

TIIVISTELMÄ

Johdanto

Liikelaitos Kokkolan Vesi on käynnistänyt YVA-hankkeen, jossa selvitetään pohjavedenoton ympäristövaikutuksia Kokkolan Lohtajan Karhinkankaan ja Sivakkokankaan pohjavesialueilta. Hankkeen tavoitteena on parantaa Kokkolan kantakaupungin talousveden toimituksen varmuutta. Hankkeessa varaudutaan myös siihen, että vettä voidaan toimittaa tulevaisuudessa mahdollisesti myös Lohtajan kirkonkylän, Kälviän ja Kannuksen tarpeisiin.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan hankkeen toteuttamisen ja sen toteuttamatta jättämisen vaikutuksia ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (YVA-laki, 252/2017) ja -asetuksen (YVA-asetus, 277/2017) mukaisesti. YVA-menettelyä sovelletaan hankkeeseen YVA-lain 3 §:n 1 momentin ja liitteen 1 hankeluettelon kohdan 10 alakohdan a perusteella.

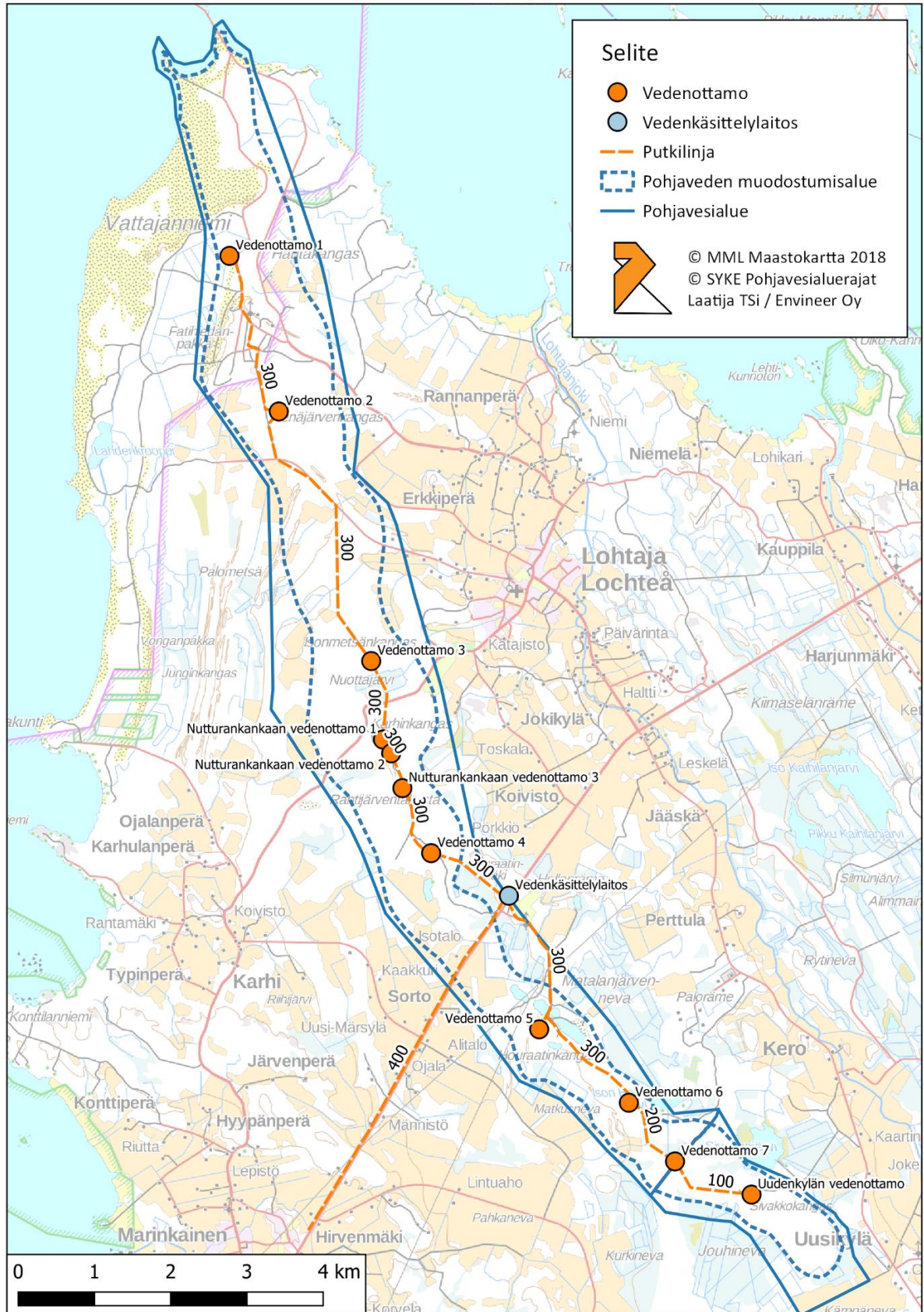
Hankkeen kuvaus

Kokkolan Vesi ottaa nykyisin raakavetensä Patamäen I-luokan pohjavesialueelta. Patamäen pohjavesialue sijaitsee käytännössä Kokkolan rakennetun kaupunkikeskustan alla, mikä tarkoittaa sitä, että alueella ja sen läheisyydessä on runsaasti erilaisia riskitoimintoja. Pohjaveden pinta on laskenut Patamäen vedenottamon läheisissä pohjavesiputkissa vuodesta 2000 lähtien vedenoton seurauksena. Pohjaveden oton turvaamiseksi GTK on tehnyt Kokkolan Vedelle vuosina 2011-2012 koepumppauksia Karhinkankaan ja Sivakkokankaan pohjavesialueilla.

Karhinkankaan ja Sivakkokankaan pohjavesialueilla suoritettujen koepumppausten ja pohjaveden virtausmallinnuksen (GTK, 2014) perusteella Sivakkokankaan-Nenäjärvenkankaan väliseltä harjujaksolta kestävästi hyödynnettävissä olevan pohjaveden määrä on noin 9 000 m³/d. Haluttaessa tutkimusalueen pohjaveden ottomäärää on mahdollista kasvattaa maksimissaan noin 10 000 m³/d tasolle yhdellä Vattajanniemen alueelle sijoitettavalla lisäpisteellä (**Kuva 1**).

Vedenottamoilta vesi johdetaan vedenkäsittelylaitokselle käsiteltäväksi ja edelleen putkilinjaa pitkin Kokkolan vesijohtoverkostoon. Vedenkäsittelylaitoksen on suunniteltu sijoittuvan Lohtajan Houraatin alueelle, Karhinkankaan pohjavesialueelle tai sen välittömään läheisyyteen. Laitoksen tarkka sijainti tarkentuu YVA-selostusvaiheen aikana.

Vedenkäsittelylaitoksen prosessi on arviointiohjelman aikana suunnitteluvaiheessa. Prosessimenetelmiksi on esitetty joko kemiallista saostusta tai kalvosuodatusta. Suunnittelun edessä valitaan toteutettava käsittelymenetelmä näistä kahdesta. Huuhtelu- ja sakkavesien käsittelylle/johtamiselle on tarkastelussa kolmea erilaista käsittelymenetelmää, joista yksi valitaan toteutettavaksi YVA-selostusvaiheen aikana suunnittelun tarkentuessa. Huuhtelu- ja sakkavedet voidaan johtaa alueelle rakennettavaan huuhteluvesien imeytysaltaaseen tai johtaa Kokkolan Veden kunnalliseen viemäriin. Huuhtelu- ja sakkavesien käsittelyä varten voidaan toteuttaa myös erillinen huuhteluvesien käsittely, jossa huuhteluvedet käsitellään ja rejekti johdetaan viemäriin ja puhdistettu vesi imeytetään maaperään tai johdetaan vesistöön.



Kuva 1. Karhinkankaan ja Sivakkokankaan pohjavesialueet, Nutturakankaan ja Sivakkokankaan nykyiset vedenottamot, suunnitellut vedenottamot ja vedenkäsittelylaitos sekä putkilinjat.

Arvioitavat vaihtoehdot

Pohjavedenoton ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan kolmen toteutusvaihtoehdon (vaihtoehdot VE1-VE3) lisäksi hankeen toteuttamatta jättämisen (vaihtoehto VE0) ympäristövaikutuksia.

VE0 – hanketta ei toteuteta

Pohjavesi otetaan Patamäestä ja Saarikankaalta. Vedenoton jatkaminen Patamäestä edellyttää Patamäen vedenkäsittelylaitoksen mittavaa saneerausta.

VE1 – hanke toteutetaan, vedenotto 8 000 m³/d (2,92 milj. m³/a)

Sisältää nykyisen vedenottoluvan mukaisen määrän (1 000 m³/d) ja uuden vedenoton (7 000 m³/d).

VE2 – hanke toteutetaan, vedenotto 10 000 m³/d (3,65 milj. m³/a)

Sisältää nykyisen vedenottoluvan mukaisen määrän (1 000 m³/d) ja uuden vedenoton (9 000 m³/d).

VE3 – hanke toteutetaan, vedenotto 12 000 m³/d (4,38 milj. m³/a)

Sisältää nykyisen vedenottoluvan mukaisen määrän (1 000 m³/d) ja uuden vedenoton (11 000 m³/d).

Maa ja maaperä, kallioperä

Vattajanniemen maalaji on länsiosissa ja niemen kärjen tuntumassa laajoilta alueilta hiekkaa. Niemen keskiosissa vallitsevana maalajina on karkea hieta ja itäpuolella niemeä on laajoilla alueilla hiekkamoreenia. Muutamain paikoin esiintyy pienialaisesti turvemaata. Eteläosa hankealuetta on selvemmin soiden ja kankaiden vuorottelemaa. Karhinkankaan hankealueella kallioperä vaihtelee jonkin verran. Hankealueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse arvokkaita tai suojeltavia kallioperän muodostumia. GTK:n aineistojen mukaan happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys lähes koko hankealueella on enimmäkseen suuri tai kohtalainen.

Hankkeen toiminnasta maahan ja maaperään kohdistuvat vaikutukset muodostuvat ensivaiheessa hanketta varten tehtävistä maanrakennustöistä. Normaalin vedenottotoiminnan aikana vaikutukset maaperän tilaan muodostuvat lähinnä alueen pohjaveden pinnan alenemisestä. Lisäksi mahdollisista kemikaali- tai polttoainevuodoista voi aiheutua muutoksia maaperän tilaan. Käytön aikana vaikutuksia voi pohjaveden kautta ulottua laajemmalle maaperään. Kokonaisuudessaan maahan ja maaperään kohdistuvat vaikutukset arvioidaan ohjelmavaiheessa **pieniksi-keskisuuriksi**, eikä merkittäviä vaikutuksia maahan tai maaperään arvioida aiheutuvan.

Pohjavedet

Karhinkankaan pohjavesialue (1042901) on luokiteltu vedenhankinnan kannalta tärkeäksi I-luokan pohjavesialueeksi. Karhinkankaan pohjavesialueella on Kannuksen vesiosuuskunnan hallinnoima Nutturakankaan vedenottamo. Sivakkokankaan vedenhankinnan kannalta tärkeä

I-luokan pohjavesialue (1042902) sijaitsee Karhinkankaan kaakkoispuolella. Sivakkokankaan keskiosassa on Uudenkylän vesiosuuskunnan Sivakkokankaan vedenottamo. Pohjaveden päävirtaussuunta on kaakosta luoteeseen/pohjoiseen. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen pohjavesien toimenpideohjelmassa (2016-2021) Karhinkankaan pohjavesialueen määrällinen ja kemiallinen tila on luokiteltu hyväksi. Alue kuitenkin luokitellaan riskialueeksi. Toimenpideohjelmassa Sivakkokankaan pohjavesialue luokitellaan selvityskohteeksi.

Rakentamisaikaisia vaikutuksia pohjavesiin voi aiheutua lähinnä vedenkäsittelylaitoksen rakentamisesta Houraattiin, Karhinkankaan pohjavesialueelle. Pohjaveden pintaa joudutaan todennäköisesti maanrakentamisen yhteydessä alentamaan. Rakentamisaikaisia vaikutuksia pohjavesiin ei katsota aiheutuvan, jos vedenkäsittelylaitos sijoitetaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Toiminnan aikaisia vaikutuksia ovat pohjaveden pinnan alentuminen vedenottamoiden ympäristössä. Vedenottamoiden toimiessa voi myös pohjaveden virtauksissa tapahtua pieniä muutoksia. Käsittelylaitoksen huuhtelu- ja sakkavesistä ei katsota aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia pohjavesiin, jos nämä vedet johdetaan pois pohjavesialueelta. Vaikutuksia pohjavesiin voi aiheutua, jos vedet joudutaan imeyttämään takaisin pohjavesialueelle. Lisäksi toiminnan aikana vaikutuksia voi aiheutua lähinnä onnettomuustilanteissa, mikäli haitta-aineita pääsee kulkeutumaan maaperään ja edelleen pohjavesiin tai pumpattaessa pohjavettä yli harjun antoisuuden. Vaikutukset pohjavesiin arvioidaan käytettävissä olevien tietojen perusteella **keskisuuriksi-suuriksi** hankkeen koko elinkaaren aikana.

Pintavedet

Hankealue ja sen vaikutuspiiri sijoittuu neljän pienen joen ja kahden rannikon välialueen valuma-alueille. Hankealue ulottuu merenrannan tuntumaan Vattajanniemellä. Hankealue ja sen lähiympäristö on pääasiassa selänne, jolla sijaitsee kangasmaita ja ojitettuja soita. Järviä alueen sisäosissa on vain kaksi, Ison Heinisuon järvi ja Sivakkojärvi. Näiden lisäksi merenrannan tuntumassa on kaksi ns. kluuvi-järveä, Vatunginjärvi ja Lahdenkrooppi. Hankealueen selännteeltä vedet laskevat pääasiassa kahteen suuntaan, itään ja länteen. Hankealueen lähiympäristön pintavesien kalastosta ja eliöstöstä ei ole saatavilla tietoa. Yleisesti ottaen voidaan arvioida, että vesissä elää yleisimmistä kalalajeista ainakin hauki, ahven ja särki sekä muita vähempiarvoisia kalalajeja.

Pohjaveden ottoa varten tehtävien rakenteiden (kaivot, rakennukset, putkilinjat ja tiet) rakentamisen aikaiset työt voivat aiheuttaa vähäisiä samentumia alapuolisiin vesistöihin. Vaikutukset rajoittuvat rakentamisen ajalle ja koska rakentamistyöt tehdään pääasiassa kaukana vesistöistä, ovat vaikutukset hyvin paikallisia. Rakentamisen vaikutusarvioinnissa otetaan erikseen huomioon happamien sulfaattimaiden aiheuttamat riskit pintavesille. Toiminnan aikaisia vaikutuksia voi aiheutua veden virtaamien vähentymisen ja pohjavesipinnan alenemisen kautta. Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan alueelta otettavan pohjaveden määrä ja sen vaikutusta alueen pohjaveden pintaan sekä purkautuvien pohjavesien määrään ja sen myötä hankealueen pintavesiin. Eriksen arvioidaan vaikutukset alueen vesieliöstöön. Vaikutukset arvioidaan hankkeen koko elinkaaren ajalta. Arvioinnissa tarkastellaan myös ilmastonmuutoksen ja poikkeuksellisten sääolojen vaikutuksia. Vaikutukset alueen pintavesien vedenlaatuun, kalastoon ja vesieliöstöön arvioidaan ennakkoon käytettävissä olevien tietojen perusteella

pieniksi hankkeen koko elinkaaren aikana, eikä merkittäviä vaikutuksia arvioida aiheutuvan. Kalaston, pohjaeläimistön ja muun vesieliöstön osalta ei nähdä tarpeelliseksi tehtävän erillisiä selvityksiä alueella.

Ilma ja ilmasto

Virallisia Ilmatieteen laitoksen sääasemia hankealueen läheisyydessä on Kokkolan Hollihaassa, Tankarissa ja Kruunupyyn lentokentällä. Tehtyjen ilmastoennusteiden perusteella arvioidaan sadannan hankealueella lisääntyvän, jonka nähdään lisäävän pohjavesien määrää. Samoin lumipeitteen keston ja maan routa-ajan lyhentymiset lisäävät pohjaveden muodostumista erityisesti talviaikaan. Toisaalta lämpötilan nousu lisää haihtumista. Ilmanlaatua on Kokkolan seudulla seurattu bioindikaattorien avulla 1970-luvulta lähtien. Männyn neulasten kohonneita tyyppitoisuuksia havaittiin Lohtajan alueella turkistarhojen ja eläinsuojien läheisyydessä.

Vedenkäsittelylaitoksen ja vedenottamoiden toiminnan ilmapäästöjä ovat mahdolliset pölypäästöt vedenkäsittelylaitoksen rakentamisen aikana. Pölypäästöt arvioidaan kuitenkin niin vähäisiksi, ettei niiden mallintaminen ole tarpeellista. Muita ilmapäästöjä aiheutuu liikenteestä ja kuljetuksista. Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon arvioidaan käytettävissä olevien tietojen perusteella **pieniksi**. Merkittäviä vaikutuksia ilmanlaatuun tai ilmastoon ei hankkeesta arvioida aiheutuvan.

Kasvillisuus, eliöt ja luonnon monimuotoisuus

Alueella on pääasiassa talousmetsäkäytössä olevia metsiä ja ojitettuja metsäisiä soita. Merenrannan tuntumassa on vaihtelevassa määrin hankealueelle tai sen vaikutusalueelle kuuluvia rantaluontotyyppisiä, sukessiometsiä ja dyynialueita. Hankealueen ja sen lähiympäristön metsät ovat enimmäkseen männiköitä tai mäntyvaltaisia sekametsiä. Vallitsevia kasvupaikkatyyppisiä ovat kuivat ja kuivahkot kankaat. Alueen suoluonto on pääosin vaatimatonta.

Hankealueen linnuston arvioidaan koostuvan melko tavanomaisesta havumetsien yleislinnustosta sekä erilaisten metsien reuna-alueiden linnusta. Jonkin verran linnustoon tuovat monipuolisuutta alueen pienet järvet vesi- ja rantalintujen muodossa. Lisäksi alueen pellot rikastuttavat hieman linnustoa. Muun eläimistön, kuten nisäkkäiden, sammakkoeläinten ja matelijoiden, esiintymisestä alueella on saatavilla vain niukasti tietoa. Hankealueella harjoitetaan metsästystä ja tyyppillisiä riistaeläimiä ovat mm. hirvet, metsäjänikset ja rusakot, metsäkauris ja pedoista kettu, supikoira sekä eräät pienpedot (mm. minkki, ehkä näätä ja kärppä). EU:n luontodirektiivin liitteessä mainituista lajeista viitasammakko esiintyy hyvinkin runsaana alueen kosteikoilla. Kesän 2018 aikana tehdyissä lepakkokartoituksissa havaittiin eri puolilla hankealuetta muutamia pohjanlepakoita, mutta ei muita lajeja.

Vattajanniemen ranta-alueet ja dyynihiikkamuodostumat ovat monella tapaa suojeltu kohde. Merkittävin näistä on Vattajanniemen Natura-alue. Vattajanniemellä on laaja tuuli- ja ranta-kerrostuma-alue ja se on luokiteltu valtakunnallisesti erittäin arvokkaaksi (arvoluokka 1).

Hankealueen kasvillisuus- ja luontotyyppisiä on kartoitettu loppukesän 2018 aikana, kartoitusta jatketaan alkukesästä 2019. Selvitykset kohdennetaan tulevien vedenottamoiden, niiden välisten putkilinjojen ja rakennettavien teiden alueella. Hankealueen linnustonselvityksen

perusmenetelmä on linjalaskenta. Viitasammakon esiintymiä voidaan luotettavasti kartoittaa keväällä lajin kutuaikaan koiraiden soidinääntelyn perusteella. Hankealueen lepakoiden esiintymistä ja lajistoa kartoitetaan kesien 2018-2019 aikana. Liito-oravan mahdollisia esiintymispaikkoja kartoitetaan pääasiassa kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen sekä linnustolaskentojen yhteydessä. Vaikutusten arviointi suoritetaan asiantuntijatyönä olemassa olevien selvitysten ja tutkimusten perusteella. Hankkeen vaikutusten arviointi kohdennetaan koko hankkeen elinkaareen. Luontoon (kasvillisuus, eläimistö ja linnusto) kohdistuvat vaikutukset arvioidaan ohjelmavaiheessa korkeintaan **keskisuuriksi** ja huomioiden alueen metsien melko vähäinen luonnontilaisuus, yksipuolinen rakenne (enimmäkseen talousmetsämänniköitä) ja mm. soiden ojitustilanne, voidaan hankealueen herkkyytasoksi arvioida vähäinen.

Melu ja ääriä

Lohtajan kirkonkylän alueelle ei ole tehty melumallinnusta. Lähimmillään mallinnus on tehty Marinkaisten alueella valtatie 8:n ympäristöön. Hankealueen ja sen lähiympäristön toiminnot huomioiden merkittävimmät melulähteet voidaan arvioida olevan valtatie 8:n liikenne, Houraatin ampumaratatoiminta sekä Puolustusvoimien harjoitustoiminta Vattajan alueella. Houraatin ampumaradalla on tehty melumittauksia. Hankealueella on myös muita maankäyttömuotoja, joista voi aiheuta lähinnä hetkellistä ja paikallista meluhaittaa esim. maa-ainesten otto, metsä- ja maatalous. Lisäksi hetkellistä ääriä arvioidaan syntyvän lähinnä Puolustusvoimien ammunnoista Vattajanniemellä.

Tieliikenne arvioidaan ohjelmavaiheessa merkittävämmäksi melun lähteeksi rakentamis- ja toiminta-aikana. Vesienkäsittelylaitoksella muodostuu toiminnan aikana melua kuljetusten lisäksi laitoksen toiminnoista. Melu on tyypillistä teollisuusalueella syntyvää matalaa hurinaa ja ajoneuvojen lastausta ja purkua, kolahduksia ja varoitusääniä. Toiminnot sijoittuvat pääosin sisätiloihin, mikä vähentää melun leviämistä ympäristöön. Vedenkäsittelylaitoksella ei oleteta syntyvän ääriä laitoksen rakennusvaiheen jälkeen. Kokonaisuudessaan vaikutukset meluun arvioidaan tässä vaiheessa **pieniksi**, eikä merkittäviä meluvaikutuksia arvioida aiheutuvan. Vaikutukset ääriä arvioidaan myös **pieniksi**.

Liikenne

Kokkolan Veden suunnittelema vedenkäsittelylaitos sijoittuu Lohtajalle, Houraatin alueelle, valtatie 8 välittömään läheisyyteen. Vedenkäsittelylaitoksella käytettävät kemikaalit kuljetaan laitokselle valtatie 8 kautta, missä liikennöi jo nykyisin kevyttä- ja raskasta kalustoa. Karhinkankaan pohjavesialueen poikki kulkevalle valtatie 8 on laadittu pohjavesisuojaus koskeva suunnitelma. Tehdyn suunnitelman mukaan tie suojataan koko pohjavesialueen pituudelta ja tien pintavedet johdetaan pohjavesialueelta pois päin.

Vaikutuksia liikenteeseen arvioidaan prosessikemikaalien kuljetusten sekä työmatkaliikenteen aiheuttamien muutosten perusteella. Arvioinnin aikana tarkennetaan kuljetusreitit yleisellä tieverkostolla sekä arvioidaan laskennallisesti hankkeen aiheuttamat muutokset yleisten teiden liikennemääriin. Liikennevaikutusten arvioinnissa arvioidaan myös vaikutukset liikenneturvallisuuteen. Alustavasti vaikutukset ajoneuvoliikenteeseen arvioidaan **pieniksi**.

Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Hankealue on pääasiassa metsäaluetta, jonka ympärillä on viljelysmaita. Lohtajan kirkonkylän taajama-alue sijoittuu alueen itäpuolelle ja Puolustusvoimien Lohtajan ampuma-alue hankealueen länsipuolelle. Teollisuusalueita ei sijoitu hankealueelle eikä sen välittömän läheisyyteen. Lohtajan kirkonkylällä on mm. koulu, urheilukenttiä, kauppoja jne. Hankealueen pohjoispuolella sijaitsee Ohtakari, jossa on mm. leirikeskus ja kalasatama.

Maakuntakaavassa hankealue on jo aiemmin esitettyjen pohjavesialueiden (pv) mukainen. Hankealueella ei ole yleiskaavoja tai asemakaavoja. Houraatin pohjoispuolella hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä on kaksi muinaismuistoa sekä muutama arvokkaaksi harjualueeksi luokiteltu kohde. Kirkonkylän kohdalla hankealueella on valtakunnallisesti arvokas kulttuurihistoriallisesti merkittävä tieosuus ja maakunnallisesti tai seudullisesti arvokas maisema-alue. Pohjoisosassa hankealueelle sijoittuu puolustusvoimien erityisalue (ER), sekä suojavyöhykkeet, rantojen ja -harjusuojeluohjelman mukaiset suojelualueet.

Hankkeen suorat vaikutukset kohdistuvat käytännössä rakennettaville alueille (vedenkäsittelylaitos, putkilinjat, pumppaamot ja vedenottamot). Hankkeen vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen arvioidaan käytettävissä olevien tietojen perusteella **pieniksi-keskisuuriksi** hankkeen koko elinkaaren aikana, eikä merkittäviä vaikutuksia arvioida aiheutuvan. Hankkeen vaikutukset kaavoitukseen arvioidaan käytettävissä olevien tietojen perusteella **pieniksi** hankkeen koko elinkaaren aikana, eikä merkittäviä vaikutuksia arvioida aiheutuvan.

Maisema, kaupunkikuva ja kulttuuriperintö

Hankealue sijoittuu metsäiselle kangasharjulle. Hankealueen ja sen lähiympäristön metsät ovat enimmäkseen männiköitä tai mäntyvaltaisia sekametsiä. Kaikki alueen metsät ovat metsätalouskäytössä. Hankealueen ympärillä on laajoja peltoalueita. Vattajanniemen ranta-alueet on luokiteltu kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta maakunnallisesti tai seudullisesti tärkeäksi alueeksi. Hankealueella sijaitsee muutama muinaismuistokohde, jotka ovat muinaismuistolain mukaisesti rauhoitettuja.

Vedenkäsittelylaitoksen ja vedenottamoiden rakentamisesta aiheutuvat maisemavaikutukset ovat lyhytaikaisia, sillä niiden rakentaminen suoritetaan ajallisesti yhdessä vaiheessa. Rakentamisen aikana käytettävät koneet voivat nousta puiden yläpuoleiselle korkeudelle. Vedenkäsittelylaitoksen rakenteet eivät nouse ympäröivän puuston yläpuolelle. Vedenottamot sijoituvat myös puuston keskelle ja ovat rakennuksina pieniä. Toiminnan aikaiset maisemalliset vaikutukset arvioidaan pieniksi, sillä ympäröivät metsät peittävät näkyvyyden hankealueella. Kokonaisuudessaan vaikutukset maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön arvioidaan tässä vaiheessa **pieniksi**, eikä merkittäviä vaikutuksia arvioida aiheutuvan.

Väestö, ihmisten terveys, elinolot ja viihtyvyys

Karhinkankaan pohjavesialueen pohjoispäässä sijaitsee Vattajan hietikot, Natura 2000-alue, uimaranta, kolme lintu/näköalatornia, kaksi laavua, hiihtolatu, luontopolku ja retkeilyreitti (Karipolku). Ohtakarissa on lisäksi seurakunnan leirikeskus, majoitustiloja, baari-kioski kesäisin, kalastusmuseo ja kala- ja vierasvenesatama. Lisäksi hankealueella ja sen ympäristössä

retkeillään, metsästetään, kalastetaan (mm. merialue, Kalsonnokka), lainelautailaan, leijalautailaan, marjastetaan ja sienestetään. Alueen keskiosassa sijaitsee kaksi ampumarataa. Toinen on suljettu ja toinen on toiminnassa (Houraatti). Lisäksi Lohtajan kirkonkylän länsipuolella on ravirata.

Väestöön, ihmisten terveyteen, elinoloihin sekä viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan hankkeen koko elinkaaren ajalta. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös mahdolliset yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa. YVA-menettelyn yhteydessä järjestetään tupailla, johon kutsutaan asukkaiden, yhdistysten, yritysten ja mahdollisten muiden tahojen edustajia. Lisäksi YVA-selostusvaiheen aikana lähialueen asukkaille järjestetään sähköinen internet-kysely, jossa tiedustellaan asukkaiden näkemyksiä hankkeesta ja sen vaikutuksista erityisesti asuinolosuhteisiin sekä virkistyskäyttömahdollisuuksiin. Vaikutukset väestöön, ihmisten terveyteen, elinoloihin sekä viihtyvyyteen arvioidaan alustavasti **pieniksi**, merkittäviä vaikutuksia vedenottohankkeella ei arvioida aiheutuvan.

Elinkeinoelämä ja palvelut

Karhinkankaan ja Sivakkokankaan harjujakson molemmin puolin harjoitetaan laajalti maataloutta. Pohjavesialueilla on myös runsaasti metsätaloutta. Hankealueen läheisyydessä on myös turkistarhatoimintaa. Lisäksi Lohtajan alueella on ammattimaista kalastusta mm. Ohtakarissa ja Karhissa. Vattaja on luokiteltu valtakunnallisesti tärkeäksi ampuma- ja harjoitusalueeksi.

Pohjavedenoton elinkaaren aikaisia vaikutuksia elinkeinoelämään ja palveluihin muodostuu vedenkäsittelylaitoksen suorien ja välillisten työllisyysvaikutusten lisäksi mm. prosessissa tarvittavien kemikaalien hankinnan kautta. Vaikutukset arvioidaan alueellisiksi-seudullisiksi. Vaikutukset elinkeinoelämään ja palveluihin arvioidaan myönteisiksi ja **pieniksi**.

Luonnonvarojen hyödyntäminen

Pohjavedenoton tarve on merkittävä alueellisesti. Pohjavettä pumpataan vedenottamoilta vedenkäsittelylaitokselle käsiteltäväksi ja edelleen Kokkolan kantakaupungin talousvesiverkostoon.

Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen muodostuvat toiminnan aikana alueen pohjaveden hyödyntämisestä (vaihtoehdot VE1-VE3). Toiminnan aikana vedenkäsittelylaitoksella käytetään energiaa ja vettä, joiden määrät ja hankinta esitetään YVA-selostuksessa. Muut toiminnan aikaiset vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen ovat välillisiä. Pohjavedenoton vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan alustavasti kokonaisuutena myönteisiksi ja **keskisuuriksi-suuriksi**.