



POHJOIS-KARJALA
Maakuntaliitto



Joensuun seudun soranoton nykytila ja lähitulevaisuus



Näkymä Kerolankankaan soranottoalueelta. Kuva Jukka Nykänen, 2022

Joensuun seudun soranoton nykytila ja lähitulevaisuus

Neea Kylmänen
Pohjois-Karjalan maakuntaliitto,
syyskuu 2022

Sisällys

Johdanto.....	3
Taustaa	3
Kerolankangas	3
Aiemmat selvitykset	5
Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen	7
Aineisto ja menetelmät.....	7
Tulokset.....	9
Nykytilanne.....	9
Sorannotto Joensuun lähialueen kunnissa.....	9
Kontiolahti	11
Liperi	11
Joensuu.....	11
Outokumpu ja Polvijärvi	12
Alan yritysten tilanne Joensuun seudulla.....	12
Kerolankankaan yritysten tilannekuva	12
Lähitulevaisuus	14
Kuntien ja viranomaisten näkökulma.....	14
Alan muutokset yritysten näkökulmasta	16
Kerolankangas	17
Kohti kestäväen kehityksen mukaista soranottoa	18
Yhteenveto	18
Lähteet	20
Liitteet	21

Johdanto

Tässä selvityksessä käsitellään Joensuun seudun eli Joensuun ja Outokummun kaupunkien sekä Kontiolahden, Liperin ja Polvijärven kuntien soranoton tilannetta ja sen muutoksia. Tarve selvitykselle nousi Kontiolahden Kulhossa sijaitsevan Kerolankankaan soranottoalueen sulkemisen johdosta. Kerolankankaan alueen pohjavedessä havaittiin nikkeliarvojen huomattavaa nousua vuonna 2017. Pohjaveden nikkeliipitoisuus on noussut lisää sen jälkeen. Nousu on tasaantunut vuodesta 2019 alkaen. Varotoimenpiteenä Pohjois-Karjalan ELY-keskus teki päätöksen soranottotoiminnan keskeyttämisestä toukokuussa 2022, mikä jätti alueella toimineet yritykset etsimään korvaavia soravarantoja. Alueella oli kymmeniä aktiivisia lupia.

Tällä hetkellä lupien varassa on merkittävä määrä otettavaa maa-ainesta, jotka siis toistaiseksi jäävät hyödyntämättä. Vastaavaa keskeyttämisspätöstä ei Suomessa olla aiemmin annettu, joten tilanne on uusi kaikille osapuolille. Kerolankankaan soranoton keskeyttäminen on herättänyt yritysten ja muiden toimijoiden keskuudessa paljon keskustelua soravarojen riittävydestä ja alan mahdollisista muutoksista.

Käsillä oleva selvitys lähti liikkeelle akuutista tarpeesta tarkastella Joensuun seudun soranoton tilannetta ja näkymää siihen, millaisena tulevaisuus näyttäytyy niin alan yrittäjille kuin viranomaisille. Selvityksen tavoitteena oli kartoittaa soranoton nykyhetkeä ja muodostaa maa-ainesten käytön ennuste lähivuosille. Selvitystyön keskeisimpinä työmenetelminä ovat olleet alan yrittäjille suunnattu kyselytutkimus sekä yrittäjien ja muiden toimijoiden haastattelut. Samalla tässä selvityksessä on luotu pohjaa myös laajemmalle koko Pohjois-Karjalan maakunnan laajuiselle maa-aineshuollon selvitykselle.

Tässä selvityksessä ei pyritty niinkään tarjoamaan valmiita ratkaisuja Kerolankankaan tilanteeseen, vaan tavoitteena oli valottaa soranoton tilannetta ja lähitulevaisuuden muutoksia laajemmalla skaalalla Joensuun lähikuntien alueelta. Kerolankankaan soranoton keskeytys oli kuitenkin tärkein syy selvityksen laatimiseen ja sen vaikutuksia on tarkasteltu niin Kerolankankaan kuin muiden alan toimijoiden osalta.

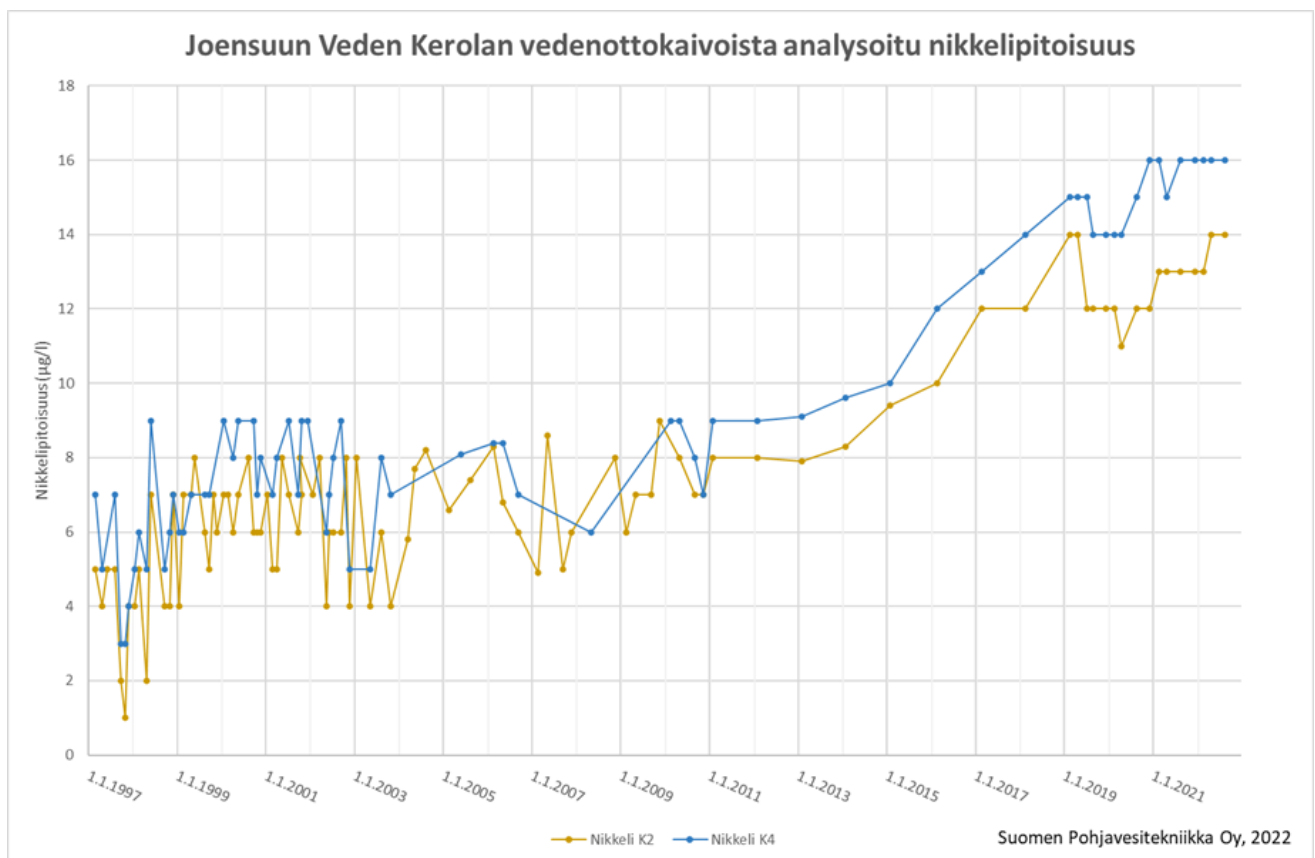
Taustaa

Kerolankangas

Kontiolahden Kulhossa sijaitsevalla Kerolankankaalla soranottotoiminta on saanut alkunsa jo 1970-luvulla, ja tämä noin 122 hehtaarin alue on noussut Pohjois-Karjalan merkittävimmäksi soranottoalueeksi viime vuosikymmeninä. Viimeisimpien voimassa olevien lupien kokonaisottomäärä on ollut noin 5,5 miljoonaa kuutiometriä. Nykyhetkeen mennessä luvanvaraisesta ottomäärästä on jäljellä noin puolet. Kerolankankaan soranottoalue limittyy osittain myös pohjavesialueen kanssa. Kerolan vedenottamo on yksi alueen

tärkeimmistä ja se on pumpannut vuodesta 1997 vettä Joensuun kaupungin käyttöön. Noin 25 % Joensuun alueen vedestä pumpataan Kerolan pohjavesialueelta. Alueella sijaitsee myös yksi Joensuun alueen päävesilaitoksista. Merkittävien investointien ja alkalisointilaitoksen laajennuksen jälkeen laitos käsittelee noin 40 % Joensuun alueella käytettävästä talousvedestä (Joensuun Vesi, 2019).

Pohjaveden laatuun ja raskasmetallipitoisuuksiin liittyy luontaista vaihtelua, jota seurataan talousvesiasetuksen mukaan. Yksi ongelmallisimmista raskasmetalleista on nikkeli, joka liikkuu ja huuhtoutuu maaperästä pohjavesiin helpommin kuin monet muut raskasmetallit. Vuonna 2017 Joensuun Vesi havaitsi mittaustuloksistaan, ettei luontaiseksi vaihteluksi kuviteltu nikkeliarvojen kasvu lähtenytäkään enää laskuun vaan jatkoi nousuaan. Tämä nousu on kuvattuna kaavio 1:ssä. Sosiaali- ja terveysministeriön talousveden laatuvaatimukset ja valvontatutkimukset määrittävän asetuksen mukaan pohjavesi ei kelpaa talousvesikäyttöön, kun nikkelpitoisuudet ylittävät 20 mikrogramman rajan (1352/2015). Kaaviossa näkyy kahdesta alueella olevasta kaivosta (K2 ja K4) nikkeliarvot vuosina 1997–2021. Kerolan pohjaveden nikkelpitoisuudet pysyivät normaaleina noin 2015 asti ja luontainen vaihtelu piti arvot 1–9 µg/l rajoissa. 2017 arvot lähtivät kuitenkin nousuun ja vuonna 2021 ne olivat jo 16 µg/l, mitä ei voida tulkita pohjaveden laadun luontaisena vaihteluna.



Kaavio 1: Joensuun Veden Kerolan vedenottokaivoista analysoitu nikkelpitoisuus (Suomen Pohjavesiteknikka Oy, 2022)

Tämä herätti epäilyksen 2000-luvun alkupuolella merkittävästi laajentuneen soranottotoiminnan vaikutuksista alueen pohjavesiin ja etenkin nikkelpitoisuuksien nousuun. Uusien alueiden avaaminen on saattanut johtaa siihen, että tiettyihin kerrostumiin ja alueisiin keskittynyt nikkeli on maata työstettäessä päässyt huuhtoutumaan pohjavesiin. Pohjaveden kulkeutuminen kaivoille kestää kuukausia, joten muutokset laadussa näkyvät aina viiveellä, eikä tilannetta voi helposti ennustaa.

2000-luvun alkupuolella tehdyssä Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen -hankkeessa alue on varattu soranottokäyttöön. Tuolloin tämän POSKI-hankkeen yhteydessä tehtiin oletettavia alueen pohjavesien virtaussuunnista ja niiden perusteella alue kaavoitettiin soranottoon ja toiminnalle asetettiin suoja-alueet. Virtaussuuntien uskottiin olevan tuolloin pohjoisesta etelään, mutta GTK:n viimeisimmän selvityksen mukaan (Hyvärinen, Hyvönen & Kiiskinen, 2021) virtaussuuntien arvellaankin olevan idästä länteen. Käsitysvirhe näkyy mm. Kerolan vedenottamon suoja-aluepäätöksessä: pohjoisessa on iso suoja-alue, monta kilometriä, mutta itään ja kaakkoon suoja-aluetta on alle kilometri. Eli aluetta ei olisi missään vaiheessa kannattanut kaavoittaa soranottokäyttöön, sillä pohjavedet kulkevat soranottoalueelta suoraan pohjavesikaivoille.

Kerolankankaalla toimineet yritykset laativat ELY-keskuksen päätöksestä yhdessä valituksen Itä-Suomen hallinto-oikeuteen, jossa asiaa tällä hetkellä käsitellään. Hallinto-oikeus selvittää, onko keskeytykselle edellytykset, ja tuleva päätös määrittää alueen jatkon soranoton kannalta. ELY-keskuksen kanta tilanteeseen on selkeä: pohjaveden laadun vaarantuminen nikkelpitoisuuksien noustessa edellyttää toiminnan keskeyttämistä. Mikäli valitus hylätään, voi tilanteesta valittaa vielä uudelleen korkeimpaan hallinto-oikeuteen.

Aiemmat selvitykset

Kulhon pohjavesialuetta ja soranoton vaikutuksia on tutkittu eri tahojen toimesta. Tutkimuksissa todettiin nikkelpitoisuuksien nousun johtuvan avonaisten maa-ainestenottoalueiden, pohjaveden virtausolosuhteiden ja veden pumppausmäärien vaihteluiden sekä vedenottokaivojen sijaintien yhteisvaikutuksesta. Tulokset eivät kuitenkaan olleet täysin selkeitä, eikä nikkelpitoisuuksien noususta voida syyttää täysin pelkästään maa-ainestenottoa, vaan tilanteesta tulisi tehdä lisäselvityksiä. GTK:n raportti oli tarkastelussa Kerolankankaan tapauksen yhteydessä ja osaltaan vaikutti myös keskeyttämisspäätöksen muodostumiseen.

Geologian tutkimuskeskus tutki pohjavesialueen geologista rakennetta ja pohjavesien virtausta Kulhon alueella (Hyvärinen, Hyvönen & Kiiskinen, 2021). Tutkimuksen toimeksiantajina olivat muun muassa Kerolankankaalla soranottoa harjoittavat yritykset sekä Pohjois-Karjalan ELY-keskus ja Kontiolahden kunta.

Tutkimuksen tavoitteena oli luoda kattavaa tietoa alueen maankäytön suunnittelua ja vaikutusten arviointia varten selvittämällä pohjavesien virtaussuuntia ja alueen geologista rakennetta. Lisäksi GTK selvitti, miten nikkeli käyttäytyy maaperässä ja pohjavedessä sekä mitkä tekijät ovat vaikuttaneet nikkelpitoisuuksien nousuun. Tutkimusta varten suoritettiin maaperäkairauksia ja painovoimamittauksia, sekä otettiin näytteitä niin maaperästä kuin pohjavedestä. Yhden näytteenottokierroksen avulla saatiin tietoa maaperän ja pohjaveden raskasmetallipitoisuuksista (Kuva 1).



Kuva 1. Kerolankankaan sora-alueella näkyy ruosteen värjäämiä kerroksia. Maa-aines sisältää itsessään rautaa, joka ruostuu hapen vaikutuksesta sade- ja sulamisvesien sekä vajoveden kastellessa sitä. Kuva: Jukka Nykänen

Tulokset olivat selkeitä nikkelin osalta. Niin maaperästä kuin pohjavedestä saatiin mitattua merkittäviä nikkelpitoisuuksia, jotka osittain ylittävät myös talousveden laatuvaatimukset ja pilaantuneen maa-aineksen kynnyksarvot. Nikkelpitoisuusmittauksia tarkasteltaessa selviää, että maanoton lisääntyessä alueella on pohjaveden nikkelpitoisuudet nousseet kovalla tahdilla. Kulhon alueella maaperä sisältää paikoin mustaliuskepitoista ainesta, joka vaikuttaa myös pohjaveden raskasmetallipitoisuuksiin. Tutkimuksessa todettiin nikkelpitoisuuksien nousun johtuvan avonaisten maa-ainestenottoalueiden, pohjaveden virtausolosuhteiden ja veden pumppausmäärien vaihteluiden sekä vedenottoaivojen sijaintien yhteisvaikutuksesta. Tulokset eivät kuitenkaan olleet täysin selkeitä, eikä nikkelpitoisuuksien noususta voida syyttää täysin pelkästään maa-ainestenottoa, vaan tilanteesta tulisi tehdä lisäselvityksiä. GTK:n raportti oli tarkastelussa Kerolankankaan tapauksen yhteydessä ja osaltaan vaikutti myös keskeyttämisspäätöksen muodostumiseen.

Kerolankankaan tilanteeseen liittyen myös Kimmo Kukkosen opinnäytetyössä *Soranoton vaikutus pohjaveden nikkelpitoisuuteen* (2022) on käsitelty samanlaisia teemoja. Työn tavoitteena on ollut selvittää, miten soranotto vaikuttaa pohjaveden nikkelpitoisuuksiin sekä tarkastella itse pohjavedenoton vaikutuksia pitoisuuksiin. Samalla on haluttu löytää myös nikkelpitoisuuksien nousua ehkäiseviä ratkaisuja.

Tutkimusaineistoihin perehtymällä opinnäytetyössä todettiin, että soranotto toiminnalla on vaikutusta pohjaveden laatuun. Asiasta ei kuitenkaan voida luoda yleistyksiä, sillä kokonaisuus on monimutkainen ja nikkelpitoisuuksiin vaikuttaa monia muitakin tekijöitä, kuten edellä mainitussa GTK:n raportissakin kerrottiin. Työssä painotetaan ottotoiminnan hyvän suunnittelun ja huolellisen jälkihoidon tärkeyttä, jotta voidaan välttyä suuremmilta ympäristöhaitoilta.

Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen

2000-luvun alkupuolella valmistuneessa Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen - hankkeessa (POSKI) selvitettiin valtakunnallisesti pohjavesien ja kiviaineshuollon tilaa ja asetettiin toiminnoille omat alueensa. Joensuun alueen raportissa alueet jaoteltiin löyhästi kolmeen ryhmään: maa-ainesten ottoon soveltumattomat alueet, maa-ainesten ottoon osittain soveltuvat alueet sekä maa-ainesten ottoon soveltuvat alueet (Antikainen, Lyytikäinen & Pihlaja, 2002). Raportissa merkittävimpänä kiviainesten hyödyntäjänä esille nousee Kontiolahti, missä on alueen suurimmat kiviainesvarat.

Myös pohjaveden hyödyntämistä arvioitiin ja sille asetettiin tietyt alueet. Suurin osa alueen kiviainesvaroista asettuu 1-luokan pohjavesialueille ja arvokkaille harjualueille, eikä niitä näin ollen voi hyödyntää. Noin viidesosa alueista on 2-luokan pohjavesialueille ja muulle käytölle varatuille alueille sijoittuvaa ainesta, joten niiden käyttö on rajoitettua. Vain pieni määrä on hyödynnettävissä eli maankäyttörajoitusten ulkopuolella. (Antikainen, Lyytikäinen & Pihlaja, 2002).

Noin 20 vuotta sitten tehdyn arvion mukaan alueen maa-ainesvarat ovat runsaat, lukuun ottamatta silloisen Joensuun kaupungin aluetta, jonne lähes kaikki tarvittava maa-aines tuodaan lähikuntien alueelta. Nykyisten Joensuun, Kontiolahden, Liperin, Outokummun ja Polvijärven kuntien alueilla hiekka- ja soraesiintymiä on yhteensä noin 1 100 ja ensisijaisiksi ottoalueiksi on merkattu noin 65 aluetta. Käyttöön saatavan aineksen yhteismäärä on noin 500 milj. m³ (Antikainen, Lyytikäinen & Pihlaja, 2002).

Tämän selvityksen osalta oleellista on tarkastella Kerolankankaan esiintymää. POSKI-hankkeen aikana alue on tähänastisen käyttönsäkin mukaisesti merkattu ensisijaiseksi maa-ainesten ottoalueeksi. Saman toteaa myös maakuntakaava. Alue asettuu osittain tärkeälle pohjavesialueelle, mikä rajaa hyödynnettävän alueen kokoa. Tehdyt jaot perustuvat tietenkin silloisiin selvityksiin ja ottoalueen rajaus olisi todennäköisesti erilainen nykytiedon perusteella.

Aineisto ja menetelmät

Selvityksessä mukana oli Joensuun, Kontiolahden, Liperin, Polvijärven ja Outokummun kunnat. Kaikki aineisto kerättiin tällä alueella toimivien yritysten, kuntien edustajien sekä ELY-keskuksen haastattelujen pohjalta. Keskiössä ovat soranottoa harjoittavat toimijat ja ottomäärien tarkastelu. Ajankohtaiset lupatiedot kerättiin

maa-ainesten oton seurannassa ja valvonnassa käytössä olevasta NOTTO-tietojärjestelmästä. Nämä lupatiedot toimivat selvityksen taustatietoina ja niiden perusteella valittiin muun muassa haastateltavat ja kyselyyn osallistuvat luvanhaltijat.

Nykytilan ja lähitulevaisuuden kartoituksessa erittäin olennaiseksi nousee sora-alan toimijoiden näkemykset tilanteesta. Näin ollen pääasiallinen aineisto koostuukin toimijoiden kanssa suoritetuista haastatteluista sekä alan yrittäjille suunnatusta verkkokyselystä. Haastattelut kohdistettiin Kerolankankaan soranottoalueella toimineille neljälle yritykselle. Keskeisten toimijoiden lisäksi haastateltiin puhelimitse sekä verkkokyselyn kautta muita kohdekunnissa toimivia sora-alan toimijoita. Verkkokysely lähetettiin kolmellekymmenelle alan yrittäjälle. Lisäksi selvityksen yhteydessä haastateltiin maa-ainestenoittoa ja pohjavesituntemusta omaavaa henkilöstöä jokaisesta selvityksessä mukana olevasta kunnasta sekä Pohjois-Karjalan ELY-keskuksesta ja Joensuun Vedeltä (Taulukko 1).

Toimija	Menetelmä	Haastatteluiden/vastausten määrä
<i>Kunnat</i>	haastattelu	4
<i>Pohjois-Karjalan ELY-keskus</i>	haastattelu	1
<i>Joensuun Vesi</i>	haastattelu	1
<i>Muut alan yritykset</i>	puhelinhaastattelu	4
	verkkokysely	7

Taulukko 1: Kooste haastattelu- ja kyselyaineiston lähteistä

Selvityksen aikana kokoonnuimme kuntien ja ELY-keskuksen edustajien kanssa yhdessä muotoilemaan haastattelu- ja kyselyrunkoa. Tekemällä alusta alkaen yhteistyötä kuntien kanssa varmistimme kysymyspohjan toimivuuden ja kattavuuden. Niin verkkokysely kuin haastattelut kattoivat samanlaisia teemoja yrittäjille, kunnille sekä Joensuun Veden ja ELY-keskuksen henkilöstölle. Kysely- ja haastattelurungon perusteemat olivat soranoton nykyhetken kuvaus, Kerolankankaan vaikutusten arviointi niin yritys kuin kuntakohtaisesti sekä lähitulevaisuuden näkemykset, mahdolliset haasteet sekä toiminnan kestävyys ja kiertotalousnäkökulmat. Kyselyrunko löytyy liitteestä 1.

Tulokset

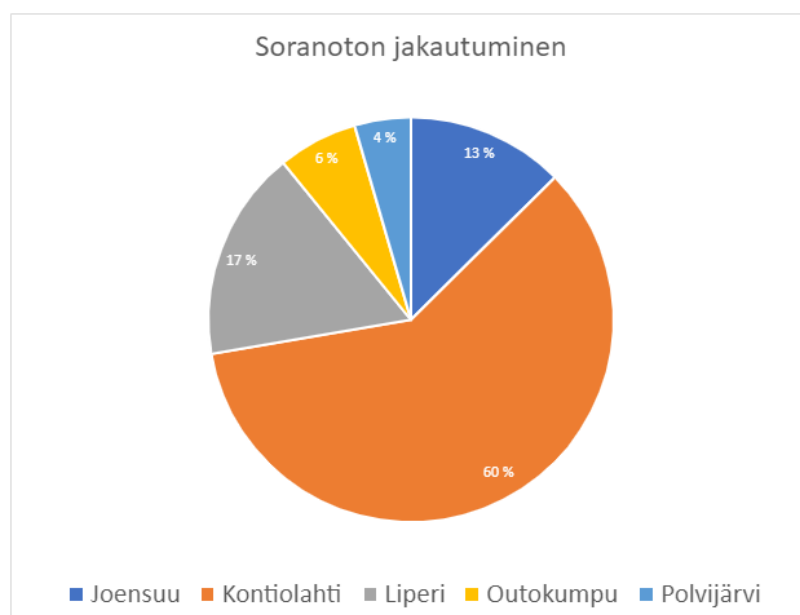
Tulokset on jaoteltu kolmeen teemaan: nykytilanne, lähitulevaisuus ja kestävä soranotto. Tuloksissa tarkastellaan teemoittain kyselystä ja haastatteluista esille nousseita aiheita niin yritysten, kuntien kuin viranomaisten näkökulmista. Tavoitteena on luoda kattava käsitys siitä, millaisena alan eri toimijat kokevat tilanteen ja alan murroksen. Soranottoa harjoittaville yrittäjille suunnattuun verkkokyselyyn vastasi seitsemän yrittäjää ja puhelinhaastatteluita tehtiin neljälle muulle yritykselle. Paikan päällä käydyissä haastatteluissa oli mukana neljä Kerolankankaalla toiminutta yritystä, ELY-keskus, Joensuun Vesi sekä kohdekuntien edustajat.

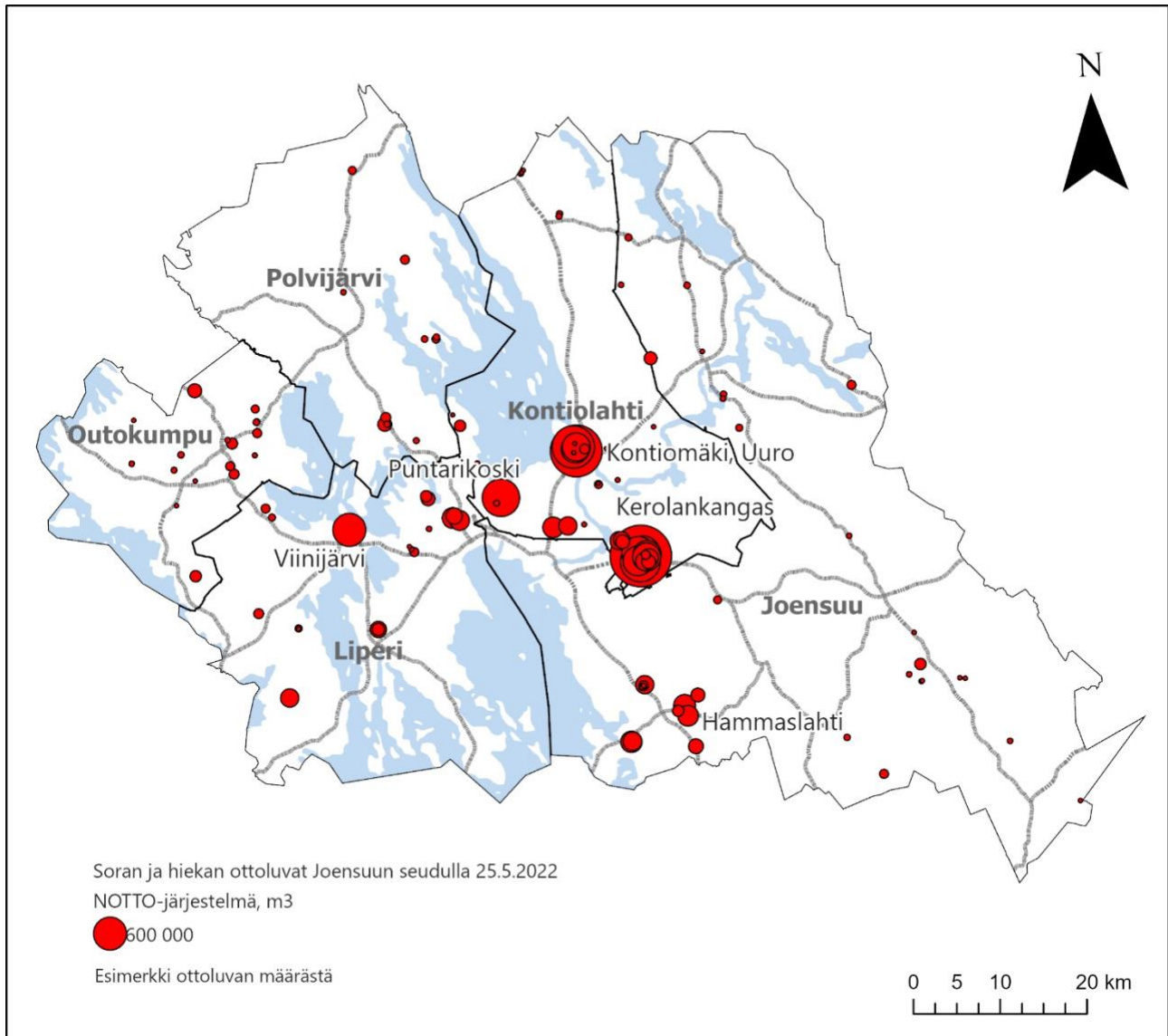
Nykytilanne

Soranotto Joensuun lähialueen kunnissa

Pohjois-Karjalaan jääkauden seurauksena muodostuneet harjut ja reunamuodostumat tarjoavat maakunnalle hyvät mahdollisuudet hyödyntää niiden merkittäviä sora- ja hiekkavarantoja. Soranotto Joensuun lähiseudulla (kaavio 2), painottuu vahvasti Kontiolahden ja Liperin kuntiin. Kohdekunnista soranotto on laajinta Kontiolahdessa. Sijainti lähellä alueen suurinta asumiskeskittymää, Joensuuta, mahdollistaa lyhyet kuljetusetäisyydet ja näin ollen pienemmät kustannukset toimijoille. Maakunnan suurimmat soravarat asettuvat Ilomantsin alueelle, mutta soranoton painopiste on silti pysynyt Kontiolahden alueella soran kysynnän ohjaamana (Kuva 2).

Kaavio 2: Soranoton jakautuminen Joensuun lähiseudulla (aineisto: NOTTO, 2022)





Kuva 2. Maa-ainesten otto on keskittynyt lähelle Joensuun keskustaa. Merkittävimmät soran ja hiekan ottoalueet on symbolin lisäksi myös nimetty karttaan. Kerolankankaan soranoton keskeytyttyä käyttöpaine Kontiomäen, Puntarikosken, Hammaslahden ja Viinijärven alueille kasvaa. Kartta: Jukka Nykänen. Aineisto: NOTTO-järjestelmä ja Maanmittauslaitos (1 milj. vesistöt, päätiestö ja kuntarajat).

Joensuun, Kontiolahden, Liperin, Outokummun ja Polvijärven kunnissa on yhteensä 140 soran, hiekan ja kalliokiven oton sallivaa maa-aineslupaa. Taulukko 2 kuvaa lupien ja ottomäärien jakautumista Joensuun seudun kunnissa. Lupien noin 23,8 miljoonan kuutiometrin kokonaisottomäärästä 15,8 % on kalliokiviainesta, ja loput 84,2 % on soran- ja hiekanottoa. Luvitetusta maa-ainesvarannosta oli vuonna 2021 jäljellä noin 80 %. Luvissa otetaan huomioon myös Kerolankankaan keskeytetyt luvat.

Kunta	Lupien määrä	Lupien sallima maa- ainesten ottomäärä (m3)	Otettavan maa-aineksen jäljellä oleva määrä 2021 (m3)
<i>Joensuu</i>	49	6 197 400	5 194 044
<i>Kontiolahti</i>	42	11 765 072	8 634 514
<i>Liperi</i>	20	3 362 522	3 165 555
<i>Outokumpu</i>	18	1 300 000	1 107 736
<i>Polvijärvi</i>	11	1 205 000	930 271
Yhteensä	140	23 829 994	19 032 120

Taulukko 2: Joensuun seudun maa-aineslupien sallima sora, hiekan ja kalliokiviaineksen ottomäärä (NOTTO, 2022)

Kontiolahti

Kontiolahdella on paljon soraottolupia, jotka ovat ottomääriltään niin pieniä kuin suuria. Sora-alan yrittäjistä suurimmat toimivat Kontiolahden alueella. Ottomääriltään suurimmat luvat ovat olleet voimassa Kerolankankaalla, josta on tullut yli puolet kunnan sorasta. Nyt Kerolankankaan soraottotoiminnan keskeydyttyä toiminnan painopiste on siirtymässä Uuroon Kontiomäen sora-alueelle, josta lähes kaikki Kerolankankaalla toimineet yritykset ovat saaneet lupia. Maa-ainestenottolupien määrä on pudonnut kunnassa, mutta nykyiset luvat ovat ottomääriltään myös reilusti isompia kuin vanhemmat luvat.

Liperi

Liperin kunnassa toimii muutamia isompia soraottajia, mutta suurin osa luvanhaltijoista toimii pienemmällä skaalalla. Soraottoa on kohdekunnista toiseksi eniten, ja soratarpeista lähes kaikki tuodaan oman kunnan alueelta. Kerolankankaan soraottoalueen sulkeminen nähdään Liperin kunnassa lähinnä mahdollisena hintojen nousuna, kun otollisimmat soraottoalueet käytetään loppuun ja etäisyydet kasvavat. Mahdolliseen kysynnän kasvuun voidaan tarjota lähinnä kallioalueita, joita on paljon Liperin kunnassa.

Joensuu

Joensuun kaupungissa soraottoa on suhteellisen paljon, mutta hajautetusti. Lupia on noin 50, mutta niiden ottomäärät ovat melko pieniä ja toiminta on hajautunut kauas Joensuun kaupungista. Soraottoa on muun muassa Enossa, Hammaslahdessa sekä Tuupovaarassa. Asumiskeskittymien läheisyydessä on soraottoa, mutta iso osa Joensuun kaupungin soratarpeista on tullut Kerolankankaalta. Kerolankankaan soraoton keskeyttäminen aiheuttaa painetta alueen yrittäjille etenkin Joensuussa. Kunnan suurimmat alan yritykset toimivat Kerolankankaalla, joten on selvää, että ottotoiminnan keskeyttäminen tulee vaikuttamaan Joensuuhun.

Joensuulla ei ole mahdollisuuksia laajentaa nykyisiä sora-alueita. Nykyiset maa-ainestenottoon soveltuvat alueet rajautuvat harjajensuojelualueisiin ja tärkeisiin pohjavesialueisiin. Kalliokiven osalta alueita rajoittaa myös asutus.

Outokumpu ja Polvijärvi

Tarkasteltavista kunnista Outokummussa ja Polvijärvellä on vähiten soranottoa. Vaikka toiminta molemmissa kunnissa on melko vähäistä, riittävät soravarat silti pääasiassa oman kunnan tarpeisiin. Kerolankankaan toiminnan päättymisen ei koeta vaikuttavan kuntien alueella, eikä muutosta tai yritysten tilanteen huonontumista ole havaittavissa kummankaan kunnan osalta. Kunnista löytyy ottoalueita, joissa toimintaa ja ottomääriä voisi lisätä, mutta tällaisia alueita on erittäin rajallisesti. Kuten muissakin kunnissa, pohjavedet nähdään merkittävimpänä rajoittavana tekijänä. Kalliokiven louhinta on kunnissa vähäistä, mutta sen uskotaan lisääntyvän.

Alan yritysten tilanne Joensuun seudulla

Yrityspuolelta Kerolankankaan neljän toimijan lisäksi haastateltiin puhelimitse neljää merkittävää alalla toimivaa yrittäjää. Verkkokysely lähetettiin noin 30 toimijalle, joista seitsemän vastasi kyselyyn. Haastatteluihin ja kyselyyn vastanneista suurin osa toimi Joensuun ja Kontiolahden alueella. Soravarojen riittävyys koettiin pääsääntöisesti hyvänä ja vain yksi yritys kertoi nykytilanteen olevan heikko.

Kerolankankaan soranoton keskeyttämisellä ei koettu olevan vaikutuksia muiden yritysten toimintaan. Kaksi vastaajista kertoi keskeyttämisellä olevan merkitystä, mutta vaikutukset näkyvät todennäköisesti vasta tulevina vuosina, eikä nykyhetkessä merkittävää muutosta olla havaittu. Osa kertoo muutoksista kilpailukyvyssä, mutta muutokset ovat olleet niin positiivisia kuin negatiivisia. Yleisesti katsottuna, sorayrittäjien tilanne Joensuun seudulla on kohtalaisen hyvä. Suurimmat vaikutukset näkyvät tietenkin Kerolankankaan yritysten toiminnassa.

Kerolankankaan yritysten tilannekuva

Kerolankankaan soranoton keskeyttämisspätös keväällä 2022 vaikutti vahvasti kaikkien alueella toimineiden yritysten toimintaan. Päätös on tullut monelle yrityksistä yllätyksenä, vaikka tilanteesta on ollut puhetta jo kauan. Ensimmäiset puheet keskeytymisestä alkoivat jo 2021 syksyllä. Haastatteluissa mukana olleet yritykset kertoivat kaikki odottaneensa jonkinlaista siirtymävaihetta tai toiminnan supistamista, mutta täyttä keskeytystä ei kukaan yrittäjistä osannut odottaa näin nopealla aikataululla.

Nopea keskeytys jätti yrityksille vain vähän aikaa turvata soravaransa lähitulevaisuudelle. Soranoton keskeytys tarkoittaakin sitä, että vain jo irrotettu sora on yritysten käytettävissä, mutta penkasta ei saa enää ottaa. Keskimäärin yrityksillä on varastokasoja jäljellä vuoden 2022 loppuun saakka (Kuva 3). Monet soralajikkeet, esimerkiksi filleri, kuluvat loppuun jo alkusyksystä, mutta osaa riittää pidemmällekin.

Keskeyttämispäätöksen tullessa yrittäjät pyrkivät nopeasti löytämään uusia korvaavia alueita. Tärkeäksi alueeksi on noussut Kontiolahdella sijaitseva Uuro, jossa on jo luvitettuja soravaroja toista miljoonaa kuutiota. Kerolankankaan yrityksistä muutamat ovatkin siirtämässä toiminnan painopistettään sinne. Tilannetta vaikeuttaa kuitenkin soran laatu, mikä rajaa sen käyttömahdollisuuksia. Uurossa maa-aines on hieman erilaista kuin Kerolankankaalla, jossa soran laatu on ollut ensiluokkaista ja helposti hyödynnettävää.



Kuva 3: Varastokasoja Kerolankankaan soranottoalueella (Kuva: Jukka Nykänen, 2022)

Etenkin betonialan yrityksille haasteita aiheuttaa juuri soran laadun vaihtelevuus, sillä betonin valmistukseen ei mikä tahansa lajike käy. Betonin valmistukseen käytettävän soran hyödynnettävyyteen vaikuttaa muun muassa soran puhtaus, tiheys, rakeisuus, raemuoto sekä alkalisuus. Luonnonsorasta tulee selvittää myös humus- ja lietepitoisuudet, jotka vaikuttavat myös aineksen käyttömahdollisuuksiin (Rosti, 2021). Betoniteollisuuden tilannetta huonontaa entisestään sementin tuonnin vaikeudet; Venäjän hyökkäys Ukrainaan keväällä keskeytti liikennöinnin Saimaan kanavalla, mikä on estänyt sementin tuonnin vesiteitse. Nyt sementtiä kuljetetaan maanteitä pitkin, mikä lisää kustannuksia entisestään. Paikallisten ja globaalien tekijöiden yhteisvaikutus on asettanut betonialan yritykset erittäin vaikeaan tilanteeseen.

Yritysten suunnalta tuli haastatteluissa myös vahvasti ilmi pettymys muiden toimijoiden, kuten Kontiolahden kunnan, ELYn ja Joensuun Veden, kanssa tehtävään yhteistyöhön. Yrittäjät toivoivat, että jatkotoimenpiteistä olisi voitu yhdessä sopia paremmin siten, että kaikki osapuolet olisivat tyytyväisiä. Yrittäjät olisivat olleet valmiita siirtymäaikaan ja alueen osittaiseen maisemointiin, jotta nikkelpitoisuudet lähtisivät laskuun

hiljalleen. Koska toimijat eivät päässeet tarpeeksi tehokkaasti yhteisymmärrykseen, ei riitaisa lopputulos miellytä ketään.

Lähitulevaisuus

Kuntien ja viranomaisten näkökulma

Selvityksessä mukana olleiden kuntien lähitulevaisuuden näkymät tukevat toisiaan. Pienemmissä ja soranottoa vähemmän harjoittavissa kunnissa, kuten Outokumpu ja Polvijärvi, tilanteen uskotaan säilyvän samanlaisena kuin tähänkin asti. Myös Liperissä toimintaan ei nähdä tulevan lähitulevaisuudessa huomattavia muutoksia. Soranoton uskotaan kuitenkin hajautuvan suurilta yhtenäisiltä alueilta yhä pienemmille ja etäämmällä sijaitseville kohteille. Näiden kuntien alueella soraa otetaan jatkossakin oman kunnan tarpeisiin riittävästi, eikä lähivuosina ole vielä nähtävissä merkittäviä haasteita soranottoon liittyen.

Joensuussa soran tarve on kunnista suurin. Jatkossakin soratarpeet täytetään Kontiolahden puolelta, jossa soravaroja on kohtuullisen hyvin tarjolla. Joensuun alueella uusittavia lupia on kuitenkin paljon ja toiminta kaupungin soranottoalueilla tulee jatkumaan vielä useita vuosia. Haasteena on se, että käytössä on jo käytännössä kaikki mahdolliset alueet pohjavesien ja harjujen suojelualueiden rajoissa. Kauempaa sopivia alueita löytyisi, mutta niiden hyödyntäminen ei ole kannattavaa joensuulaisille yrityksille.

Kontiolahden soravarat ovat suuret, mutta niiden hyödyntämiseen liittyy samoja haasteita kuin muuallakin. Pohjavedet ja suojellut harjualueet rajaavat toimintaa ja kiistat maankäytöstä ovat pinnalla. Lähitulevaisuudessa Kontiolahden soranoton koetaan painottuvan Jaamankankaan pohjoisosaan Uuroon ja Puntarikoskelle (Kuva 4). Niin kuin muissakin alueen kunnissa myös Kontiolahdessa nähdään siirtymä kalliokiviaineksen louhintaan todennäköisenä tulevien vuosikymmenien aikana.



Kuva 4. Kontiolahdella soranoton painopiste on muuttunut. Uuron Kontiomäki nähtiin merkittävänä Kerolankankaalla päättyneen soranoton korvaajana. Haasteena on, että Kontiomäestä ei saa kaikkia tarvittavia soralaatuja. Kuva: Jukka Nykänen, 2022.

Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen mukaan on hyvin todennäköistä, että soranotto toiminta tulee hajaantumaan ja etäisyydet kasvamaan. Laadukkaimpien soravarojen loppuun kulutus aiheuttaa myös sen, että tiettyihin tarkoituksiin sopivien lajikkeiden saatavuus heikkenee, mikä tulee osaltaan vaikuttamaan kustannusten nousuun ja kalliokiven louhinnan lisääntymiseen korvaavana materiaalina. Monissa suuremmissa soranotto kohteissa ongelmaksi muodostuu ennen pitkää pohjavesialueiden päällekkäisyys ja sen tuomat riskit.

Kuten mainittu, Urossa sijaitseva Kontiomäen soranottoalue on yksi tärkeimmistä kasvavista soranottoalueista. Kun soranotto laajenee yli 25 hehtaarin laajuiselle alueelle tulee vastaan ympäristövaikutusten arviointimenettely. YVA-menettelyiden lisääntyminen myös Pohjois-Karjalassa nähdään niin ELY-keskuksen kuin kuntien edustajien puolelta todennäköisenä, kun soranottoalueet ovat entistä enemmän pohjavesien ja arvokkaiden harjualueiden kanssa päällekkäin. Tällä hetkellä ympäristövaikutusten arviointia on tehty koko Suomessa vain muutamiin soranotto kohteisiin, mutta etenkin rajatapausten kohdalla niitä tullaan vaatimaan tulevaisuudessakin.

YVA-menettelyitä tehdään ympäristöä muokkaavien hankkeiden yhteydessä. Tavoitteena on vähentää tai estää hankkeesta koituvia haitallisia ympäristövaikutuksia. Kun kyseessä on pohjavesialueella sijaitseva hanke, joka voi haitallisesti muuttaa pohjaveden laatua tai määrää, tulee toiminnassa myös huomioida vesilaki. Vesiluvan eli vesilain mukaisen luvan saanti edellyttää tarkempia selvityksiä toiminnan vaikutuksista

ympäristöön, vesistöihin ja pohjaveteen. Usein vaadittavat selvitykset velvoittavat testauksia maaperästä ja pohjavedestä, mitkä saattavat nostaa toiminnan kustannuksia huomattavan paljon.

Alan muutokset yritysten näkökulmasta

Kerolankankaan yritysten lähitulevaisuus koettiin haastatteluissa epävarmana. Osa yrityksistä on suurista raaka-ainemenetyksistä huolimatta pystynyt turvaamaan itselleen vakaan raaka-ainepohjan uusilla sora-alueilla ja pystyvät näin ollen jatkamaan toimintaansa lähes normaalilla tasolla. Uusia alueita on saatu käyttöön muun muassa Uurosta. Tilanne on kuitenkin vaikuttanut erittäin merkittävästi etenkin betonin valmistukseen keskittyneisiin yrityksiin, joille uusien soranottoalueiden järjestäminen ei ole ollut yhtä yksinkertaista. Soran laatuerojen ja eriävien käyttömahdollisuuksien vuoksi betoniyritykset on ajettu ahtaalle, eikä betonin valmistamiseen sopivaa soraa ole tarjolla samoissa määrin kuin Kerolankankaalla. Monet toimijat näkevät kalliokiviaineksen hyödyntämiseen siirtymisen mahdollisuutena, mutta betonialan toimijoille sekään ei ole vaihtoehto, sillä kalliokiviaines ei voi täysin korvata luonnonsoraa betonin runkoaineena.

Merkittävänä haasteena koetaan myös vallitsevan maailmantilanteen ja paikallisten tekijöiden yhteisvaikutus yleiskustannuksiin. Kustannusten nousu on selkeä haaste kaikille alan toimijoille, jossa toiminnan hajautuminen on yksi suurimmista tekijöistä. Etenkin Kerolankankaalla toimineille yrityksille ajankohtaisena muutoksena näkyy siirtymä pienemmille ottoalueille, jotka sijaitsevat entistä kauempana asutuskeskittymistä. Etäisyydet kasvavat ja soraa otetaan useammilta, mutta pienemmiltä alueilta, mikä tarkoittaa niin konekannan lisäämistä kuin polttoainekulujen kasvua. Yhä useampien uusien lupien saaminen ja uusien alueiden avaaminen tuovat itsessäänkin jo mukana paljon kustannuksia esimerkiksi vaadittavien selvitysten ja testausten myötä.

Lähitulevaisuuden haasteita kartoittaessa lupa-asiat ja viranomaisten toiminta nousee vahvasti esille. Kerolankankaan tapaus esittäytyy monille toimijoille varoittavana esimerkkinä tulevaisuuden soranottotoiminnasta, ja lupakäytäntöjen muutokset huolestuttavat alueen yrittäjiä. Lupien saannin vaikeutuminen ja niitä varten tehtävät kalliit selvitykset koetaan suurena haasteena. Nykyistä tilannetta ei pidetä vakaana, eikä omien lupien ja soravarojen pysyvyyteen voida luottaa samalla tavalla kuin ennen Kerolankankaan soranottotoiminnan keskeyttämistä.

Muiden selvityksessä mukana olleiden Joensuun lähialueen kunnissa toimivien yritysten lähitulevaisuudessa ei näy merkittäviä muutoksia. Joidenkin yritysten osalta on havaittavissa myös kysynnän kasvua ja lisääntyneitä ostotarjouksia niin soranottoalueista kuin soranajosta. Tilanne näyttäytyy myös negatiivisena pienemmille toimijoille, jotka eivät kykene kilpailemaan suurten yritysten kanssa. Toiminnan kehittyminen

koetaan kuitenkin pääsääntöisesti tasaisena, eikä suuria investointeja tai toiminnan kutistamista ole nähtävillä. Lähes kaikki kyselyyn vastanneista ja haastatteluissa mukana olleista yrityksistä kertoi toiminnan jatkuvan samanlaisena, eikä tilanne ole aiheuttanut yrittäjille suuria haittoja.

Soravarojen riittävyys on suurimmalla osalla toimijoista turvattu, mutta uusien alueiden kartoittaminen ja luvittaminen koetaan silti tärkeänä. Monet toimijat varautuvat siihen, että soratilanne tulee heikentymään, eikä kysyntään pystytä vastaamaan.

Kerolankangas

Kerolankankaan soranottoalueen nykytila ei miellytä ketään osallista tällaisenaan. Lähes täysin maisemoimaton alue ei paranna nikkelpitoisuuden kannalta tilannetta, vaikkei siellä aktiivista soranottoa olekaan. Jokaisesta haastattelusta, niin yritysten, ELYn kuin Kontiolahden kunnan ja Joensuun veden puolelta on tullut sama asia esiin: alue täytyy edes osittain maisemoida, joka voi tukea nikkelpitoisuuksien laskua tulevaisuudessa. Maan ollessa auki ja sadevesien kulkiessa maakerrosten läpi nikkeli huuhtoutuu vapaasti suoraan pohjavesiin, eikä tilanteelle näy muutosta.

Pohjaveden tilan muutosten ennustaminen on erittäin vaikeaa, eikä nikkelpitoisuuksia voida ennakoida pidemmälle aikavälille, mikä vaikeuttaa tilanteen jatkon arviointia soranoton kannalta. Viranomaisten mukaan tilanne ei tule muuttumaan nopeasti, ja voi mennä vielä vuosia ennen kuin soranoton jatkumista voidaan harkita Kerolankankaalla. Siinäkin tapauksessa, että toimintaa jatketaan, on sen tapahduttava pienemmällä mittakaavalla ja sitä varten tulee todennäköisesti käydä läpi ympäristövaikutusten arviointimenettely ja saada vesilain mukaiset luvat.

Pohjaveden ja soranoton päällekkäisyys aiheuttaa usein ongelmia ja pohjavedenotto rajoittaa toimintaa merkittävästi. Haastattelujen yhteydessä koitettiin kehitellä ratkaisuja pohjaveden ja soranoton ristiriitoihin. Pohdinnat esimerkiksi vedenottamoiden sijoittamisesta kauemmas asutuskeskittymistä ja soranottoalueista, sekä nikkelin poistamisesta pohjavedestä nousivat yrittäjien puolelta mahdollisiksi ratkaisuuksi, joilla voitaisiin turvata elinkeino ja vedensaanti. Lisäksi ehdotettiin nikkelpitoisen pohjaveden laimentamista sekoittamalla siihen puhdasta pohjavettä ennen veden jakelua vesijohtoverkostoon. Näiden ratkaisuehdotusten realistisuus ja kannattavuus on kuitenkin kyseenalaistettava, sillä niidenkin kustannukset olisivat korkeat.

Pohjavettä turvataan lainsäädännöllä, jolla halutaan varmistaa vesihuollon toimintakyky myös tulevaisuudessa. Maa-aineslain (24.7.1981/555) 3 §:n mukaan maa-aineksia ei saa ottaa siten, että siitä aiheutuu vedenottoon soveltuvan pohjavesialueen veden laadun vaarantumista. Kerolankankaan ratkaisujen ja alueella tehtävien toimien tulisi tähdätä pohjaveden nikkelpitoisuuden laskemiseen.

Kohti kestävän kehityksen mukaista soranottoa

Osana selvitystä oli myös selvittää, miten alan toimijat ottavat huomioon kestävän kehityksen teemat ja kiertotalouden periaatteet toiminnassaan. Kyselyn ja haastattelujen pohjalta voi todeta, että monille yrityksille nämä teemat ovat oleellisia, mutta niiden toteuttaminen ei aina suju niin kuin haluttaisiin. Merkittävin monissa haastatteluissa ja kyselyvastauksissa esille nostettu asia on kierrätettävän sekundäärin materiaalin, kuten purkubetonin, hyödyntämisen haasteet. Yrittäjät kokevat, että vaikka uudistetun MARA-asetuksen tavoitteena on lisätä jättemateriaalien hyödyntämistä ja laajentaa mahdollisten käyttökohteiden määrää, on silti toiminta käytännössä liian kallista ja kannattamatonta. Etenkin vaadittavat testaukset koetaan kalliiksi ja turhaksi, silloin kun kyseessä on materiaali, jonka alkuperä on tuttu. Varsinkin kun kyse on pienemmistä määristä jättemateriaalia, ei testausten suorittaminen ole kannattavaa. Materiaalien hyödyntäminen koetaan vielä aika suppeaksi, eikä niille ole vielä monia sallittuja käyttökohteita.

Kestävän kehityksen mukainen toiminta vaatii asennemuutosta niin asiakkailta kuin alan toimijoilta. Kysyntä kierrätysmateriaaleille on pysynyt toistaiseksi melko pienenä, mikä nostaa kynnyksen sille, että kyseisiä materiaaleja lähdettäisiin edes markkinoimaan osana yrityksen toimintaa. Vaikka viranomaisten näkökulmasta materiaalien hyödyntäminen on helpottunut merkittävästi, on silti huomioitavaa, että kiertotaloustoimet koetaan yrittäjien puolelta vaikeaksi. Tukea ja yhteistyötä kaivataan.

Useat vastaukset kestävän kehityksen tiimoilta toivat esille toiminnan energiatehokkuuden parantamisen ja kaluston nykyaikaisuudesta huolehtimisen, mikä vaikuttaa esimerkiksi päästöjen ja polttoaineen kulutuksen laskemiseen. Osalla toimijoista oli myös selkeitä hiilineutraaliustavoitteita päästöjen kompensoinnin kautta, ja teemat on otettu huomioon myös tuotteiden valmistuksessa. Vain pienellä osalla yrityksistä ei ole kestävän kehityksen mukaisia käytäntöjä tai suunnitelmia muuttaa toimintaa.

Yhteenveto

Selvityksen tavoitteena oli saada tietoa soranoton nykytilanteesta ja lähitulevaisuuden mahdollisista muutoksista. Samalla perehdyttiin Kerolankankaan soranottoalueen toiminnan keskeyttämisen vaikutuksiin ja jatkuu. Päättävöitteiden ohella tarkasteltiin myös kestävän kehityksen ja kiertotalouden teemojen esiintymissä tällä alalla ja millaisia toimenpiteitä alan yritykset ovat tehneet.

Soranotto itsessään säilyy melko samanlaisena tulevina vuosina, vaikka sen painopisteet ovatkin hieman muuttumassa. Joensuun lähialueen kuntien osalta toiminnan jakauma pysyy samanlaisena ja Kontiolahti

säilyy edelleen suurimpana soranottokuntana. Muut kunnat, Joensuuta lukuun ottamatta, kattavat yhä itse omat soratarpeensa.

Toimijat pyrkivät säilyttämään toiminnan saman laajuksena. Vaikka Kerolankankaan tilanne onkin aiheuttanut huolta ja vaikeuttanut toimintaa joillakin toimijoilla, ei silti suurempaa muutosta ole havaittavissa. Maailmantilanne sekä kysynnän vaihtelut luovat monimutkaisia haasteita toimijoille. Ensisijaisesti nämä haasteet ilmenevät kustannusten rajunakin nousuna, mutta tilanteen uskotaan tasoittuvan. Kustannusten nousun taustalla on muun muassa soranottotoiminnan hajautumisesta johtuva kuljetusmatkojen kasvu ja konekannan lisääminen. Uusien soranottoalueiden käyttöönotto vaatii myös huomattavia investointeja. Polttoaineiden hintojen nousu yhdessä ajomatkojen pidentymisen kanssa nostavat menoja huomattavasti.

Soranoton keskeyttäminen Kerolankankaalla on aiheuttanut haasteita alueen yrityksille. Osalle alueen yrityksistä pääasialliset soravarat tulivat Kerolankankaan alueelta, joten oton keskeytyessä jäätiin lähes tyhjän päälle. Varastokasat ovat onneksi antaneet tarpeeksi aikaa löytää korvaavia sora-alueita, jotta toimintaa pystytään jatkamaan. Tilanne on erityisen huono alueella toimiville merkittäville betonialan yrityksille, joille sopivan soran saanti on enemmän vaakalaudalla.

Kerolankankaan tilanteesta yrittäjien suunnasta huokuu myös turhautuneisuus muita tilanteen osapuolia kohtaan. Tavoitteena oli yhdessä käsitellä ja löytää ratkaisu pohjaveden nikkeli- ja raskasmetallipitoisuuksien nousuun. Toiminta lyötiin kuitenkin lukkoon, mikä aiheutti hämmennystä yrittäjien puolelta. Joensuun Vesi ja ELY-keskus perustelivat päätöstä selkeällä nikkeli- ja raskasmetallipitoisuuden nousulla, kun alueen ainoita muutoksia ovat olleet soranoton lisääntyminen sekä pienimuotoinen kivenlounhintaa, jotka ovat saattaneet aiheuttaa nikkelin huuhtoutumista pohjaveteen.

Selvityksen yhteydessä myös kysyttiin yrityksiltä, miten ne huomioivat kestävä kehityksen ja kiertotalouden toiminnassaan. Kestävyysteemat huomioidaan toiminnassa energiatehokkuuden ja hiilineutraaliustavoitteiden kautta. Kiertotalouden huomiointi toiminnassa koetaan myös tavaksi erottua markkinoilla joukosta, sillä kuluttajien valintoihin vaikuttaa entistä enemmän kestävä kehityksen mukaiset arvot. Kierrätysmateriaalien hyödyntämisessä on kuitenkin koettu vaikeuksia, eikä sitä koeta tällaisenaan kannattavana. Nykyisiin säädöksiin kaivattaisiin muutoksia.

Kokonaisuutena tilanne soravarojen hyödyntämisen suhteen on Joensuun lähikunnissa kohtalaisen hyvä. Toiminnassa tulee tapahtumaan muutoksia ottoalueiden siirtyessä kauemmas asutuskeskittymistä, mikä tarkoittaa lopulta maa-ainesten markkinahintojen nousua. Pohjois-Karjalan maantieteellisen sijainnin ja jääkausihistorian ansiosta soravarojen saanti ei kuitenkaan ole vaarantumassa lähiaikoina. Silti työskärsä riittää, että haitalliset vaikutukset minimoituisivat ympäristön lisäksi myös sora-alan toimijoille ja Joensuun seudun merkittäväälle betoniteollisuudelle.

Lähteet

Antikainen, M., Lyytikäinen, A. & Pihlaja, J. (2002). Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen: Loppuraportti Joensuun seudulta. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus <https://www.doria.fi/handle/10024/134306>

Antikainen, M., Lyytikäinen, A. & Pihlaja, J. (2002). Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen: Loppuraportti Outokummun seudulta. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus <https://www.doria.fi/handle/10024/134308>

Hyvärinen, J., Hyvönen A., & Kiiskinen A. (2021). Kontiolahden Kulhon pohjavesialueen geologinen rakennetutkimus ja pohjavesien virtausmallinnus. Geologian tutkimuskeskus https://tupa.gtk.fi/raportti/arkisto/24_2021.pdf

Joensuun Vesi. (2019). Kerolan alkalointilaitoksen laajennus otettiin käyttöön. Verkkosivu. Viitattu 26.9.2022 <https://www.joensuunvesi.fi/-/kerolan-alkalointilaitoksen-laajennus-otettiin-kayttoon>

Kukkonen, K. (2022). Soranoton vaikutus pohjaveden nikkelipitoisuuteen. (Opinnäytetyö, Lapin AMK) <https://www.theseus.fi/handle/10024/744419>

Maa-aineslaki 1981/555. Annettu Helsingissä 01.01.1982. Saatavilla verkossa <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1981/19810555>

Rosti, L. (2021). Luonnonsoran korvaaminen kalliokiviaineksella betonimassassa. (Opinnäytetyö, Jyväskylän ammattikorkeakoulu) <https://www.theseus.fi/handle/10024/500628>

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 1352/2015, annettu 17.11.2015, talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista. Saatavilla verkossa <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20151352>

Liitteet

Liite 1. Kyselylomake: Soranoton nykytila ja tulevaisuus

Perustiedot

1. Maa-ainesluvan haltijan ja yrityksen nimi
2. Yrityksen toimiala(t)
 - a. Betoniteollisuus
 - b. Kuljetuspalvelut
 - c. Maarakentaminen
 - d. Muu, mikä?
3. Missä seuraavista kunnista yrityksellä on soranottoa?
 - a. Joensuu
 - b. Kontiolahti
 - c. Liperi
 - d. Outokumpu
 - e. Polvijärvi
4. Voimassa olevien maa-aineslupien määrä
5. Maa-aineslupien mukaan sallittu soranottomäärä
6. Nykyhetken mennessä otetun soran määrä
7. Asteikolla 1–5: Millainen on yrityksenne soravarojen kokonaisuus? (1= heikko, 5= erinomainen)

Kerolankankaan soranottoalueen sulkemisen vaikutukset

8. Asteikolla 1–5: Kuinka merkittävä vaikutus Kerolankankaan soranottoalueen sulkemisella on ollut yrityksenne toimintaan? (1= ei lainkaan vaikutusta, 5= erittäin merkittävä vaikutus)
9. Onko Kerolankankaan soranottoalueen sulkeminen vaikuttanut yrityksen toimintaan? Miten?

Tulevaisuus

10. Miten yrityksen toiminnan odotetaan kehittyvän seuraavan viiden vuoden aikana? Entä vuoteen 2030 mennessä?
 - Arvioi kehitystä esimerkiksi maa-ainesten ottomäärän, kalliokiviaineksen käytön, toiminnan laajuuden, henkilöstön ja toiminta-alueen kautta.
11. Millaisia haasteita voitte kuvitella kohtaavanne lähitulevaisuudessa yrityksenne toimintaan liittyen?

Kiertotalous ja kestävyys yrityksen toiminnassa

12. Otetaanko toiminnassa huomioon kiertotalouden periaatteita tai onko yrityksellä suunnitelmia kestävyuden parantamiseksi? Miten?
 - Esimerkiksi sekundäärinen raaka-aineen, kuten purkubetonin, hyödyntäminen tai energiatehokkuuden parantaminen.



POHJOIS-KARJALA
Maakuntaliitto