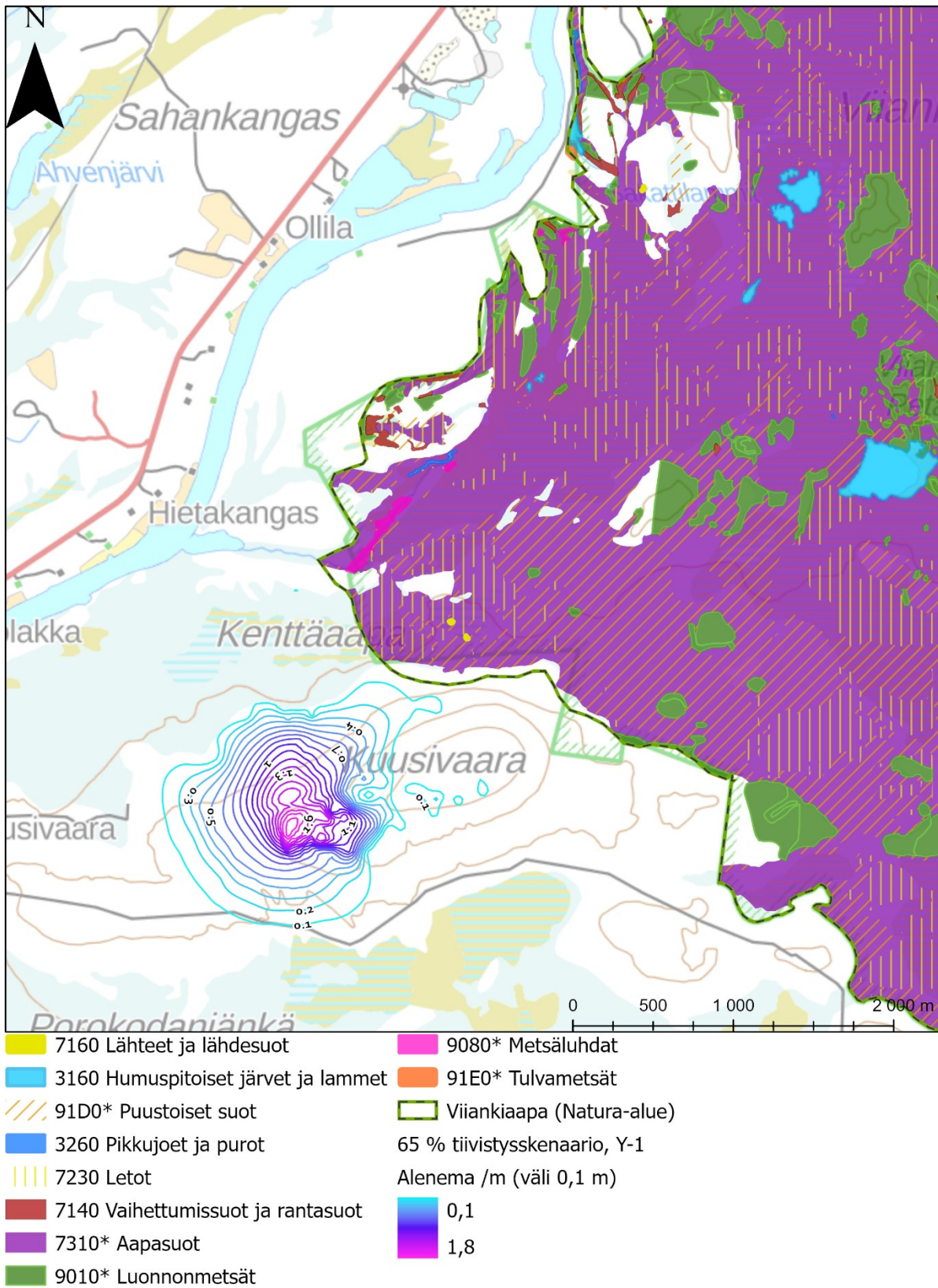


Liite 9. Pohjavesivaikutusten kohdentuminen luontotyypeihin toimintavuosittain vaihtoehdossa VE1a

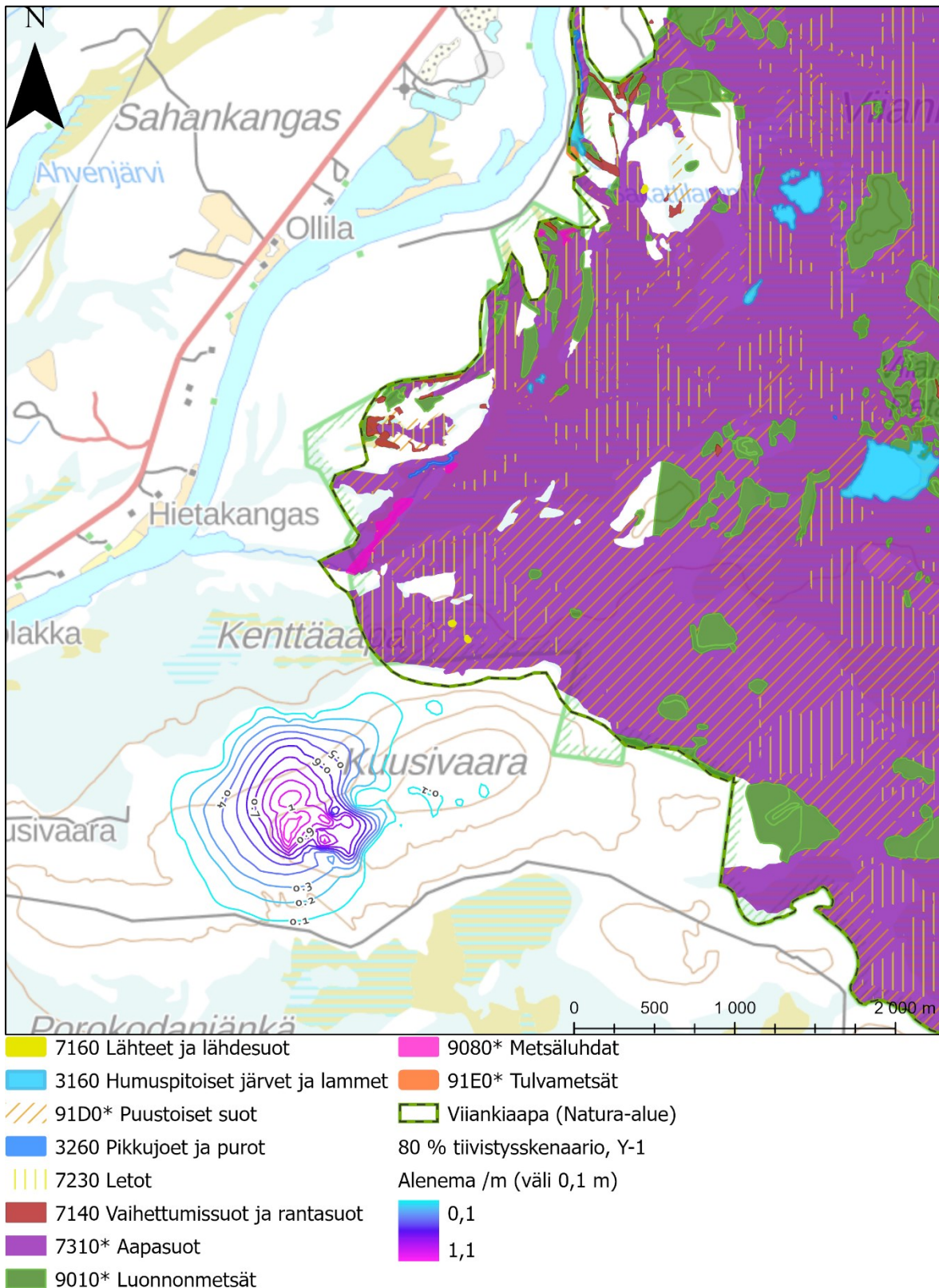
Tässä liitteessä esitetään luontotyyppien pinta-alojen sijoittuminen mallinnetuille pohjaveden alenema-alueille kaivoksen toimintavuosina Y-3 — Y-22, 65 % ja 80 % tiivistysskenaarioissa. Kaivoksen toimintavuonna Y-1 mallinnetut pohjavedenpinnan alenema-alueet eivät ulotu Natura-luontotyypeille kummassakaan tiivistysskenaariossa.

Luontotyyppien osalta taulukoissa 7-3 – 7-8 esitetään mallinnetuille pohjavedenpinnan alenemille sijoittuvien luontotyyppien prosenttiosuus kyseisen luontotyypin kokonaispinta-alasta Natura-alueella. Luontotyyppien kokonaispinta-aloina on tarkastelussa käytetty luvussa 6.5.5. esitetyn taulukon (Taulukko 6-1) pinta-aloja (Eurofins Ahma Oy / Ramboll Finland Oy).

Kaivoksen toimintavuonna Y-1 eli ensimmäisen toimintavuoden päätteeksi maaperän pohjaveden mallinnettu alenema-alue ei ulotu **65 % eikä 80 % tiivistysskenaariossa** Natura-alueelle (Kuva 1. Maaperän pohjaveden alenema (metriä) VE1a 65 % tiivistysskenaarion toimintavuotena Y-1 (Itasca Denver Inc. 2023). ja Kuva 2). Näin ollen pohjavedenpinta ei laske myöskään Natura-alueen suojeluperusteena olevilla luontotyypeillä, eikä siten vaikutusta luontotyypeihin ole.



Kuva 1. Maaperän pohjaveden alenema (metriä) VE1a 65 % tiivistysskenaarion toimintavuotena Y-1 (Itasca Denver Inc. 2023).



Kuva 2. Maaperän pohjaveden alenema (metriä) VE1a 80 % tiivistysskenaarion toimintavuotena Y-1 (Itasca Denver Inc. 2023).

Kaivoksen toimintavuotena Y-3 eli kolmannen toimintavuoden päätteeksi 65 %

tiivistysskenaariossa vähintään 10 cm pohjaveden alenemaa on mallinnettu esiintyvän noin 58 hehtaarilla Natura-alueita, joista noin 35 hehtaarilla esiintyy Natura-luontotyyppiä (Kuva 3). Osalla näistä alueista tavataan aapasuon päällekkäisenä luontotyyppinä lettoja, puustoisia soita ja metsäluhtia, jolloin tällä noin 35 hehtaarin alueella esiintyy yhteensä noin 60 hehtaaria Natura-luontotyyppiä (< 0,01 % koko Natura-alueella tavattujen Natura-luontotyyppien pinta-alasta). Maaperän pohjavedenpinnan 10–19 cm alenema-alue ulottuu Natura-alueella noin 32 hehtaarin alueelle. Natura-luontotyyppiä sijoittuu tästä pinta-alasta noin 22 hehtaarille. Alenema-alue 20–29 cm kattaa noin 12 hehtaaria Natura-alueesta, joista puolet, eli noin 6 hehtaaria on Natura-luontotyyppiä. Alenema-alue 30–39 cm kattaa noin 6 hehtaaria Natura-alueita ja noin 2,6 hehtaaria Natura-luontotyyppiä. Toimintavuonna Y-3 65 % tiivistysskenaariossa pohjavedenpinnan mallinnettu maksimialenema Natura-alueella ja Natura-luontotyypeillä on 70–79 cm. Alenema kohdistuu noin 0,3 hehtaarille Natura-alueita, joista 0,26 hehtaarilla on Natura-luontotyyppiä.

Aapasuot -luontotyyppiin kohdistuu 65 % tiivistysskenaariion toimintavuonna Y-3 pohjaveden alenemaa yhteensä noin 28 hehtaarille, joka on noin 0,6 % Natura-luontotyyppien pinta-alasta Viiankiaavalla. Noin 19 hehtaarilla pohjaveden on mallinnettu alenevan 10–19 cm (Taulukko 1). Alle 30 cm alenemaa tavataan noin 4,7 hehtaarilla, 30–39 cm alenemaa noin 2 hehtaarilla ja 40–49 cm alenemaa noin 1 hehtaarilla. Suuremmilla alenemakäyrillä pinta-alat jäävät alle hehtaariin kullakin, maksimialeneman ollessa 70–79 cm noin 0,1 hehtaarilla aapasoita. Tämän luontotyyppien osalta pohjavesivaikutteisuus on mahdollista, mutta alenema-alueelle ei tiedetä sijoittuvan lähteet ja lähdesuot-luontotyyppiä tai huurresammallähteitä.

Letot -luontotyyppiä sijoittuu pohjaveden alenema-alueille 65 % tiivistysskenaariion toimintavaiheessa Y-3 noin 21 hehtaaria, mikä vastaa noin 1,2 % koko Viiankiaavan letoista. Noin 14 hehtaarilla pohjavedenpinnan alenema on mallinnettu tasolle 10–19 cm. 20–29 cm alenemalle sijoittuu noin 4 hehtaaria lettoja ja 30–39 cm alenemalle 1,5 hehtaaria. Suuremmilla alenemakäyrillä pinta-alat jäävät alle hehtaariin kullakin. *Letot* -luontotyyppiä maksimialenema on 70–79 cm ja se kohdistuu noin 0,03 hehtaarille luontotyyppiä. Tämän luontotyyppien osalta pohjavesivaikutteisuus on mahdollista, mutta alenema-alueelle ei tiedetä sijoittuvan varsinaisia lähteitä tai huurresammallähteitä.

Puustoiset suot -luontotyyppiä sijoittuu mallinnuksen mukaisille pohjaveden alenema-alueille toimintavuonna Y-3 65 % tiivistysskenaariossa yhteensä noin 6 hehtaaria, joka on noin 0,5 % Natura-luontotyyppien pinta-alasta Viiankiaavalla. Näistä noin 4 hehtaarilla alenema on 10–19 cm. 20–29 cm alenemaa esiintyy enää hieman yli hehtaarin alueella ja suuremmilla alenemilla pinta-alat jäävät alle hehtaariin kullakin. Maksimialenema puustoisilla soilla, tässä toimintavaiheessa ja skenaariossa, on 70–79 cm ja se ulottuu vain noin 0,07 hehtaarille. Puustoisten soiden pohjavesivaikutteisuus on vähäistä.

Luonnonmetsät -luontotyyppistä noin 4 hehtaaria sijoittuu mallinnuksen mukaisille pohjavedenpinnan alenema-alueille 65 % tiivistysskenaariion toimintavuonna Y-3. Tämä on noin 0,4 % Viiankiaavalla esiintyvistä luonnonmetsistä. Näistä noin 1,6 hehtaarilla pohjavedenpinnan on mallinnettu alenevan 10–19 cm. Suuremmilla alenemakäyrillä pinta-alat jäävät alle hehtaariin kullakin. Luontotyyppiin kohdistuva maksimialenema on 70–79 cm ja se kohdistuu noin 0,2 hehtaariin kyseistä luontotyyppiä. Luonnonmetsät eivät ole pohjavesivaikutteisia luontotyyppiä.

Vaihtumissoita ja rantasoita sijoittuu pohjaveden alenema-alueille toimintavuonna Y-3 65 % tiivistysskenaariossa noin 1,4 hehtaaria, joka on noin 3,4 % Natura-luontotyyppien pinta-alasta Viiankiaavalla. Maksimissaan pohjavedenpinnan on mallinnettu madaltuvan tässä luontotyyppissä 60–69 cm, maksimialeneman kohdistuessa noin 0,2 hehtaarille luontotyyppiä. Myös pienemmillä alenemilla pinta-alat jäävät alle hehtaariin. Vaihtumissoiden ja rantasoiden pohjavesivaikutteisuus on vähäistä.

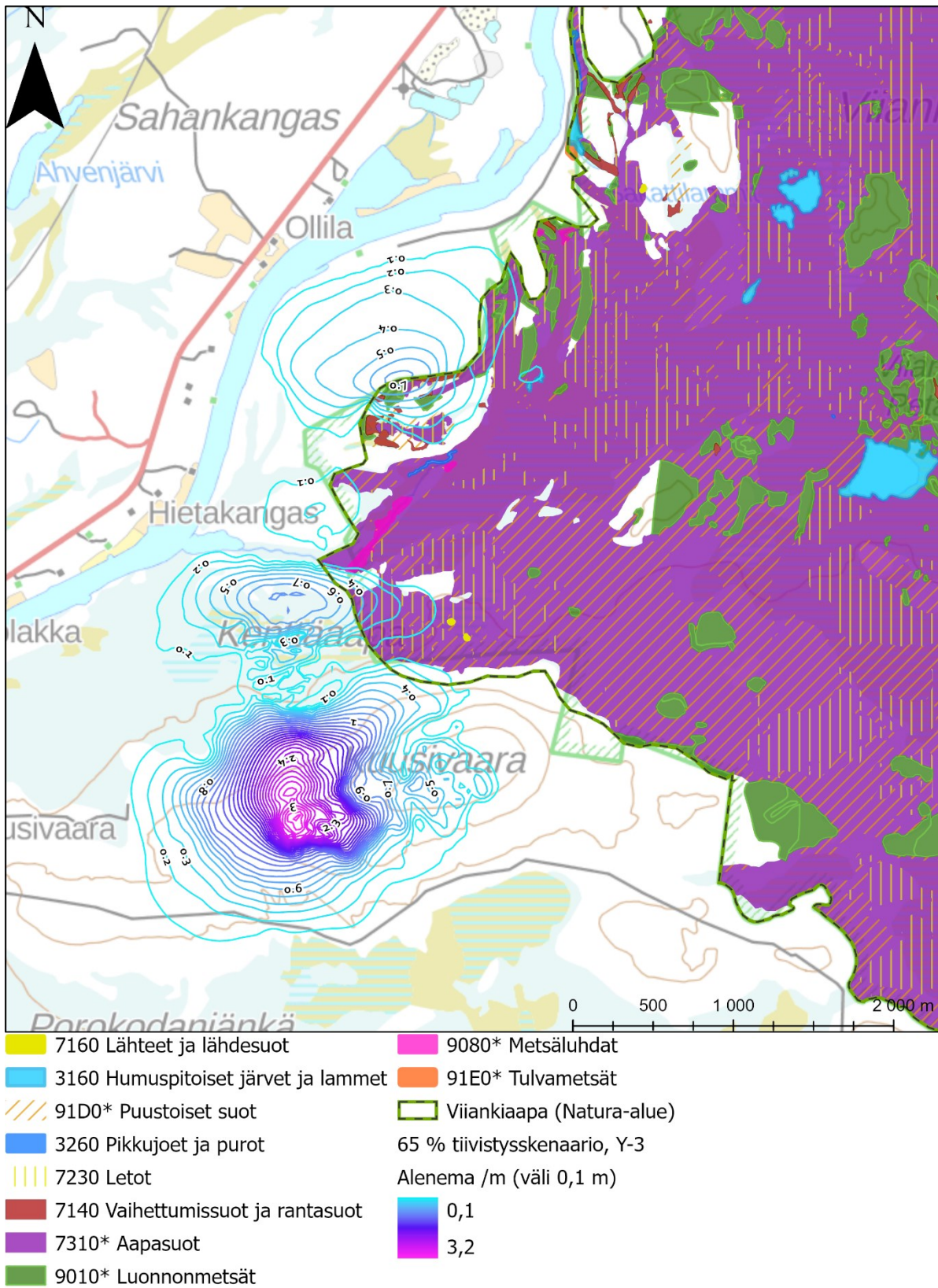
Humuspitoiset järvet ja lammet -luontotyyppiä, sekä *metsäluhdet* -luontotyyppiä pohjavedenpinnan alenema on maksimissaan 10–19 cm tasolla toimintavuonna Y-3 65 % tiivistysskenaariossa.

Molemmissa luontotyypeissä alenema kohdistuu alle hehtaariin luontotyyppiä, joka on humuspitoisten järvien ja lampien osalta noin 0,02 % ja metsäluhtien osalta noin 1,2 % Natura-luontotyyppin pinta-alasta Viiankiaavalla. Suurempia alenemia ei tässä toimintavuonna ja skenaariossa näillä luontotyypeillä tavata. Kumpikaan näistä luontotyypeistä ei ole pohjavesivaikutteinen.

Taulukko 1. Luontotyyppien pinta-alojen prosentuaalinen sijoittuminen mallinnetuille pohjavedenpinnan alenema-alueille vaihtoehdossa VE1a toimintavuonna Y-3. Taulukossa esitetään sekä 65 %, että 80 % tiivistysskenaariot. Pinta-alojen prosenttiosuudet on laskettu jokaisen luontotyyppin osalta koko Natura-alueelle sijoittuvasta luontotyyppin kokonaispinta-alasta (Eurofins Ahma Oy 2019, Ramboll Finland Oy 2019, 2020, 2021 Natura-arvioinnin taulukko 6-1).

VE1a, 65 % tiivistysskenaario, toimintavaihe Y-3								
Luontotyyppi		Humuspi- toiset järvet ja lammet	Vaihetu- missuot ja rantasuot	Letot	Aapa- suot	Luonnon- metsät	Metsä- luhdet	Puustoiset suot
Alenema	Pinta-ala (ha)	0,02	0,09	13,90	19,43	1,65	0,11	3,99
10–19 cm	%-osuus	0,01	0,22	0,78	0,38	0,19	1,16	0,30
Alenema	Pinta-ala (ha)		0,11	3,81	4,68			1,19
20–29 cm	%-osuus		0,27	0,21	0,09			0,09
Alenema	Pinta-ala (ha)		0,29	1,54	1,90	0,31		0,14
30–39 cm	%-osuus		0,70	0,09	0,04	0,04		0,01
Alenema	Pinta-ala (ha)		0,39	0,59	1,16	0,73		0,44
40–49 cm	%-osuus		0,94	0,03	0,02	0,08		0,03
Alenema	Pinta-ala (ha)		0,36	0,15	0,19	0,51		0,04
50–59 cm	%-osuus		0,86	0,01	<0,01	0,06		<0,01
Alenema	Pinta-ala (ha)		0,15	0,66	0,79	0,54		0,12
60–69 cm	%-osuus		0,37	0,04	0,02	0,06		0,01
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,03	0,10	0,16		0,06
70–79 cm	%-osuus			<0,01	<0,01	0,02		<0,01

VE1a, 80 % tiivistysskenaario, toimintavaihe Y-3								
Luontotyyppi		Humuspi- toiset järvet ja lammet	Vaihetu- missuot ja rantasuot	Letot	Aapa- suot	Luonnon- metsät	Metsä- luhdet	Puustoiset suot
Alenema	Pinta-ala (ha)		0,09	13,16	17,52	1,42	0,10	3,72
10–19 cm	%-osuus		0,21	0,73	0,34	0,16	1,12	0,28
Alenema	Pinta-ala (ha)		0,18	3,37	4,17	<0,01		1,00
20–29 cm	%-osuus		0,43	0,19	0,08	<0,01		0,08
Alenema	Pinta-ala (ha)		0,33	1,47	1,87	0,62		0,12
30–39 cm	%-osuus		0,80	0,08	0,04	0,07		0,01
Alenema	Pinta-ala (ha)		0,48	0,53	0,95	0,61		0,41
40–49 cm	%-osuus		1,16	0,03	0,02	0,07		0,03
Alenema	Pinta-ala (ha)		0,27	0,43	0,45	0,61		0,02
50–59 cm	%-osuus		0,65	0,02	0,01	0,07		<0,01
Alenema	Pinta-ala (ha)		0,03	0,39	0,57	0,41		0,19
60–69 cm	%-osuus		0,08	0,02	0,01	0,05		0,01



Kuva 3. Maaperän pohjaveden alenema (metriä) VE1a 65 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-3 (Itasca Denver Inc. 2023).

Kaivoksen toimintavuonna Y-3 eli kolmannen toimintavuoden päätteeksi 80 %

tiivistyskenaariossa vähintään 10 cm pohjaveden alenemaa on mallinnettu esiintyvän noin 53 hehtaarilla Natura-alueita, joista noin 32 hehtaarilla esiintyy Natura-luontotyyppinä (Kuva 4). Osalla näistä alueista tavataan Aapasuon päällekkäisenä luontotyyppinä lettoja, puustoisia soita ja metsäluhtia, jolloin tällä noin 32 hehtaarin alueella esiintyy yhteensä noin 55 hehtaaria Natura-luontotyyppinä (< 0,01 % koko Natura-alueella tavattujen Natura-luontotyyppien pinta-alasta). Maaperän pohjavedenpinnan 10–19 cm alenema-alue ulottuu Natura-alueella noin 30 hehtaarin alueelle. Natura-luontotyyppinä sijoittuu tästä pinta-alasta noin 20 hehtaarille. Alenema-alue 20–29 cm kattaa noin 10 hehtaaria Natura-alueesta, joista puolet, noin 5 hehtaaria on Natura-luontotyyppinä. Alenema-alue 30–39 cm kattaa noin 5,6 hehtaaria Natura-alueita, josta noin 2,9 hehtaaria Natura-luontotyyppinä. 80 % tiivistyskenaarion toimintavuonna Y-3 pohjavedenpinnan mallinnettu maksimialenema Natura-alueella ja Natura-luontotyypeillä on 60–69 cm ja se kohdistuu noin 1,1 hehtaarille Natura-alueita, joista 1 hehtaari on Natura-luontotyyppinä.

Aapasoiden osalta 80 % tiivistyskenaarion toimintavuonna Y-3 pohjavedenpinnan alenemia on mallinnettu yhteensä 25,5 hehtaarille, joka on 0,5 % Natura-luontotyyppien pinta-alasta Viiankiaavalla. Näistä 10–19 cm alenemaa tavataan 17,5 hehtaarilla, 20–29 cm alenemaa noin 4 hehtaarilla ja 30–39 cm alenemaa noin 2 hehtaarilla (Taulukko 1). Suuremmilla alenemilla luontotyyppien pinta-ala jää alle hehtaariin kullakin, maksimialeneman ollessa tällä luontotyyppillä 60–69 cm, kohdistuen noin 0,6 hehtaarille. Tämän luontotyyppien osalta pohjavesivaikutteisuus on mahdollista, mutta alenema-alueelle ei tiedetä sijoittuvan varsinaisia lähteitä tai huurresammallähteitä.

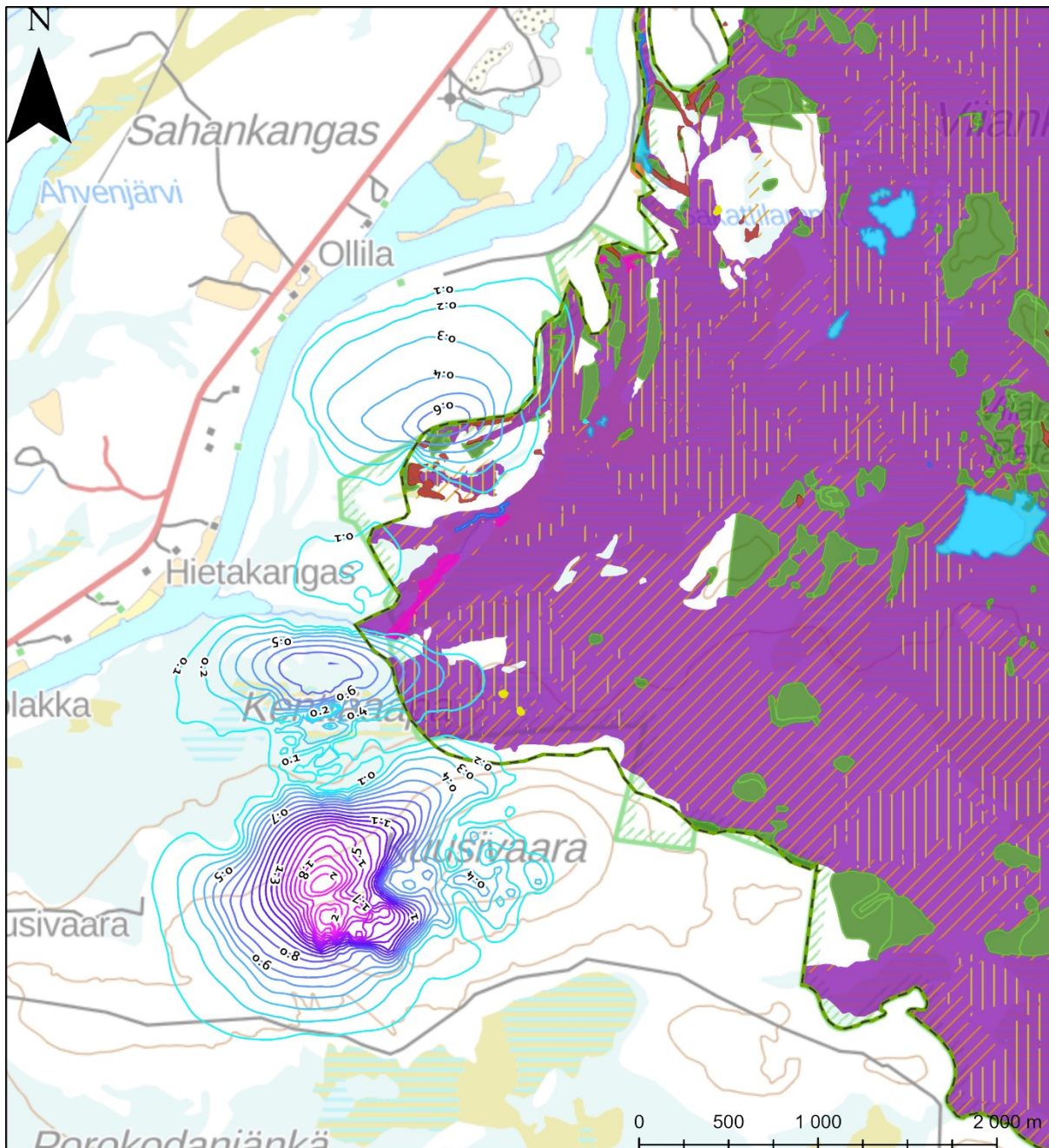
Lettoja alenema-alueilla tavataan yhteensä noin 19 hehtaaria, joka on noin 1,1 % Natura-luontotyyppien pinta-alasta Viiankiaavalla. Näistä noin 13 hehtaaria sijoittuu alueelle, jossa pohjavedenpinnan on mallinnettu alenevan 10–19 cm. alenema-alueelle 20–29 cm lettoja sijoittuu noin 3,4 hehtaaria ja alenema-alueelle 30–39 cm noin 1,5 hehtaaria. Suuremmilla alenemilla luontotyyppien pinta-ala jää alle hehtaariin kullakin, maksimialeneman ollessa tällä luontotyyppillä 60–69 cm, kohdistuen noin 0,4 hehtaarille. Tämän luontotyyppien osalta pohjavesivaikutteisuus on mahdollista, mutta alenema-alueelle ei tiedetä sijoittuvan varsinaisia lähteitä tai huurresammallähteitä.

Puustoiset suot -luontotyyppillä 80 % tiivistyskenaarion toimintavuonna Y-3 pohjavedenpinta alenee 10–69 cm, alenemille sijoittuvan alueen ollessa noin 5,5 hehtaaria, mikä on noin 0,4 % Natura-luontotyyppien pinta-alasta Viiankiaavalla. Näistä 5,5 hehtaaria 3,7 hehtaarilla mallinnettu pohjaveden alenema on tasolla 10–19 cm ja 1 hehtaarilla 20–29 cm. Suuremmilla alenemilla puustoisten soiden pinta-ala jäävät alle hehtaariin kullakin, maksimialeneman ollessa 60–69 cm noin 0,2 hehtaarilla. Puustoisten soiden pohjavesivaikutteisuus on vähäistä.

Luonnonmetsät -luontotyyppillä pohjaveden alenema-alueille 80 % tiivistyskenaarion toimintavuonna Y-3 sijoittuu noin 3,7 hehtaaria luonnonmetsiä, mikä on 0,4 % Natura-luontotyyppien pinta-alasta Viiankiaavalla. Näistä 1,4 hehtaarilla mallinnettu alenema on tasolla 10–19 cm. Suuremman aleneman käyrillä luonnonmetsiä tavataan alle hehtaari kullakin. Maksimialenema on 60–69 cm ja sitä esiintyy yhteensä noin 0,4 hehtaarilla. Luonnonmetsät eivät ole pohjavesivaikutteisia luontotyyppinä.

Vaihettumissoilla ja rantasoilla pohjaveden alenemaa on mallinnettu tavattavan 80 % tiivistyskenaarion toimintavuonna Y-3 yhteensä 1,4 hehtaarilla (noin 3,3 % luontotyyppien kokonaispinta-alasta Viiankiaavalla). Alenemat vaihtelevat välillä 10–69 cm ja jokaisella alenemalla pinta-ala jäävät alle hehtaariin. Vaihettumissoiden ja rantasoiden pohjavesivaikutteisuus on vähäistä.

Metsäluhdet -luontotyyppillä pohjaveden on arvioitu alenevan 10–19 cm yhteensä noin 0,1 hehtaarilla (noin 1,1 % luontotyyppien kokonaispinta-alasta Viiankiaavalla). Voimakkaampia alenemia ei havaita 80 % tiivistyskenaarion toimintavuonna Y-3 tässä luontotyyppissä. Metsäluhdet eivät ole pohjavesivaikutteisia luontotyyppinä.



- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| 7160 Lähteet ja lähdesuot | 9080* Metsäluhdet |
| 3160 Humuspitoiset järvet ja lammet | 91E0* Tulvametsät |
| 91D0* Puustoiset suot | Viiankiaapa (Natura-alue) |
| 3260 Pikkujoet ja purot | 80 % tiivistysskenaario, Y-3 |
| 7230 Letot | Alenema /m (väli 0,1 m) |
| 7140 Vaihtumissuot ja rantasuot | 0,1 |
| 7310* Aapasuot | 2 |
| 9010* Luonnonmetsät | |

Kuva 4. Maaperän pohjaveden alenema (metriä) 80 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-3 (Itasca Denver Inc. 2023).

Kaivoksen toimintavuonna Y-8 eli kahdeksannen toimintavuoden päätteeksi vähintään 10 cm pohjaveden alenemaa on mallinnettu esiintyvän **65 % tiivistysskenaariossa** yhteensä noin 155 hehtaarilla Natura-aluetta, joista noin 120 hehtaarilla on Natura-luontotyyppejä (Taulukko 2). Osalla näistä alueista tavataan Aapasuon päällekkäisenä luontotyyppinä lettoja, puustoisia soita ja metsäluhtia, jolloin tällä noin 120 hehtaarin alueella esiintyy yhteensä noin 179 hehtaaria Natura-luontotyyppejä (noin 0,02 % koko Natura-alueella tavattujen Natura-luontotyyppien pinta-alasta). Maaperän pohjaveden alenema-alue 10–19 cm ulottuu Natura-alueella noin 73 hehtaarin alueelle. Tästä pinta-alasta Natura-luontotyyppejä tavataan 62 hehtaarilla. Alenema-alue 20–29 cm kattaa noin 28 hehtaaria Natura-alueesta, joista noin 22,4 hehtaaria on Natura-luontotyyppejä. Alenema-alue 30–39 cm kattaa noin 19 hehtaaria Natura-aluetta ja noin 15 hehtaaria Natura-luontotyyppejä. 65 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-8 pohjavedenpinnan mallinnettu maksimialenema Natura-alueella ja Natura-luontotyypeillä on 110–119 cm ja se kohdistuu noin 1,4 hehtaarille Natura-aluetta, joista 1,2 hehtaaria on Natura-luontotyyppejä.

Mallinnuksen mukaan yhteensä 100 hehtaarilla *aapasoi*ta pohjavedenpinta laskee 65 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-8 vähintään 10 cm, mikä on noin 2 % Viiankiaavan Natura-alueella tavattujen aapasoiden pinta-alasta. Tästä hieman yli puolet, noin 53 hehtaaria sijoittuu alenema-alueelle, jossa pohjavedenpinnan on arvioitu alenevan 10–19 cm (Taulukko 2). Alenema-alueella 20–29 cm on noin 20 hehtaaria ja alenema-alueella 30–39 cm noin 13 hehtaaria aapasoi. Suuremmilla alenema-alueilla aapasoi tavataan alle 10 hehtaaria kullakin. Pohjavedenpinnan maksimialenemaa 110–119 cm voidaan havaita mallinnuksen perusteella noin 0,7 hehtaarilla Natura-alueen aapasoi. Tämän luontotyyppin osalta pohjavesivaikutteisuus on mahdollista, mutta alenema-alueelle ei tiedetä sijoittuvan varsinaisia lähteitä tai huurresammallähteitä.

Letot -luontotyyppiä esiintyy mallinnetuilla pohjavedenpinnan alenema-alueilla noin 47 hehtaaria 65 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-8, joka on noin 2,6 % Viiankiaavan Natura-alueella tavattujen lettojen pinta-alasta. Suurin osa lettojen alenema-alueilla tavattavasta pinta-alasta, noin 23 hehtaaria, sijoittuu 10–19 cm alenema-alueelle. Alenema-alueelle 20–29 cm sijoittuu lettoja noin 8,6 hehtaaria, alenema-alueelle 30–39 cm noin 4,9 hehtaaria ja alenema-alueelle 40–49 cm noin 5,8 hehtaaria. Suuremman aleneman alueilla lettojen pinta-alat jäävät alle 5 hehtaariin kullakin. Pohjavedenpinnan maksimialenema lettojen osalta on 110–119 cm ja sitä tavataan noin puolella (0,5) hehtaarilla. Tämän luontotyyppin osalta pohjavesivaikutteisuus on mahdollista, mutta alenema-alueelle ei tiedetä sijoittuvan varsinaisia lähteitä tai huurresammallähteitä.

Puustoisilla soilla pohjaveden alenema-alue ulottuu noin 14 hehtaarin alueelle 65 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-8, joka on noin 1 % Viiankiaavan Natura-alueen puustoisista soista. Näistä noin 8 hehtaarilla pohjaveden on mallinnettu alenevan 10–19 cm. Alenema-alueella 20–29 cm on noin 2 hehtaaria, alenema-alueilla 30–39 cm ja 40–49 cm molemmilla noin 1 hehtaari luontotyyppiä. Suuremmilla alenema-alueilla luontotyyppin pinta-ala jää alle hehtaariin kullakin. Maksimialenemaa 110–119 cm voidaan havaita mallinnuksen perusteella vain noin 0,2 hehtaarilla puustoisia soita. Puustoisten soiden pohjavesivaikutteisuus on vähäistä.

Luonnonmetsät -luontotyyppillä vähintään 10 cm pohjaveden alenemaa on mallinnettu tapahtuvan noin 15 hehtaarilla luontotyyppistä, joka on noin 1,8 % Viiankiaavan Natura-alueen luonnonmetsistä. Näistä hieman yli puolet, noin 8 hehtaaria, sijoittuu alhaisimmalle 10–19 cm alenema-alueelle. Alenema-alueelle 20–29 cm sijoittuu noin 2,2 hehtaaria, alenema-alueelle 30–39 cm noin 1,5 hehtaaria ja alenema-alueelle 40–49 cm noin 1,2 hehtaaria luonnonmetsät -luontotyyppiä. Suuremmilla alenema-alueilla pinta-alat jäävät alle hehtaariin kullakin. Maksimialenema 110–119 cm voidaan havaita mallinnuksen mukaan vain 0,01 hehtaarilla luonnonmetsiä. Luonnonmetsät eivät ole pohjavesivaikutteisia luontotyyppejä.

Vaihtumissuot ja rantasuot -luontotyyppiä tavataan alenema-alueilla yhteensä noin 2 hehtaaria 65 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-8, joka on noin 5 % kyseisen luontotyypin pinta-alasta Viiankiaavan Natura-alueella. Pohjavedenpinnan 10–19 cm alenemaa tavataan noin 0,6 hehtaarella luontotyyppiä. Myös suuremmilla alenemakäyrillä pinta-alat jäävät alle hehtaariin kullakin. Mallinnettu pohjavedenpinnan maksimialenema on 110–119 cm ja se kohdistuu noin 0,2 hehtaarelle vaihtumissuota ja rantasuota. Vaihtumissuotien ja rantasuotien pohjavesivaikutteisuus on vähäistä.

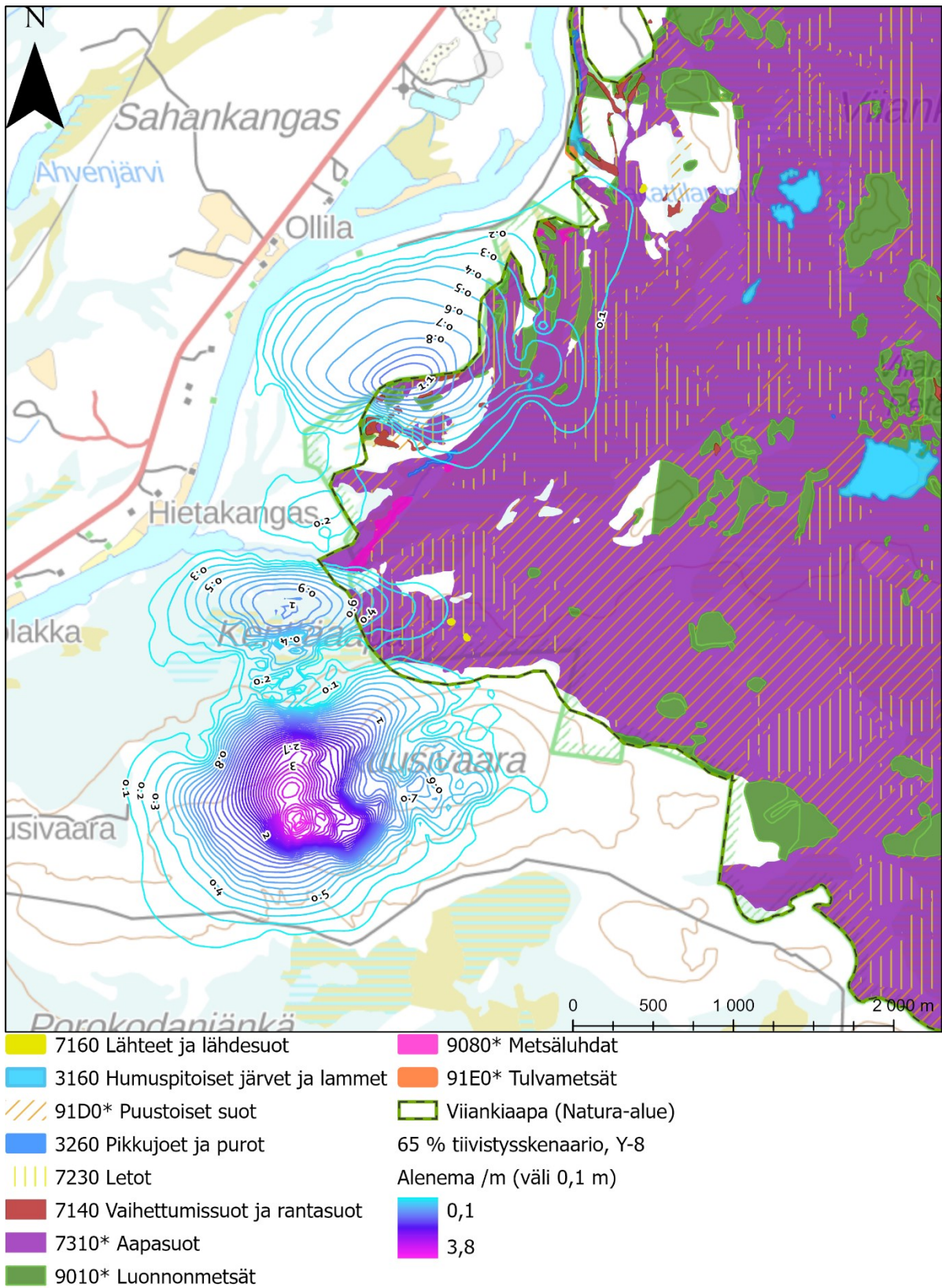
Pienempiä pohjaveden alenemia ja vaikutuksen alaisia pinta-aloja esiintyy luontotyypeissä *humuspitoiset järvet ja lammet, pikkujot ja purot ja metsäluhdet*. Humuspitoisten järvien ja lampien osalta pohjaveden pinnan alenemaa on mallinnettu tapahtuvan yhteensä noin 0,1 hehtaarella (0,08 % luontotyypin kokonaispinta-alasta Viiankiaavalla), aleneman ollessa 20–39 cm. Pikkujokien ja purojen osalta mallinnetaan 10–29 cm pohjavedenpinnan alenemaa yhteensä noin 0,06 hehtaarella (2,7 % luontotyypin kokonaispinta-alasta Viiankiaavalla). Kyseinen kohde on Kärvaslammesta Kitiseen laskeva uoma, jonka alueella ei ole havaittu pohjavesivaikutusta tai lähteisyyttä. Noin 0,6 hehtaaria metsäluhtia sijoittuu 10–19 cm alenema-alueelle (6 % luontotyypin kokonaispinta-alasta Viiankiaavalla). Humuspitoiset järvet ja lammet ja metsäluhdet eivät ole pohjavesivaikutteisia luontotyyppiä.

Taulukko 2. Luontotyyppien pinta-alojen sijoittuminen mallinnetuille pohjavedenpinnan alenema-alueille vaihtoehdossa VE1a toimintavuonna Y-8. Taulukossa esitetään sekä 65 %, että 80 % tiivistysskenaariot. Pinta-alojen prosenttiosuudet on laskettu jokaisen luontotyypin osalta koko Natura-alueelle sijoittuvasta luontotyypin kokonaispinta-alasta (Eurofins Ahma Oy 2019, Ramboll Finland Oy 2019, 2020, 2021 Natura-arvioinnin taulukko 6-1). Osittain tai kokonaan pohjavesivaikutteiset luontotyypit korostettu sinisellä peittoväriä.

65 % tiivistysskenaario, toimintavaihe Y-8									
Luontotyyppi		Humuspi- toiset järvet ja lammet	Pikku- joet ja purot	Vaihtumis- suot ja rantasuot	Letot	Aapa- suot	Luon- non- metsät	Metsä- luhdet	Puustoi- set suot
Alenema 10–19 cm	Pinta-ala (ha)		0,05	0,63	22,60	52,66	7,97	0,56	8,21
	%-osuus		2,28	1,51	1,26	1,03	0,92	6,06	0,62
Alenema 20–29 cm	Pinta-ala (ha)	<0,01	0,01	0,10	8,55	19,89	2,24	<0,01	1,86
	%-osuus	<0,01	0,47	0,25	0,48	0,39	0,26	<0,01	0,14
Alenema 30–39 cm	Pinta-ala (ha)	0,13		0,06	4,86	12,86	1,54		1,07
	%-osuus	0,08		0,15	0,27	0,25	0,18		0,08
Alenema 40–49 cm	Pinta-ala (ha)			0,12	5,77	7,30	1,15		1,01
	%-osuus			0,29	0,32	0,14	0,13		0,08
Alenema 50–59 cm	Pinta-ala (ha)			0,01	3,44	3,83	0,07		0,79
	%-osuus			0,03	0,19	0,08	0,01		0,06
Alenema 60–69 cm	Pinta-ala (ha)			0,10	0,97	1,31	0,07		0,18
	%-osuus			0,23	0,05	0,03	0,01		0,01
Alenema 70–79 cm	Pinta-ala (ha)			0,11		0,85	0,29		0,18
	%-osuus			0,26		0,02	0,03		0,01
Alenema 80–89 cm	Pinta-ala (ha)			0,27		0,41	0,76		0,04
	%-osuus			0,65		0,01	0,09		<0,01
Alenema 90–99 cm	Pinta-ala (ha)			0,41	0,03	0,19	0,44		0,10
	%-osuus			0,99	<0,01	1,00	0,05		0,01
Alenema 100–109 cm	Pinta-ala (ha)			0,19	0,27	0,31	0,40		0,03
	%-osuus			0,44	0,02	0,01	0,05		<0,01
Alenema 110–119 cm	Pinta-ala (ha)			0,17	0,54	0,73	0,34		0,19
	%-osuus			0,40	0,03	0,01	0,04		0,01

80 % tiivistysskenaario, toimintavaihe Y-8

Luontotyyppi		Humuspi- toiset järvet ja lammet	Pikku- joet ja purot	Vaihetu- missuot ja rantasuot	Letot	Aapa- suot	Luon- non- metsät	Metsä- luhdat	Puustoi- set suot
Alenema	Pinta-ala (ha)	0,02	0,06	0,62	22,26	52,91	8,24	0,53	8,02
10–19 cm	%-osuus	0,01	2,54	1,48	1,24	1,04	0,95	5,80	0,61
Alenema	Pinta-ala (ha)	0,11		0,06	8,22	19,94	2,61		1,66
20–29 cm	%-osuus	0,07		0,16	0,46	0,36	0,30		0,13
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,15	6,31	12,19	1,37		1,47
30–39 cm	%-osuus			0,36	0,35	0,24	0,16		0,11
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,02	5,42	5,61	0,65		0,70
40–49 cm	%-osuus			0,06	0,30	0,11	0,07		0,05
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,05	2,44	2,95	0,10		0,65
50–59 cm	%-osuus			0,12	0,14	0,06	0,01		0,05
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,10		0,86	0,14		0,16
60–69 cm	%-osuus			0,24		0,02	0,02		0,01
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,25		0,42	0,68		0,04
70–79 cm	%-osuus			0,61		0,01	0,08		<0,01
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,46	<0,01	0,27	0,56		0,13
80–89 cm	%-osuus			1,11	<0,01	0,01	0,06		0,01
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,18	0,21	0,25	0,43		0,03
90–99 cm	%-osuus			0,43	0,01	<0,01	0,05		<0,01
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,21	0,62	0,79	0,35		0,17
100–109 cm	%-osuus			0,49	0,03	0,02	0,04		0,01
Alenema	Pinta-ala (ha)				0,01	0,03	0,09		0,02
110–119 cm	%-osuus				<0,01	<0,01	0,01		<0,01



Kuva 5. Maaperän pohjaveden alenema (metriä) VE1a 65 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-8 (Itasca Denver Inc. 2023).

Toimintavuonna Y-8 eli kahdeksannen toimintavuoden päätteeksi 80 % tiivistysskenaariossa

vähintään 10 cm pohjaveden alenemaa on mallinnettu esiintyvän yhteensä noin 150 hehtaarilla Natura- aluetta, joista noin 116 hehtaarilla on Natura-luontotyyppejä (Kuva 6). Osalla näistä alueista tavataan Aapasuon päällekkäisenä luontotyyppinä lettoja, puustoisia soita ja metsäluhtia, jolloin tällä noin 116 hehtaarin alueella esiintyy yhteensä noin 173 hehtaaria Natura-luontotyyppejä (noin 0,02 % koko Natura-alueella tavattujen Natura-luontotyyppien pinta-alasta). Maaperän pohjaveden alenema-alue 10–19 cm ulottuu Natura-alueella noin 73 hehtaarin alueelle. Tästä pinta-alasta Natura-luontotyyppejä tavataan 62 hehtaarilla. Alenema-alue 20–29 cm kattaa noin 30 hehtaaria Natura-alueesta, joista noin 23 hehtaarilla on Natura-luontotyyppejä. Alenema-alue 30–39 cm kattaa noin 17,5 hehtaaria Natura- aluetta, josta noin 14,5 hehtaarilla on Natura-luontotyyppejä. 80 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-8 pohjavedenpinnan mallinnettu maksimialenema Natura-alueella ja Natura-luontotyypeillä on 110– 119 cm ja se kohdistuu noin 0,13 hehtaarille Natura- aluetta, joista 0,12 hehtaaria on Natura- luontotyyppejä.

Aapasoiden osalta pohjavedenpinnan alenema-alueille sijoittuu noin 96 hehtaaria 80 % tiivistysskenaarion ollessa toimintavuonna Y-8, joka on 1,9 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Viiankiaavan Natura-alueella. Näistä noin 53 hehtaaria sijoittuu alenema-alueelle 10–19 cm, noin 20 hehtaaria alenema-alueelle 20–29 cm ja noin 12 hehtaaria alenema-alueelle 30–39 cm (Taulukko 2). Suuremmilla alenema-alueilla aapasoi tavataan kullakin alle 10 hehtaaria. Maksimipohjavedenalenema aapasoiden osalta on 110–119 cm ja sitä voidaan mallinnuksen perusteella havaita vain noin 0,03 hehtaarilla aapasoi. Tämän luontotyyppin osalta pohjavesivaikutteisuus on mahdollista, mutta alenema- alueelle ei tiedetä sijoittuvan varsinaisia lähteitä tai huurresammallähteitä.

Lettoja sijoittuu mallinnuksen mukaisille pohjaveden alenema-alueille 80 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-8 yhteensä noin 45 hehtaaria, joka on 2,5 % Viiankiaavalle sijoittuvien lettojen kokonaispinta-alasta. Näistä noin 22 hehtaarilla voidaan havaita 10–19 cm pohjaveden alenemaa, noin 8 hehtaarilla 20–29 cm alenemaa, noin 6,3 hehtaarilla 30–39 cm alenemaa ja noin 5,4 hehtaarilla 40– 49 cm alenemaa. Suuremman aleneman alueilla pinta-alat jäävät alle viiden hehtaarin kullakin. Suurinta pohjavedenpinnan 110–119 cm alenemaa voidaan mallinnuksen perusteella havaita vain noin 0,006 hehtaarilla lettoja. Tämän luontotyyppin osalta pohjavesivaikutteisuus on mahdollista, mutta alenema- alueelle ei tiedetä sijoittuvan varsinaisia lähteitä tai huurresammallähteitä.

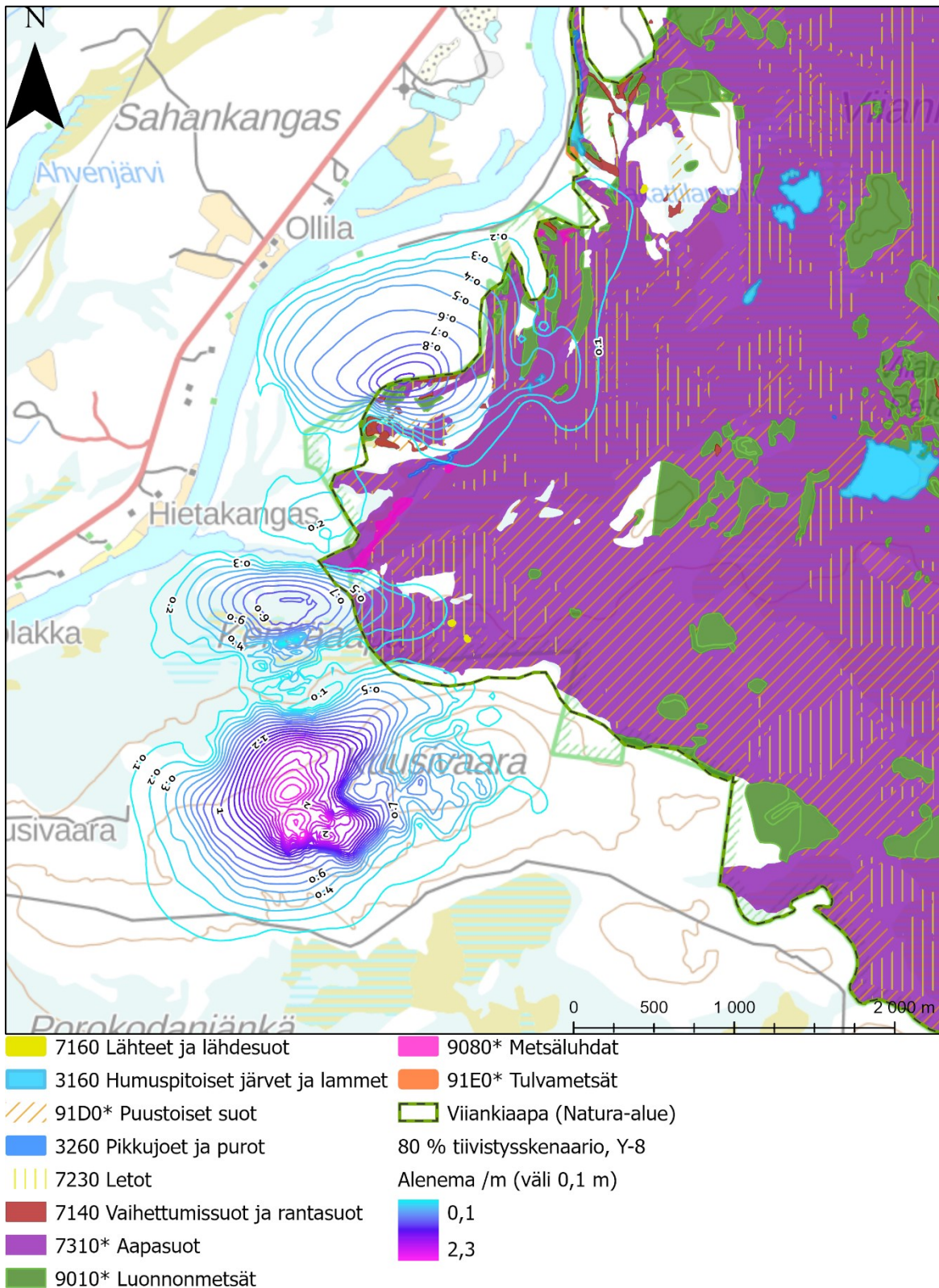
Puustoiset suot -luontotyyppistä yhteensä noin 13 hehtaaria on mallinnuksen mukaan pohjavedenpinnan alenema-alueilla 80 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-8, joka on noin 1 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Viiankiaavan Natura-alueella. Pohjavedenpinnan 10–19 cm alenemaa voidaan tavata noin 8 hehtaarilla, 20–29 cm alenemaa noin 2 hehtaarilla ja 30–39 cm alenemaa noin 1,5 hehtaarilla. Suuremman aleneman alueilla puustoisien soiden pinta-alat jäävät alle hehtaariin kullakin. Maksimialenemaa 110–119 cm voidaan mallinnuksen perusteella odottaa vain noin 0,02 hehtaarille luontotyyppiä. Puustoisien soiden pohjavesivaikutteisuus on vähäistä.

Luonnonmetsät -luontotyyppiin kuuluvia alueita sijaitsee mallinnuksen perusteella pohjaveden alenema- alueilla 80 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-8 noin 15 hehtaaria, joka on noin 1,8 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Viiankiaavan Natura-alueella. Hieman yli puolella, eli noin 8 hehtaarilla luonnonmetsiä aleneman on mallinnettu olevan tasolla 10–19 cm. Alenema-alueelle 20–29 cm sijoittuu noin 2,6 hehtaaria ja alenema-alueelle 30–39 cm noin 1,4 hehtaaria luonnonmetsiä. Suuremman aleneman alueilla luonnonmetsien pinta-alat jäävät alle hehtaariin kullakin. Pohjaveden maksimialenemaa 110–119 cm voidaan mallinnuksen perusteella tavata ainoastaan noin 0,1 hehtaarilla luonnonmetsiä. Luonnonmetsät eivät ole pohjavesivaikutteisia luontotyyppejä.

80 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-8 *Vaihattumissuot ja rantasuot* -luontotyyppiä sijoittuu pohjavedenpinnan mallinnetuille alenema-alueille yhteensä noin 2 hehtaaria, joka vastaa 5 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Viiankiaavan Natura-alueella. Luontotyyppin pinta-alat jäävät alle 1

hehtaariin jokaisella alenema-alueella, aleneman vaihdellessa välillä 10–109 cm. Vaihettumissoiden ja rantasoiden pohjavesivaikutteisuus on vähäistä.

Pienempiä pohjaveden alenemia ja vaikutuksen alaisia pinta-aloja esiintyy luontotyypeissä *humuspitoiset järvet ja lammet, pikkujoket ja purot ja metsäluhdet*. Humuspitoisten järvien ja lampien osalta pohjaveden pinnan alenemaa on mallinnettu tapahtuvan yhteensä noin 0,1 hehtaarilla (0,08 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Natura-alueella), aleneman ollessa 20–39 cm. Pikkujokien ja purojen osalta mallinnetaan 10–19 cm pohjavedenpinnan alenemaa yhteensä noin 0,06 hehtaarilla (2,5 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Natura-alueella). Kyseinen kohde on Kärväslammesta Kitiseen laskeva uoma, jonka alueella ei ole havaittu pohjavesivaikutusta tai lähteisyyttä. Noin 0,5 hehtaaria metsäluhtia sijoittuu 10–19 cm alenema-alueelle (5,8 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Natura-alueella). Humuspitoiset järvet ja lammet ja metsäluhdet eivät ole pohjavesivaikutteisia luontotyyppejä.



Kuva 6. Maaperän pohjaveden alenema (metriä) VE1a 80 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-8 (Itasca Denver Inc. 2023).

Kaivoksen toimintavuonna Y-15 eli viidennentoista toimintavuoden päätteeksi 65 %

tiivistyskenaariossa vähintään 10 cm pohjaveden alenemaa on mallinnettu esiintyvän yhteensä noin 276 hehtaarilla Natura-alueella, joista noin 207 hehtaarilla on Natura-luontotyyppinä (Kuva 7). Osalla näistä alueista tavataan aapasuon päällekkäisenä luontotyyppinä lettoja, puustoisia soita ja metsäluhtia, jolloin tällä noin 207 hehtaarin alueella esiintyy yhteensä noin 298 hehtaaria Natura-luontotyyppinä (noin 0,03 % koko Natura-alueella tavattujen Natura-luontotyyppien pinta-alasta). Maaperän pohjaveden alenema-alue, jolla pohjaveden on mallinnettu alenevan 10–19 cm ulottuu Natura-alueella noin 95 hehtaarin alueelle. Tästä pinta-alasta Natura-luontotyyppinä tavataan 78 hehtaarilla. Alenema-alue 20–29 cm kattaa noin 78 hehtaaria Natura-alueesta, joista noin 63 hehtaaria on Natura-luontotyyppinä. Alenema-alue 30–39 cm kattaa noin 40 hehtaaria Natura-alueella, josta noin 25 hehtaarilla on Natura-luontotyyppinä. 65 % tiivistyskenaarion toimintavuonna Y-15 pohjavedenpinnan mallinnettu maksimialenema Natura-alueella ja Natura-luontotyypeillä on 130–139 cm ja se kohdistuu noin 0,07 hehtaarille Natura-alueella, joista 0,05 hehtaaria on Natura-luontotyyppinä.

Pohjavesivaikutteisella *lähteet ja lähdesuot* -luontotyyppillä pohjaveden alenemat alkavat näkymään mallinnuksen perusteella 65 % tiivistyskenaariossa kaivoksen toimintavuonna Y-15. Aikaisemmissa toimintavaiheissa pohjaveden alenemia ei luontotyyppillä mallinnuksen perusteella havaita. Pohjaveden alenemat kohdistuvat luontotyyppillä yhteensä noin 0,02 hehtaarin alueelle, pohjavedenpinnan aleneman ollessa 10–29 cm (Taulukko 3). Tämä vastaa noin 1,3 % Natura-alueelle sijoittuvista lähteistä ja lähdesoista. Kyseinen luontotyyppiin lähteet ja lähdesuot kuuluva kohde sijaitsee Kärväslammen kaakkoispuolella kangasmaan reunalla. Tämä kuvio on inventoitu 27.8.2015 (Ahma Ympäristö Oy 2015). Tuolloin kohde oli inventointitiedon perusteella tihkupinnan ympäristöön sijoittuva lähdesuo. Kuvion pinta-alaksi arvioitiin vuonna 2015 noin 180 m². Sama kohde inventointiin uudelleen 22.8.2019 (Ramboll 2019). Tuolloin kohteen pinta-alaksi arvioitiin 70 m², ja lähteisyyttä ilmentävien lajien peittävyys arvioitiin niin vähäiseksi, että kohteen ei katsottu täyttävän lähteet ja lähdesuot - luontotyyppin kriteerejä.

Tässä Natura-arvioinnissa kohteen osalta noudatetaan kuitenkin vuoden 2015 kuvion luontotyyppin luokitusta ja pinta-ala-arviota, jotta arviointi noudattaisi varovaisuusperiaatetta myös eri kartoittajien tulkintaerojen suhteen. Kuvion tulkinta lähdesuoksi leton sijaan nostaa sen merkittävyyttä arvioinnin johtopäätösten osalta, sillä lähdesoiden pinta-ala on huomattavasti lettoja pienempi. Sen vuoksi pienempikin muutos niiden pinta-aloissa on merkittävämpi kuin vastaava muutos lettojen pinta-alassa. Kun kuvion pinta-alaksi tulkitaan vuoden 2015 inventoinnin mukainen noin 0,02 hehtaaria, sen osuus Natura-alueen kaikista lähteet ja lähdesuot -luontotyyppin esiintymistä on 1,3 %. Kuvio on vuonna 2015 arvioitu edustavuudeltaan luokkaan ”hyvä” asteikolla erinomainen – hyvä – merkittävä – ei-merkittävä.

Aapasuot -luontotyyppiä tavataan runsaasti, jopa 174 hehtaaria, 65 % tiivistyskenaarion toimintavaiheen Y-15 mukaisilla pohjavedenpinnan alenema-alueilla. Tämä vastaa kuitenkin vain noin 3,4 % aapasoiden kokonaispinta-alasta Viiankiaavan Natura-alueella. Suurin osa pinta-alasta sijoittuu alenema-alueille, joilla pohjavedenpinnan on mallinnettu alenevan 10–19 cm (noin 72 ha) ja 20–29 cm (noin 53 ha). Alueelle, jossa pohjavedenpinta alenee 30–39 cm sijoittuu noin 20 hehtaaria aapasoita. Maksimialenema on aapasoilla 130–139 cm ja se kohdistuu vain noin 0,005 hehtaarille. Tämän luontotyyppin osalta pohjavesivaikutteisuus on mahdollista, mutta alenema-alueelle ei tiedetä sijoittuvan varsinaisia lähteitä tai huurresammallähteitä.

Myös *Letot* – luontotyyppiä sijoittuu melko laajasti, noin 70 hehtaaria, pohjaveden alenema-alueille 65 % tiivistyskenaarion toimintavuonna Y-15. Tämä vastaa noin 4 % koko Natura-alueen letoista. Näistä suurin osa sijoittuu alenema-alueille, joilla pohjavedenpinnan on mallinnettu alenevan 10–19 cm (noin 25 ha) ja 20–29 cm (noin 23 ha). Suuremmilla pohjaveden alenemavyöhykkeillä tavattujen lettojen pinta-alat jäävät alle 10 hehtaariin. Letoilla havaittava maksimialenema on mallinnuksen perusteella 120–129 cm ja se kohdistuu noin 0,6 hehtaarille luontotyyppiä. Tämän luontotyyppin osalta

pohjavesivaikuteisuus on mahdollista, mutta alenema-alueelle ei tiedetä sijoittuvan varsinaisia lähteitä tai huuressammallähteitä.

Puustoiset suot -luontotyyppistä noin 25 hehtaaria sijoittuu pohjavedenpinnan alenema-alueille 65 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-15, mikä on noin 2 % Natura-alueen puustoisista soista. Suurimmat pinta-alat sijoittuvat alenema-alueille 10–19 cm (noin 10 ha) ja 20–29 cm (noin 7 ha). Suurin tälle luontotyyppille kohdistuva pohjaveden mallinnettu alenema on 130–139 cm ja se kohdistuu vain noin 0,005 hehtaarille. Puustoisten soiden pohjavesivaikuteisuus on vähäistä.

Luonnonmetsät -luontotyyppistä pohjavedenpinnan alenemaa havaitaan noin 18,6 hehtaarilla 65 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-15, mikä vastaa noin 2 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Natura-alueella. Maksimialenema luontotyyppillä on 130–139 cm ja se kohdistuu vain noin 0,05 hehtaarille. Yli hehtaarin pinta-aloja sijoittuu alenema-alueille 10–59 cm. Suuremmilla alenemilla pinta-alat jäävät alle hehtaarin kullakin. Eniten, noin 7,5 hehtaaria, luonnonmetsää sijoittuu alenema-alueelle 20–29 cm. Luonnonmetsät eivät ole pohjavesivaikuteisia luontotyyppinä.

Vaihtumissuot ja rantasuot -luontotyyppiä sijoittuu 65 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-15 mallinnetuille pohjavedenpinnan alenema-alueille yhteensä noin 3 hehtaaria, joka on noin 7,7 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Natura-alueella. Näistä 0,8 hehtaaria sijoittuu alueelle, jossa pohjavedenpinnan on mallinnettu alenevan 10–19 cm. Myös suuremmilla mallinnetuilla alenemavyöhykkeillä pinta-alat jäävät alle hehtaariin kullakin. Maksimialenema tällä luontotyyppillä on 120–129 cm ja sitä voidaan havaita noin 0,2 hehtaarilla vaihtumissoita ja rantasoiita. Vaihtumissoiden ja rantasoiden pohjavesivaikuteisuus on vähäistä.

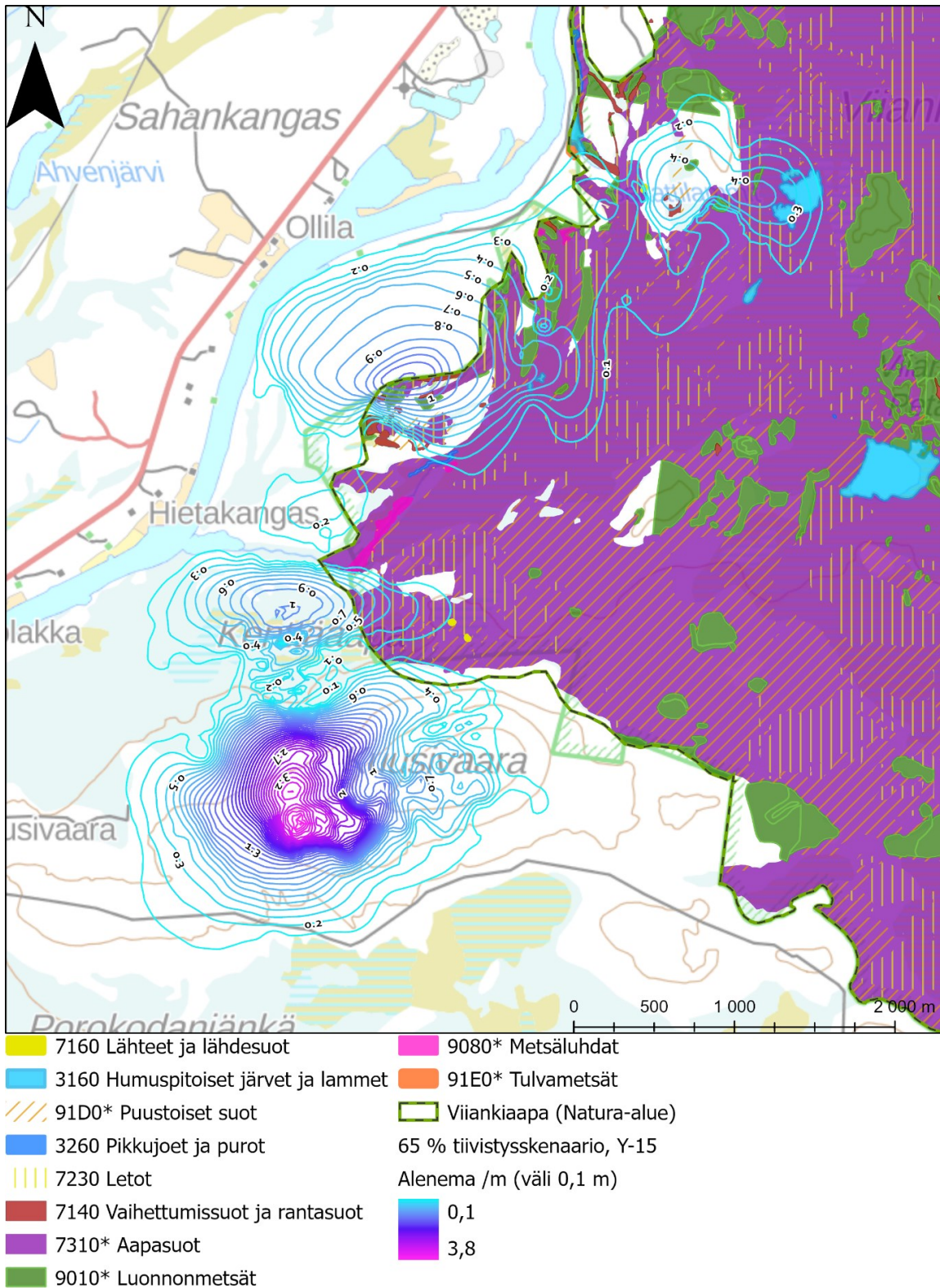
Lisäksi pohjaveden alenemia ja vaikutuksen alaisia pinta-aloja esiintyy luontotyypeissä *humuspitoiset järvet ja lammet, pikkujoet ja purot, metsäluhdet ja tulvametsät*. Humuspitoisten järvien ja lampien osalta pohjaveden pinnan alenemaa on mallinnettu tapahtuvan yhteensä noin 5 hehtaarilla (3 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Natura-alueella), aleneman ollessa 10–49 cm. Pikkujokien ja purojen osalta on mallinnettu 10–29 cm pohjavedenpinnan alenemaa yhteensä noin 0,07 hehtaarilla (noin 3 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Natura-alueella). Kyseinen kohde on Kärväslammesta Kitiseen laskeva uoma, jonka alueella ei ole havaittu pohjavesivaikutusta tai lähteisyyttä. Metsäluhtia sijoittuu 10–29 cm alenema-alueelle noin 0,6 hehtaaria (6,5 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Natura-alueella) ja tulvametsiä alenema-alueelle 10–19 cm noin 0,001 hehtaaria (0,2 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Natura-alueella). Humuspitoiset järvet ja lammet, metsäluhdet ja tulvametsät eivät ole pohjavesivaikuteisia luontotyyppinä.

Taulukko 3. Luontotyyppien pinta-alojen sijoittuminen mallinnetuille pohjavedenpinnan alenema-alueille vaihtoehdossa VE1a toimintavuonna Y-15. Taulukossa esitetään sekä 65 %, että 80 % tiivistysskenaariot. Pinta-alojen prosenttiosuudet on laskettu jokaisen luontotyyppin osalta koko Natura-alueelle sijoittuvasta luontotyyppin kokonaispinta-alasta (Eurofins Ahma Oy 2019, Ramboll Finland Oy 2019, 2020, 2021 Natura-arvioinnin taulukko 6-1). Osittain tai kokonaan pohjavesivaikutteiset luontotyypit korostettu sinisellä peittovärillä.

65 % tiivistysskenaario, toimintavaihe Y-15											
Luontotyyppi		Humuspitoiset järvet ja lammet	Pikkujoet ja purot	Vaihettumissu ot ja rantasuot	Lähteet ja lähde-suot	Letot	Aapa-suot	Luonnon- metsät	Metsä-luhdat	Puustoi- set suot	Tulva-metsät
Alenema	Pinta-ala (ha)	1,35	0,03	0,80	0,01	24,74	72,28	3,51	0,21	10,42	<0,01
10–19 cm	%-osuus	0,82	1,46	1,93	0,90	1,38	1,42	0,40	2,32	0,79	0,20
Alenema	Pinta-ala (ha)	1,83	0,04	0,46	0,01	22,81	52,98	7,52	0,38	6,99	
20–29 cm	%-osuus	1,11	1,69	1,10	0,36	1,27	1,04	0,87	4,13	0,53	
Alenema	Pinta-ala (ha)	1,78		0,04		7,45	20,41	2,13		2,23	
30–39 cm	%-osuus	1,08		0,09		0,42	0,40	0,25		0,17	
Alenema	Pinta-ala (ha)	0,13		0,36		5,68	13,98	1,91		3,26	
40–49 cm	%-osuus	0,08		0,86		0,31	0,27	0,22		0,25	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,31		4,12	6,73	1,14		1,49	
50–59 cm	%-osuus			0,74		0,23	0,13	0,13		0,11	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,04		3,28	3,44	0,08		0,42	
60–69 cm	%-osuus			0,09		0,18	0,07	0,01		0,03	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,09		1,53	1,70	0,11		0,12	
70–79 cm	%-osuus			0,22		0,09	0,03	0,01		0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,05		<0,01	0,86	0,31		0,11	
80–89 cm	%-osuus			0,11		<0,01	0,02	0,04		0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,28			0,48	0,74		0,08	
90–99 cm	%-osuus			0,67			0,01	0,09		0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,39		0,03	0,29	0,46		0,12	
100–109 cm	%-osuus			0,95		<0,01	0,01	0,05		0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,18		0,23	0,26	0,36		0,03	
110–119 cm	%-osuus			0,43		0,01	0,01	0,04		<0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,23		0,58	0,77	0,29		0,19	
120–129 cm	%-osuus			0,55		0,03	0,02	0,03		0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)						0,01	0,05		0,01	
130–139 cm	%-osuus						<0,01	0,01		<0,01	

80 % tiivistysskenaario, toimintavaihe Y-15

Luontotyyppi		Humuspitoiset järvet ja lammet	Pikkujoet ja puot	Vaihettumissu ot ja rantasuot	Lähteet ja lähdesuot	Letot	Aapa-suot	Luonnon- metsät	Metsä-luhdat	Puustoiset suot	Tulva-metsät
Alenema	Pinta-ala (ha)	1,34	0,04	0,76	0,01	25,62	100,87	3,87	0,19	8,02	
10–19 cm	%-osuus	0,81	1,86	1,83	0,93	1,43	1,98	0,45	2,11	0,61	
Alenema	Pinta-ala (ha)	1,83	0,02	0,39	0,01	21,60	23,82	7,29	0,38	1,65	
20–29 cm	%-osuus	1,12	1,05	0,94	0,36	1,21	0,47	0,84	4,13	0,12	
Alenema	Pinta-ala (ha)	1,79		0,04		7,47	2,37	2,63		1,47	
30–39 cm	%-osuus	1,09		0,09		0,42	0,05	0,30		0,11	
Alenema	Pinta-ala (ha)	0,11		0,48		6,16	7,70	1,78		0,70	
40–49 cm	%-osuus	0,07		1,15		0,34	0,15	0,20		0,05	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,18		4,84	4,79	0,63		0,65	
50–59 cm	%-osuus			0,43		0,27	0,09	0,07		0,05	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,09		2,22	1,23	0,09		0,16	
60–69 cm	%-osuus			0,20		0,12	0,02	0,01		0,012	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,06		0,17	1,36	0,20		0,04	
70–79 cm	%-osuus			0,14		0,01	0,03	0,02		>0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,24			0,59	0,66		0,13	
80–89 cm	%-osuus			0,58			0,01	0,08		0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,43		0,01	0,75	0,58		0,13	
90–99 cm	%-osuus			1,04		<0,01	0,01	0,07		0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,19		0,19	0,77	0,40		0,02	
100–109 cm	%-osuus			0,45		0,01	0,02	0,05		<0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,24		0,63	0,14	0,29		0,14	
110–119 cm	%-osuus			0,58		0,04	<0,01	0,03		0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			<0,01		0,02	<0,01	0,11		0,06	
120–129 cm	%-osuus			<0,01		<0,01	<0,01	0,01		<0,01	



Kuva 7. Maaperän pohjaveden alenema (metriä) VE1a 65 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-15 (Itasca Denver Inc. 2023).

Toimintavuonna Y-15 eli viidennentoista toimintavuoden päätteeksi 80 % tiivistysskenaariossa

vähintään 10 cm pohjaveden alenemaa on mallinnettu esiintyvän yhteensä noin 271 hehtaarilla Natura-alueita, joista noin 202 hehtaarilla on Natura-luontotyyppinä (Kuva 8). Osalla näistä alueista tavataan aapasuon päällekkäisenä luontotyyppinä lettoja, puustoisia soita ja metsäluhtia, jolloin tällä noin 202 hehtaarin alueella esiintyy yhteensä noin 324 hehtaaria Natura-luontotyyppinä (noin 0,03 % koko Natura-alueella tavattujen Natura-luontotyyppien pinta-alasta). Maaperän pohjaveden alenema-alue, jolla pohjaveden on mallinnettu alenevan 10–19 cm ulottuu Natura-alueella noin 97 hehtaarin alueelle. Tästä pinta-alasta Natura-luontotyyppinä tavataan noin 80 hehtaarilla. Alenema-alue 20–29 cm kattaa noin 78 hehtaaria Natura-alueesta, josta noin 62 hehtaarilla on Natura-luontotyyppinä. Alenema-alue 30–39 cm kattaa noin 41 hehtaaria Natura-alueita, josta noin 26 hehtaarilla on Natura-luontotyyppinä. 80 % tiivistysskenaariossa toimintavuonna Y-15 pohjavedenpinnan mallinnettu maksimialenema Natura-alueella ja Natura-luontotyyppillä on 120–129 cm ja se kohdistuu noin 0,2 hehtaarille Natura-alueita ja Natura-luontotyyppinä.

Pohjavesivaikutteisella *lähteet ja lähdesuot* -luontotyyppillä pohjaveden alenemat alkavat näkymään mallinnuksen perusteella 80 % tiivistysskenaariossa kaivoksen toimintavuonna Y-15 (kuten myös 65 % tiivistysskenaariossa). Aikaisemmissa toimintavaiheissa pohjaveden alenemia ei luontotyyppillä mallinnuksen perusteella havaita. Pohjaveden alenemat kohdistuvat luontotyyppillä yhteensä noin 0,02 hehtaarin alueelle, pohjavedenpinnan aleneman ollessa 10–29 cm (Taulukko 3). Tämä vastaa noin 1,3 % Natura-alueelle sijoittuvista lähteistä ja lähdesuoista. Kyseinen luontotyyppiin lähteet ja lähdesuot kuuluva kohde sijaitsee Kärväslammen kaakkoispuolella kangasmaan reunalla. Tämä kuvio on inventoitu 27.8.2015 (Ahma Ympäristö Oy 2015). Tuolloin kohde oli inventointitiedon perusteella tihkupinnan ympäristöön sijoittuva lähdesuo. Kuvion pinta-alaksi arvioitiin vuonna 2015 noin 180 m². Sama kohde inventointiin uudelleen 22.8.2019 (Ramboll 2019). Tuolloin kohteen pinta-alaksi arvioitiin 70 m², ja lähteisyyttä ilmentävien lajien peittävyys arvioitiin niin vähäiseksi, että kohteen ei katsottu täyttävän lähteet ja lähdesuot -luontotyyppin kriteerejä.

Tässä Natura-arvioinnissa kohteen osalta noudatetaan kuitenkin vuoden 2015 kuvion luontotyyppin luokitusta ja pinta-ala-arviota, jotta arviointi noudattaisi varovaisuusperiaatetta myös eri kartoittajien tulkintaerojen suhteen. Kuvion tulkinta lähdesuoksi leton sijaan nostaa sen merkittävyyttä arvioinnin johtopäätösten osalta, sillä lähdesoiden pinta-ala on huomattavasti lettoja pienempi. Sen vuoksi pienempikin muutos niiden pinta-aloissa on merkittävämpi kuin vastaava muutos lettojen pinta-alassa. Kun kuvion pinta-alaksi tulkitaan vuoden 2015 inventoinnin mukainen noin 0,02 hehtaaria, sen osuus Natura-alueen kaikista lähteet ja lähdesuot -luontotyyppin esiintymistä on 1,3 %. Kuvio on vuonna 2015 arvioitu edustavuudeltaan luokkaan ”hyvä” asteikolla erinomainen – hyvä – merkittävä – ei-merkittävä.

Aapasoita sijoittuu pohjaveden alenema-alueille 80 % tiivistysskenaariossa toimintavuonna Y-15 yhteensä 144 hehtaaria, mikä on noin 2,8 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Viiankiaavan Natura-alueella. Tästä yli puoleen, noin 101 hehtaaria, on mallinnettu 10–19 cm alenema pohjaveden pinnassa. Noin 24 hehtaarilla pohjavedenpinta laskee 20–29 cm ja noin 2,4 hehtaarilla 30–39 cm. Suurempien pohjavedenalienemien alueilla on alle 8 hehtaaria aapasoita kullakin. Maksimissaan pohjaveden on mallinnettu alenevan aapasoilla 120–129 cm yhteensä alle 0,01 hehtaarilla. Tämän luontotyyppin osalta pohjavesivaikutteisuus on mahdollista, mutta alenema-alueelle ei tiedetä sijoittuvan varsinaisia lähteitä tai huuressammallähteitä.

Letot -luontotyyppiin kuuluvia alueita sijoittuu yhteensä noin 69 hehtaaria pohjavedenpinnan alenema-alueille 80 % tiivistysskenaariossa toimintavuonna Y-15, joka vastaa noin 3,8 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Viiankiaavalla. Näistä noin 26 hehtaarilla pohjaveden on mallinnettu alenevan 10–19 cm. 20–29 cm alenema-alueelle sijoittuu noin 22 hehtaaria lettoja ja 30–39 cm alenema-alueelle noin 7,5 hehtaaria. Suurempien alienemien alueilla lettojen pinta-alat jäävät tätä pienemmiksi. Maksimipohjavedenalienema letoilla tässä skenaariossa ja toimintavuonna on 120–129 cm ja se

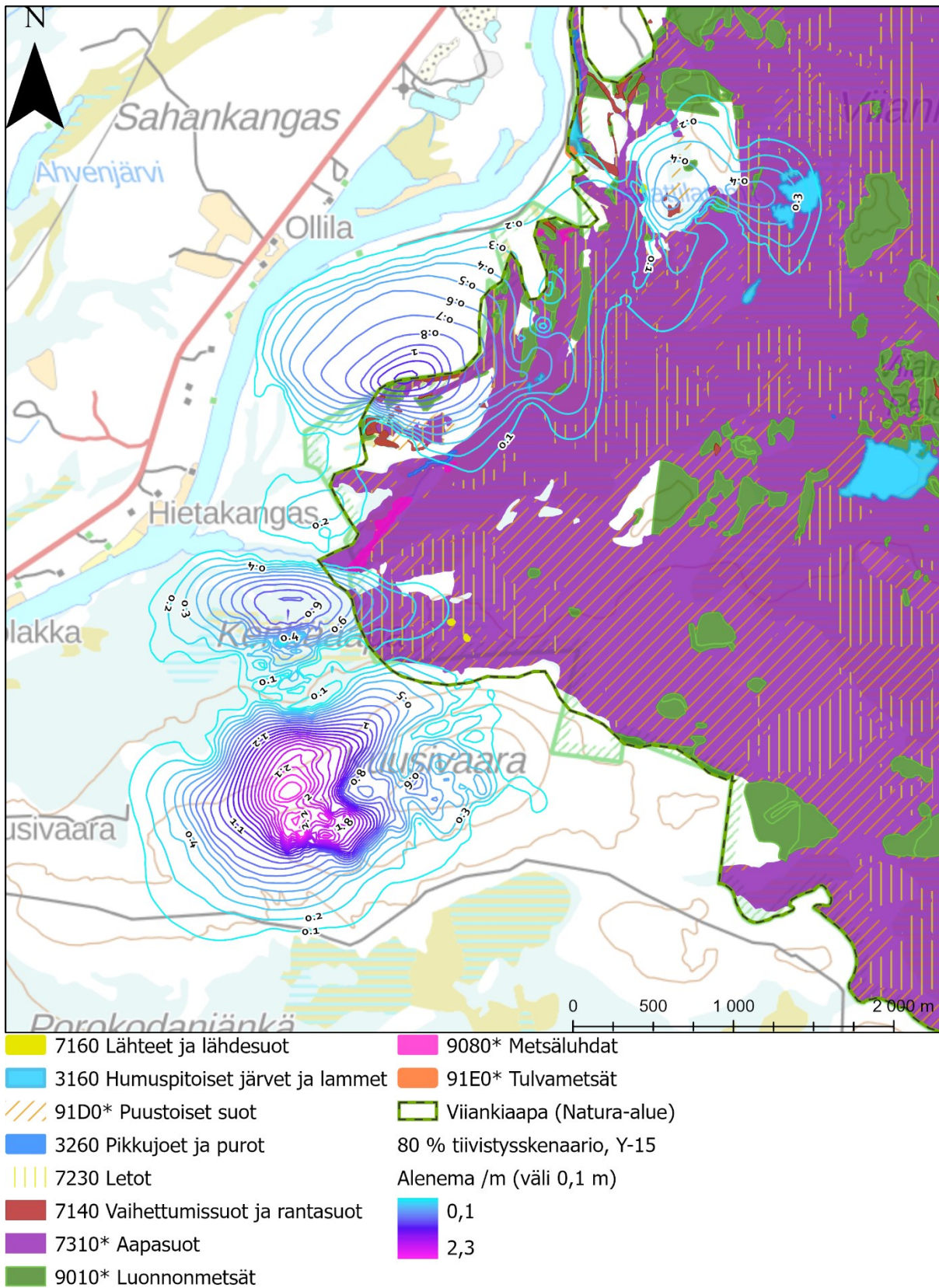
kohdistuu noin 0,02 hehtaarin alueelle. Tämän luontotyyppin osalta pohjavesivaikutteisuus on mahdollista, mutta alenema-alueelle ei tiedetä sijoittuvan varsinaisia lähteitä tai huurresammallähteitä.

Puustoiset suot -luontotyyppiä sijoittuu 80 % tiivistysskenaarion toimintavuoden Y-15 mukaisille pohjaveden alenema-alueille noin 13 hehtaaria, joka on noin prosentinluontotyyppin kokonaispinta-alasta Natura-alueella. Alenema-alueelle 10–19 cm sijoittuu noin 12 hehtaaria puustoisia soita. Suurimmalla osalla alenema-alueille sijoittuvilla puustoisilla soilla, noin 52 hehtaarilla, havaitaan 20–29 cm alenemaa. Suuremmilla alenemilla pinta-alat jäävät alle 10 hehtaariin kullakin. Tällä luontotyyppillä tavattava pohjavedenpinnan maksimialenema on 120–129 cm ja se kohdistuu noin 0,06 hehtaarille. Puustoisten soiden pohjavesivaikutteisuus on vähäistä.

Luonnonmetsiä sijoittuu 80 % tiivistysskenaarion toimintavaiheen Y-15 mukaisille pohjaveden alenema-alueille noin 18,5 hehtaaria, mikä käsittää noin 2 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Natura-alueella. Noin 4 hehtaaria, sijoittuu alenema-alueelle, jossa pohjaveden on mallinnettu alenevan 10–19 cm ja noin 7 hehtaaria alenema-alueelle 20–29 cm. Suuremman aleneman alueilla tavattujen luonnonmetsien pinta-alat jäävät alle 3 hehtaariin kullakin. Luonnonmetsissä tavattava maksimialenema on mallinnettu tasolle 120–129 cm ja se kohdistuu noin 0,1 hehtaarille. Luonnonmetsät eivät ole pohjavesivaikutteisia luontotyyppejä.

Vaihtumissuot ja rantasuot -luontotyyppiä sijoittuu 80 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-15 mallinnetuille pohjaveden alenema-alueille yhteensä noin 3 hehtaaria, joka on noin 7,4 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Viiankiaavan Natura-alueella. Näistä 0,7 hehtaaria sijoittuu alueelle, jossa pohjaveden on mallinnettu alenevan 10–19 cm. Myös suuremmilla alenemavyöhykkeillä pinta-alat jäävät alle hehtaariin kullakin. Maksimialenema tällä luontotyyppillä on mallinnettu olevan 120–129 cm, ja sen on arvioitu kohdistuvan noin 0,001 hehtaarille vaihtumissoita ja rantasoi. Vaihtumissoiden ja rantasoiden pohjavesivaikutteisuus on vähäistä.

Lisäksi pienempiä pohjaveden alenemia ja vaikutuksen alaisia pinta-aloja esiintyy luontotyypeissä *humuspitoiset järvet ja lammet, pikkujoket ja purot, ja metsäluhdet*. Humuspitoisten järvien ja lampien osalta pohjaveden pinnan alenemaa on mallinnettu tapahtuvan yhteensä noin 5 hehtaarilla (noin 3 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Natura-alueella), aleneman ollessa 10–49 cm. Pikkujokien ja purojen osalta mallinnetaan 10–29 cm pohjavedenpinnan alenemaa yhteensä noin 0,07 hehtaarilla (noin 3 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Natura-alueella). Kyseinen kohde on Kärvälslammesta Kitiseen laskeva uoma, jonka alueella ei ole havaittu pohjavesivaikutusta tai lähteisyyttä. Metsäluhtia sijoittuu 10–19 cm alenema-alueelle noin 0,6 hehtaaria (noin 6 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Natura-alueella). Humuspitoiset järvet ja lammet ja metsäluhdet eivät ole pohjavesivaikutteisia luontotyyppejä.



Kuva 8. Maaperän pohjaveden alennus (metriä) VE1a 80 % tiivistysskenaariossa toimintavuonna Y-15 (Itasca Denver Inc. 2023).

Kaivoksen toimintavuonna Y-22, eli viimeisen toimintavuoden päätteeksi, pohjaveden alenemat on mallinnettu kolmessa eri ajan hetkessä; tammikuussa, kesäkuussa ja joulukuussa. Alenemien laajuus ja voimakkuus vaihtelevat ajallisesti vuodenajan mukaan ja ovat suurimmillaan talvikaudella. Kokonaisuudessaan vähintään 10 cm pintaveden alenemaa on mallinnettu esiintyvän Natura-alueella **65 % tiivistysskenaariossa** yhteensä noin 329 hehtaarilla tammikuussa, 292 hehtaarilla kesäkuussa ja 297 hehtaarilla joulukuussa (Kuva 9, Kuva 10, Kuva 11). Näistä noin 253 (tammi), 229 (kesä), 226 (jouluku) hehtaarille sijoittuu Natura-luontotyyppijä. Kun huomioidaan luontotyyppien päällekkäisyys, alenema-alueille sijoittuva luontotyyppien kokonaispinta-ala on 364 hehtaaria tammikuussa, 323 hehtaaria kesäkuussa ja 325 hehtaaria joulukuussa. Tämä vastaa noin 0,03–0,04 % Natura-luontotyyppien kokonaispinta-alasta Viiankiaavan Natura-alueella. Maaperän pohjaveden alenema-alue 10–19 cm ulottuu Natura-alueella tammikuussa noin 100 hehtaarin, kesäkuussa noin 103 ja joulukuussa noin 92 hehtaarin alueelle. Näistä pinta-aloista Natura-luontotyyppijä tavataan noin 87 ha tammi-, noin 81 ha kesä- ja noin 77 hehtaarilla joulukuussa. Alenema-alue 20–29 cm kattaa noin 63 (tammi), 67 (kesä), 64 (jouluku) hehtaaria Natura-alueesta, joista noin 52 (tammi), 55 (kesä), 52 (jouluku) hehtaarilla on Natura-luontotyyppijä. 65 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-22 pohjavedenpinnan mallinnettu maksimialenema Natura-alueella ja Natura-luontotyypeillä on tammikuussa 140–149 cm, ja se kohdistuu noin 0,7 hehtaarille Natura-aluetta, joista noin 0,6 hehtaarilla on Natura-luontotyyppijä. Kesäkuussa maksimialenema jää hieman matalammaksi, tasolle 120–129 cm, ja se kohdistuu noin 0,5 hehtaarille Natura-aluetta, joka on lähes kokonaan Natura-luontotyyppijä. Joulukuussa pohjaveden maksimialenema on arvioitu tasolle 130–139 cm ja se kohdistuu noin 0,9 hehtaarille Natura-aluetta ja luontotyyppijä.

Pohjavesivaikutteisesta *Lähteet ja lähdesuot* -luontotyyppistä pohjaveden alenema-alueelle sijoittuu noin 0,02–0,04 hehtaaria 65 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-22 (Taulukko 4, Taulukko 5 ja Taulukko 6). Tämä on noin 1–2,6 % luontotyyppien kokonaispinta-alasta Natura-alueella. Pohjavedenpinnan muutoksille altistuva pinta-ala on suurimmillaan tammikuussa. Maksimialenemat vaihtelevat tammikuun 30–39 cm kesäkuun 10–19 cm ja edelleen joulukuun 20–29 cm.

Aapasuot -luontotyyppiä sijoittuu pohjaveden alenema-alueille vuodenajasta riippuen jopa noin 192–213 hehtaaria 65 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-22. Tämä käsittää siten noin 3,8–4 % luontotyyppien kokonaispinta-alasta Natura-alueella. Alenema-alue kattaa tammikuussa suurimman alan, pienentyessä kesäkaudella (198 ha) ja pienentyessä edelleen joulukuuhun. Maksimialenemassa on vuodenaikaisvaihtelua, sillä tammikuussa maksimialenemaksi on mallinnettu 140–149 cm, kesäkuussa 120–129 cm ja joulukuussa 130–139 cm. Maksimialenemia havaitaan alle hehtaarilla joka kuussa. Suurin osa alenema-alueille sijoittuvasta luontotyyppistä sijoittuu vuodenajasta riippumatta alueelle, jolla pohjavedenpinnan on arvioitu alenevan alle puoli metriä. Tämän luontotyyppien osalta pohjavesivaikutteisuus on mahdollista, mutta alenema-alueelle ei tiedetä sijoittuvan varsinaisia lähteitä tai huurresammallähteitä.

Lettoja tavataan pohjaveden alenema-alueille vuodenajasta riippuen 71–80 hehtaaria, joka on 4–4,5 % luontotyyppien kokonaispinta-alasta Natura-alueella. Tammikuussa alenema-alue ulottuu letoille laajimmin, kutistuessaan suppeimmilleen kesäkuussa ja laajentuessaan jälleen hieman joulukuussa. Suurimmalla osalla vaikutuksen alaisista letoista pohjavedenpinnan on arvioitu alenevan 10–39 cm vuodenajasta riippumatta. Maksimialenemat vaihtelevat siten, että tammikuussa tavataan suurimmat alenemat 140–149 cm, kesäkuussa pienimmät 120–129 cm ja joulukuussa 130–139 cm. Maksimialenemilla tavattavat pinta-alat jäävät alle 0,5 hehtaariin vuodenajasta riippumatta. Tämän luontotyyppien osalta pohjavesivaikutteisuus on mahdollista, mutta alenema-alueelle ei tiedetä sijoittuvan varsinaisia lähteitä tai huurresammallähteitä.

Puustoiset suot -luontotyyppiä sijoittuu pohjaveden alenema-alueille vuodenajasta riippuen noin 28–37 hehtaaria 65 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-22 ja se käsittää 2,1–2,8 % luontotyyppien kokonaispinta-alasta Viiankiaavan Natura-alueella. Alenema-alue kattaa tammikuussa suurimman alan,

pienentyessä kesäkaudella ja taas suurentuessa hieman joulukuussa. Myös maksimialenemassa on vuodenaikaisvaihtelua, sillä tammikuussa maksimialenemaksi on mallinnettu 140–149 cm, kesäkuussa 120–129 cm ja joulukuussa 130–139 cm. Puustoisilla soilla suurin osa alueista sijoittuu vuodenajasta riippumatta alueelle, joilla pohjavedenpinnan on arvioitu alenevan 10–39 cm. Puustoisten soiden pohjavesivaikuteisuus on vähäistä.

Luonnonmetsiä sijoittuu alueille, joilla pohjaveden on mallinnettu alenevan vähintään 10 cm tammikuussa noin 23 hehtaaria, kesäkuussa noin 17 ja joulukuussa noin 19 hehtaaria. Tämä käsittää noin 2–2,6 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Natura-alueella. Myös mallinnetussa maksimialenemassa on vuodenaikaisvaihtelua siten, että tammikuussa maksimialenema on suurin 140–149 cm ja kesäkuussa pienin 120–129 cm. Joulukuussa pohjaveden maksimialenema on näiden välissä 130–139 cm. Suurin osa alenema-alueista, vuodenajasta riippumatta, sijoittuu alueelle, joilla pohjavedenpinnan on arvioitu alenevan 10–39 cm. Luonnonmetsät eivät ole pohjavesivaikutteisia luontotyypppejä.

Vaihtumissuot ja rantasuot -luontotyyppiä sijoittuu vähintään 10 cm pohjaveden alenema-alueelle 65 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-22 noin 2,8–4,6 hehtaaria vuodenajasta riippuen siten, että talvikaudella luontotyyppille kohdistuva alenema-alue on laajin. Tämä vastaa noin 6,7–11 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Natura-alueella. Myös pohjavedenpinnan maksimialenema vaihtelee tammikuun 140–149 cm:stä kesäkuun 120–229 cm ja edelleen joulukuun 130–139 cm. Kaikilla maksimialenemilla pinta-alat jäävät alle 0,2 hehtaariin. Vaihtumissoiden ja rantasoiden pohjavesivaikuteisuus on vähäistä.

Lisäksi pohjaveden alenemia ja vaikutuksen alaisia pinta-aloja esiintyy luontotyypeissä *humuspitoiset järvet ja lammet, pikkujoket ja purot, metsäluhdet ja tulvametsät*. Humuspitoisten järvien ja lampien osalta pohjaveden pinnan alenemaa on mallinnettu tapahtuvan vuodenajasta riippumatta yhteensä noin 5 hehtaarilla (3,3 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Natura-alueella), aleneman ollessa 10–59 cm. Pikkujokien ja purojen osalta mallinnetaan 10–29 cm (tammikuussa 10–39 cm) pohjavedenpinnan alenemaa yhteensä noin 0,08 hehtaarilla (3,4–3,5 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Natura-alueella). Kyseinen kohde on Kärväslammesta Kitiseen laskeva uoma, jonka alueella ei ole havaittu pohjavesivaikutusta tai lähteisyyttä. Metsäluhtia sijoittuu 10–39 cm alenema-alueelle noin 0,6 hehtaaria (6,6–6,8 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Natura-alueella) ja tulvametsiä alenema-alueelle 10–19 cm noin 0,003–0,1 hehtaaria (11–30 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Natura-alueella). Humuspitoiset järvet ja lammet, metsäluhdet ja tulvametsät eivät ole pohjavesivaikutteisia luontotyypppejä.

Taulukko 4. Luontotyyppien pinta-alojen sijoittuminen mallinnetuille pohjavedenpinnan alenema-alueille vaihtoehdossa VE1a toimintavuonna Y-22 tammikuussa. Taulukossa esitetään sekä 65 %, että 80 % tiivistysskenaariot. Pinta-alojen prosenttiosuudet on laskettu jokaisen luontotyyppin osalta koko Natura-alueelle sijoittuvasta luontotyyppin kokonaispinta-alasta (Eurofins Ahma Oy 2019, Ramboll Finland Oy 2019, 2020, 2021 Natura-arvioinnin taulukko 6-1). Osittain tai kokonaan pohjavesivaikutteiset luontotyypit korostettu sinisellä peittovärillä.

65 % tiivistysskenaario, toimintavaihe Y-22 tammikuu											
Luontotyyppi		Humuspi- toiset järvet ja lammet	Pikkujöet ja puot	Vaihetu- missuot ja rantasuot	Lähteet ja lähde-suot	Letot	Aapa-suot	Luonnon- metsät	Metsäluhdut	Puustoiset suot	Tulva-metsät
Alenema	Pinta-ala (ha)	1,11	0,03	1,53	0,02	21,99	77,80	5,78	0,24	16,89	
10–19 cm	%-osuus	0,68	1,43	3,67	1,57	1,23	1,53	0,67	2,60	1,28	
Alenema	Pinta-ala (ha)	1,77	0,05	0,42	0,01	19,68	46,33	2,98	<0,01	5,28	
20–29 cm	%-osuus	1,08	2,01	1,00	0,51	1,10	0,91	0,34	0,03	0,40	
Alenema	Pinta-ala (ha)	2,38	<0,01	0,47	0,01	18,77	46,51	6,92	0,38	5,65	
30–39 cm	%-osuus	1,45	0,07	1,13	0,78	1,055	0,91	0,80	4,13	0,43	
Alenema	Pinta-ala (ha)	0,10		0,20		6,13	18,82	1,73		2,63	
40–49 cm	%-osuus	0,06		0,48		0,34	0,37	0,20		0,20	
Alenema	Pinta-ala (ha)	0,13		0,08		4,48	9,22	2,11		3,03	
50–59 cm	%-osuus	0,08		0,19		0,25	0,18	0,24		0,23	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,53		2,67	4,91	1,05		2,02	
60–69 cm	%-osuus			1,27		0,15	0,10	0,12		0,15	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,14		2,82	3,71	0,06		0,28	
70–79 cm	%-osuus			0,34		0,16	0,07	0,01		0,02	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,09		1,95	2,13	0,03		0,08	
80–89 cm	%-osuus			0,21		0,11	0,04	0,00		0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,01		0,79	1,87	0,31		0,03	
90–99 cm	%-osuus			0,01		0,04	0,02	0,04		<0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,09		0,19	1,02	0,62		0,06	
100–109 cm	%-osuus			0,21		0,01	0,02	0,07		<0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,37		0,02	0,78	0,61		0,20	
110–119 cm	%-osuus			0,89		0,00	0,02	0,07		0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,29		0,12	0,26	0,35		0,06	
120–129 cm	%-osuus			0,71		0,01	0,01	0,04		<0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,25		0,47	0,56	0,25		0,09	
130–139 cm	%-osuus			03,60		0,03	0,01	0,03		0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,11		0,23	0,37	0,15		0,13	
130–139 cm	%-osuus			0,27		0,01	0,01	0,02		0,01	

80 % tiivistysskenaario, toimintavaihe Y-22 tammikuu

Luontotyyppi		Humuspi- toiset järvet ja lammet	Pikkujoet ja puot	Vaihetu- missuot ja rantasuot	Lähteet ja lähde-suot	Letot	Aapa-suot	Luonnon- metsät	Metsäluhdut	Puustoiset suot	Tulva- metsät
Alenema	Pinta-ala (ha)	1,10	0,03	1,47	0,02	21,74	77,49	5,82	0,22	16,43	0,08
10–19 cm	%-osuus	0,67	1,42	3,53	1,57	1,21	1,52	0,67	2,41	1,24	26,50
Alenema	Pinta-ala (ha)	1,77	0,04	0,40	0,01	21,24	54,40	5,10	0,01	6,31	
20–29 cm	%-osuus	1,08	1,81	0,97	0,56	1,19	0,99	0,59	0,10	0,48	
Alenema	Pinta-ala (ha)	2,37		0,46	0,01	16,67	41,77	5,18	0,37	4,45	
30–39 cm	%-osuus	1,44		1,11	0,74	0,93	0,82	0,60	4,05	0,34	
Alenema	Pinta-ala (ha)	0,21		0,18		6,49	18,72	2,13		2,64	
40–49 cm	%-osuus	0,13		0,42		0,36	0,37	0,25		0,20	
Alenema	Pinta-ala (ha)	0,01		0,06		4,25	7,91	1,85		3,44	
50–59 cm	%-osuus	0,01		0,14		0,24	0,16	0,21		0,26	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,60		3,23	4,79	0,50		1,47	
60–69 cm	%-osuus			1,45		0,18	0,09	0,06		0,11	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,10		2,52	2,79	0,02		0,17	
70–79 cm	%-osuus			0,24		0,14	0,05	<0,01		0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,04		1,05	1,13	0,18		0,10	
80–89 cm	%-osuus			0,09		0,06	0,02	0,02		0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,04		0,38	1,04	0,55		0,01	
90–99 cm	%-osuus			0,09		0,02	0,02	0,06		<0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,32		<0,01	0,88	0,73		0,22	
100–109 cm	%-osuus			0,77		<0,01	0,02	0,08		0,02	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,36		0,11	0,33	0,38		0,09	
110–119 cm	%-osuus			0,87		0,01	0,01	0,04		0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,25		0,42	0,49	0,29		0,07	
120–129 cm	%-osuus			0,60		0,02	0,01	0,03		0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,14		0,31	0,46	0,19		0,15	
130–139 cm	%-osuus			0,34		0,02	0,01	0,02		0,01	

Taulukko 5. Luontotyyppien pinta-alojen sijoittuminen mallinnetuille pohjavedenpinnan alenema-alueille vaihtoehdossa VE1a toimintavuonna Y-22 kesäkuussa. Taulukossa esitetään sekä 65 %, että 80 % tiivistysskenaariot. Pinta-alojen prosenttiosuudet on laskettu jokaisen luontotyyppin osalta koko Natura-alueelle sijoittuvasta luontotyyppin kokonaispinta-alasta (Eurofins Ahma Oy 2019, Ramboll Finland Oy 2019, 2020, 2021 Natura-arvioinnin taulukko 6-1). Osittain tai kokonaan pohjavesivaikutteiset luontotyypit korostettu sinisellä peittovärillä.

65 % tiivistysskenaario, toimintavaihe Y-22 kesäkuu											
Luontotyyppi		Humuspi- toiset järvet ja lammet	Pikkujoet ja purot	Vaihettu- missuot ja rantasuot	Lähteet ja lähde-suot	Letot	Aapa-suot	Luonnon- metsät	Metsäluhdut	Puustoiset suot	Tulva- metsät
Alenema 10–19 cm	Pinta-ala (ha)	0,60	0,03	0,48	0,02	24,49	76,14	2,26	0,23	11,41	
	%-osuus	0,36	1,37	1,15	0,97	1,37	1,49	0,26	2,48	0,86	
Alenema 20–29 cm	Pinta-ala (ha)	1,65	0,05	0,35		17,03	48,33	4,04	0,26	6,38	
	%-osuus	1,00	1,98	0,84		0,95	0,95	0,46	2,87	0,48	
Alenema 30–39 cm	Pinta-ala (ha)	2,73		0,04		14,42	39,18	4,73	0,12	5,24	
	%-osuus	1,66		0,11		0,81	0,77	0,54	1,26	0,40	
Alenema 40–49 cm	Pinta-ala (ha)	0,25		0,14		4,52	15,01	1,28		2,22	
	%-osuus	0,15		0,34		0,25	0,29	0,15		0,17	
Alenema 50–59 cm	Pinta-ala (ha)	0,13		0,52		2,78	7,36	1,65		1,42	
	%-osuus	0,08		1,26		0,16	0,14	0,19		0,11	
Alenema 60–69 cm	Pinta-ala (ha)			0,05		3,46	5,96	1,00		0,78	
	%-osuus			0,12		0,19	0,12	0,12		0,06	
Alenema 70–79 cm	Pinta-ala (ha)			0,25		3,06	4,30	0,43		0,18	
	%-osuus			0,61		0,17	0,08	0,05		0,01	
Alenema 80–89 cm	Pinta-ala (ha)			0,34			0,44	0,59		0,15	
	%-osuus			0,81			0,01	0,07		0,01	
Alenema 90–99 cm	Pinta-ala (ha)			0,36		0,04	0,06	0,30		0,02	
	%-osuus			0,86		<0,01	0,00	0,03		<0,01	
Alenema 100–109 cm	Pinta-ala (ha)			0,16		0,17	0,18	0,40		0,01	
	%-osuus			0,38		0,01	<0,01	0,05		<0,01	
Alenema 110–119 cm	Pinta-ala (ha)			0,09		0,50	0,56	0,36		0,05	
	%-osuus			0,22		0,03	0,01	0,04		<0,01	
Alenema 120–129 cm	Pinta-ala (ha)			<0,01		0,13	0,27	0,21		0,14	
	%-osuus			<0,01		0,01	0,01	0,02		0,01	

80 % tiivistysskenaario, toimintavaihe Y-22 kesäkuu

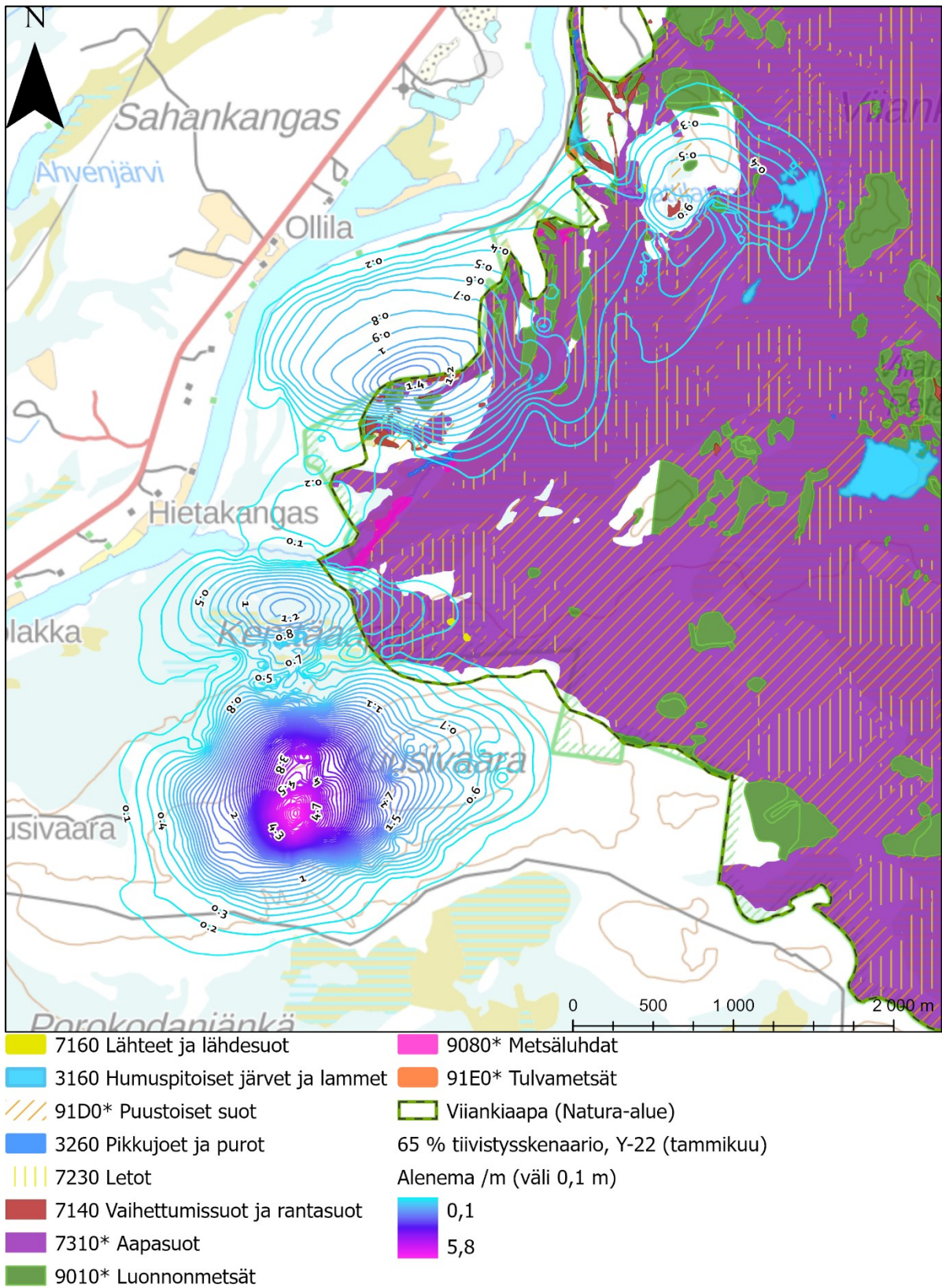
Luontotyyppi		Humuspi- toiset järvet ja lammet	Pikkujoet ja purot	Vaihettumis- suot ja rantasuot	Lähteet ja lähde-suot	Letot	Aapa-suot	Luonnon- metsät	Metsäluhdut	Puustoiset suot	Tulva- metsät
Alenema	Pinta-ala (ha)	0,58	0,03	0,44	0,01	23,54	75,69	2,37	0,21	11,48	0,58
10–19 cm	%-osuus	0,36	1,48	1,05	0,96	1,31	1,49	0,27	2,26	0,87	0,36
Alenema	Pinta-ala (ha)	1,65	0,04	0,34		18,69	51,82	5,61	0,32	7,29	1,65
20–29 cm	%-osuus	1,01	1,64	0,81		1,04	1,02	0,65	3,54	0,55	1,01
Alenema	Pinta-ala (ha)	2,73		0,04		12,73	34,94	3,29	0,05	4,45	2,73
30–39 cm	%-osuus	1,66		0,09		0,71	0,69	0,38	0,59	0,34	1,66
Alenema	Pinta-ala (ha)	0,30		0,25		4,44	14,51	1,66		2,05	0,30
40–49 cm	%-osuus	0,18		0,59		0,25	0,28	0,19		0,16	0,18
Alenema	Pinta-ala (ha)	0,08		0,41		2,92	6,49	1,62		1,42	0,08
50–59 cm	%-osuus	0,05		0,99		0,16	0,13	0,19		0,11	0,05
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,17		5,03	6,75	0,58		0,35	
60–69 cm	%-osuus			0,41		0,28	0,13	0,07		0,03	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,37		0,10	1,00	0,64		0,26	
70–79 cm	%-osuus			0,89		0,01	0,02	0,07		0,02	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,41		0,02	0,06	0,33		0,04	
80–89 cm	%-osuus			0,98		0,00	<0,01	0,04		<0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,18		0,14	0,16	0,39		0,02	
90–99 cm	%-osuus			0,44		0,01	<0,01	0,05		<0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,10		0,47	0,49	0,41		0,03	
100–109 cm	%-osuus			0,25		0,03	0,01	0,05		<0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			<0,01		0,22	0,38	0,28		0,16	
110–119 cm	%-osuus			0,01		0,01	0,01	0,03		0,01	

Taulukko 6. Luontotyyppien pinta-alojen sijoittuminen mallinnetuille pohjavedenpinnan alenema-alueille vaihtoehdossa VE1a toimintavuonna Y-22 joulukuussa. Taulukossa esitetään sekä 65 %, että 80 % tiivistyskenaariot. Pinta-alojen prosenttiosuudet on laskettu jokaisen luontotyyppin osalta koko Natura-alueelle sijoittuvasta luontotyyppin kokonaispinta-alasta (Eurofins Ahma Oy 2019, Ramboll Finland Oy 2019, 2020, 2021 Natura-arvioinnin taulukko 6-1). Osittain tai kokonaan pohjavesivaikutteiset luontotyypit korostettu sinisellä peittoväriä.

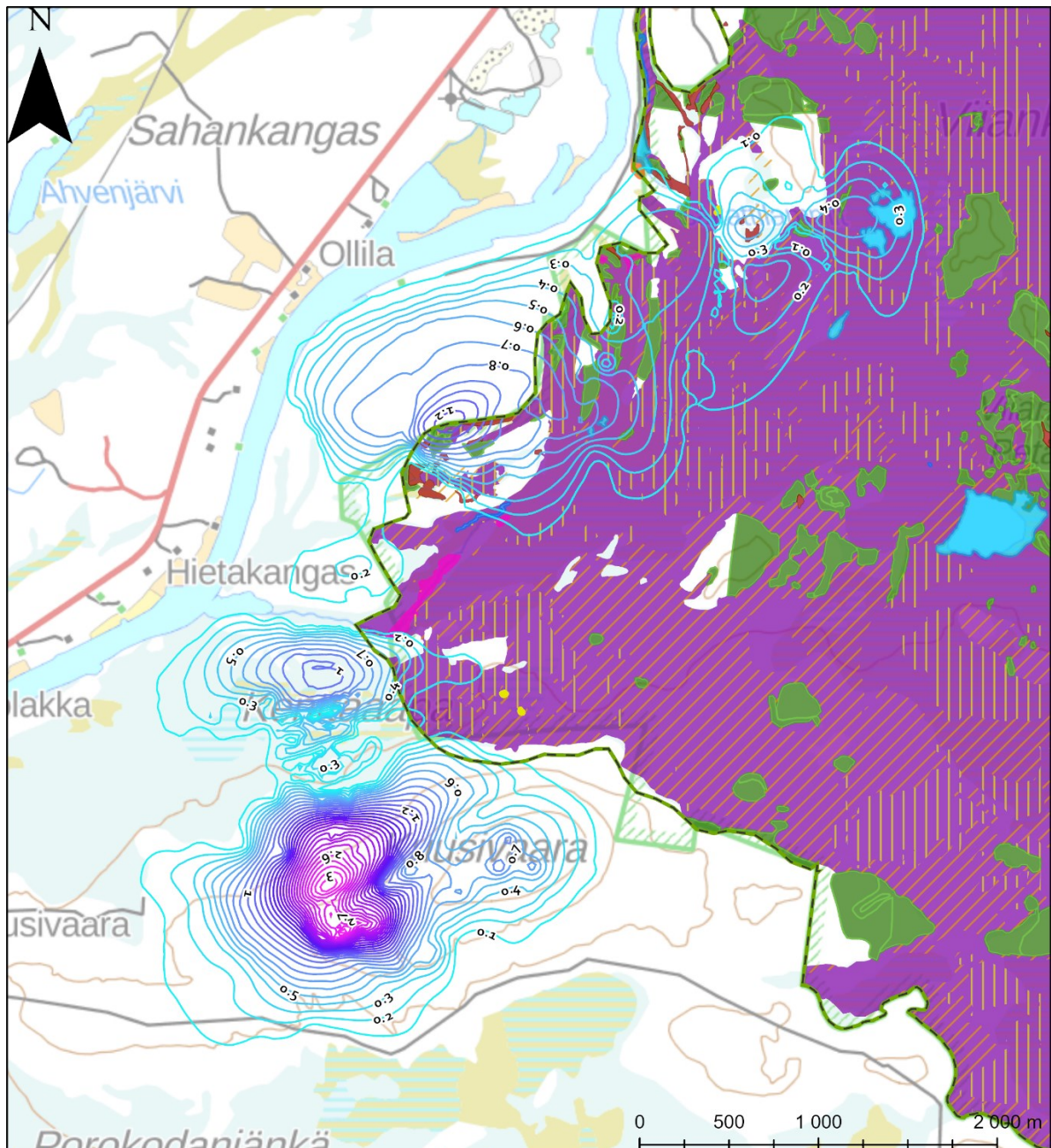
65 % tiivistyskenaario, toimintavaihe Y-22 joulukuu											
Luontotyyppi		Humuspi- toiset järvet ja lammet	Pikkujoet ja purot	Vaihetu- missuot ja rantasuot	Lähteet ja lähde-suot	Letot	Aapa-suot	Luonnon- metsät	Metsäluhdat	Puustoiset suot	Tulva- metsät
Alenema 10–19 cm	Pinta-ala (ha)	1,31	0,03	1,06	0,01	23,30	70,78	3,73	0,23	11,35	0,06
	%-osuus	0,80	1,41	2,54	0,57	1,30	1,39	0,43	2,51	0,86	20,48
Alenema 20–29 cm	Pinta-ala (ha)	1,60	0,05	0,27	0,01	19,38	46,52	3,57	0,02	5,70	
	%-osuus	0,97	1,98	0,65	0,72	1,08	0,91	0,41	0,25	0,43	
Alenema 30–39 cm	Pinta-ala (ha)	2,21		0,27		15,02	38,43	5,41	0,36	5,37	
	%-osuus	1,35		0,64		0,84	0,75	0,62	3,88	0,41	
Alenema 40–49 cm	Pinta-ala (ha)	0,11		0,04		5,99	16,62	2,20		1,74	
	%-osuus	0,06		0,11		0,33	0,33	0,25		0,13	
Alenema 50–59 cm	Pinta-ala (ha)	0,12		0,41		3,49	8,28	1,47		3,15	
	%-osuus	0,07		0,98		0,19	0,16	0,17		0,24	
Alenema 60–69 cm	Pinta-ala (ha)			0,24		3,56	5,10	0,74		0,86	
	%-osuus			0,57		0,20	0,10	0,09		0,06	
Alenema 70–79 cm	Pinta-ala (ha)			0,09		2,46	2,54	0,03		0,23	
	%-osuus			0,21		0,14	0,05	<0,01		0,02	
Alenema 80–89 cm	Pinta-ala (ha)			0,05		1,09	1,38	0,21		0,02	
	%-osuus			0,11		0,06	0,3	0,02		<0,01	
Alenema 90–99 cm	Pinta-ala (ha)			0,14			0,92	0,50		0,17	
	%-osuus			0,33			0,02	0,06		0,01	
Alenema 100–109 cm	Pinta-ala (ha)			0,31			0,46	0,72		0,08	
	%-osuus			0,75			0,01	0,08		0,01	
Alenema 110–119 cm	Pinta-ala (ha)			0,31		0,08	0,18	0,37		0,06	
	%-osuus			0,74		<0,01	<0,01	0,04		<0,01	
Alenema 120–129 cm	Pinta-ala (ha)			0,21		0,40	0,46	0,30		0,07	
	%-osuus			0,50		0,02	0,01	0,03		<0,01	
Alenema 130–139 cm	Pinta-ala (ha)			0,14		0,36	0,52	0,21		0,16	
	%-osuus			0,33		0,02	0,01	0,02		0,01	

80 % tiivistysskenaario, toimintavaihe Y-22 joulukuu

Luontotyyppi		Humuspi- toiset järvet ja lammet	Pikkujoet ja purot	Vaihetu- missuot ja rantasuot	Lähteet ja lähde-suot	Letot	Aapa-suot	Luonnon- metsät	Metsäluhdut	Puustoiset suot	Tulva- metsät
Alenema	Pinta-ala (ha)	1,30	0,03	1,05	0,01	23,24	70,88	3,87	0,21	11,16	0,05
10–19 cm	%-osuus	0,79	1,46	2,53	0,59	1,30	1,39	0,45	2,30	0,84	15,79
Alenema	Pinta-ala (ha)	1,60	0,04	0,29	0,01	20,30	49,21	4,91	0,11	6,34	
20–29 cm	%-osuus	0,98	1,67	0,70	0,70	1,13	0,97	0,57	1,18	0,48	
Alenema	Pinta-ala (ha)	2,21		0,19		13,71	34,87	4,62	0,27	4,55	
30–39 cm	%-osuus	1,34		0,45		0,77	0,68	0,53	2,96	0,34	
Alenema	Pinta-ala (ha)	0,22		0,06		6,13	16,73	2,18		2,05	
40–49 cm	%-osuus	0,13		0,14		0,34	0,33	0,25		0,15	
Alenema	Pinta-ala (ha)	<0,01		0,54		4,07	7,43	1,29		3,12	
50–59 cm	%-osuus	<0,01		1,30		0,23	0,15	0,15		0,24	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,11		3,51	3,69	0,19		0,43	
60–69 cm	%-osuus			0,27		0,20	0,07	0,02		0,03	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,08		1,62	1,82	0,13		0,09	
70–79 cm	%-osuus			0,20		0,09	0,04	0,01		0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,08			0,92	0,38		0,15	
80–89 cm	%-osuus			0,18			0,02	0,04		0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,30			0,49	0,80		0,08	
90–99 cm	%-osuus			0,73			0,01	0,09		0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,38		0,05	0,22	0,42		0,09	
100–109 cm	%-osuus			0,90		<0,01	<0,01	0,05		0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,20		0,34	0,39	0,34		0,05	
110–119 cm	%-osuus			0,48		0,02	0,01	0,04		<0,01	
Alenema	Pinta-ala (ha)			0,16		0,45	0,62	0,25		0,17	
120–129 cm	%-osuus			0,39		0,03	0,01	0,03		0,01	

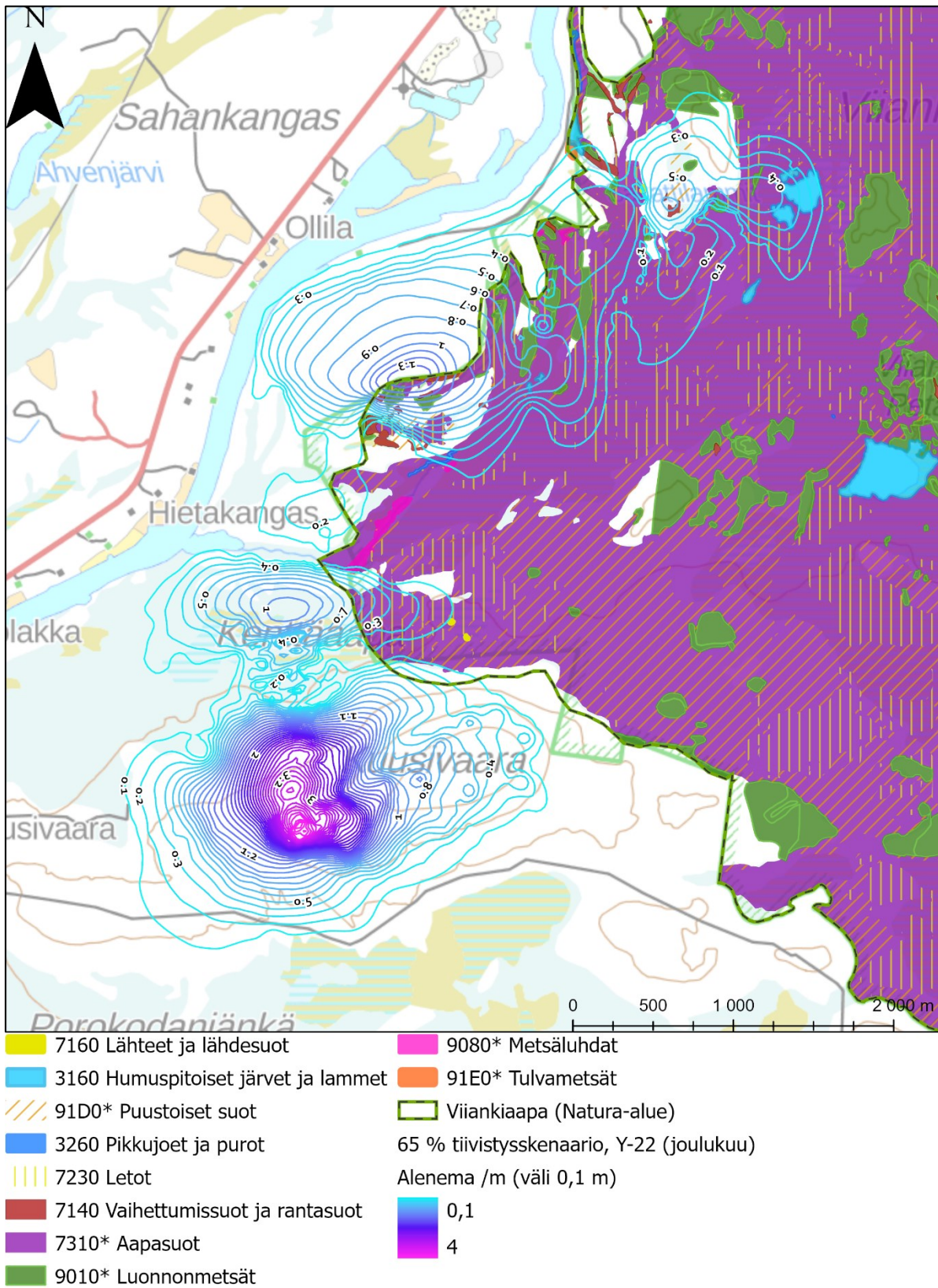


Kuva 9. Maaperän pohjaveden alenema (metriä) VE1a 65 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-22 tammikuussa (Itasca Denver Inc. 2023).



- | | |
|-------------------------------------|---|
| 7160 Lähteet ja lähdesuot | 9080* Metsäluhdet |
| 3160 Humuspitoiset järvet ja lammet | 91E0* Tulvametsät |
| 91D0* Puustoiset suot | Viiankiaapa (Natura-alue) |
| 3260 Pikkujoet ja purot | 65 % tiivistysskenaario, Y-22 (kesäkuu) |
| 7230 Letot | Alenema /m (väli 0,1 m) |
| 7140 Vaihettumissuot ja rantasuot | 0,1 |
| 7310* Aapasuot | 3 |
| 9010* Luonnonmetsät | |

Kuva 10. Maaperän pohjaveden alenema (metriä) VE1a 65 % tiivistysskenaario, Y-22 (kesäkuu) (Itasca Denver Inc. 2023).



Kuva 11. Maaperän pohjaveden alenema (metriä) VE1a 65 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-22 joulukuussa (Itasca Denver Inc. 2023).

Kaivoksen toimintavuonna Y-22, eli viimeisen toimintavuoden päätteeksi, pohjaveden alenemat on mallinnettu **80 % tiivistysskenaariossa** kolmessa eri ajan hetkessä; tammikuussa, kesäkuussa ja joulukuussa. Alenemien laajuus ja voimakkuus vaihtelevat ajallisesti vuodenajan mukaan ja ovat suurimmillaan talvikaudella. Kokonaisuudessaan vähintään 10 cm pintaveden alenemaa on mallinnettu esiintyvän Natura-alueella 80 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-22 yhteensä noin 323 hehtaarilla tammikuussa, 286 hehtaarilla kesäkuussa ja 291 hehtaarilla joulukuussa (Kuva 12, Kuva 13, Kuva 14). Näistä noin 248 (tammi), 223 (kesä), 221 (joulu) hehtaarilla on Natura-luontotyyppejä. Kun huomioidaan luontotyyppien päällekkäisyys, alenema-alueille sijoittuva luontotyyppien kokonaispinta-ala on 356 hehtaaria tammikuussa, 314 hehtaaria kesäkuussa ja 318 hehtaaria joulukuussa. Tämä vastaa noin 0,03–0,04 % Natura-luontotyyppien kokonaispinta-alasta Viiankiaavan Natura-alueella. Maaperän pohjaveden alenema-alue 10–19 cm ulottuu Natura-alueella tammikuussa noin 100 hehtaarin, kesäkuussa noin 103 ja joulukuussa noin 93 hehtaarin alueelle. Näistä pinta-aloista Natura-luontotyyppejä tavataan noin 87 ha tammi-, noin 80 ha kesä- ja noin 78 hehtaarilla joulukuussa. Alenema-alue 20–29 cm kattaa noin 69 (tammi), 73 (kesä), 68 (joulu) hehtaaria Natura-alueesta, joista noin 58 (tammi), 60 (kesä), 56 (joulu) hehtaarilla on Natura-luontotyyppejä. 80 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-22 pohjavedenpinnan mallinnettu maksimialenema Natura-alueella ja Natura-luontotyypeillä on tammikuussa 130–139 cm, ja se kohdistuu noin 0,8 hehtaarille Natura-aluetta ja -luontotyyppejä. Kesäkuussa maksimialenema jää hieman matalammaksi, tasolle 110–119 cm, ja se kohdistuu noin 0,7 hehtaarille Natura-aluetta ja Natura-luontotyyppejä. Joulukuussa pohjaveden maksimialenema on arvioitu tasolle 120–129 cm ja se kohdistuu noin 1 hehtaarille Natura-aluetta ja luontotyyppejä.

Pohjavesivaikutteisella *Lähteet ja lähdesuot* -luontotyyppillä alenemat kohdistuvat noin 0,02–0,04 hehtaarin alalle, joka on noin 1–3 % Natura-luontotyyppien pinta-alasta Viiankiaavalla (Taulukko 4, Taulukko 5 ja Taulukko 6). Tammikuussa vaikutuksenalainen pinta-ala on hieman laajempi, kuin kesä-joulukuussa. Pohjavedenpinnan alenema vaihtelee tammikuussa välillä 10–39 cm, kesäkuussa 10–19 cm ja joulukuussa 10–29 cm.

Aapasoilla pohjavedenpinnan odotetaan laskevan noin 187–208 hehtaarilla 80 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-22, käsittäen 2–2,6 % luontotyyppien kokonaispinta-alasta Natura-alueella. Alueen laajuudessa on vuodenaikaisvaihtelua siten, että tammikuussa alenema-alue on laajimmillaan, ja joulukuussa suppeimmillaan. Suurin osa altistuvasta pinta-alasta sijoittuu alueille, joilla pohjavedenpinnan alenemat ovat tasolla 10–49 cm. Maksimialenema vaihtelee hieman vuodenajan mukaan; tammikuussa 130–139 cm, kesäkuussa 110–119 cm ja joulukuussa 120–129 cm. Tämän luontotyyppien osalta pohjavesivaikutteisuus on mahdollista, mutta alenema-alueelle ei tiedetä sijoittuvan varsinaisia lähteitä tai huuressammallähteitä.

Letot -luontotyyppillä vähintään 10 cm pohjavedenpinnan alenemaa on mallinnettu esiintyvän vuodenajasta riippuen yhteensä 68–78 hehtaarilla, käsittäen 3,8–4,4 % luontotyyppien kokonaispinta-alasta Viiankiaavan Natura-alueella. Alenema-alue on laajimmillaan tammikuussa ja suppeimmillaan kesäkuussa. Suurimmalla osalla pohjavedenpinnan muutoksille altistuvalla alalla pohjavedenpinnan on arvioitu laskevan 10–39 cm. Maksimialenema vaihtelee hieman vuodenajan mukaan; tammikuussa 130–139 cm, kesäkuussa 110–119 cm ja joulukuussa 120–129 cm. Tämän luontotyyppien osalta pohjavesivaikutteisuus on mahdollista, mutta alenema-alueelle ei tiedetä sijoittuvan varsinaisia lähteitä tai huuressammallähteitä.

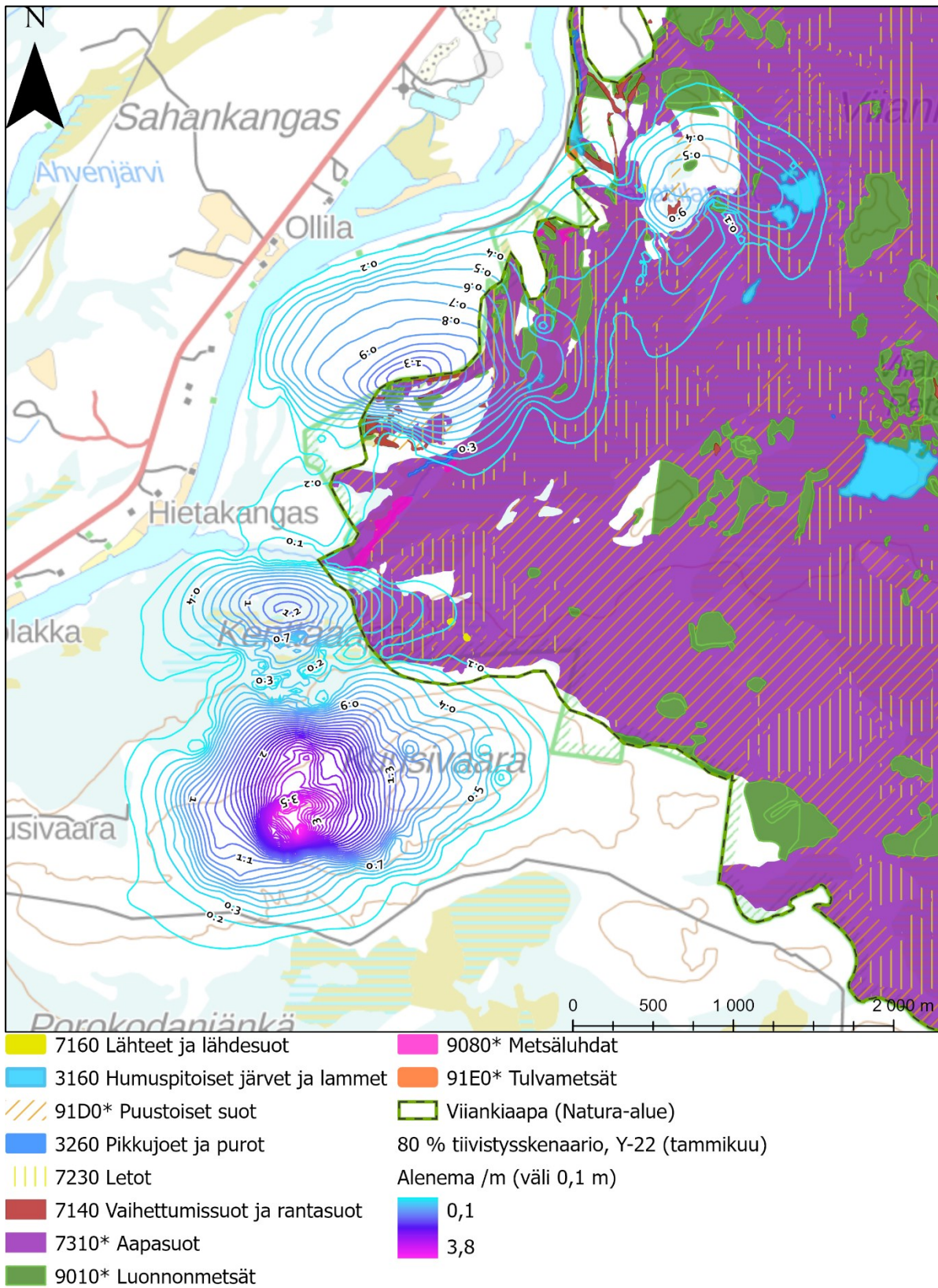
Puustoisilla soilla pohjavedenpinnan alenemaa voidaan mallinnuksen perusteella odottaa noin 28–36 hehtaarille, joka on 2–2,7 % luontotyyppien kokonaispinta-alasta Natura-alueella. Alenema-alueille sijoittuva pinta-ala on laajin tammikuussa ja pienin kesäkuussa. Kesäkuun ja joulukuun välillä ei kuitenkaan alenema-alueille sijoittuvassa kokonaispinta-alassa ole juurikaan eroa. Suurimmalla osasta alenema-alueille sijoittuvalla puustoisten soiden pinta-alalla pohjavedenpinta laskee 10–39 cm.

Maksimialenema vaihtelee hieman vuodenajan mukaan; tammikuussa 130–139 cm, kesäkuussa 110–119 cm ja joulukuussa 120–129 cm. Puustoisten soiden pohjavesivaikutteisuus on vähäistä.

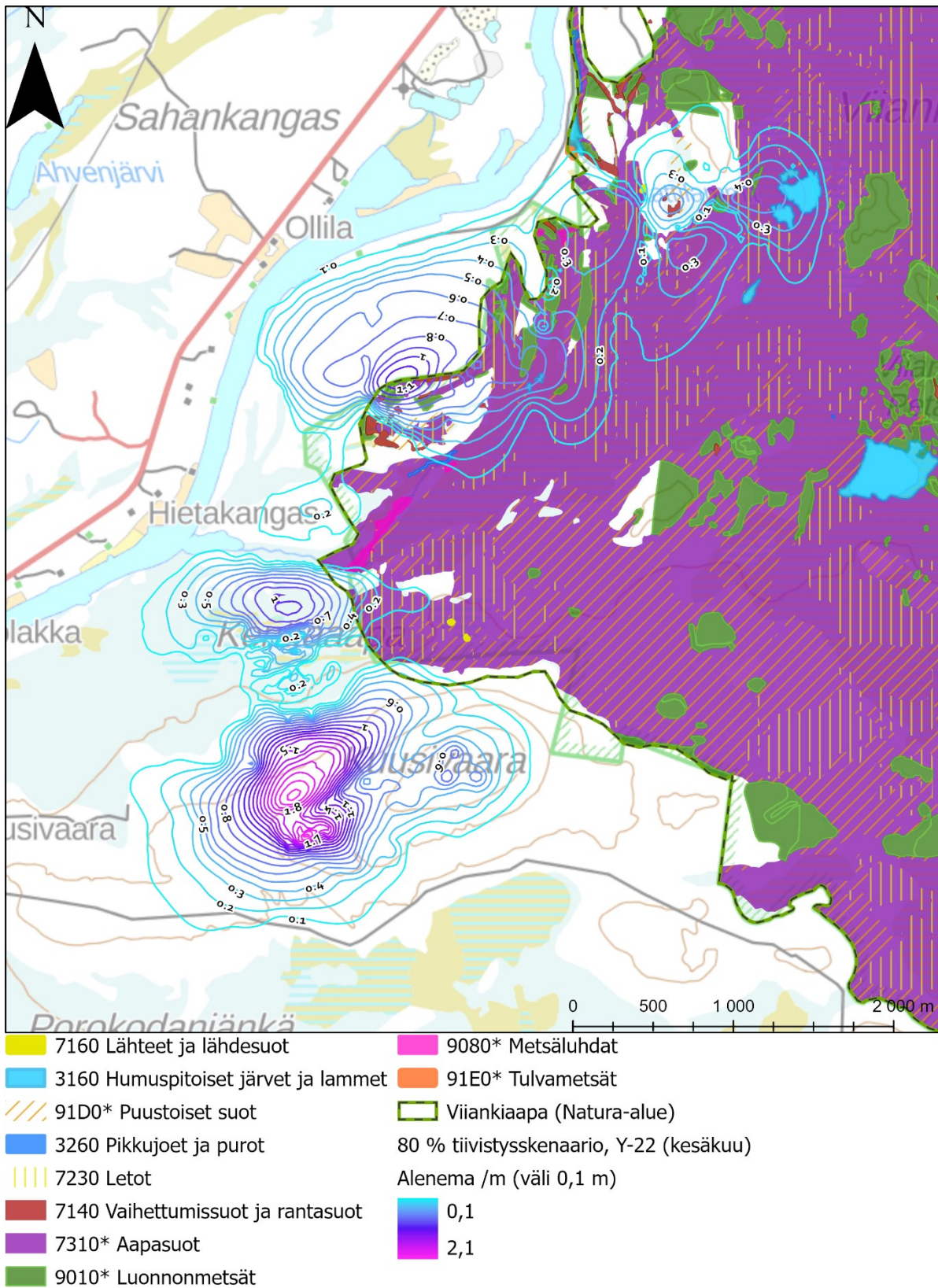
Luonnonmetsiä tavataan pohjavedenpinnan mallinnetuilla alenema-alueilla 17–23 hehtaaria, joka on 2–2,6 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Natura-alueella. Myös tässä luontotyyppissä kesäkuussa pohjavedenpinnan alenemista havaitaan pienemmällä alueella kuin talvikaudella. Laajimmillaan alenema-alue on tammikuussa. Suurimmalla osalla alenema-alueille sijoittuvasta pinta-alasta pohjaveden alenema on 10–39 cm. Maksimivedenpinnanalenema vaihtelee siten, että se on tammikuussa 130–139 cm, kesäkuussa 110–119 cm ja joulukuussa 120–129 cm. Luonnonmetsät eivät ole pohjavesivaikutteisia luontotyyppejä.

Vaihtumissuot ja rantasuot -luontotyyppillä vähintään 10 cm pohjavedenpinnan alenemia tavataan noin 2,7–4,4 hehtaarilla, joka on 6,5–10,6 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Natura-alueella. Kesäkuussa pohjavedenpinnan alenemista havaitaan pienemmällä alueella kuin talvikaudella. Kaikille alenemavyöhykkeille sijoittuvat pinta-alat ovat vuodenajasta riippumatta alle hehtaarin. Maksimialenema vaihtelee tammikuun 130–139 cm, kesäkuun 110–119 cm ja joulukuun 120–129 cm välillä. Vaihtumissoiden ja rantasoiden pohjavesivaikutteisuus on vähäistä.

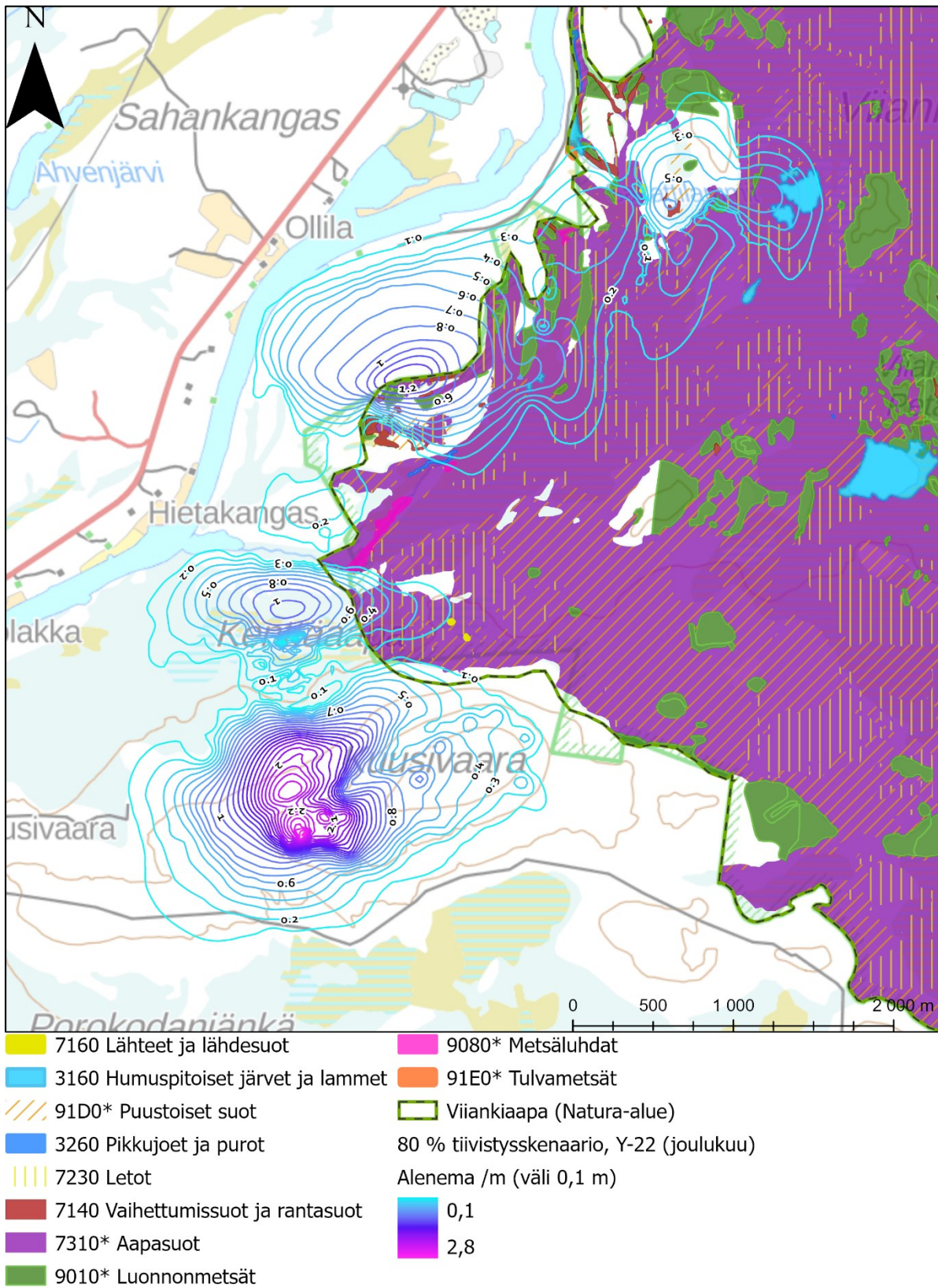
Lisäksi pohjaveden alenemia ja vaikutuksen alaisia pinta-aloja esiintyy luontotyypeissä *humuspitoiset järvet ja lammet, pikkujoet ja purot, metsäluhdet ja tulvametsät*. Humuspitoisten järvien ja lampien osalta pohjaveden pinnan alenemaa on mallinnettu tapahtuvan vuodenajasta riippumatta yhteensä noin 5 hehtaarilla (noin 3,3 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Natura-alueella), aleneman ollessa 10–59 cm. Pikkujokien ja purojen osalta mallinnetaan 10–29 cm pohjavedenpinnan alenemaa yhteensä noin 0,07 hehtaarilla (3,1–3,2 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Natura-alueella). Kyseinen kohde on Kärväslammesta Kitiseen laskeva uoma, jonka alueella ei ole havaittu pohjavesivaikutusta tai lähteisyyttä. Metsäluhtia sijoittuu 10–39 cm alenema-alueelle noin 0,6 hehtaaria (6,4–6,5 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Natura-alueella) ja tulvametsiä alenema-alueelle 10–19 cm noin 0,02–0,08 hehtaaria (7–26 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta Natura-alueella). Humuspitoiset järvet ja lammet, metsäluhdet ja tulvametsät eivät ole pohjavesivaikutteisia luontotyyppejä.



Kuva 12. Maaperän pohjaveden alenema (metriä) VE1a 80 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-22 tammikuussa (Itasca Denver Inc. 2023).



Kuva 13. Maaperän pohjaveden alenema (metriä) VE1a 80 % tiivistysskenaario, Y-22 (kesäkuu) (Itasca Denver Inc. 2023).



Kuva 14. Maaperän pohjaveden alenema (metriä) VE1a 80 % tiivistysskenaarion toimintavuonna Y-22 joulukuussa (Itasca Denver Inc. 2023).