
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (eds.) (1998): Retkeilykasvio, 4. painos, 656 s. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo. Helsinki 1998.
- Jokinen, M. (2012). Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkarajausten vaikuttavuus lajin suoje-lukeinona. Suomen ympäristö 33/2012. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Kullas, J. (2017): Uhanalaisten lajien Eliölajit-tietojärjestelmätiedot Kaustisen Kalaveden alueelta (KEHA/34/2017). Sähköpostiviesti 21.11.2017.
- Liukko, U-M. (1996): Valtakunnallinen saukkoseuranta v. 1995-1996. Suomen ympäristökeskus, moniste. 19 s.
- Liukko, U-M. (toim.) (1999): Saukkokannan tila ja seuranta Suomessa. 128 s. Suomen ympäristö 353. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Liukko, U-M., Henttonen, H., Hanski, I., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E-M. & Pitkänen, J. (2016): Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus (2015) – The 2015 Red List of Finnish Mammal Species. 34 s. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.
- Luonnontieteellinen keskusmuseo (2017): Tietohaun tulokset. Sähköpostiviesti 25.10.2017.
- Luonnontieteellinen keskusmuseo (2014): Pesimälintujen linja- ja pistelaskenta. Saatavissa: <<http://www.luomus.fi/fi/pesimalintujen-linja-pistelaskenta>>. Viitattu: 1.4.2014
- Maanmittauslaitos (2017): Paikkatietoikkunan avoimet aineistot.
- Metla (2013): Metsien ikärakenne ja puuston koostumusta kokeva aineisto v. 2013.
- Metsäkeskus (2017). Tiedot alueen metsälain mukaisista kohteista, ympäristötukikohteista ja muista arvokkaista kohteista.
- Mossberg, B. & Stenberg, L. (2003): Suuri Pohjolan kasvio. Tammi.
- Pohjanmaan Luontotieto (2008). Kaustisen yleiskaavan laajennusalueiden luontoselvitys. Kausti-sen kunta.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) (2010): Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. 685 s. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) (2008): Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Osa 1. Tulokset ja arvioinnin perusteet. s. 75–109. Suomen ympäristö 8/2008.
- Väisänen, R., Lammi, E. ja Koskimies, P. (1998): Muuttuva pesimälinnusto. 567 s. Otava.
- Sulkava, R. (1993): Saukon (*Lutra lutra*) biologiaa, kannankehitys Keuruun–Virtain alueella vuo-sina 1985–1993 sekä kannanarviointimenetelmät. Joensuun yliopiston matemaattisluonnon-tieteellinen tiedekunta. Biologian laitos.
- Suomen lepakkotieteellinen yhdistys (2011): Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. <http://www.le-pakko.fi/docs/SLTY_lepakkokartoitusohjeet.pdf>.
- SYKE (2017): Ympäristökarttapalvelu Karpalon avoimet aineistot.
- Ympäristöministeriö (2013): Liito-oravan suojelu. <http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/La-jiensuojelutyo/Yksittaisten_lajien_suojelu/Liitooravan_suojelu>.

LIITE 3
MELUMALLINNUSRAPORTTI

Vastaanottaja
Keliber Oy

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
15.12.2017

Viite
1510036728-001

KALAVEDEN TUOTANTOLAITOS, KAUSTINEN MELUMALLINNUS

KALAVEDEN TUOTANTOLAITOS, KAUSTINEN MELUMALLINNUS

Päivämäärä 15.12.2017
Laatija Arttu Ruhanen
Tarkastaja Emmy Hämäläinen, Marja Heikkinen

Kaustisille suunnitellun Kalaveden tuotantolaitoksen ympäristövaikutusten arviointiin liittyvä melumallinnus.

Sisältää Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 11/2017 aineistoa.

Viite 1510036728-001

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	1
2.	Melun ohjearvot	1
3.	Melumallinnus	2
3.1	Melumallit ja laskentaparametrit	2
3.2	Maastomallin lähtötiedot	2
3.3	Melulähdetiedot	2
3.4	Melumallinnustilanteet ja mallinnuksen tulokset	4
4.	Tulosten tulkinta	6
	Liitteet	7

1. JOHDANTO

Ramboll tekee Keliber Oy:n Kalaveden tuotantolaitoksen ympäristövaikutusten arviointia (YVA), johon liittyen tehdään myös hankkeen YVA-ohjelmassa esitetty melumallinnus. Laitoksella on tavoitteena rikastaa ja jalostaa yhtiön louhoksilta louhittavaa malmia. Tarkempi hankekuvaus on esitetty YVA-selostuksessa.

Meluvaikutusten arviointia varten on tunnistettu laitoksen pääasialliset melulähteet tässä suunnitteluvaiheessa olevien tietojen pohjalta. Hankevaihtoehdot VE1 ja VE2 eivät eroa meluvaikutusten kannalta toisistaan, vaan toteutusvaihtoehto VE2 poikkeaa toteutusvaihtoehdosta VE1 ainoastaan rikastushiekan käsittelyn osalta.

Hanke sijoittuu Kaustisen Kalaveden kylään. Hankealueen lähiympäristössä (n. 1 km säteellä) on muutamia lomarakennuksia, vakituksia asuintaloja sekä turkistarhoja.

Hankkeesta vastaavana on Keliber Oy. Ympäristövaikutusten arviointityön projektipäällikkönä Rambollissa toimii FM Marja Heikkinen. Melumallinnuksen on tehnyt ins.(AMK) Arttu Ruhanen.

2. MELUN OHJEARVOT

Valtioneuvosto on antanut melutason yleiset ohjearvot (Valtioneuvoston päätös 993/92). Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyvyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä. Taulukossa 1 on esitetty päivä- ja yöajan ohjearvot ulkona ja sisällä.

Jos melu on impulssimaista tai kapeakaistaista, lisätään mittaus- tai laskentatuloksiin 5 dB ennen tuloksen vertaamista ohjearvoon.

Taulukko 1. VnP 993/1992 mukaiset yleiset melutason ohjearvot

Ulkona	L_{Aeq} , enintään	
	Päivällä (07–22)	Yöllä (22–07)
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50/45 dB ¹⁾
Loma-asumiseen käytettävät alueet ³⁾ , leirintäalueet ja virkistysalueet taajamien ulkopuolella sekä luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ²⁾
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

¹⁾ Uusilla asuinalueilla yöohjearvo on 45 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa

²⁾ Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä

³⁾ Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

L_{Aeq} = melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso)

3. MELUMALLINNUS

3.1 Melumallit ja laskentaparametrit

Melulaskennat on tehty 3D – maastomallin huomioivalla SoundPLAN 7.4 – laskentaohjelmistolla. Malleina käytettiin ohjelman sisältämiä pohjoismaisia laskentamalleja:

- tieliikennemelun laskentamalli (Road Traffic Noise – Nordic Prediction Method, 1996:525)
- teollisuusmelun laskentamalli (Environmental Noise from Industrial Plants: General Prediction Method, 1982)

3D-mallinnus ottaa huomioon etäisyysvaimenemisen, ilman ääniabsorption, maastonmuodot, esteet, heijastukset sekä maanpinnan absorptio-ominaisuudet. Laskentamallissa on oletuksena ns. vähän ääntä vaimentavat olosuhteet, eli lievä myötätuuli melulähteestä laskentapisteeseen päin. Laskentatulosteissa olevat meluvyöhykkeet eivät siis esiinny yhtä laajoina samanaikaisesti, vaan ainoastaan laskentaoletuksen mukaisessa myötätuulitilanteessa.

Teollisuusmelun laskentamallin (General Prediction Method) tarkkuus on laajakaistaista melua säteileville melulähteille alle 500 m laskentaetäisyydellä ± 3 dB. Tieliikennemelun laskentamallin tarkkuus on alle 500 metrin etäisyyksillä noin ± 2 dB. Arvioimme, että laskentaepävarmuus selvitysalueella on noin ± 3 dB.

Laskennassa oli mukana 1. kertaluokan heijastukset. Tiet, vesistöt ja rakennukset mallinnettiin akustisesti koviksi (absorptiokerroin 0). Tehdasalue mallinnettiin puolikovaksi (absorptiokerroin 0,5), koska osa alueelta on asfaltoitu ja osa pehmeämpää maata. Muu ympäristö normaalin tavan mukaisesti pehmeäksi (absorptiokerroin 1).

Meluvyöhykelaskennat on tehty 10*10 m laskentapisteverkkoon ja ohjelma interpoloi melutasot laskentapisteen välisille alueille. Laskentakorkeutena on vakiintuneen tavan mukaisesti 2 metriä maanpinnan yläpuolella.

3.2 Maastomallin lähtötiedot

Laitosalue mallinnettiin viimeisimmän käytössä olevan laitoksen layoutin mukaan (Sweco, rev. 30.8.2017). Laitosalueella maastoaineistona käytettiin havainnekuvan korkeusmalliaineistoa ja laitosalueen rakennusten arvioidut korkeudet syötettiin havainnekuvan mukaisesti.

Laitoksen ympäristössä maastona käytettiin Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan korkeusviiva-aineistoa, joka on hankealueen lähiympäristön tarkin saatavilla olevan MML:n aineisto. Rakennukset tuotiin malliin Maanmittauslaitoksen Maastotietokannasta.

Myös vesialueet tuotiin malliin Maanmittauslaitoksen Maastotietokannasta. Laitosalueen heijastavat alueet rajattiin layout-suunnitelmaan perustuen.

Mallissa on huomioitu kentällä malmivarastot, joiden korkeudeksi asetettiin 5 m. Rikastushiekka-altaan osalta malliin sisällytettiin penkereet, muttei kuivaläjäityksessä ajan kuluessa syntyvää täytömäkeä. Muiden vesialtaiden penkereet ovat myös huomioituna mallissa.

Mallissa ei ole huomioitu kasvillisuutta melua vaimentavana tekijänä. Metsäkasvillisuus (puusto yms.) voi vaimentaa melua, mikäli kasvillisuusvyöhyke on riittävän korkea ja syvyys on suuri. Kuitenkin ympäristömeluarvioinneissa pääsääntöisesti kasvillisuuden vaikutusta ei oteta huomioon, koska vyöhykkeiden pysyvyydestä ei voida olla varmoja (esim. puuston avohakkuut) ja laskentamallien kyvyssä huomioida kasvillisuutta on puutteita.

3.3 Melulähdetiedot

Lähtötiedot

Merkittävimmät melulähteet perustuvat laitossuunnittelijan toimittamiin tietoihin (Outotec, Marika Tiihonen) sekä hankevastaavan tietoihin.

Suurelta osin melulähteiden äänitehotasoina käytettiin suunnittelijan esittämiä melutasoarvioita eri toimintojen aiheuttamasta melusta. Kuljettimien osalta käytettiin Rambollin vastaavista kohteista saatuja melutasoja. Rikastamon ja kemianlaitoksen tuottaman melun arvioinnissa hyödynnettiin myös Rambollin tekemiä mittauksia vastaavissa kohteissa.

Melutasoista (L_{pA}) johdettiin melumalliin syötettävät melupäästöarvot (A-painotettu äänitehotaso L_{WA}). Lukuarvoja tulkittaessa tulee muistaa, että esim. maastossa tai rakennuksessa sisällä mitattua A-painotettua äänitasoa (L_{pA}) ei pidä sekoittaa melupäästöarvoon (L_{WA}), joka on ns. akustisen tehon voimakkuus.

Malmikiveä siirretään homogenisointikasoista murskaan pyöräkuormaajalla, jonka melupäästöarvona on käytetty tyypillistä arvoa, joka sijoittuu tavanomaisten pyöräkuormaajatyypin melupäästön vaihteluvälin yläpäähän.

Lämpölaitoksen äänitehotaso laskettiin siten, että laitoksen aiheuttama melutaso 100 m etäisyydellä olisi 50 dB, joka on suhteellisen yleinen laitostoimittajien antama melun takuuarvo.

Kuljetusten liikennemäärinä käytettiin YVA-selostuksessa esitettyjä tietoja. Liikenteen melupäästöt perustuvat pohjoismaisen tieliikennemelun laskentamallin tietoihin.

Prosessimelulähteiden melupäästötiedot

Prosessimelulähteet mallinnettiin 500 Hz:n taajuuskaistalle. Pyöräkuormaajien oktaavikaistajakaumana käytettiin Rambollin mittaamia keskimääräisiä arvoja taajuvälillä 31,5 - 8000 Hz.

Suurin osa merkittävimmistä melulähteistä sijoittuu rakennusten sisälle. Tämän hetken arvion mukaan seinärakenne rakentuisi ns. sandwich elementeistä, joka koostuu teräsohutelevyistä ja niiden väliin kiinnitetystä kivivillasta. Elementtien ääneneristävyydet ovat yleensä samaa luokkaa riippumatta elementin paksuudesta, koska villa on kiinnittyneenä pintalevyihin.

Paroc-elementtien ulko- ja väliseinissä käytettävälle elementtityypille (50-240 mm, AST® S) $R'_w + C_{tr}$ (teollisuusmelu, matala ja keskimatala taajuus) äänieristysarvot ovat 25-26 dB. Vastaavantyyppiselle Ruukin elementeille ääneneristävyyssarvot ovat $R_w + C_{tr}$ 25-28 dB.

Rakennusten ulkoseinien säteilemä äänitehotaso laskettiin laitteiden aiheuttamien sisämelutasojen ja seinärakenteen ääneneristävyyden (25 dB) mukaan. Rakennusmelulähteiden melupäästö on esitetty muodossa dB/m². Seinäpinnat sisällä oletettiin suhteellisen heijastaviksi.

Kuljettimet ovat koteloituja hihnakuljettimia, joiden kotelointimateriaaliksi oletettiin pelti. Pellin ääneneristävyydeksi arvioitiin massalakiin ja vastaavista kuljettimista mitattujen melutasojen perustuen n. 10 dB.

Melulähteiden melupäästötiedot on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Melulähteiden melutiedot

Melulähde	Melupäästö, L_{WA}	Huomiota
murskaus	90 dB/m ² oviaukko 65 dB/m ² seinäpinnat	avoin oviaukko (arvio 6 m x 6 m) lännen suuntaan / muihin suuntiin seinät
seulonta	65 dB/m ²	rakennus
sorttaus	65 dB/m ²	rakennus
Grinding osio	65 dB/m ²	rakennus
Flotation osio	60 dB/m ²	rakennus
Jet Milling osio	60 dB/m ²	rakennus
Leaching osio	55 dB/m ²	rakennus
jäähdystornien puhaltimet	96 dB	ulkona. Päästö suurimman puhaltimen tuottaman melun mukaan (1800 rpm) talviaikaan voi olla useita desibelejä vaimeampaa (500 rpm).
kuljettimet	65 dB/m	koteloituja
pyöräkuormaajat	110 dB	ajoääni
malmin kippaus murskaan	120 dB	hetkittäinen
voimalaitos	98 dB	käyntiääni

Toiminta-ajat

Laitos on käynnissä tavallisesti jatkuvatoimisesti 24/7, mutta murskausta tehdään klo 7-22. Myös pyöräkuormaajat työskentelevät vain päiväaikaan klo 7-22. Malmin kippausta murskaan on arvioitu tapahtuvan 10 kertaa tunnissa ja yksi kippaustapahtuma kestää kerrallaan 30 sekuntia.

Louhekuljetukset kulkevat arkipäivisin klo 7-19. Melulähteet mallinnettiin toimimaan pääsääntöisesti 100 % tehollisella toiminta-ajalla. Kemikaalikuljetuksia tulee tuotantolaitokselle arkipäivisin klo 7-22 välillä.

Liikennemäärät

Ajonopeutena laitosalueella käytettiin 40 km/h ja yleisillä teillä nykytilanteen nopeusrajoituksia.

Toholammintiellä (kantatie 63) käytettiin taulukossa 3 esitettyjä keskimääräisiä vuorokausiliikenteitä. Normaalin tavan mukaisesti päiväajalle (klo 7-22) oletettiin 90 % ja yöajalle (klo 22-7) 10 % liikennemäärästä.

Taulukko 3. Toholammintien (kantatien 63) liikennemäärät hankealueen lähialueella nykytilanteessa

	Kantatie 63 välillä hankealue – Tanhuan- pää	Kantatie 63 välillä Tanhuanpää – Kausti- sen keskusta	Kantatie 63 Kaustisen keskustassa
KVL	2 590	4 960	6 823
KVLras	248	455	448

Louhoksilta Kalaveden laitosalueelle suuntautuvan raskaanliikenteen määräksi on arvioitu 72 yhdensuuntaista kuljetusta vuorokaudessa, eli Toholammintiellä malmikuljetuksia on 144 ajon./vrk. Malmikivikuljetukset tulevat Toholammin suunnasta. Polttoaine- ja kemikaalikuljetusten määrä on n. 5,5 yhdensuuntaista kuljetusta vuorokaudessa, eli Toholammintiellä Kokkolan suuntaan näiden kuljetusten liikennemäärä on 11 ajon./vrk.

Henkilöliikenteen määräksi on arvioitu 140 yhdensuuntaista käyntiä vuorokaudessa, eli Toholammintiellä 63 Kalaveden laitosalueen toiminnasta aiheutuvaa kevyiden ajoneuvojen liikennettä olisi 280 ajon./vrk. Mallinnuksessa oletettiin, että 75 % liikennetuotoksista tulee Kaustisen suunnasta ja 25 % Toholammin suunnasta. Päiväaikaiseksi liikenteeksi mallinnuksessa oletettiin 75 % liikennemäärästä ja yöaikaiseksi liikenteeksi 25 %.

3.4 Melumallinnustilanteet ja mallinnuksen tulokset

Kalaveden tuotantolaitoksen melulähteiden sijoittelu on kuvattu liitteessä 1.

Mallilla laskettiin päivä- ja yöaikaiset melutasot hankealueen ympäristössä. Mallilla laskettiin pelkän Kalaveden tuotantolaitoksen toimintojen aiheuttamat melutasot sekä lisäksi tehtiin mallinnukset tilanteesta, jossa on mukana Toholammintien nykyliikenne. Toholammintien liikenne mallinnettiin myös erikseen, jotta voitiin vertailla miten hankkeen toteutuminen vaikuttaa melutasoihin hankealueen läheisyydessä sekä liikennöintireittien varrella.

Liitteenä olevat melukartat on esitetty seuraavista tilanteista:

- Liite 2 – päiväaika klo 7-22: Kalaveden tuotantolaitos ja kuljetukset
- Liite 3 – päiväaika klo 7-22: Toholammintie
- Liite 4 – päiväaika klo 7-22: Kalaveden tuotantolaitos ja kuljetukset sekä Toholammintie
- Liite 5 – yöaika klo 22-7: Kalaveden tuotantolaitos ja kuljetukset
- Liite 6 – yöaika klo 22-7: Toholammintie
- Liite 7 – yöaika klo 22-7: Kalaveden tuotantolaitos ja kuljetukset sekä Toholammintie

Päiväajan keskiäänitasot ovat esitetty melukartoilla 5 dB:n välein vaihtuvina eri värisinä meluvyöhykkeinä 45 dB:stä lähtien. Yöajan keskiäänitason meluvyöhykkeet alkavat melukartoilla 40 dB:stä lähtien.

Päiväajan klo 7-22 melu

VE1 ja VE2 hankevaihtoehtojen päiväajan (klo 7-22) melukartta on esitetty liitteessä 2. Toiminnan aiheuttama melutaso pohjoispuolen lähimmillä Mustalammen rannan loma-asunnoilla on 45-49 dB. Koillispuolen lähimmän turkistarhan kohdalla melutaso on 52 dB Toholammintien puoleisen rakennuksen julkisivulla ja 42 dB kauempana tiestä olevan rakennuksen länsiseinustalla. Hankealueen länsipuolella Toholammintien varrella melutaso on lomarakennuksilla alle 45 dB, ollen enimmillään 43 dB. Länsipuolen asuinrakennuksilla melutaso on enimmillään 50 dB.

Toholammintien nykyliikenteen päiväajan (klo 7-22) melukartta on esitetty liitteessä 3. Tieliikenne aiheuttaa nykytilassa Mustalammen rannan loma-asunnoilla 40-41 dB:n melutason. Koillispuolen lähimmän turkistarhan kohdalla melutaso on 59 dB Toholammintien puoleisen rakennuksen julkisivulla ja 44 dB kauempana tiestä olevan rakennuksen länsiseinustalla. Hankealueen länsipuolella Toholammintien varrella melutaso on Kalavedenojan ympäristön lomarakennuksilla enimmillään 55 dB. Länsipuolen asuinrakennuksilla, lähellä kantatietä, melutaso on enimmillään 62 dB.

Liitteessä 4 on esitetty Kalaveden tuotantolaitoksen ja Toholammintien liikenteen päiväajan (klo 7-22) yhteismelukartta. Melutaso Mustalammen rannan loma-asunnoilla on 47-49 dB. Koillispuolen lähimmän turkistarhan kohdalla melutaso on 60 dB Toholammintien puoleisen rakennuksen julkisivulla ja 46 dB kauempana tiestä olevan rakennuksen länsiseinustalla. Hankealueen länsipuolella Toholammintien varrella melutaso on Kalavedenojan ympäristön lomarakennuksilla enimmillään 55 dB. Länsipuolen asuinrakennuksilla, lähellä kantatietä, melutaso on enimmillään 62 dB.

Yöajan klo 22-7 melu

VE1 ja VE2 hankevaihtoehtojen yöajan (klo 22-7) melukartta on esitetty liitteessä 5. Toiminnan aiheuttama melutaso Mustalammen rannan loma-asunnoilla on 31-33 dB. Koillispuolen lähimmän turkistarhan kohdalla melutaso on 39 dB Toholammintien puoleisen rakennuksen julkisivulla ja 30 dB kauempana tiestä olevan rakennuksen länsiseinustalla. Hankealueen länsipuolella Toholammintien varrella melutaso on lomarakennuksilla alle 40 dB, ollen enimmillään 38 dB. Länsipuolen asuinrakennuksilla melutaso on enimmillään 45 dB.

Toholammintien nykyliikenteen yöajan (klo 22-7) melukartta on esitetty liitteessä 6. Tieliikenne aiheuttaa nykytilassa Mustalammen rannan loma-asunnoilla 32-34 dB:n melutason. Koillispuolen lähimmän turkistarhan kohdalla melutaso on 52 dB Toholammintien puoleisen rakennuksen julkisivulla ja 37 dB kauempana tiestä olevan rakennuksen länsiseinustalla. Hankealueen länsipuolella Toholammintien varrella melutaso on Kalavedenojan ympäristön lomarakennuksilla enimmillään 48 dB. Länsipuolen asuinrakennuksilla, lähellä kantatietä, melutaso on enimmillään 54 dB.

Liitteessä 7 on esitetty Kalaveden tuotantolaitoksen ja Toholammintien liikenteen yöajan (klo 22-7) yhteismelukartta. Melutaso Mustalammen rannan loma-asunnoilla on 35-36 dB. Koillispuolen lähimmän turkistarhan kohdalla melutaso on 52 dB Toholammintien puoleisen rakennuksen julkisivulla ja 37 dB kauempana tiestä olevan rakennuksen länsiseinustalla. Hankealueen länsipuolella Toholammintien varrella melutaso on Kalavedenojan ympäristön lomarakennuksilla enimmillään 48 dB. Länsipuolen asuinrakennuksilla, lähellä kantatietä, melutaso on enimmillään 55 dB.

4. TULOSTEN TULKINTA

Ohjearvotulkinta on tehty YM:n ohjeen 1/1995 mukaisesti 5 % riskitasolla laskentaepävarmuus huomioiden. Ympäristöministeriön ympäristömelun mittausohjeen (Ohje 1/1995) mukaan ohjearvo katsotaan ylittyneeksi, jos tulos on suurempi kuin raja-arvon ja mittausepävarmuuden summa ($> L_{ohjearvo} + \Delta L$). Vastaavasti ohjearvo voidaan katsoa alitetuksi, jos tulos on pienempi tai yhtä pieni kuin ohjearvon ja mittausepävarmuuden erotus ($\leq L_{ohjearvo} - \Delta L$). Muutoin tulos on tulkittava siten, että se on yhtä suuri kuin ohjearvo.

Mikäli melu on impulssimaista tai kapeakaistaista, on tulokseen tehtävä + 5 dB korjaus ennen vertaamista ohjearvoon.

Mallinnuksen mukaiset tulokset pätevät esitetyillä toiminnoilla ja melutiedoilla.

Kapeakaistaisuus ja impulssimaisuus

Kalaveden tuotantoalueen toiminnoista ei arvioida aiheutuvan kapeakaistaista melua normaalitalanteessa. Mikäli laitteisiin tulee esim. laakerivikoja tai valitaan väärä puhallin ilmvirtaan nähden, voi rikkiäinen laite tai väärä laite aiheuttaa kapeakaista melua. Mutta lähtökohtana on, että laitoksella huolehditaan laitteiden kunnosta ja laitevalinnat tehdään suunnitteluvaiheessa asianmukaisesti.

Louheen kippaus murskauslaitokseen voi aiheuttaa lähietäisyydelle impulssimaista melua, mutta impulssimaisuuden ei arvioida erottuvan enää lähimpien loma- ja asuinrakennusten kohdalla. Mallinnuksen perusteella ei kuitenkaan voida täysin varmuudella sanoa, onko melu impulssimaista tietyssä tarkastelupisteessä, vaan impulssimaisuus todetaan yleensä paikan päällä kuulohavainnoin ja mittauksen avulla. Impulssimaisuus vähenee etäisyyden kasvaessa sekä esteen vaikutuksesta ja, kun melu peittyy muiden äänten alle ja sekoittuu taustäääneen. Impulssimaisuutta voidaan ehkäistä syöttösuppilon kumituksin tai jatkamalla oviaukon vierestä seiniä siten, että melu ei pääse leviämään eniten altistuvaan suuntaan.

Päiväaikainen melu

Kuten mallinnustuloksista käy ilmi, niin tuotantolaitosalueen melulähteet vaikuttavat lähinnä pohjoispuolella olevan Mustalammen rannan loma-asutuksen melutilanteeseen. Itäpuolella Pitkälammien, eteläpuolella Vissaveden sekä länsipuolella Kalavedenojan lomarakennuksilla tuotantolaitoksen melu alittaa ohjearvon 45 dB. Hankealueen länsipuolella Kalavedenojan ympäristön asuinrakennuksilla tuotantolaitoksen melutaso on alle ohjearvon 55 dB.

Mustalammen rannan loma-asutukselle aiheutuu päiväaikana Toholammintien nykyliikenteestä 40-41 dB:n melutaso, eli nykytilassa liikennemelu jää siis alle päiväajan ohjearvon 45 dB Mustalammen rannalla. Tuotantolaitoksen toiminnasta aiheutuu Mustalammen rannalla 46-49 dB:n melutaso. Toholammintietä lähinnä olevan Mustalammen loma-asunnon kohdalla tuotantolaitoksen melu yksistään ja yhteismelu Toholammintien kanssa ylittää laskentaepävarmuus (± 3 dB) huomioiden ohjearvon 45 dB. Kahden kauemman Mustalammen rannan lomarakennuksen kohdalla tuotantolaitoksen yksittäinen melutaso ja Toholammintien yhteismelun mallinnustulokset ovat lukuarvona yli 45 dB, mutta laskentaepävarmuus huomioiden ohjearvon 45 dB tasalla.

Toholammintien liikenteestä johtuen melutaso on jo nykytilassa hankealueen länsipuolen lomarakennuksella yli ohjearvon 45 dB ja tietä lähinnä olevilla asuinrakennuksilla yli ohjearvon 55 dB. Tuotantolaitoksen liikenne aiheuttaa jonkin verran melua liikennöintireitin varrella, mutta kun otetaan huomioon Toholammintien nykyliikenne, niin Kalaveden tuotantolaitoksen liikenteen vaikutus jää 0-0,5 dB:n suuruusluokkaan. Kalaveden tuotantolaitoksesta aiheutuva melutason lisäys on siis hyvin marginaalinen.

Yöaikainen melu

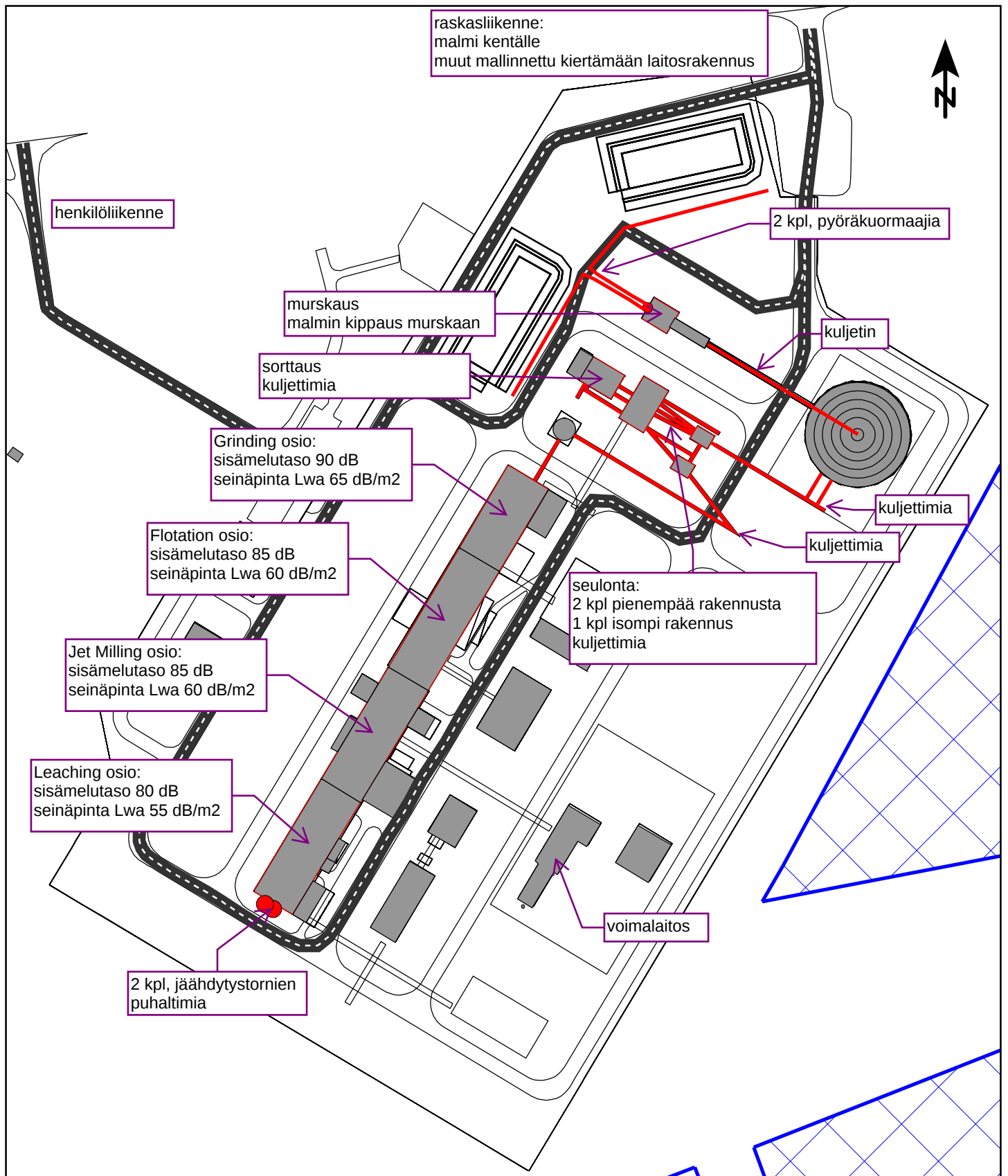
Yöaikainen tuotantolaitoksen aiheuttama melu on selvästi vähäisempää kuin päiväaikana, koska murskausta ei tehdä yöaikana ja myöskään malmi-, polttoaine tai -kemikaalikuljetuksia ei ajeta yöllä.

Yöajalle mallinnetut Kalaveden tuotantolaitoksen melutasot jäävät Mustalammen rannan loma-asutuksella 31-33 dB:n tasolle, eli laskentaepävarmuus (± 3 dB) huomioiden alle Vnp 993/1992 yöajan ohjearvon 40 dB. Kun huomioidaan tuotantolaitoksen lisäksi Toholammintien muu liikenne, niin yhteismelu Mustalammen rannan loma-asunnoilla on 35-36 dB, eli edelleen alle ohjearvon 40 dB. Tuotantolaitoksen meluvaikutus on Mustalammen rannalla n. 3 dB.

Hankealueen länsipuolella Toholammintien vierellä olevien asuinrakennusten kohdalla ylittyy jo nykyliikenteen vaikutuksesta ohjearvo 50 dB ja lähimmän lomarakennuksen kohdalla ohjearvo 40 dB. Kalaveden tuotantolaitoksen meluvaikutus on hyvin vähäinen ja jää länsipuolella Toholammintien varren asuin- ja lomarakennuksilla 0-0,5 dB:n tasolle.

LIITTEET

1. Kalaveden tuotantolaitosalueen melulähteiden sijoittelukartta
2. Päiväajan meluvyöhykkeet klo 7-22: Kalaveden tuotantolaitos ja kuljetukset
3. Päiväajan meluvyöhykkeet klo 7-22: Toholammintie
4. Päiväajan meluvyöhykkeet klo 7-22: Kalaveden tuotantolaitos ja kuljetukset sekä Toholammintie
5. Yöajan meluvyöhykkeet klo 22-7: Kalaveden tuotantolaitos ja kuljetukset
6. Yöajan meluvyöhykkeet klo 22-7: Toholammintie
7. Yöajan meluvyöhykkeet klo 22-7: Kalaveden tuotantolaitos ja kuljetukset sekä Toholammintie



Keliber Oy
Kalaveden tuotantolaitos, Kaustinen
YVA:n meluselytys

YVA:n VE1 ja VE2 mukaisten Kalaveden tuotantolaitosalueen
melulähteiden sijoittelu melumallissa

Kuvassa allasalueet märkäläijityksen mukaan, mutta VE1 ja VE2
eivät eroa melujen osalta

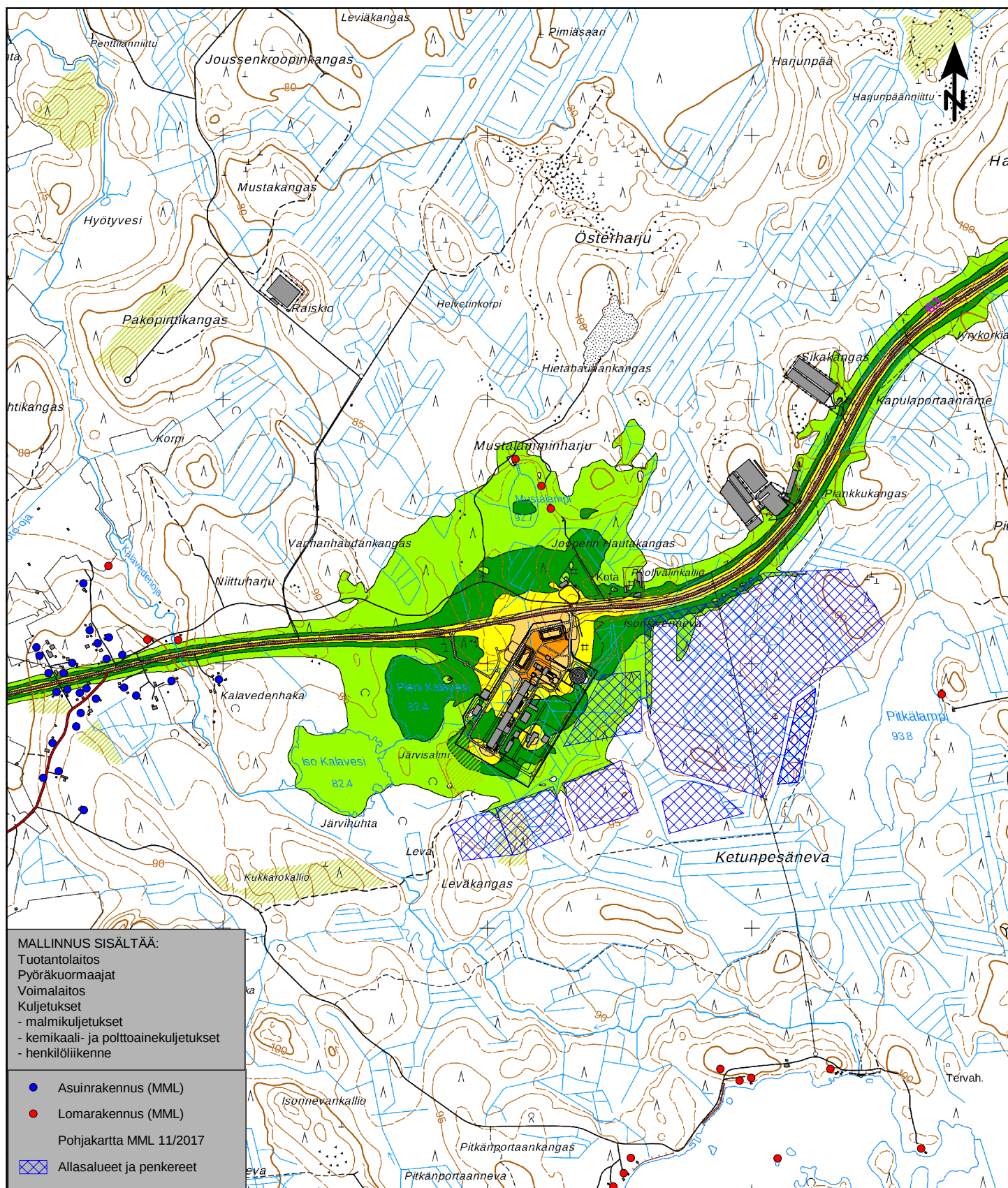
Liite 1

Mittakaava (A4) 1:3000

0 30 60 90 120 150 m

RUHA 29.11.2017

RAMBOLL



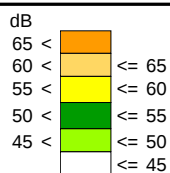
Keliber Oy
Kalaveden tuotantolaitos, Kaustinen
YVA:n meluselyitys

Päiväajan keskiäänitaso (L_{Aeq} 7-22)

YVA:n VE1 ja VE2 mukainen tilanne, jossa huomioitu tuotantolaitoksen toimintaan liittyvät melulähteet

Kuvassa allasalueet märkäläijityksen mukaan, mutta VE1 ja VE2 eivät eroa melujen osalta

Liite 2

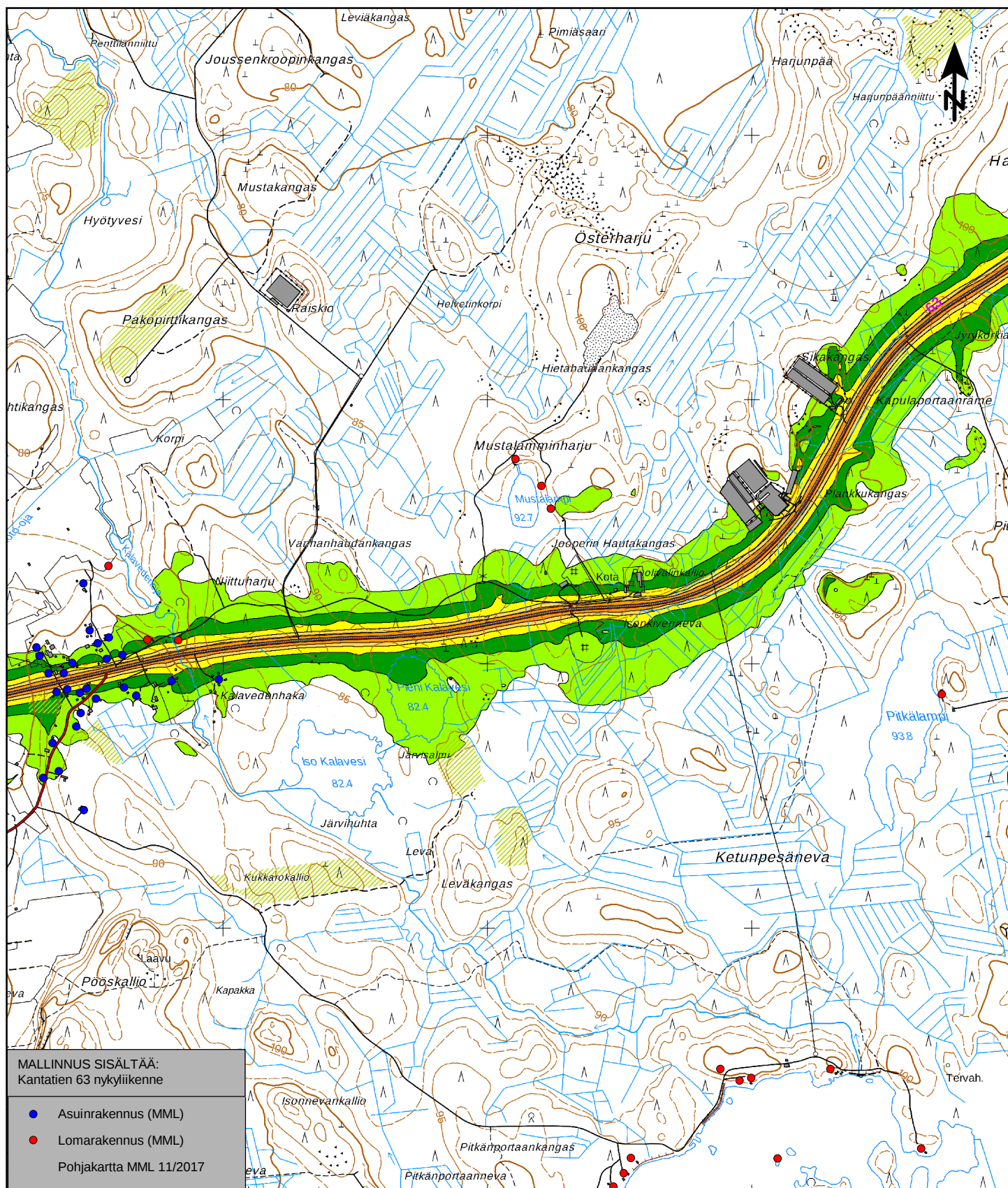


Mittakaava (A4) 1:20000



RUHA 14.12.2017

RAMBOLL

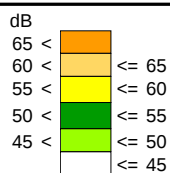


Keliber Oy
Kalaveden tuotantolaitos, Kaustinen
YVA:n meluselyitys

Päiväajan keskiäänitaso (L_{Aeq} 7-22)

Kantatien 63 nykyliikenne

Liite 3

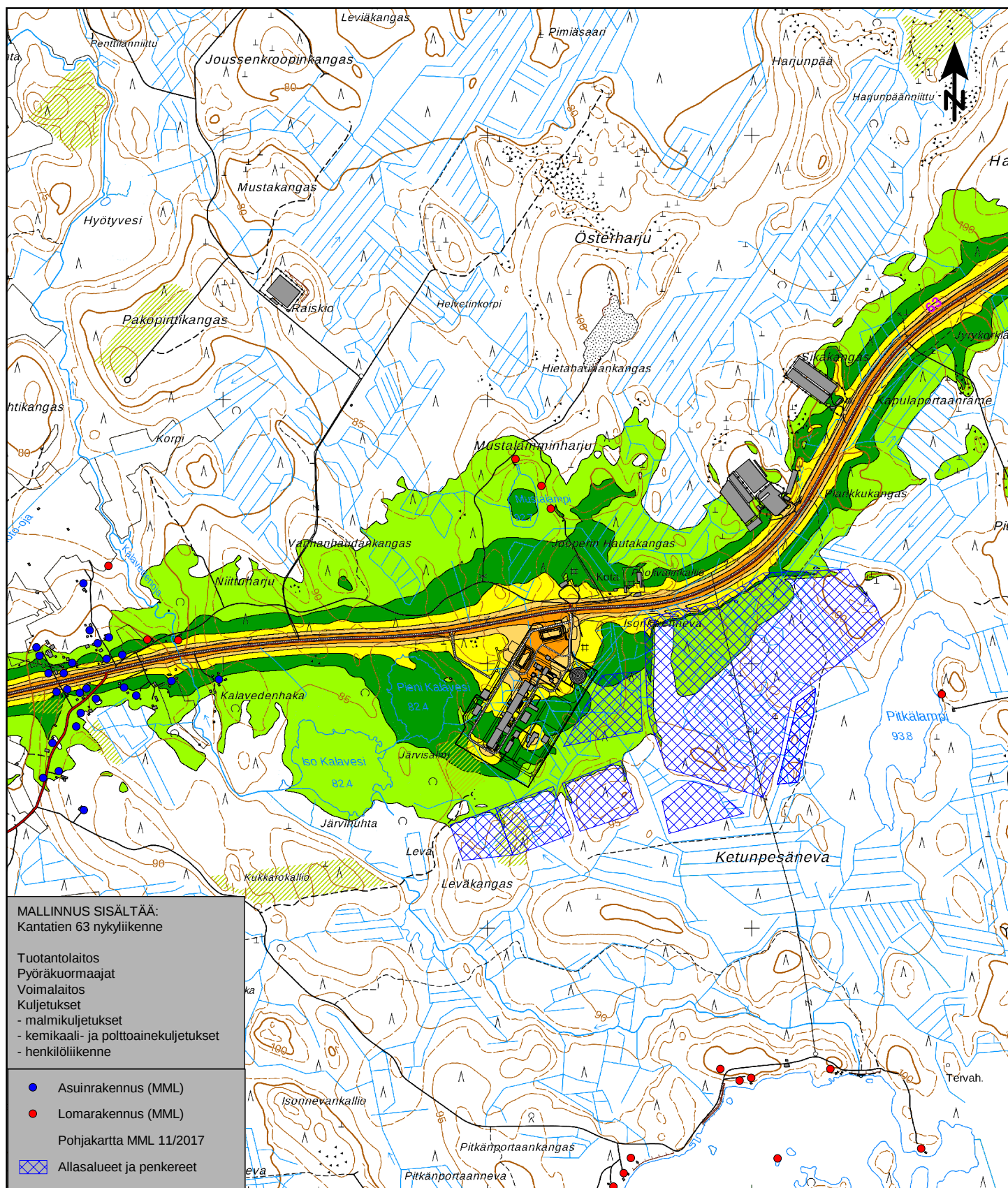


Mittakaava (A4) 1:20000



RUHA 14.12.2017

RAMBOLL



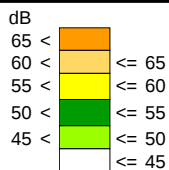
Keliber Oy
Kalaveden tuotantolaitos, Kaustinen
YVA:n meluselytys

Päiväajan keskiäänitaso (L_{Aeq} 7-22)

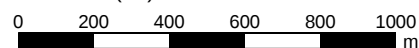
YVA:n VE1 ja VE2 mukainen tilanne, jossa huomioitu tuotantolaitoksen toimintaan liittyvät melulähteet sekä kantatien 63 nykyliikenne

Kuvassa allasalueet märkäläijityksen mukaan, mutta VE1 ja VE2 eivät eroa melujen osalta

Liite 4

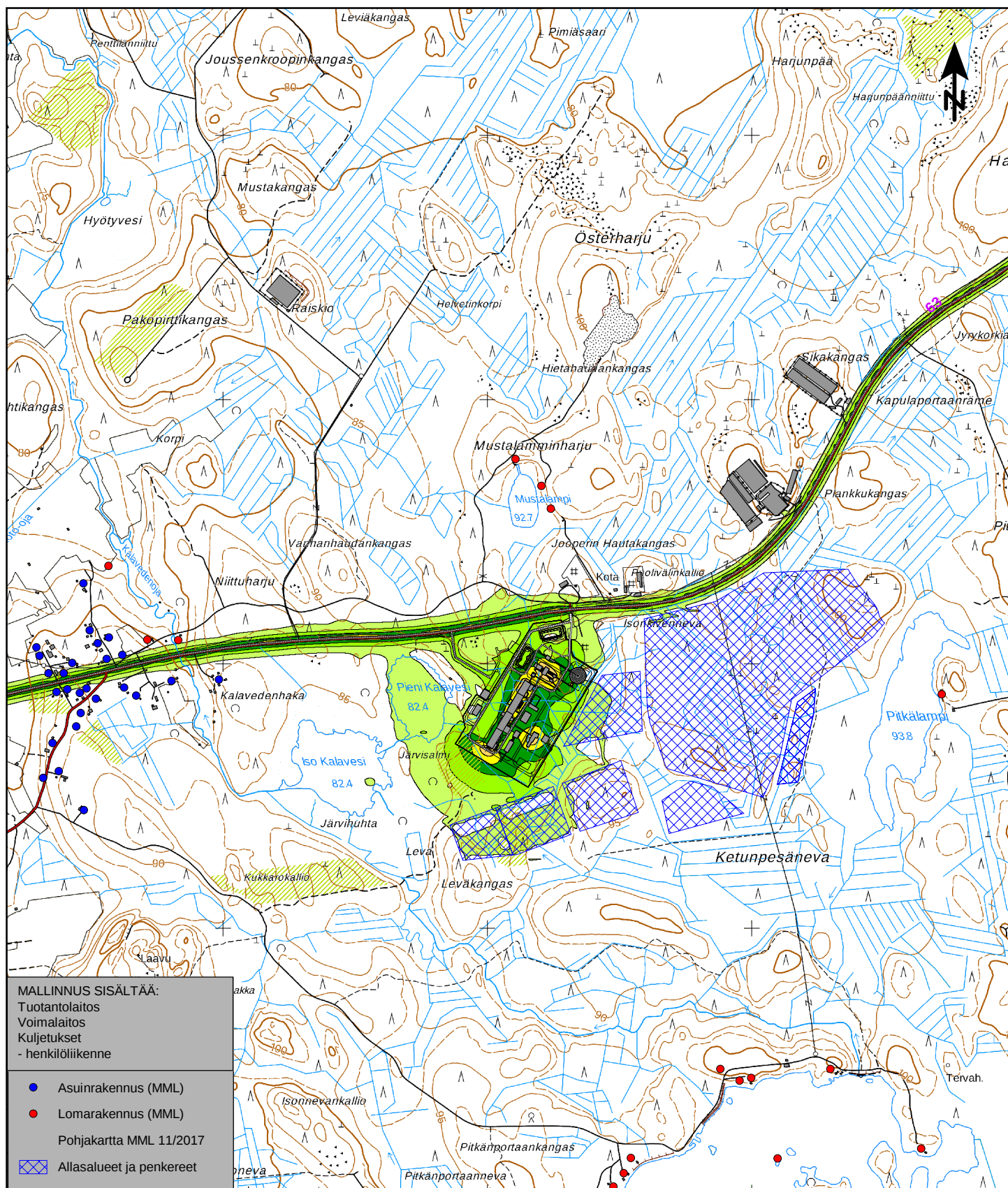


Mittakaava (A4) 1:20000



RUHA 14.12.2017

RAMBOLL



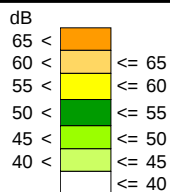
Keliber Oy
 Kalaveden tuotantolaitos, Kaustinen
 YVA:n meluselyitys

Yöajan keskiäänitaso ($L_{Aeq\ 22-7}$)

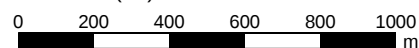
YVA:n VE1 ja VE2 mukainen tilanne, jossa huomioitu tuotantolaitoksen toimintaan liittyvät melulähteet

Kuvassa allasalueet märkäläijityksen mukaan, mutta VE1 ja VE2 eivät eroa melujen osalta

Liite 5

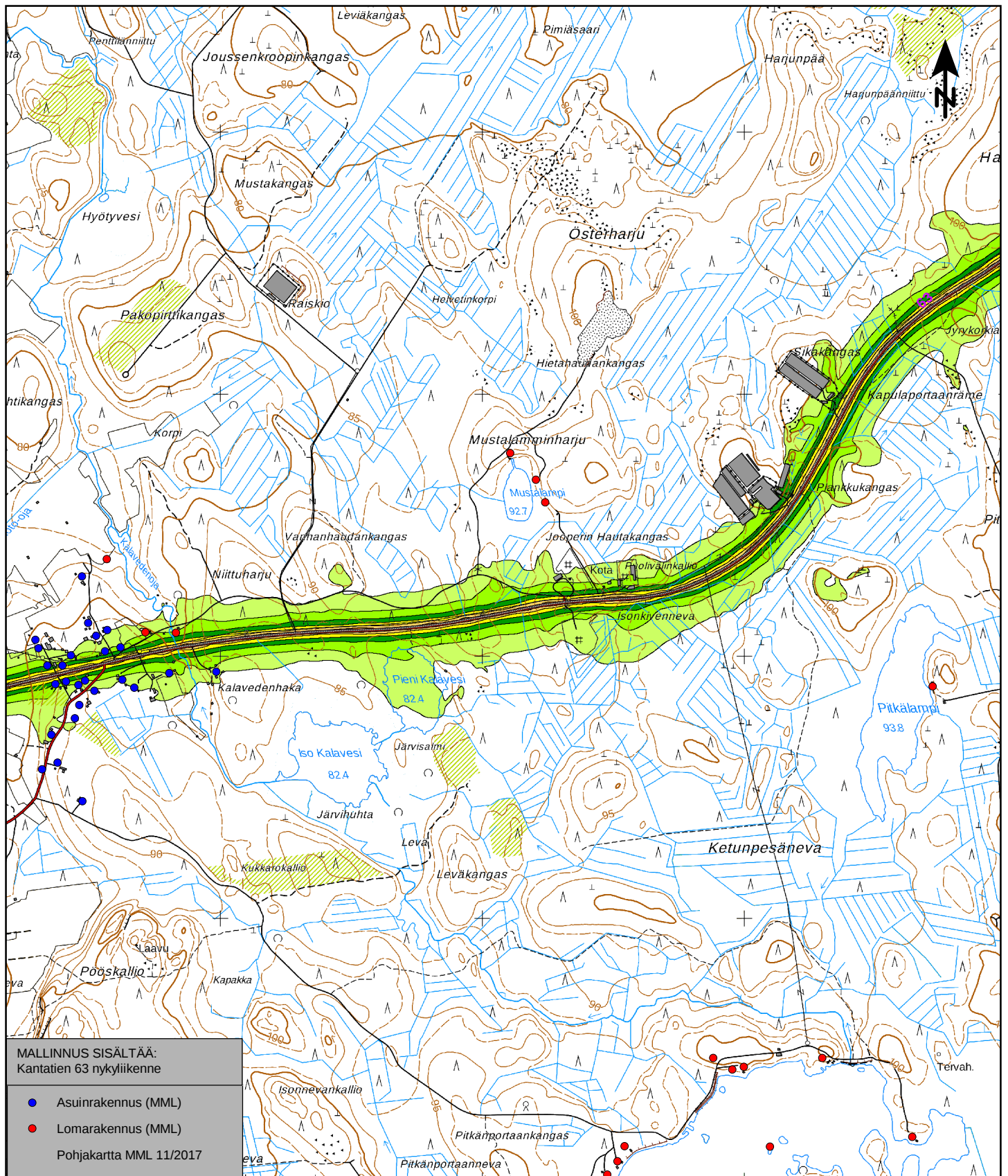


Mittakaava (A4) 1:20000



RUHA 14.12.2017

RAMBOLL

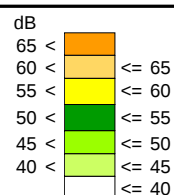


Keliber Oy
Kalaveden tuotantolaitos, Kaustinen
YVA:n meluselyitys

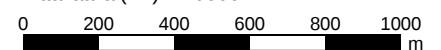
Yöajan keskiäänitaso ($L_{Aeq\ 22-7}$)

Kantatien 63 nykyliikenne

Liite 6

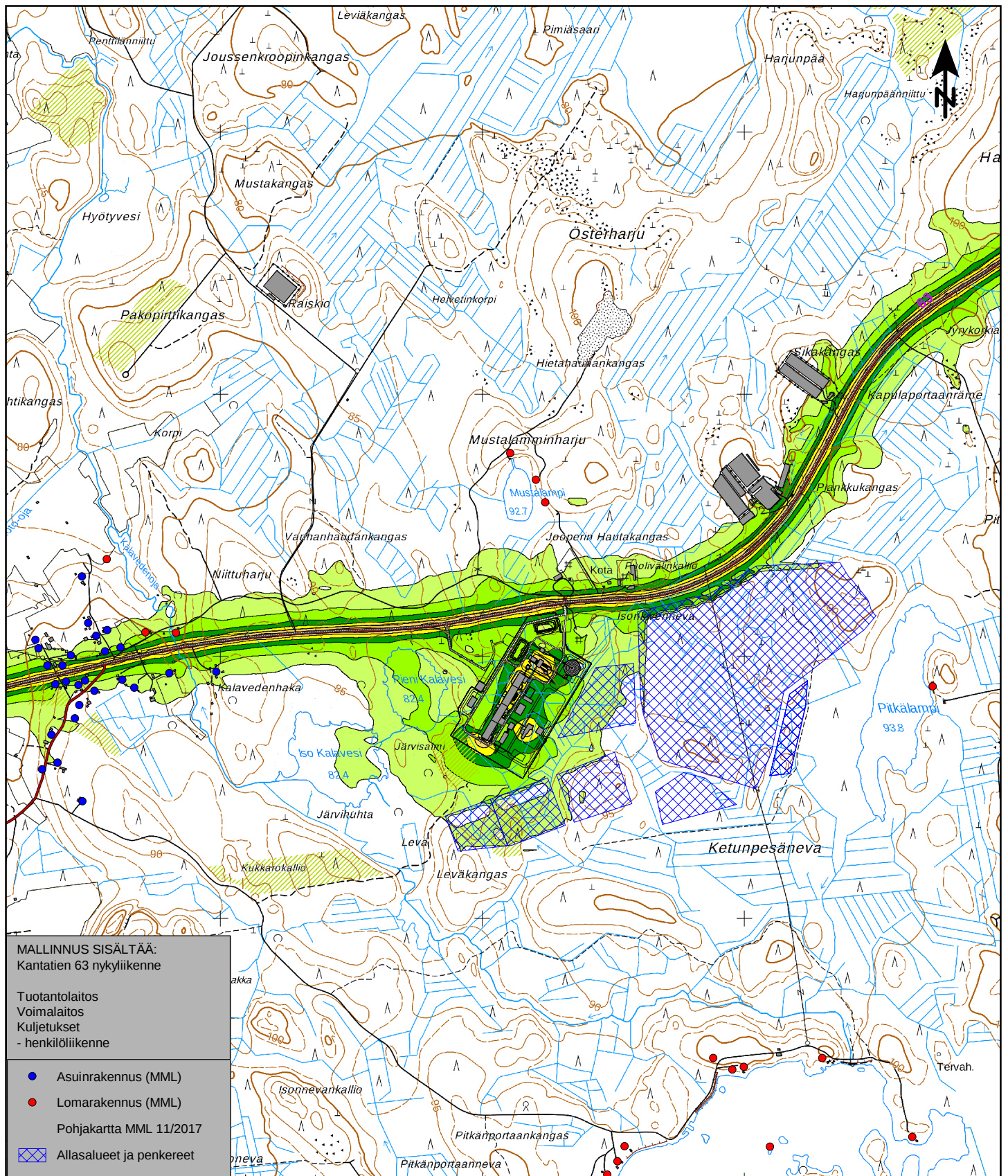


Mittakaava (A4) 1:20000



RUHA 14.12.2017

RAMBOLL



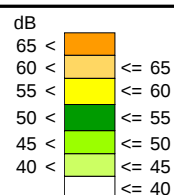
Keliber Oy
Kalaveden tuotantolaitos, Kaustinen
YVA:n meluselyitys

Yöajan keskiäänitaso ($L_{Aeq\ 22-7}$)

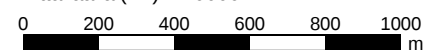
YVA:n VE1 ja VE2 mukainen tilanne, jossa huomioitu tuotantolaitoksen toimintaan liittyvät melulähteet sekä kantatien 63 nykyliikenne

Kuvassa allasalueet märkäläijityksen mukaan, mutta VE1 ja VE2 eivät eroa melujen osalta

Liite 7



Mittakaava (A4) 1:20000



RUHA 14.12.2017

RAMBOLL

LIITE 4

ASUKASKYSELYRAPORTTI

Keliber Oy

KELIBER OY:N KALAVEDEN TUOTANTOLAITOKSEN
YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

ASUKASKYSELYN JA MAANOMISTAJAKYSELYN TULOKSET

20.3.2018
Marja Heikkinen

SISÄLTÖ

1.	KYSELYN TOTEUTUS.....	1
1.1	ASUKASKYSELY.....	1
2.	ASUKAS- JA MAANOMISTAJAKYSELYN TULOKSET	1
2.1	VASTAAJIEN TAUSTATIEDOT	1
2.2	TIETOISUUS HANKKEESTA, TIEDOTTAMINEN.....	4
2.3	YMPÄRISTÖN NYKYTILA JA ALUEIDEN KÄYTTÖ	5
2.4	KALAVEDEN TUOTANTOLAITOS -HANKKEEN VAIKUTUKSET.....	8
2.5	KALAVEDEN TUOTANTOLAITOKSEN JA MALMIN LOUHINTATOIMINNAN YHTEISVAIKUTUKSET.....	11
2.6	VAPAAMUOTOISET KOMMENTIT	13

LIITTEET

1. Asukaskyselyn tiedote ja kyselylomake

1. KYSELYN TOTEUTUS

1.1 Asukaskysely

Keliber Oy suunnittelee tuotantolaitoksen rakentamista Kalaveden kylään, noin 5 km Kaustisen keskustasta itään. Kalaveden tuotantolaitoksella on tarkoitus rikastaa ja jatkojalostaa yhtiön louhoksilta tulevaa litiumpitoista malmia. Kalaveden tuotantolaitoshankkeesta on käynnissä ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA). Keliber Oy päätti toteuttaa asukaskyselyn pääosin Kalaveden tuotantolaitoksen YVA:n vaikutusarvioinnin, mutta myös oman toimintansa kehittämisen tueksi. Kirjeitse sekä Internet-versiona toteutetulla asukaskyselyllä selvitettiin mm. suunnitellun tuotantolaitoksen lähialueen käyttöä ja merkitystä, vastaajien käsityksiä asuinympäristönsä nykytilasta, mielipiteitä hankkeesta sekä hankkeen mahdollisista vaikutuksista.

Asukaskysely lähetettiin kaikkiin kotitalouksiin, jotka sijaitsevat noin 4 km säteellä Kalaveden tuotantolaitoksen hankealueesta (ks. Kuva 2-3). Osoitteet poimittiin Väestörekisterikeskuksen (VRK) tietokannasta, ja poiminnan suoritti VRK:n virallinen yhteistyökumppani JP-Postitus Oy, joka ei saa luovuttaa osoitetietoja muille missään muodossa. Koska mm. suoramarkkinointikielto voi estää osoitepoiminnan VRK:n tietokannasta, oli paperisia kyselylomakkeita jaossa myös Kaustisen kunnantalolla ja kirjastossa kyselyn aikana. Kyselystä tehtiin lisäksi nettikyselyversio, johon periaatteessa kellä tahansa oli oikeus vastata. Kyselystä tiedotettiin 16.11.2017 Perhonjokilaakso -lehdessä. Lisäksi kyselystä tiedotettiin Keliber Oy:n Internet- ja Facebook -sivuilla sekä Kaustisen seutukunnan kase.fi -nettisivuilla. Edellisen lisäksi asukaskysely jaettiin erikseen noin 1 kilometrin säteellä suunnitellusta tuotantolaitoksesta kaikille maanomistajille. Maanomistajien yhteystiedot saatiin Maanmittauslaitoksen tietojärjestelmästä. Suurin osa em. alueen maanomistajista olivat myös kyselyalueella asuvia (vakinainen asukas tai loma-asukas), joten heille on voitu lähettää kaksikin paperista kyselylomaketta.

Kyselyitä postitettiin yhteensä 883 talouteen noin 4 kilometrin säteellä hankealueesta. Tämä käsitti vakinaisia asukkaita 852 kpl ja loma-asukkaita 31 kpl. Vastauksia kyselyyn saatiin yhteensä 210 kappaletta, joten vastausprosentiksi tämän perusteella tuli noin 24 %. Maanomistajakyselyitä lähetettiin tämän lisäksi yhteensä 101 kappaletta, johon vastauksia saatiin yhteensä 37 kappaletta (vastausprosentti noin 37 %). Kyselypostitus sisälsi hanketta ja kyselyä koskevan tiedotteen, kyselylomakkeen ja palautuskuoren, jonka postimaksu oli maksettu. Internet -pohjaiseen kyselyyn tuli vastauksia yhteensä 49 kappaletta. Kaikkiaan vastauksia kyselyyn saatiin siis yhteensä 296 kappaletta, mitä voidaan pitää hyvänä määränä tämän tyyppiselle kertaluontoiselle kyselylle. Kyselyn vastausaika oli 16.–30.11.2017 sekä paperikyselyille että Internet -pohjaiselle kyselylle.

Kyselyn suunnitteli ja toteutti Ramboll Finland Oy, jossa siitä vastasi FM Marja Heikkinen. Kyselylomake tiedotteineen ovat tämän raportin liitteenä 1.

2. ASUKAS- JA MAANOMISTAJAKYSELYN TULOKSET

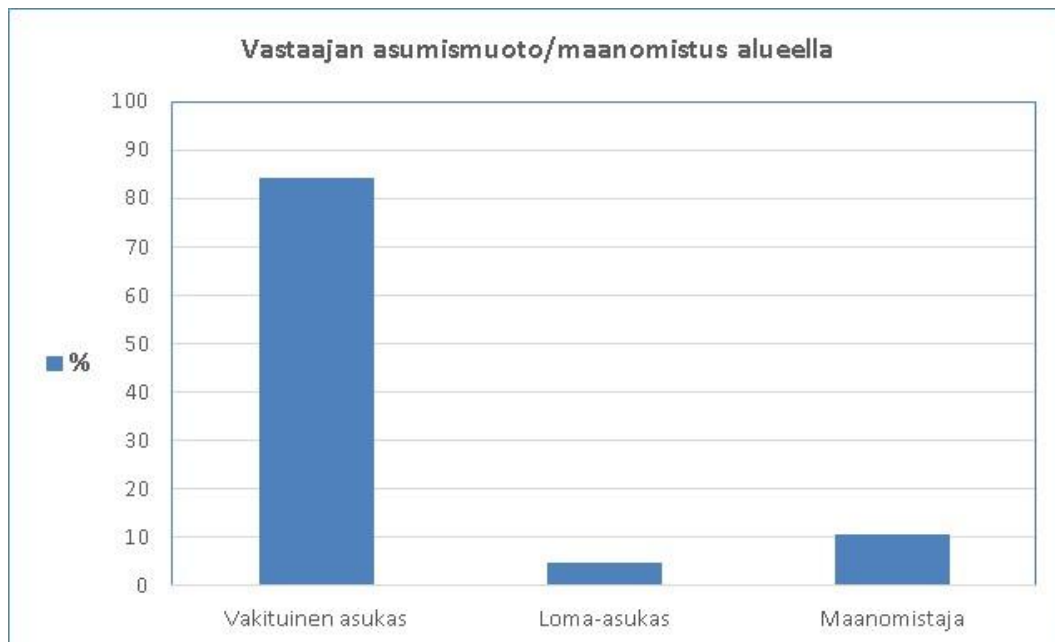
2.1 Vastaajien taustatiedot

Suurin osa vastaajista, hieman yli puolet, oli kahden aikuisen talouksia (Kuva 2-1). Lapsiperheitä oli noin neljännes vastaajista, yhden aikuisen talouksia noin 20 % ja aikuistalouksia (enemmän kuin kaksi aikuista) noin 3 %. Kysyttäessä vastaajien ikää, jakautuivat vastausten määrät melko tasaisesti eri ikäluokkiin (25-35 % kutakin ikäluokkaa), paitsi 18-30 vuotiaita vastaajia, eli nuorinta ikäluokkaa vastaajista oli ainoastaan noin 8 % kaikista vastaajista.

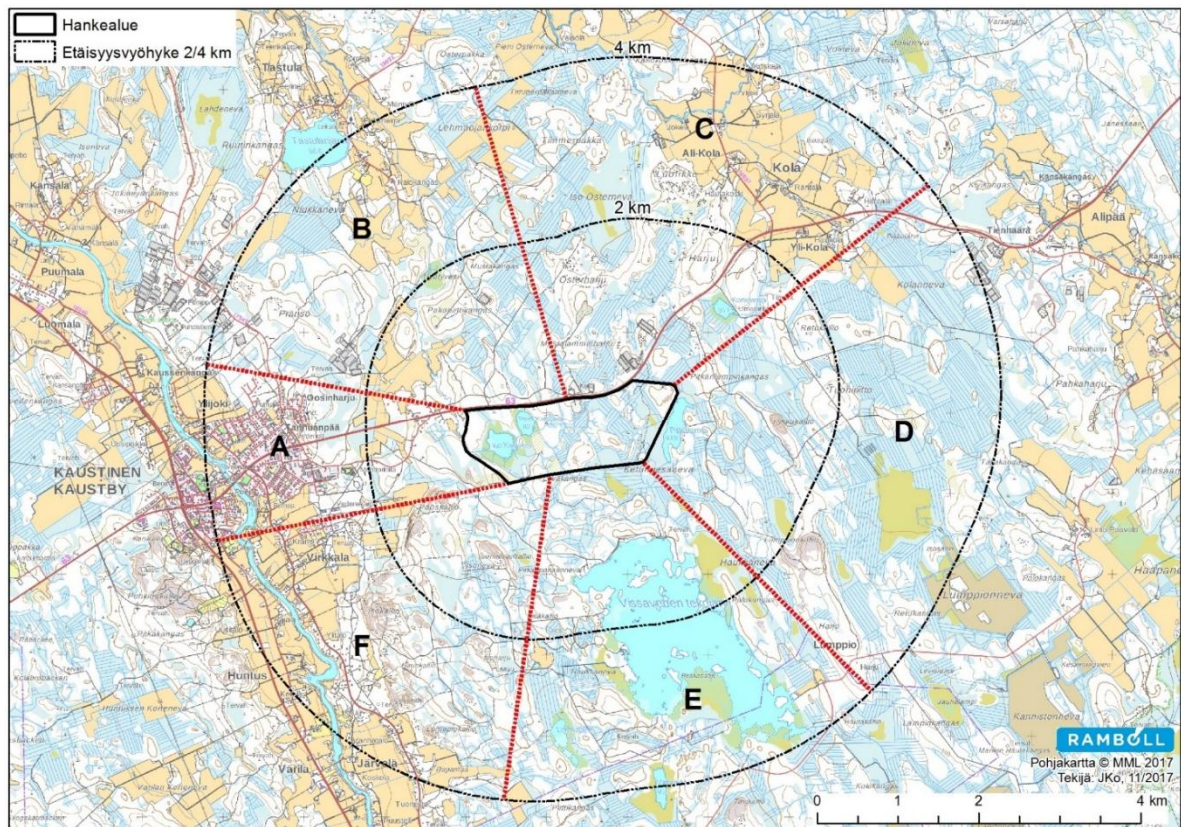


Kuva 2-1. Vastaajien kotitalous (n=292 kpl), n=vastausten määrä.

Selvästi suurin osa vastaajista olivat alueella vakituksia asukkaita (Kuva 2-2). Pelkästään maanomistajia, eli ei kyselyalueella asuvia oli noin 10 % vastaajista. Maanomistajien määrä on tosin jonkin verran suurempi, sillä erityisesti vakituksista asukkaista useat olivat myös maanomistajia. Myös loma-asukkaiden määrä kaikista vastaajista on hieman kaaviokuvassa esitettyä suurempi, sillä osalla vakituksista asukkaista oli myös vapaa-ajan asunto vaikutusalueella. Näitä ei ole otettu huomioon oheisessa kaaviokuvassa. Muutama vastaajista oli sekä vakituinen asukas, loma-asukas että maanomistaja kyselyalueella.

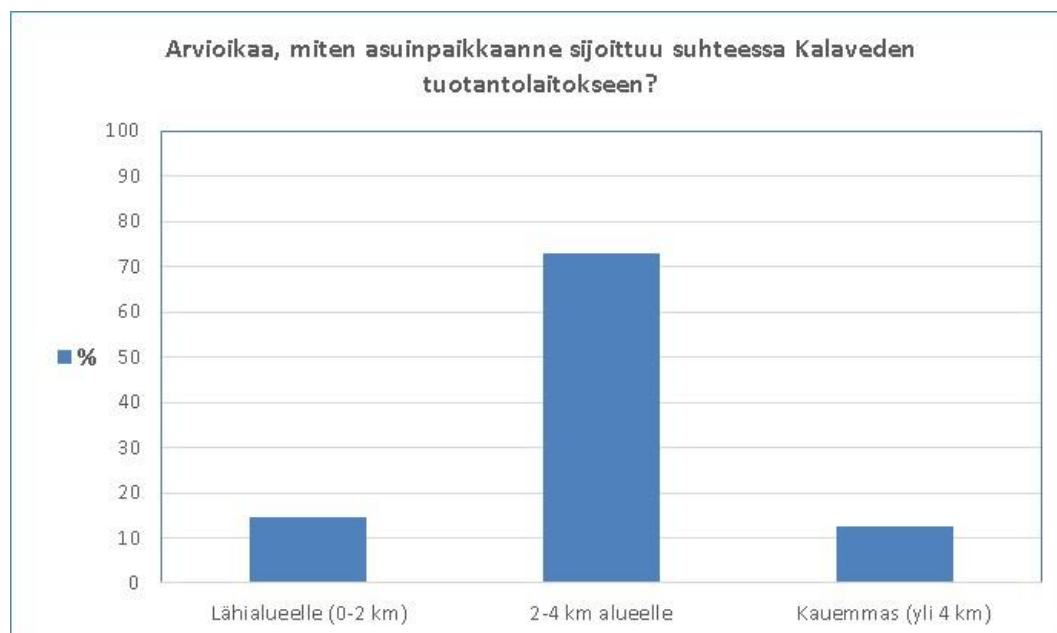


Kuva 2-2. Vastaajien asumismuoto hankkeen vaikutusalueella (n=289 kpl).



Kuva 2-3. Asukaskyselyn saatekirjeen kartta hankealueesta ja asutussektoreista.

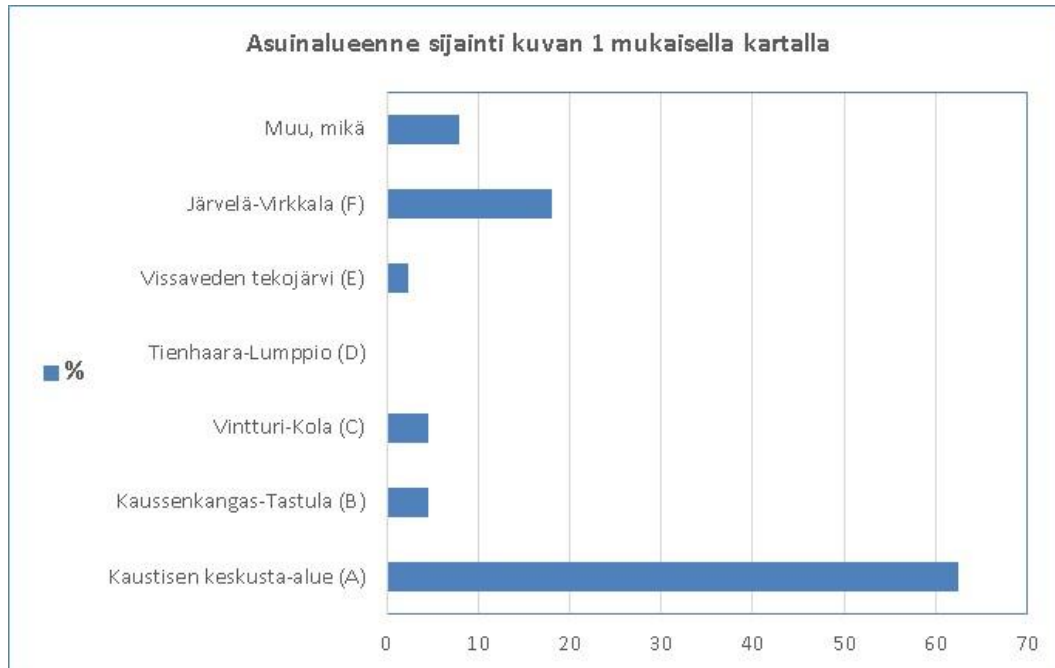
Asukaskyselyn mukana jaettiin kartta, johon oli piirretty etäisyysvyöhykkeitä tuotantolaitoksesta (Kuva 2-3). Kyselyssä vastaajat saivat määrittellä asuinpaikkansa etäisyyden suhteessa suunniteltuun tuotantolaitosalueeseen. Suurin osa, hieman yli 70 %, vastaajista asuu 2–4 kilometrin etäisyydellä tuotantolaitosalueesta. Lähialueelle (0–2 km) ja toisaalta kauemmas kuin 4 kilometrin säteelle hankealueesta vastaajista sijoittui lähes samansuuruiset määrät vastaajista, noin 13–14 %.



Kuva 2-4. Vastaajien asuinpaikan sijoittuminen suhteessa hankealueeseen (n=284 kpl).

Asukaskyselyssä jaetulle kartalle oli myös jaettu sektoreittain eri asuinalueita (A-F), johon vastaajat saivat tarkemmin määrittellä asuinalueensa. Selvästi suurin osa vastaajista (63 %) asuu Kaustisen keskustan alueella (Kuva 2-5). Järvelä-Virkkalan alueella keskustan laitamilla ilmoitti

asuvansa toiseksi eniten vastaajia (18 %). Muilla alueilla ilmoitti asuvansa kullakin alle 10 %, Tienhaara–Lumppion alueelta (D) ei ollut yhtään vastaajaa. Muualla asuvia ilmoitti olevan noin 8 % vastaajista. He ilmoittivat asuvansa joko muualla Kaustisella tai sen lähialueella tai selvästi Kaustista kauempana muualla Suomessa esim. Etelä- ja Itä-Suomessa.



Kuva 2-5. Vastaajien asunnon sijainti kyselyssä olleen kartan sektorijaon mukaan (n=288 kpl).

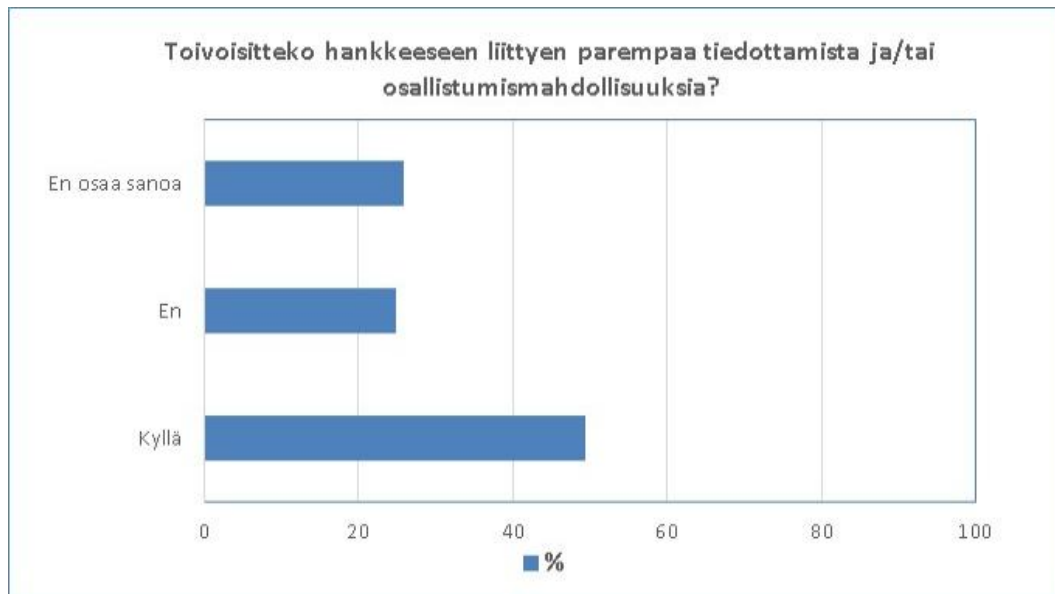
2.2 Tietoisuus hankkeesta, tiedottaminen

Kysyttäessä vastaajien tietoisuutta Kalaveden tuotantolaitos -hankkeesta, yhteensä noin 97 % vastaajista kertoi joko olevansa tietoinen tai tietävän jonkin verran hankkeesta. Vain 3 % vastaajista, eli yhteensä 10 vastaajaa ei ollut lainkaan tietoinen hankkeesta (Kuva 2-6).



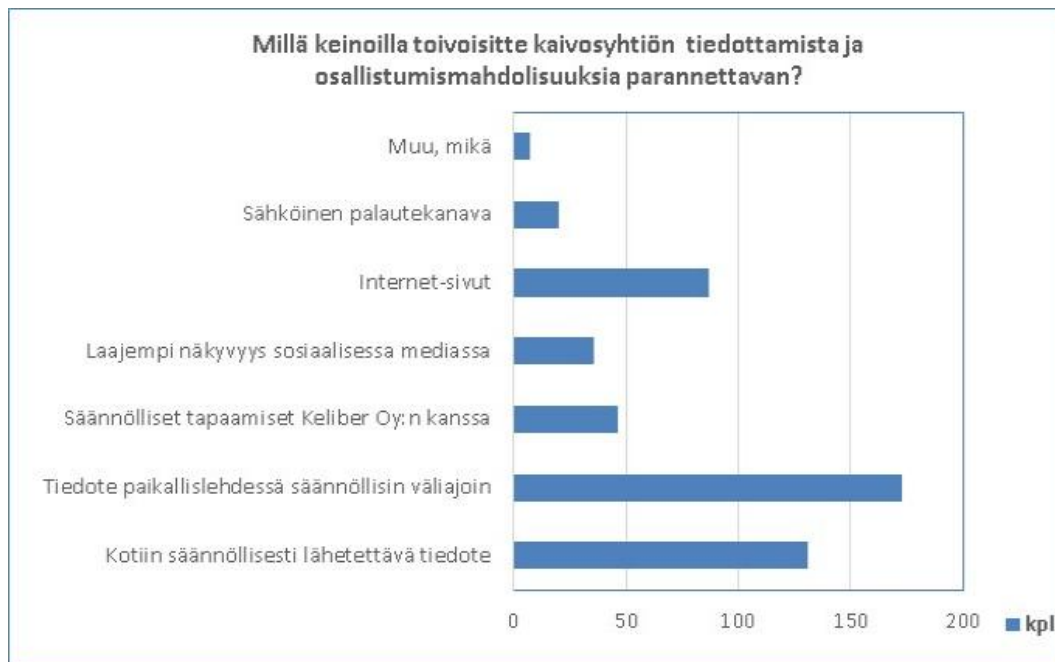
Kuva 2-6. Vastaajien tietoisuus hankkeesta (n=294 kpl).

Kysyttäessä vastaajien näkemystä hankkeen tiedottamisen ja osallistumiskeinojen riittävyydestä, noin 50 % vastaajista toivoi parannusta tähän. Sitä vastoin, noin neljännos vastaajista piti yhtiön käyttämiä tiedottamis- ja osallistumismahdollisuuksia riittävinä ja toinen neljännos vastaajista ei osannut ottaa kantaa asiaan (Kuva 2-7).



Kuva 2-7. Vastaajien näkemys Keliber Oy:n tiedottamisen ja osallistumisen riittävydestä (n=290 kpl).

Vastaajilta kysyttiin heidän mielipidettään keinoista, joilla kaivosyhtiön tiedottamista ja osallistumismahdollisuuksia toivottaisiin parannettavan. Vastaajat saivat esittää kaksi mieluisinta vaihtoehtoa. Selvästi toivotuimpia menetelmiä olivat tiedote paikallislehdessä säännöllisin väliajoin ja kotiin säännöllisesti lähetettävä tiedote. Internet -sivut olivat kolmanneksi toivotuin tiedotuskanava (Kuva 2-8). Muina keinoina vastauksissa mainittiin mm. julkiset tiedotustilaisuudet, jutut maakuntalehdessä, avoimet ovet, henkilökohtainen tiedottaminen lähimmille asukkaille sekä kaivosyhtiöstä riippumattomien asiantuntijoiden kuuleminen.

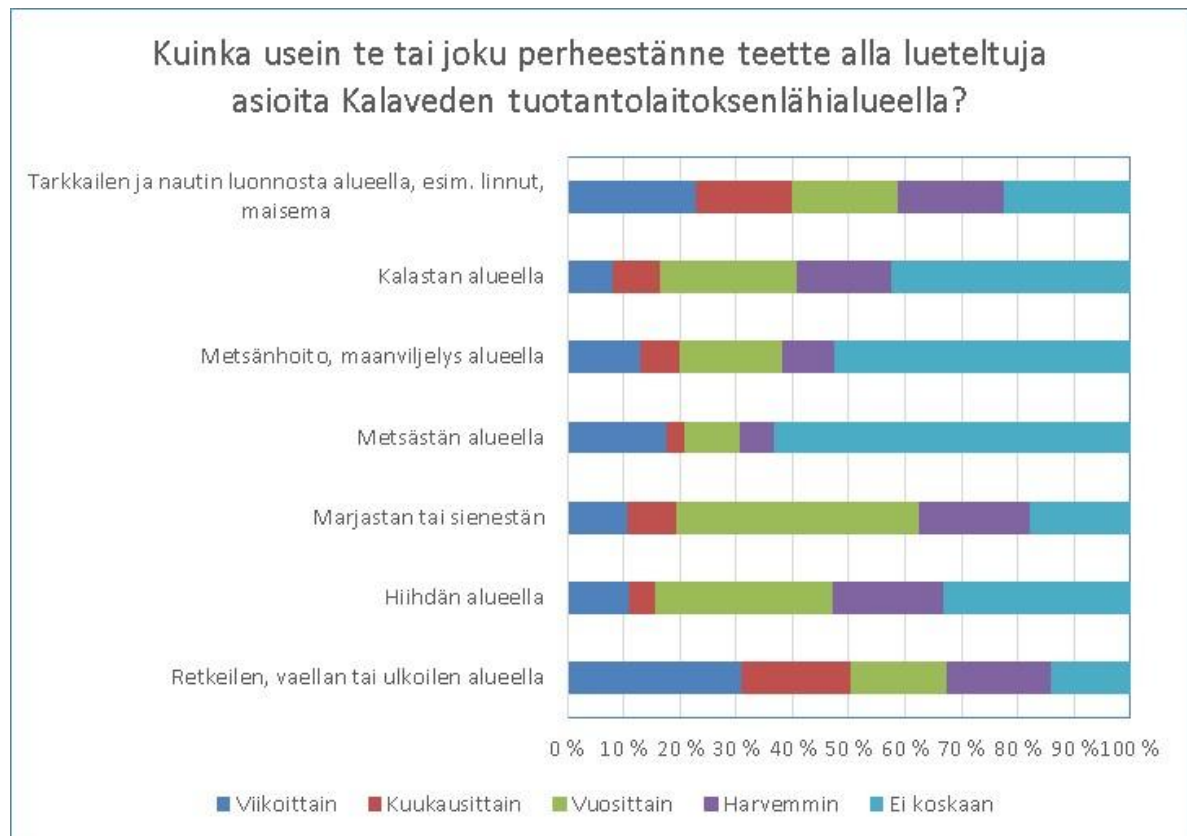


Kuva 2-8. Vastaajien toiveet Keliber Oy:n tiedottamis- ja osallistumiskeinoista (n=500 kpl).

2.3 Ympäristön nykytila ja alueiden käyttö

Kysyttäessä Kalaveden tuotantolaitoksen lähialueen nykyistä käyttöä, suosituimpia alueen käyttömuotoja olivat alueen luonnon tarkkailu sekä retkeily ja ulkoilu, joita 40–50 % vastaajista harrasti vähintään kuukausittain (Kuva 2-9). Seuraavaksi suosituimpia alueen käyttömuotoja olivat luonnontuotteiden keräily ja hiihtäminen. Vähiten kysytyistä teemoista alueella harjoitettiin kalastusta, metsänhoitoa ja maanviljelystä sekä metsästystä. Tosin esimerkiksi kalastusta alueella ilmoitti harrastavansa vähintään vuosittain noin 40 % vastaajista ja metsästystä noin 30 %. Muina

alueen käyttömuotoina mainittiin mökkeily, uinti, hevosella ajaminen/ratsastaminen, puutarhatyöt, soutelu, pyöräily, lenkkeily, koiraharrastus ja yritystoiminta.



Kuva 2-9. Alueiden käyttö nykytilanteessa (n=231-243 kpl).

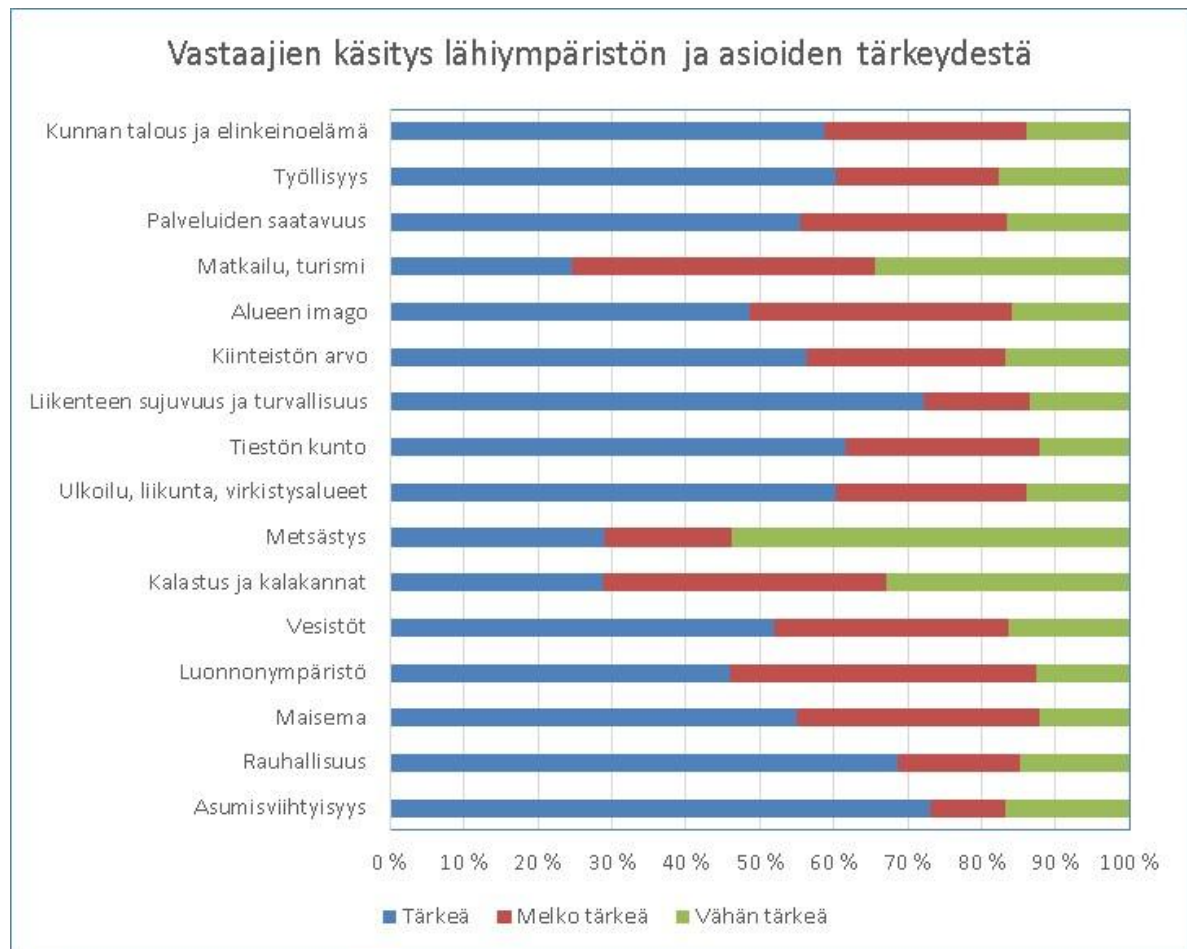
Vastaajat saivat kertoa tämän lisäksi tarkemmin metsästyksestä, kalastuksesta, elinkeinonharjoittamisesta ja muista tärkeistä asioista tai paikoista alueella avoimien vastauksien muodossa. Näissä avoimissa vastauksissa 54 vastaajaa (18 % kaikista vastaajista) ilmoitti metsästävänsä alueella. Suurin osa heistä ilmoitti metsästävänsä Kaustisen Ylikylän metsästysseuran alueella. Muutama vastaaja kertoi metsästävänsä myös Kaustisen ja Näätingin erän metsästysseurojen alueella. Metsästettäviä lajeja olivat hirvi, jänis, kanalinnut, vesilinnut, kyyhkynen ja turkisriista. Tarkemmin tärkeimmiksi metsästyspaikoiksi mainittiin Kola-Vissavesi -alue, Tastula, Vintturi, Österharju, Vinkkeli, Ruohojärvet, Konttilampi, Rytilampi, Outovesi, Rautajalka, Kajaaninharju, Järvelä, Kalavesi, Näätingi, Kajaani, Timmerpakka ja Hietaharjunkangas. Usea vastaaja ilmoitti esimerkiksi metsästävänsä vesilintuja Vissavedellä.

117 vastaajaa eli noin 40 % vastaajista ilmoitti kalastavansa alueen vesistöissä. Vastausten perusteella selvästi suosituin kalavesi oli Vissaveden tekojärvi, jossa ilmoitti kalastavansa yhteensä 76 vastaajaa. Seuraavaksi suosituin kalastusvesistö oli vastausten määrän perusteella Perhonjoen pääuoma. Useita mainintoja vastauksissa saivat myös seuraavat vesistöt: Kalavedenoja, Köyhäjoki, Tastulanjärvi, Pitkälampi, Mustalampi ja Kalavesijärvet. Muita mainittuja kalavesiä olivat Kortelampi, Outovesi, Heinäjärvi, Syväjärvi, Kärmeoja ja Konttilampi. Selvästi suurin osa vastaajista ilmoitti kalastavansa vapavälinein, mutta muutamat vastaajat ilmoittivat käyttävänsä myös katiskaa. Kalastus painottuu kesäaikaan. Pyydytymiä kalalajeja ovat vastausten perusteella ahven, hauki, särki, lahna. Köyhäjoesta ja Perhonjoesta ilmoitettiin kalastettavan myös lohikaloja (taimen, kirjolohi).

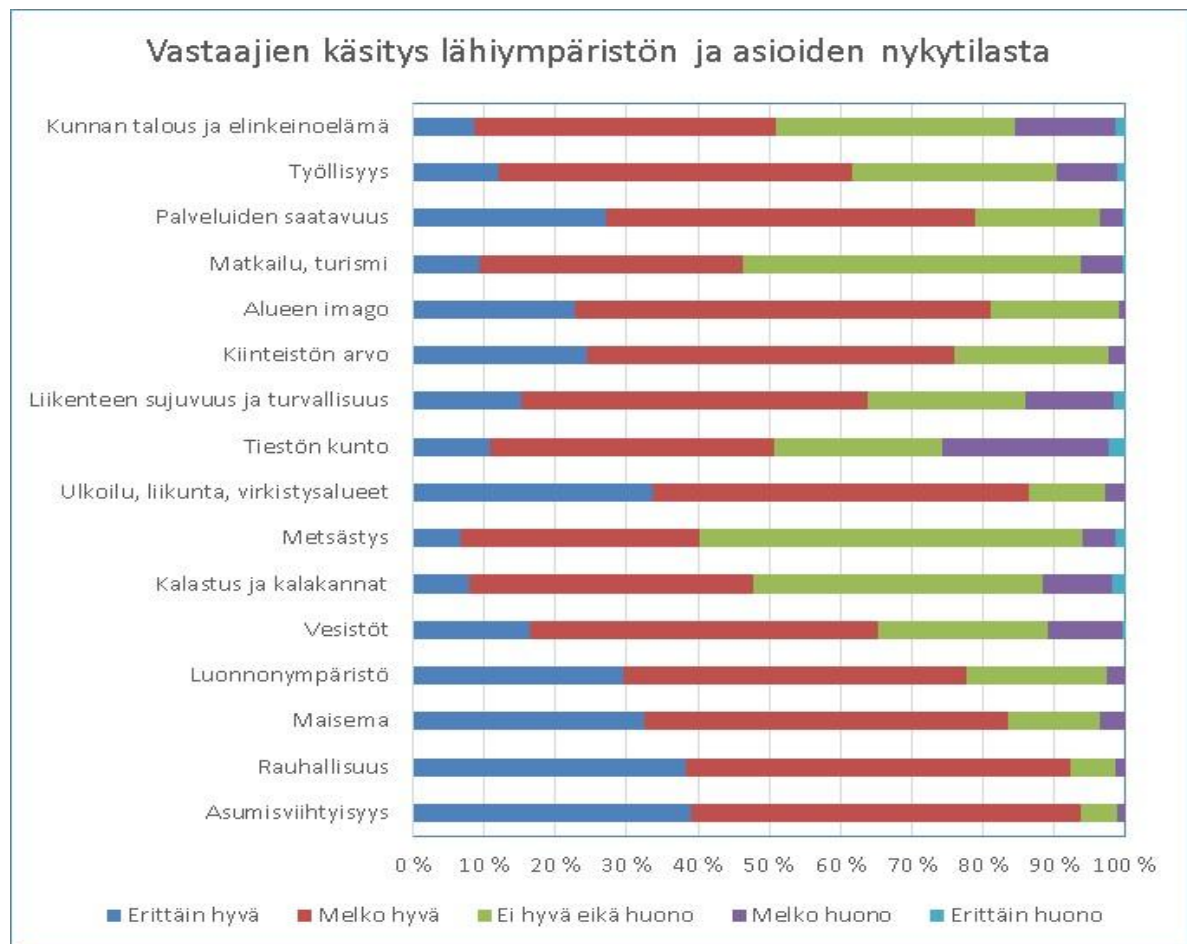
Kysyttäessä, harjoittavatko kyselyyn vastaajat alueella jotain elinkeinoa alueella, tuli tähän yhteensä noin 70 kpl vastauksia. Selvästi eniten alueella harjoitetaan metsätaloutta, monilla on omia metsäpalstoja alueella. Seuraavaksi eniten alueella harjoitetaan vastausten perusteella maataloutta. Muita mainintoja saivat turkistarhaus, hevostalous ja muu pienyritystoiminta.

Kysyttäessä, onko alueella muita ulkoilun, virkistykseen tai harrastusten kannalta tärkeitä alueita tai asioita, nousi vastauksissa esille suosituimpina paikkoina Isokallion ja Pöösikallion alueet luontopolkuineen sekä ulkoilureittialue urheilukenttä-Varila-Vissavesi-Lumppio. Muita tärkeiksi mainittuja olivat mm. Mustalampi, Hyötyvesi, Oosinharju, Pikkukallio, Vissavesi, Järvelä ja Kolan ympäristö. Alueella mainittuja virkistystoimintoja olivat marjastus ja sienestys, mökkeily, kalastus, metsästys, hiihtäminen, pyöräily ja luontoretkeily laavuineen, polkuineen ja reitistöineen.

Kysyttäessä lähiasukkaiden käsitystä lähiympäristönsä eri asioiden tärkeydestä, nousivat tärkeimmiksi vastaajien mielestä asumisviihtyisyys, liikenteen sujuvuus ja turvallisuus sekä rauhallisuus (Kuva 2-10). Vähiten tärkeiksi koettiin matkailu ja turismi, metsästys sekä kalastus ja kalakannat. Vastaajia pyydettiin myös arvioimaan edellä mainittujen asioiden nykytilaa (Kuva 2-11). Yli 80 % vastaajista piti alueen asumisviihtyisyyden, rauhallisuuden, maiseman ja virkistysalueiden nykytilaa hyvänä. Metsästyksen, kalaston ja kalakantojen, tiestön kunnon, matkailun ja turismin sekä kunnan talouden ja elinkeinoelämän nykytilaa pidettiin kysytyistä seikoista vähiten hyvinä.



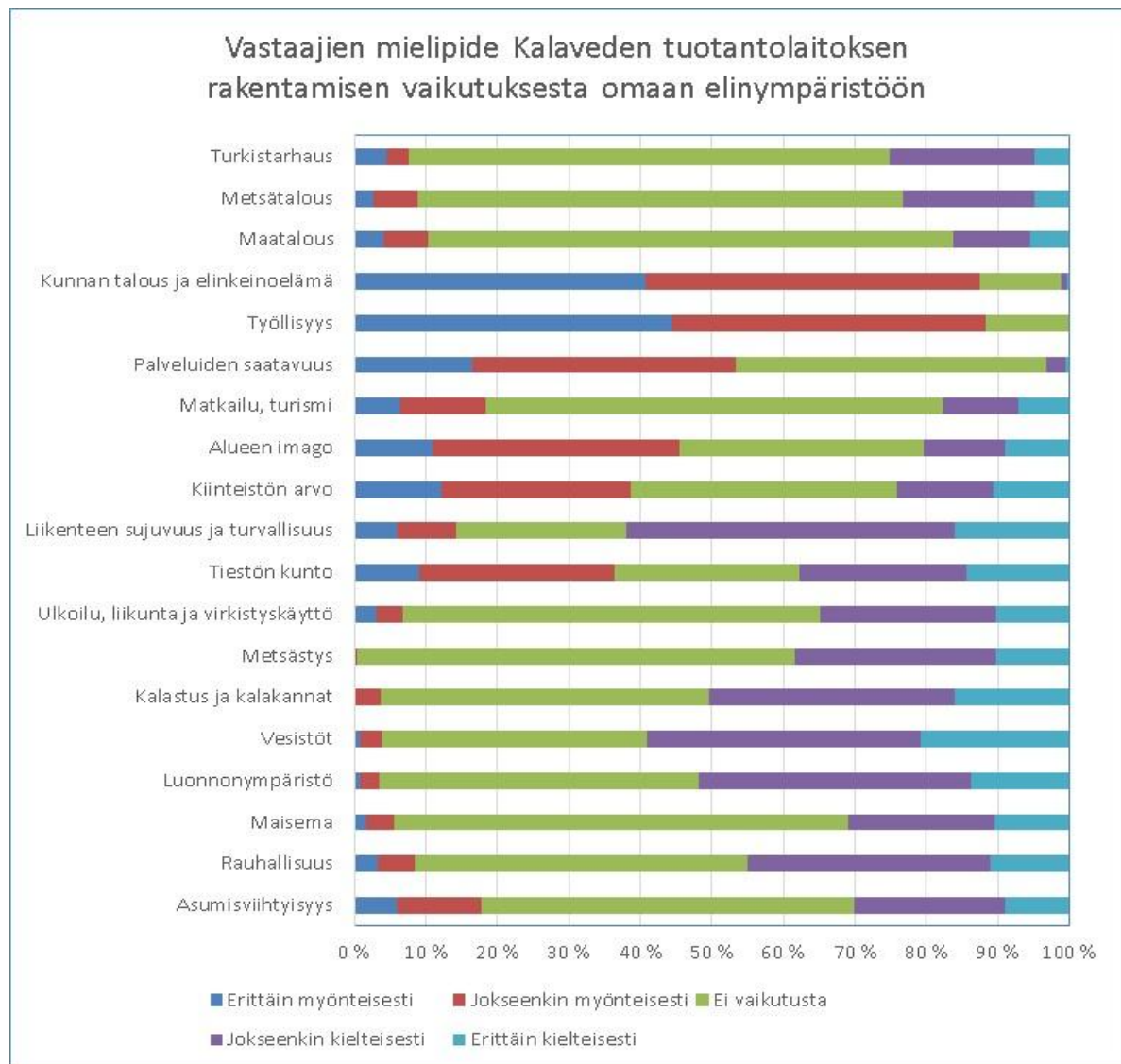
Kuva 2-10. Vastaajien näkemys eri asioiden tärkeydestä omassa lähiympäristössä (n=255–280 kpl).



Kuva 2-11. Vastaajien näkemys eri asioiden nykytilasta omassa lähiympäristössä (n=214-272 kpl).

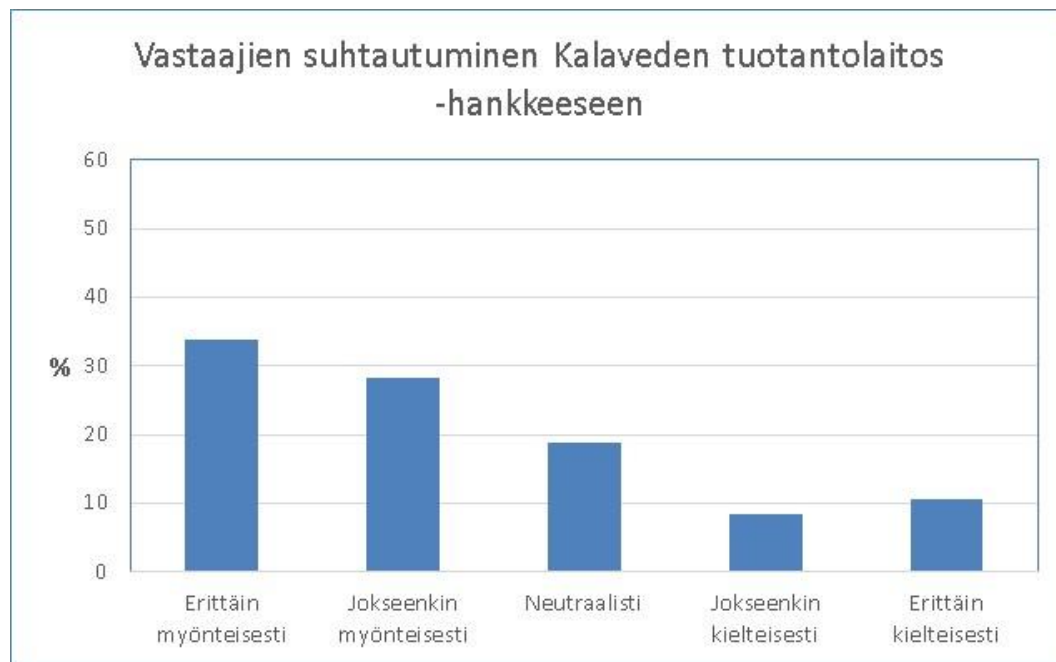
2.4 Kalaveden tuotantolaitos -hankkeen vaikutukset

Kun kysyttiin vastaajien mielipidettä hankkeen aiheuttamiin vaikutuksiin, nousivat vaikutukset liikenteeseen, vesistöihin, kalastoon ja luonnonympäristöön yleisesti vastaajien mielestä negatiivisimmiksi vaikutuksiksi (Kuva 2-12). Noin 50-60 % vastaajista arveli hankkeen vaikuttavan näihin erittäin tai jokseenkin kielteisesti. Seuraavaksi eniten haittoja hankkeesta arveltiin aiheutuvan alueen rauhallisuuteen, metsästykseseen, tiestön kuntoon sekä virkistyskäyttöön. Sitä vastoin noin 80–90 % vastaajista uskoi hankkeesta koituvan myönteistä vaikutusta kunnan talouteen ja elinkeinoelämäänsä sekä työllisyyteen. Puolet vastaajista arvelivat myös alueen palveluihin tulevan parannusta hankkeen myötä. Hieman vajaa puolet vastaajista uskoi myös hankkeen parantavan alueen imagoa. Muina vaikutuksina mainittiin vaikutukset alueen (luonnonympäristön) puhtauteen, kouluihin ja päiväkodeihin, petoeläinten liikkumiseen, metsänhoitoon ja työllisyyteen.



Kuva 2-12. Hankkeen vaikutukset vastaajien omaan elinympäristöön (n=216-272 kpl).

Kysyttäessä, miten lähialueen asukkaat ja/tai maanomistajat suhtautuvat hankkeeseen, suurin osa, noin 60 % vastaajista suhtautuu hankkeeseen erittäin tai jokseenkin myönteisesti (Kuva 2-13). Hieman vajaa viidennes suhtautuu hankkeeseen neutraalisti. Noin 20 % vastaajista suhtautuu hankkeeseen erittäin tai jokseenkin kielteisesti. Vastaajat saivat jättää halutessaan perustelunsa vastaukselleen. Avovastauksia on seuraavassa luokiteltu aihepiireittäin. Kaikki vastaajien kommentit on kirjattu ylös ja analysoitu, mutta oheen on poimittu niistä vain osa. Esimerkkeihin on nostettu kommentteja, jotka kuvastavat oheiseen aihepiiriin annettuja muitakin kommentteja, ja jotka eivät sisällä sellaista tietoa, mistä voisi tunnistaa yksittäisen vastaajan. Kommentin perässä suluissa on ilmoitettu aiheeseen liittyvien vastausten määrä.



Kuva 2-13. Vastaajien suhtautuminen Kalaveden tuotantolaitos -hankkeeseen (n=283 kpl).

Hankkeen työllistävä vaikutus, taloudelliset tai muut hyödyt

- Tämä toisi lisää työpaikkoja Kaustiselle ja olisi tarvittava piristysruiske jota on jo kauan aikaa odoteltu! (7)
- Tuo työpaikkoja "tekemisen meininkiä" Kaustiselle, palvelut paranee ja tyhjät talot menee kaupaksi. (4)
- Olisi erittäin hyvä, jos tuotantolaitos tulisi! Sen myötä tulisi paljon työpaikkoja. (8)
- Palvelutaso tulee paranemaan, työllisyys paranee, kunta aluekeskuksena vahvistuu, tuo muutakin yritystoimintaa kuntaan, tunnettavuutta lisää kunnalle, verotulot lisääntyvät, väkiluku kasvaa ym. (10)

Positiivinen suhtautuminen hankkeeseen tietyin varauksin

- Peltipoliisit ehdottomasti ja nopeus 40 km/h (Keliberin liittymän kohdalle kääntymiskaistat). Jos nopeus saadaan alhaiseksi, muuten kielteisesti. (2)
- Erittäin myönteisesti, jos Köyhäjoki–Virkkala–Yljoentie risteykseen saataisiin liikenneympyrä, se sujuvoittaisi liikennettä joka lisääntyy kaivoksen käynnistyttyä.
- Neutraali olisi ollut valintani, mutta hankkeen tuomat työllisyshyödyt nostavat mielipiteeni jokseenkin myönteiseksi. Vaikuttaa varmasti pieniin maaseutukyliin positiivisesti.
- Hankkeella on puolensa, mutta suhtaudun siihen varauksella. Ulkopuolisen on vaikea arvioida kuinka pitkään toiminta täällä jatkuisi ja että minkälainen vaikutus sillä olisi paikalliseen työllisyystilanteeseen.
- Kunnan talouteen hankkeella olisi hyvä vaikutus, mutta ympäristövaikutuksista ei ole mielestäni tarpeeksi tietoa saatavilla tai ne huolettavat. (6)
- Erittäin myönteisesti, mikäli tuotantolaitos tulee kokonaan Kaustiselle. (2)

Haitalliseksi koetut vaikutukset/kielteinen suhtautuminen hankkeeseen

- Ympäristö ja luonto, sekä niihin kohdistuvat haitat ja rasitus mietityttävät. (10)
- Vaikka kaivostoiminta tarjoaisi töitä, työpaikat saattavat mennä ulkopaikkakuntalaisille. Isojen koneiden vuoksi esim. koulumatkat ovat vaarallisempia ja teiden kunto rapistuu. Muualta saadun palautteen vuoksi suhtautumiseni kaivostoimintaan on kielteinen.
- Mahdolliset melu/pölyhaitat, liikenteen lisääntyminen. (4)
- Meluhaitat turkistarhausalueelle. Kaivoveden pilaantuminen.
- Ainoa, joka epäilyttää on alueen jälkihoito, varsinkin jos tuotanto loppuu yhtäkkiä. (2)
- Tuleepa vain Talvivaara mieleen. Vesistö, ilma, tiet. Kuinka paljon pilaantuu. Onko sen arvoista? Kuinka paljon vaikutusta ihmisten terveydelle. (8)
- Meluhaitat verrattuna nykyiseen, matka Vissavedelle aika lyhyt. Tällä hetkellä siellä on todella rauhallista. Vedenotto kyseisestä järvestä, järven tuleva kunto virkistysalueena.

- Virkistyskäytön näkökulmasta huolestuttavat melu- ja pölyhaitat. (2) Tiestön paraneminen myönteistä (vaarallinen risteys). Työllisyys on riittämätön peruste ympäristön pilaantumiselle.
- Laitokset sijoittuvat liian lähelle taajamaa. (2)
- Saastuttava ja ympäristöä tuhoava tuotanto Kaustiselle. Litiumkarbonaatin tuotantolaitoksen rakentaminen Kokkolaan vaikuttaa kielteiseen näkemykseen Kaustiselle jää paskat ja ympäristön tuhoutuminen ja Kokkolaan viedään työpaikat ja rahat. (2)
- Kannatan jättämisvaihtoehtoa VEO

Haitallisten vaikutusten vähentäminen

- Ei ole mitään järkeä viedä tuotantolaitosta Kokkolaan ja samalla levittää kuljetusten riskit isolle alueelle. Turvallisinta pitää saman kunnan/Kaustisen sisällä! (3)
- Tuotantolaitokselta ei saa tulla saasteita ilmaan eikä maaperään.

Muita kommentteja

- En tiedä asiasta yhtään mitään?
- En tiedä hankkeesta kovin paljon, muuta kuin että on tulossa. Vaikea arvioida sen vaikutuksia ja seurauksia. (3)
- Hanke on ollut jo 20 v. "tapetilla", hidas eteneminen, toteutuuko milloinkaan? (2)
- Takaraivossa on Talvivaaran sotkut kaikkine kusetuksineen. Pitäisi olla täysin avointa ja rehellistä peliä haitoista ja hyödyistä, ei raha ratkaise kaikkea loppupeleissä. Kyllähän maaperä kalavedellä näyttäisi olevan ihan joutomaata, eikä siellä eikä Kaustisilla muutenkaan näy luonnossa retkeilijöitä olipa vuodenaika mikä tahansa, enemmän pistää silmään ympäristön sotkut ja romut asumustojen ja kotitalouksien omissa pihoiissa ja metsissä jonne on kipattu kaikki rojut!

2.5 Kalaveden tuotantolaitoksen ja malmin louhintatoiminnan yhteisvaikutukset

Kysyttäessä lähiasukkaiden ja maanomistajien mielipidettä Kalaveden tuotantolaitoksen ja malmin louhintatoiminnan yhteisvaikutuksista 70 % vastaajista löysi hankekokonaisuudesta enemmän positiivisia puolia kuin negatiivisia puolia (Kuva 2-14). 12 % vastaajista ei osannut ottaa kantaa asiaan. 18 % vastaajista arvioi hankekokonaisuuden aiheuttavan enemmän kielteisiä puolia kuin myönteisiä. Vastaajat saivat tämän kysymyksen yhteydessä perustella vastauksensa. Seuraavassa on esitetty luokitellen vastauksia samaan tapaan kuin edellä.



Kuva 2-14. Vastaajien mielipide Kalaveden tuotantolaitoksen ja malmin louhintatoiminnan yhteisvaikutuksista (n=264 kpl).

Hankkeen työllistävä vaikutus, taloudelliset tai muut hyödyt

- Työtä, hyvinvointia ja lisää asukkaita! (7)
- Työ tuo toimeentuloa ja verotuloa! (4)
- Työllisyys lisääntyisi eikä aina vietäisi kaikkea toimintaa isoimpiin paikkoihin (esim. Kokkola). (3)
- Edelleen toivon työpaikkoja kuntalaisille sekä lähikuntiin ja ehkäpä Kaustinen tulee tuotantoalan myötä Suomen ja maailmankin kartalle kaikin myönteisin puolin.
- Kyllä kokonaisvaikutus on positiivinen. Työllisyys paranee ja tuloja saadaan kuntaan. Louhokset ovat kuitenkin aika sivussa, joten suuria maisemallisia haittoja ei tule, kuin paikallisesti. Rikastushiekka-altaat ovat sitten toinen asia, jos tulevat lähelle rikastamoja ja kt. 63:sta.

Positiivinen suhtautuminen hankkeeseen tietyin varauksin

- Työllisyys paranee samoin varmaan palvelutkin. Pieni epäily voidaan ympäristön vesistöjen saastuminen estää ja liikenteen ja teiden kunto turvata.
- Ainut mikä huolettaa hankkeessa, on luonnon hyvinvointi. Sekä teiden kunnossapito, joka on muutenkin ollut välttävää. (2)
- Arvokas hanke alueen asukkaille, yrityksille ja kunnalle. Tuo tullessaan paljon hyvää, mikäli ympäristöasioista pidetään tarkasti huolta.
- Vain siinä tapauksessa, että rikastamo tulee Kaustiselle!
- Luotan toisaalta vastuulliseen toimintatapaan ja pidän litiumin louhintaa välillisesti sähköteollisuutta ja mm. päästöttömämpää liikennettä tukevana toimintana. Virkistyskäyttäjänä ympäristövaikutukset huolettavat. (2)
- Laitoksen vaikutusta mm. Kaustisen kunnan talouteen on vaikea arvioida/ei ole tietoa, jos tietäisiin tarkemmin, onko siitä paljon hyötyä niin yo. vastaus olisi voinut olla +2.

Haitalliseksi koetut vaikutukset/kielteinen suhtautuminen hankkeeseen

- Kaivostoiminta tuhoaa lopun luonnonjärjestyksen alueella, joka on vielä jäänyt turvetuotannolta tekemättä. (3)
- Toiminta tulee todella lähelle keskustaa. Yleensä ihminen tuhoaa ja rikkoo toiminnallaan ympäristöä. Kaikki asiat eivät ole korvattavissa rahalla. Hyvin on pärjätty ilman kaivostakin.
- Liikennemäärät alueella lisääntyy, syntyy pöly- ja meluhaittoja, ympäristön viihtyvyys kärsii.
- Kaivoksen ympäristöhaitat tulevat olemaan merkittävät. Jätekiviaines, jonka vaarallisuudesta, kokonaismäärästä on vaikea kuntalaisten saada selkeää mielikuvaa. Tulos, voitot valuvat pois Kaustisen alueelta. (2)
- Alueen asukkaille ainoastaan haittaa! (2)
- Epäilen että Längän louhos tuhoaa Ullavanjärven. Ja aiheuttaa myös huviloiden arvon laskua. (2)
- Mielestäni Outoveden louhosta ei pidä avata, koska järvi on ainutlaatuinen tällä seudulla.
- Vissavedenoja, Köyhäjoki, Alavelin Isojärvi ja siitä alaspäin. Perhojoki saastuu, kalat kuolee tai ovat syömäkelvottomia.
- Talvivaara hyvä esimerkki.
- Malmin louhintatoiminta ok. Kalaveden tuotantolaitos ei.

Muita kommentteja

- Joillekin aivan tuotantolaitoksen ja louhoksen välittömässä läheisyydessä asuville koituu ympäristö- ja meluhaittoja.
- Ei tavallinen tallaja osaa arvioida ympäristövaikutuksia ja yhteisvaikutuksia. (2)
- Haittavaikutuksista en ole saanut paljon tietoa. Olisi hyvä saada enemmän tietoa. Minulle luonnonrauha tärkeä.
- Kunnalle pitäisi antaa taloudellista tukea ja takuut jälkihoitoon 10 v. päästä, kun firma loppuu. Samoin kuin hiekanottoaikoilla pitää olla takuurahat maisemanhoitoon ympäristöluvassa. (2)
- Mitä aineita aiotte käyttää litiumin saamiseksi kivistä, ettei tule toista Harjavaltaa.
- Eniten arveluttaa työllistävä vaikutus ja että onko sitä? Mitä enemmän paikallisia toimijoita otetaan mukaan, sen parempi. Luonnollisesti. (4)
- Vedenottoputken rakentamisessa on huomioitava Vissaventielle tulevat korvaukset.
- Toivottavasti hanke viimeinkin käynnistyisi ilman häiritseviä tekijöitä. (2)
- Työvoimaa ja kalustoa löytyy lähialueelta!
- Tuotantolaitoksen sijaintipaikka olisi pitänyt tehdä ennen asukaskyselyä.

2.6 Vapaamuotoiset kommentit

Asukaskyselyn kysymyksessä nro 14 vastaajilta tiedusteltiin Kalaveden tuotantolaitoksen ympäristövaikutusten arvioinnissa huomioon otettavia asioita. Lisäksi vastaajat saivat vapaamuotoisesti esittää tässä kohtaa muitakin mielipiteitään jne.

Kommentit liittyivät mm. seuraaviin aihealueisiin:

- Päästöjen, erityisesti vesistöpäästöjen ehkäiseminen ja minimointi (myös melu, pöly) ja parhaan mahdollisen tekniikan käyttäminen.
- Ympäristön pilaaminen estettävä.
- Liikenneturvallisuus ja tiestön kunto lisääntyneen liikenteen johdosta, erityisesti koululaisten liikenneturvallisuuden huomioiminen. Liikennejärjestelyjen parantaminen.
- Haittavaikutuksista tiedottaminen yleisölle.
- Toiminta riittävän pitkäikäiseksi ja työpaikkoja mahdollisimman paljon Kaustisille.
- Jälkihoidosta ja maisemoinnista huolehtiminen toiminnan loputtua.
- Allasalueet riittävän isoiksi ja riittävin suojarakentein.
- Vaikutusten suuruus vesistöihin ja niiden rantojen mökkiläisiin.
- Tiedotusta hankkeesta myös kouluihin nuorten tulevia työpaikkoja silmällä pitäen.
- Avoimen tiedottamisen jatkaminen myös tulevaisuudessa sekä paikallisten huomioon ottaminen suunnittelussa.
- Luonnon pilaantumisen vuoksi mielipiteitä hanketta vastaan.
- Ympäristövaikutusten perusteellinen selvittäminen ennen toimintaa.
- Kemianlaitoksen sijoittaminen Kalavedelle tai Kokkolaan.
- Lähialueen turkistuotannon huomioiminen.
- Kalaveden järvien kunnostus hankkeen yhteydessä.
- Outoveden alueen huomiointi.

Avovastausten lisäksi vastaajat saivat merkitä kyselylomakkeessa olevaan karttaan itselleen tärkeitä paikkoja. Suurin osa kartoille piirretyistä merkinnöistä olivat mm. mökkipaikkoja ja muita virkistykseen tärkeitä paikkoja sekä vastaajien metsäpalstoja.

Keliber Oy

Kalaveden tuotantolaitoksen ympäristövaikutusten arviointi (YVA)

ASUKASKYSELY



Hyvä vastaanottaja,

Keliber Oy suunnittelee Kalaveden tuotantolaitoksen (rikastamo ja kemian tehdas) rakentamista Kaustisen kunnan alueelle noin 5 kilometriä kuntakeskuksesta itään. Oheisella asukaskyselyllä selvitetään Kalaveden tuotantolaitoksen mahdollisia vaikutuksia lähialueen asukkaiden elinoloihin ja viihtyvyyteen. Kysely liittyy käynnissä olevan Kalaveden tuotantolaitos –hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn (YVA), jonka tavoitteena on luoda tietoa hankkeen vaikutuksista ihmisiin ja ympäristöön sekä lisätä kansalaisten tiedon- saantia ja osallistumismahdollisuuksia. Arviointi on edellytys sille, että hankkeelle voidaan myöntää ympäristölupa.

Tämä asukaskysely jaetaan noin 4 km säteellä suunnitellusta tuotantolaitoksesta sijaitseville kiinteistöille.

Kysely on saatavilla myös sähköisenä versiona Keliberin [www-sivuilla](http://www.keliber.fi) osoitteessa www.keliber.fi. Paperisia kyselylomakkeita on saatavilla lisäksi Kaustisen kirjastossa kirjaston aukioloaikoina.

Voitte halutessanne vastata kyselyyn nimettömänä. YVA-selostuksessa julkaistavasta yhteenvedosta ei voi tunnistaa yksittäisiä vastaajia. Kyselyn vastaukset pyydetään postittamaan viimeistään 30.11.2017. Ramboll Finland Oy vastaa vaikutusten arvioinnista sekä kyselyn toteutuksesta Keliber Oy:n toimeksiannosta. Seuraavassa on esitetty lyhyesti tietoa hankkeesta ja sen ympäristövaikutusten arvioinnista.

Keliber Oy tutkii parhaillaan kemiantehtaan vaihtoehtoista sijoittamista Kokkolan sataman alueelle, mutta tämä YVA-menettely tehdään oletuksella, että sekä rikastamo että kemiantehdas sijoittuisivat Kalaveden alueelle.

Hankkeen tavoitteet ja perustelut

Keliber Oy on suomalainen litiummalmin louhintaan, rikastukseen ja litiumkarbonaatin tuotantoon erikoistunut yhtiö. Yhtiön tavoitteena on rikastaa ja jalostaa louhittava malmi yhtiön Kaustisen Kalaveden kylään suunnitellulla tuotantolaitoksella. Ympäristövaikutusten arviointi on tehty louhittavalla malmimäärälle 600 000 tonnia vuodessa. Malmista valmistetaan spodumeenirikastetta ja edelleen lopputuotetta litiumkarbonaattia. Litiumkarbonaattia käytetään raaka-aineena mm. akkuteollisuudessa. Rikastusprosessissa muodostuu prosessipisteitä ja mahdollisesti tuotteistettavia sivuvirtoja, jotka varastoidaan tuotantolaitoksen välittömään läheisyyteen rakennettavalle rikastushiekka-alueelle.

Malmia Kalaveden tuotantolaitoksen rikastusprosessiin saadaan ns. Keski-Pohjanmaan litiumprovinssin alueella sijaitsevista esiintymistä. Litiumprovinssilla tarkoitetaan pääosin Kaustisen ja Kokkolan kuntien sekä näiden lähiympäristössä olevaa aluetta, jossa on potentiaalia, litiumpitoisen mineraalin spodumeenin, esiintymien löytymiseen. Litiumprovinssin alueella avolouhintaa on suunniteltu Syväjärven, Längän, Rapasaaren ja Outoveden esiintymiltä.

Kalaveden tuotantolaitoksen YVA-hankkeen rinnalla on käynnissä Syväjärven, Längän, Rapasaaren ja Outoveden louhosten YVA-hanke ja louhostoiminnan ympäristöluvittaminen. Louhosten YVA-selostus valmistuu syksyn 2017 aikana, jonka jälkeen suunnitteluprosessi jatkuu ympäristöluvan laatimisella.

Lisätietoa hankkeesta löytyy YVA-ohjelmasta Ympäristöhallinnon yhteisessä verkkopalvelussa:

www.ymparisto.fi > Elinympäristö ja kaavoitus > Ympäristövaikutusten arviointi > YVA-hankkeet

Hankkeen vaihtoehdot

Hankkeen toteuttamatta jättämismvaihtoehdon (VE0) lisäksi Kalaveden tuotantolaitoksen YVA-menettelyyn valittiin tarkasteltaviksi vaihtoehdoiksi kaksi hankevaihtoehtoa, jotka eroavat toisistaan rikastushiekka-allasvaihtoehtojen osalta. Hankevaihtoehdot ovat muuttuneet YVA-ohjelmavaiheen jälkeen vesienjohtamisreitin osalta.

Vaihtoehto 0 (VE0)

Tuotantolaitosta ei rakenneta Kalaveden alueelle. Keliberin louhostoiminta ja malmituotanto kuitenkin käynnistyvät yhtiön satelliittilouhoksilla. Suurin osa Kalaveden hankealueesta säilyy nykytilassaan pääsääntöisesti metsätalousalueina ja suoalueina.

Vaihtoehto 1 (VE1)

Vaihtoehdossa VE1 tuotantolaitosalue rakennetaan tarvittavine laitoksineen Kalavedelle. Tuotantolaitoksella vastaanotetaan ja rikastetaan malmia enintään 600 000 t/a. Raakavesi tuotantolaitokselle otetaan Vissavedestä. Rikastusprosessissa muodostuva rikastushiekka läjitetään rikastushiekka-altaille ns. allasvastoitina, joissa rikastushiekasta erotetaan vesi, joka ohjataan puhdistusprosessien jälkeen takaisin rikastamon vesikiertoon. Tuotantolaitoksella syntyvät ylijäämävedet johdetaan Kalavedenojaan.

Vaihtoehto 2 (VE2)

Toteutusvaihtoehto VE2 poikkeaa toteutusvaihtoehdosta VE1 ainoastaan rikastushiekkan käsittelyn osalta. Vaihtoehdossa VE2 tuotantolaitos rakennetaan tarvittavine laitoksineen Kalavedelle, rikastettavan malmin

määrä on enintään 600 000 t/a ja raakavesi tuotantolaitokselle otetaan Vissavedestä. Vaihtoehdossa VE2 rikastushiekka ja muut poisteet käsitellään siten, että materiaalista tulee kuivempaa ja läjitys on mahdollista tehdä kuivaläjäityksenä (dry stacking) allasalueelle.

Vaikutusten arviointi

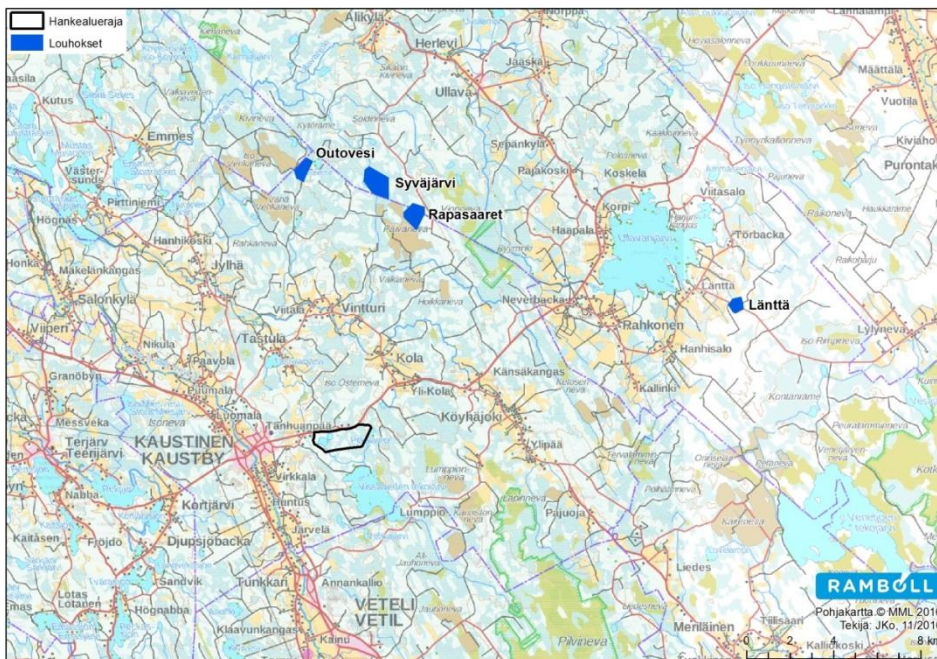
Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään hankkeen mahdolliset vaikutukset sekä luonnonympäristöön että ihmisiin. Hankkeen vaikutukset arvioidaan koko sen elinkaaren ajalta aina rakentamisesta tuotantovaiheeseen ja lopulta sulkemisen aikaisiin vaikutuksiin sekä jälkihoitovaiheeseen.

Myöhemmin julkaistavassa YVA-selostuksessa esitellään laadittujen selvitysten tuloksia ja arvioidaan hankkeesta aiheutuvia ympäristövaikutuksia. YVA-menettely ei ole lupa- tai päätöksentekoprosessi, vaan sen tarkoituksena on edistää ympäristöasioiden huomioon ottamista hankkeen suunnittelussa ja toteuttamisessa.

Osallistuminen

YVA-menettelyn yhtenä tavoitteena on lisätä kansalaisten mahdollisuuksia osallistua hankkeen suunnitteluun. Arviointiohjelman vireillä ollessa kansalaiset voivat esittää kantansa hankkeen vaikutusten selvitystarpeesta ja siitä, onko YVA-ohjelmassa esitetyt suunnitelmat riittäviä. Myöhemmin arviointiselostuksen ollessa vireillä kansalaiset voivat esittää kantansa selostuksen sisällöstä, kuten tehtyjen selvitysten riittävydestä.

Louhoksien (Outovesi, Syväjärvi, Rapasaari ja Länttä) sijainnit Kalaveden tuotantolaitokseen nähden.



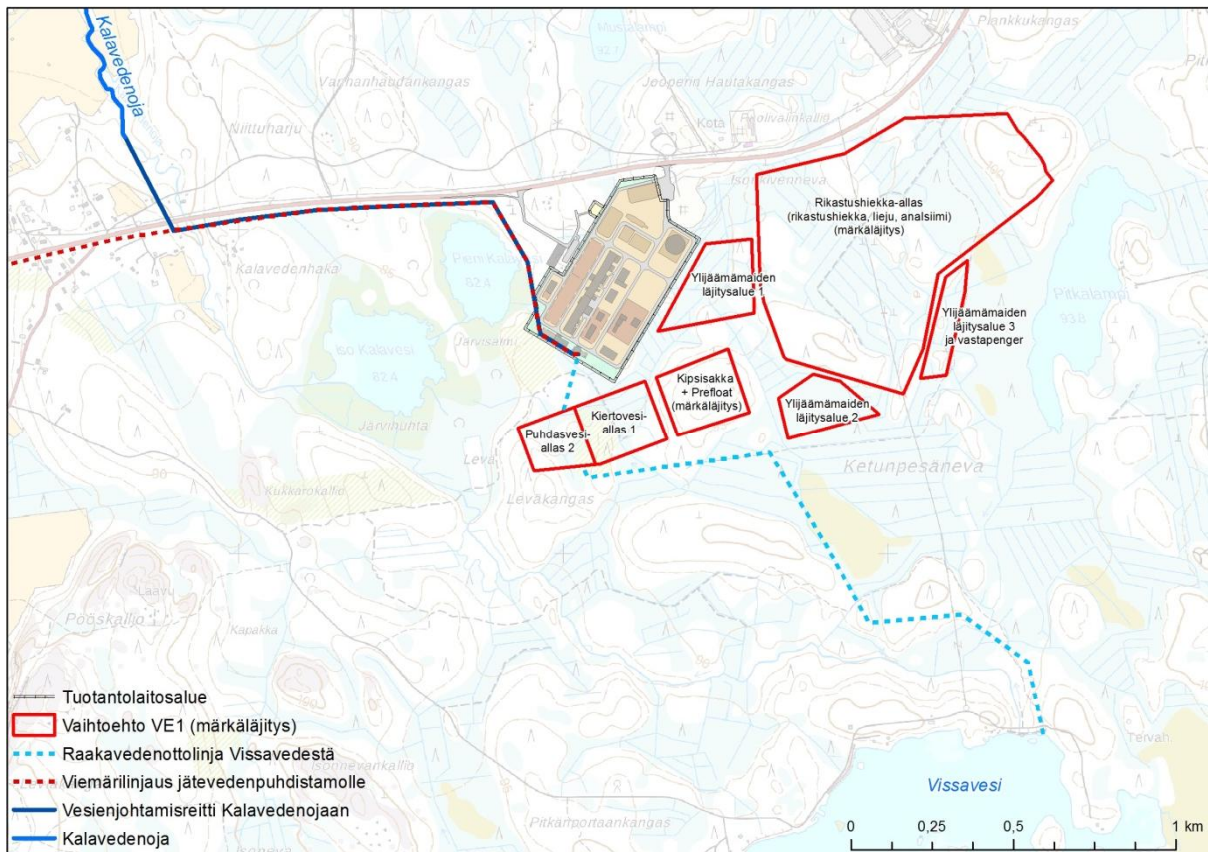
Yhteystiedot/Lisätietoja antavat:
Hankkeesta vastaava:
Keliber Oy
Toholammintie 496, 69600 KAUSTINEN

Ympäristöpäällikkö
Kari Wiikinkoski
puh: 050 375 3204
kari.wiikinkoski@keliber.fi

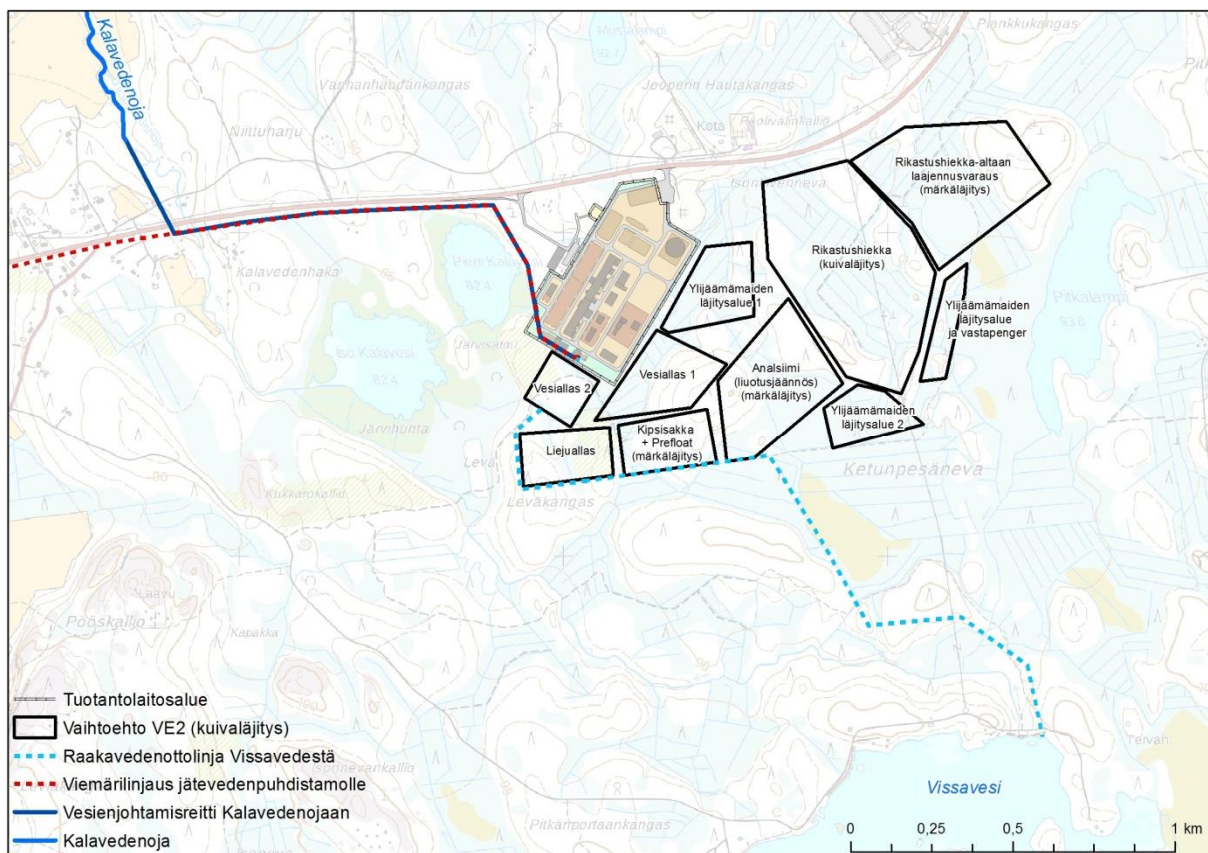
YVA-konsultti:
Ramboll Finland Oy
Kiviharjunlenkki 1A, 90220 OULU

Projektipäällikkö
Marja Heikkinen
puh: 040 741 8586
marja-leena.heikkinen@ramboll.fi

Kalaveden tuotantolaitoksen YVA:ssa tarkasteltavat hankevaihtoehdot



Vaihtoehto VE1.



Vaihtoehto VE2.

Kalaveden tuotantolaitoksen YVA:n asukaskysely

POSTITA VASTAUKSET VIIMEISTÄÄN 30.11.2017

Vastatkaa rastittamalla valitsemanne vastausvaihtoehdon edessä oleva ruutu ☐ tai kirjoittamalla viivalle.

VASTAAJAN / VASTAAJIEN TAUSTATIEDOT

1. Taloutenne

1. ☐ Yhden aikuisen talous
2. ☐ Kahden aikuisen talous
3. ☐ Aikuistalous (useampi kuin 2 aikuista)
4. ☐ Lapsiperhe/Perhe

2. Ikä:

1. ☐ 18-30 vuotta
2. ☐ 31-50 vuotta
3. ☐ 51-65 vuotta
4. ☐ yli 65 vuotta

3. Oletteko Kalaveden tuotantolaitoksen vaikutusalueen

1. ☐ Vakituinen asukas
2. ☐ Loma-asukas
3. ☐ Maanomistaja

4. Arvioikaa miten asuinpaikkanne sijoittuu suhteessa Kalaveden tuotantolaitokseen (ks. kuva 1)?

1. ☐ Lähialueelle (0–2 km)
2. ☐ 2-4 km alueelle
3. ☐ Kauemmas (yli 4 km)

Voitte tarvittaessa valita tästä useampia kohtia

5. Asuinalueenne sijainti kuvan 1 mukaisella kartalla

1. ☐ Kaustisen keskusta-alue (A)
2. ☐ Kaussenkangas-Tastula (B)
3. ☐ Vintturi-Kola (C)
4. ☐ Tienhaara-Lumppio (D)
5. ☐ Vissaveden tekojärvi (E)
6. ☐ Järvelä-Virkkala (F)
7. ☐ Muu, mikä? _____

Halutessanne voitte ympyröidä liitteenä olevaan karttaan asuin- tai lomapaikkanne likimääräisen sijainnin.

TIETOISUUS HANKKEESTA, TIEDOTTAMINEN

6. Oletteko saaneet tietoa Kalaveden tuotantolaitos –hankkeesta tai Keliber Oy:n litiumkaivos-hankkeesta ylipäätään ennen tätä kyselyä?

1. ☐ Olen tietoinen. Mistä kautta olette saaneet tietoa? _____
2. ☐ Tiedän jonkin verran
3. ☐ En ole lainkaan tietoinen

7. Toivoisitteko hankkeeseen liittyen parempaa tiedottamista ja/tai osallistumismahdollisuuksia?

1. ☐ Kyllä
2. ☐ En
3. ☐ En osaa sanoa

8. Millä keinoilla toivoisitte kaivosyhtiön tiedottamista ja kansalaisten osallistumismahdollisuuksia parannettavan? Voitte valita enintään kaksi mieluisinta vaihtoehtoa.

1. ☐ Kotiin säännöllisesti lähetettävä tiedote
2. ☐ Tiedote paikallislehdessä säännöllisin väliajoin
3. ☐ Säännölliset tapaamiset Keliber Oy:n kanssa (lähiasukkaat ja muut tärkeät sidosryhmät)
4. ☐ Laajempi näkyvyys sosiaalisessa mediassa
5. ☐ Internet –sivut
6. ☐ Sähköinen palautekanava
7. ☐ Muu, mikä? _____

KALAVEDEN TUOTANTOLAITOKSEN LÄHIYMPÄRISTÖN NYKYINEN KÄYTTÖ

9. Kuinka usein (keskimäärin) te tai joku perheestänne teette alla lueteltuja asioita Kalaveden tuotantolaitoksen alueella tai sen lähialueella? Voitte merkitä itsellenne tärkeitä asioita/paikkoja myös kyselyn liitteenä olevaan karttaan.

	Viikoittain	Kuukausittain	Vuositain	Harvemmin	Ei koskaan
A. Retkeilen, vaellan tai ulkoilen alueella	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
B. Hiihdän alueella	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
C. Marjastan tai sienestän	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
D. Metsästän alueella	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
E. Metsänhoito, maanviljelys alueella	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
F. Kalastan alueella	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
G. Tarkkailen ja nautin luonnosta alueella, esim. linnut, maisema	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
H. Jotain muuta, mitä? _____	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
I. Jotain muuta, mitä? _____	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐

10. Mikäli harjoitatte jotain seuraavista toiminnoista Kalaveden tuotantolaitoksen hankealueella tai sen läheisyydessä, vastatkaa seuraaviin kysymyksiin:

a. Millä alueella pääasiallisesti metsästätte ja mitä riistaeläimiä? Kuulutteko alueella toimiviin metsästysseuroihin, jos kuulutte, mihin?

b. Missä vesistöissä pääasiallisesti kalastatte? Mitä kalalajeja, kuinka usein ja millä välineillä?

c. Harjoitatteko hankealueella tai sen lähiympäristössä jotain elinkeinoa, esim. maatalous, metsätalous, turkistarhaus, matkailutoiminta tms.? Missä?

d. Onko hankealueella tai sen lähiympäristössä muita teille merkittäviä paikkoja tai alueita virkistykseen, harrastusten, ulkoilun tms. kannalta? Voitte merkitä itsellenne tärkeitä asioita/paikkoja myös kyselyn liitteenä olevaan karttaan.

11. Arvioikaa seuraavien asioiden tärkeyttä ja nykytilaa omassa lähiympäristössänne tällä hetkellä?

	Asian tärkeys			Asian nykytila				
	Tärkeä	Melko tärkeä	Vähän tärkeä	Erittäin hyvä	Melko hyvä	Ei hyvä eikä huono	Melko huono	Erittäin huono
A. Asumisviihtyisyys (vakituinen, loma)	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
B. Rauhallisuus	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
C. Maisema	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
D. Luonnonympäristö (linnusto, kasvilaisuus, muu eläimistö)	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
E. Vesistöt	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
F. Kalastus ja kalakannat	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
G. Metsästys	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
H. Ulkoilu, liikunta, virkistysalueet	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
I. Tiestön kunto	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
J. Liikenteen sujuvuus ja turvallisuus	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
K. Kiinteistön arvo	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
L. Alueen imago	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
M. Matkailu, turismi	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
N. Palveluiden saatavuus	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
O. Työllisyys	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
P. Kunnan talous ja elinkeinoelämä	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
Q. Jokin muu, mikä? _____	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐

KALAVEDEN TUOTANTOLAITOS-HANKKEEN VAIKUTUKSET

12. Miten Kalaveden tuotantolaitoksen rakentaminen mielestänne vaikuttaisi seuraaviin asioihin omassa elinympäristössä verrattuna nykytilanteeseen?

	Erittäin myönteisesti	Jokseenkin myönteisesti	Ei vaikutusta	Jokseenkin kielteisesti	Erittäin kielteisesti
A. Asumisviihtyisyys (vakituinen, loma)	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
B. Rauhallisuus	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
C. Maisema	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
D. Luonnonympäristö (linnusto, kasvilaisuus ja muu eläimistö)	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
E. Vesistöt	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
F. Kalastus ja kalakannat	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
G. Metsästys	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
H. Ulkoilu, liikunta, virkistyskäyttö	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
I. Tiestön kunto	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
J. Liikenteen sujuvuus ja turvallisuus	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
K. Kiinteistön arvo	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
L. Alueen imago	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
M. Matkailu, turismi	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
N. Palveluiden saatavuus	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
O. Työllisyys	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
P. Kunnan talous ja elinkeinoelämä	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
Q. Maatalous	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
R. Metsätalous	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
S. Turkistarhaus	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐
T. Muuhun, mihin? _____	2 ☐	1 ☐	0 ☐	-1 ☐	-2 ☐

13. Miten tällä hetkellä suhtaudutte Kalaveden tuotantolaitos -hankkeeseen? Merkitkää rasti siihen kohtaan, joka parhaiten kuvaa kokonaisnäkemystänne.

1. ☐ Erittäin myönteisesti
2. ☐ Jokseenkin myönteisesti
3. ☐ Neutraalisti
4. ☐ Jokseenkin kielteisesti
5. ☐ Erittäin kielteisesti

Halutessanne voitte perustella vastauksenne:

14. Mitä asioita toivoisitte otettavan huomioon Kalaveden tuotantolaitos -hankkeen suunnittelussa ja ympäristövaikutusten arvioinnissa? Miten hankkeesta mahdollisesti aiheutuvia haitallisia vaikutuksia voitaisiin estää tai myönteisiä vaikutuksia lisätä? Mitä muuta haluatte kommentoida tähän hankkeeseen tai kyselyyn liittyen?

Kyselyn liitteenä on kartta, jossa on kuvattu Kalaveden tuotantolaitoksen lähialue. **Voitte halutessanne merkitä oheiseen karttaan havaintojanne hankealueelta.**

KALAVEDEN TUOTANTOLAITOKSEN JA MALMIN LOUHINTATOIMINNAN (Läntän, Rapasaaren, Syväjärven ja Outoveden avolouhokset) YHTEISVAIKUTUKSET

15. Miten koette Kalaveden tuotantolaitoksen ja malmin louhintatoiminnan yhteisvaikutukset?

Myönteinen		+3 ☐ Hanke kokonaisuudessaan on lähialueelle ja koko seudulle tärkeä ja tarpeellinen
		+2 ☐ Koko hankkeen edut ovat selvästi suuremmat kuin siitä mahdollisesti aiheutuvat haitat.
		+1 ☐ Vaikka koko hankkeeseen liittyy kielteisiäkin puolia, löydän siitä enemmän myönteisiä puolia.
		0 ☐ Hankkeissa on yhtä paljon myönteisiä ja kielteisiä puolia. En osaa ottaa kantaa asiaan.
Kielteinen		-1 ☐ Vaikka koko hankkeeseen liittyy myönteisiäkin puolia, löydän siitä enemmän kielteisiä puolia.
		-2 ☐ Koko hankkeen haitat ovat selvästi suuremmat kuin siitä mahdollisesti aiheutuvat edut.
		-3 ☐ Hanke on kokonaisuudessaan lähialueelle ja koko seudulle haitallinen ja riskialtis.

Halutessanne voitte perustella vastauksenne:

Kyselyyn vastataan nimettömänä. Mikäli haluatte, että teihin ollaan yhteydessä jonkin asian tiimoilta, olkaa hyvä ja lisätkää alle yhteystietonne.

KIITOS VASTAUKSESTANNE!

