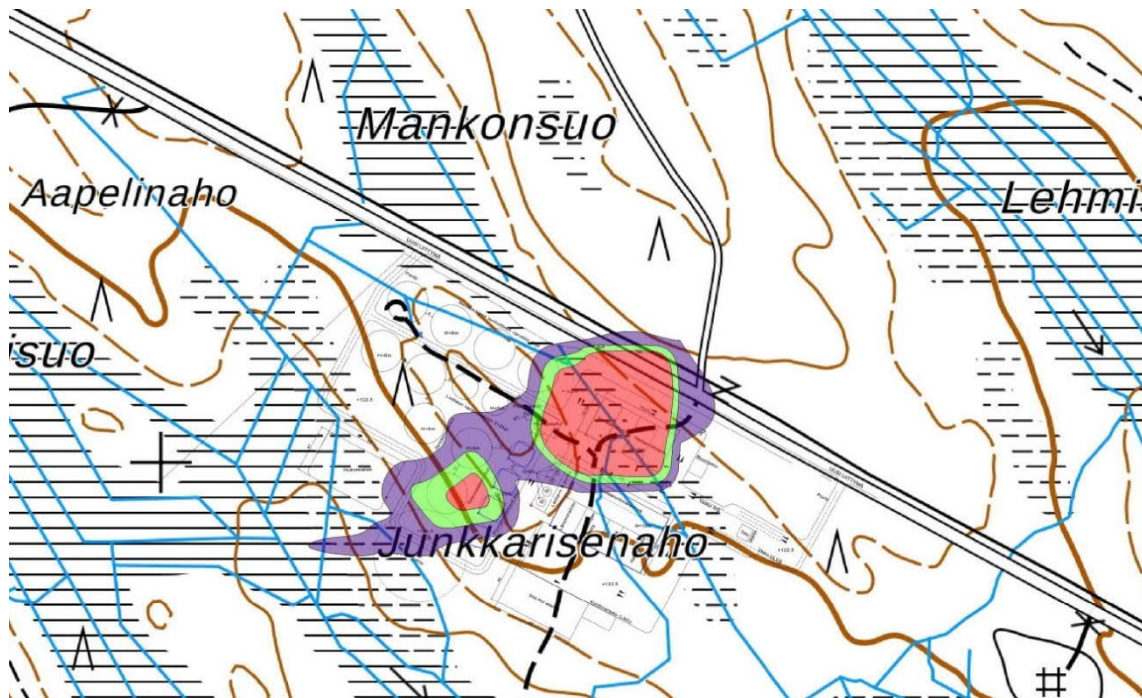


MALLINNUSRAPORTTI

TYÖNUMERO: 25006837

SUOMEN LANTAKAASU OY

KIURUVEDEN BIOKAASULAITOKSEN HAJUPÄÄSTÖN MATEMAATTINEN MALLINNUS



5.4.2023

SWECO FINLAND OY
TURKU

Muutoslista

| | 5.4.2023 | FIMIKM | FIJATS | FILAHD | VALMIS |
|--------|----------|------------|-------------|----------|-----------|
| MUUTOS | PÄIVÄYS | HYVÄKSYNYT | TARKASTANUT | LAATINUT | HUOMAUTUS |

Sisältö

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 | HANKKEEN KUVAUS..... | 1 |
| 2 | HAJUPÄÄSTÖN MATEMAATTINEN MALLINTAMINEN..... | 2 |
| 2.1 | Yleistä hajupäästöistä | 2 |
| 2.2 | AERMOD -ohjelmisto..... | 2 |
| 2.3 | Hajupäästön matemaattinen malli | 2 |
| 2.4 | Mallinnuksessa käytetyt kertoimet ja päästölähteet | 5 |
| 2.5 | Mallinnuksen epävarmuustekijät..... | 6 |
| 3 | HAJUMALLINNUKSEN TULOKSET | 6 |
| 3.1 | Vaihtoehto VE1 etelä | 7 |
| 3.2 | Vaihtoehto VE1 pohjoinen..... | 7 |
| 3.3 | Vaihtoehto VE2 | 8 |
| 3.4 | Yhteenvedo ja päätelmät..... | 8 |
| 4 | LÄHTEET | 9 |

Liitteet:

| | |
|---------|---|
| Liite 1 | VE1 etelä, normaalitilanne, hajun leviäminen 1 hy/m ³ , % vuoden tunneista |
| Liite 2 | VE1 etelä, normaalitilanne, hajun leviäminen maksimiarvot |
| Liite 3 | VE1 etelä, häiriötilanne, hajun leviäminen maksimiarvot |
| Liite 4 | VE1 pohjoinen, normaalitilanne, 1 hy/m ³ , % vuoden tunneista |
| Liite 5 | VE1 pohjoinen, normaalitilanne, maksimiarvot |
| Liite 6 | VE1 pohjoinen, häiriötilanne, maksimiarvot |
| Liite 7 | VE2, normaalitilanne, 1 hy/m ³ , % vuoden tunneista |
| Liite 8 | VE2, normaalitilanne, maksimiarvot |
| Liite 9 | VE2, häiriötilanne, maksimiarvot |

Taulukot:

| | |
|--|---|
| Taulukko 2.1 Mallinnuksessa käytetyt säätiedot..... | 3 |
| Taulukko 2.2 Hajumallinnuksessa käytetyt tekniset tiedot. | 5 |
| Taulukko 2.3 Hajumallinnuksessa käytetyt päästö määrät. | 6 |

Kuvat:

| | |
|------------------------------------|---|
| Kuva 1. Hankealueen sijainti. | 1 |
| Kuva 2. Kiuruveden tuuliruusu..... | 4 |

1 HANKKEEN KUVAUS

Suomen Lantakaasu Oy:n on aloittanut YVA-menettelyn Kiuruvedellä biokaasulaitoksen hankkeelle. Biokaasulaitos vastaanottaa lantajakeita sekä muita orgaanisia jakeita. Biokaasu jalostetaan ensisijaisesti liikennepolttoaineeksi. Mädätysjäännöstä on nestemäisessä muodossa tankeissa, mutta voidaan mahdollisesti myös jatkojalostaa esimerkiksi separoimalla niin, että mädate jakaantuu kuivempaan humusjakeeseen sekä nestemäiseen jakeeseen. Kuivattu mädate voidaan varastoida ulkotiloissa.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan kolme vaihtoehtoista laitossijaintia. YVA:n vaihtoehdossa VE1 on kaksi laitostaihtoehtoa, toinen Pyhäsalmentien eteläpuolella ja toinen pohjoispuolella. YVA:n vaihtoehdossa VE2 biokaasulaitos sijaitsee Nyteikönaholla. Kaikissa vaihtoehdoissa biokaasulaitos toteutetaan samanlaisena. Laitoksen käsittelykapasiteetti on :

Tässä hajumallinnuksessa on tarkasteltu kaikkien kolmen vaihtoehdon aiheuttamaa hajun leviämistä normaali- ja häiriötilanteissa. Mallinnuksessa on otettu huomioon laitoksen sisätiloissa syntyvät puhdistetut hajukaasut piippupäästönä sekä kuivemman mädätysjäännöksen ulkovarastoinnin pintapäästölähteenä.

Seuraavassa kuvassa (Kuva 1) on esitetty hankealueen sijoittuminen Kiuruvedellä.



Kuva 1. Hankealueen sijainti.

2 HAJUPÄÄSTÖN MATEMAATTINEN MALLINTAMINEN

2.1 Yleistä hajupäästöistä

Ilman hajupitoisuus ilmoitetaan hajuyksikköä kuutiometrissä (hy/m^3). Hajuyksikkö määritetään aistinvaraisesti laboratorio-olosuhteissa käyttäen olfaktometriä. Hajupaneelin osallistuvat ihmiset haistelevat standardoiduissa olosuhteissa kyseessä olevan ilmanäytteen laimennoksia. Hajuyksikkökerroin kertoo, kuinka monta kertaa hajua sisältävä ilmassa tulee laimentaa, jotta siitä ei havaita hajua. Noin 50 % ihmisistä haistaa hajupitoisuuden $1 \text{ hy}/\text{m}^3$. Yleisesti $3 \text{ hy}/\text{m}^3$ voidaan pitää hajupitoisuutena, jossa hajua havaitaan selvästi. $5 \text{ hy}/\text{m}^3$ on jo hyvin voimakas hajua. (Arnold, 1995)

Hajupäästön avulla ilmoitetaan, kuinka paljon hajua hanke aiheuttaa lähiympäristössä. Hajupäästöissä otetaan huomioon ympäristöön joutuvan ilman hajupitoisuus sekä päästölähteestä aiheutuva ilmavirtaus, eli kuinka paljon haisevaa ilmaa ympäristöön pääsee. Ympäristöön tuleva hajupäästö ilmoitetaan esimerkiksi hajuyksikköä sekunnissa (hy/s) tai hajuyksikköä tunnissa (hy/h).

2.2 AERMOD -ohjelmisto

Tässä raportoitu hajumallinnus perustuu AERMOD View –ohjelmistolla tehtyyn hajupäästön matemaattiseen mallinnukseen (versio 11.2.0). AERMOD on Yhdysvaltain ympäristönsuojeluviraston (EPA) ohjauksessa kehitetty ilmanpäästöjen matemaattinen malli. AERMOD View on kanadalaisen Lakes Environmental yrityksen kehittämä sovellus ohjelmistosta. (Lakes Environmental, 2023)

Mallinnuksessa huomioidaan säätiedot, maastonmuodot sekä päästölähteistä aiheutuvat hajupäästöt.

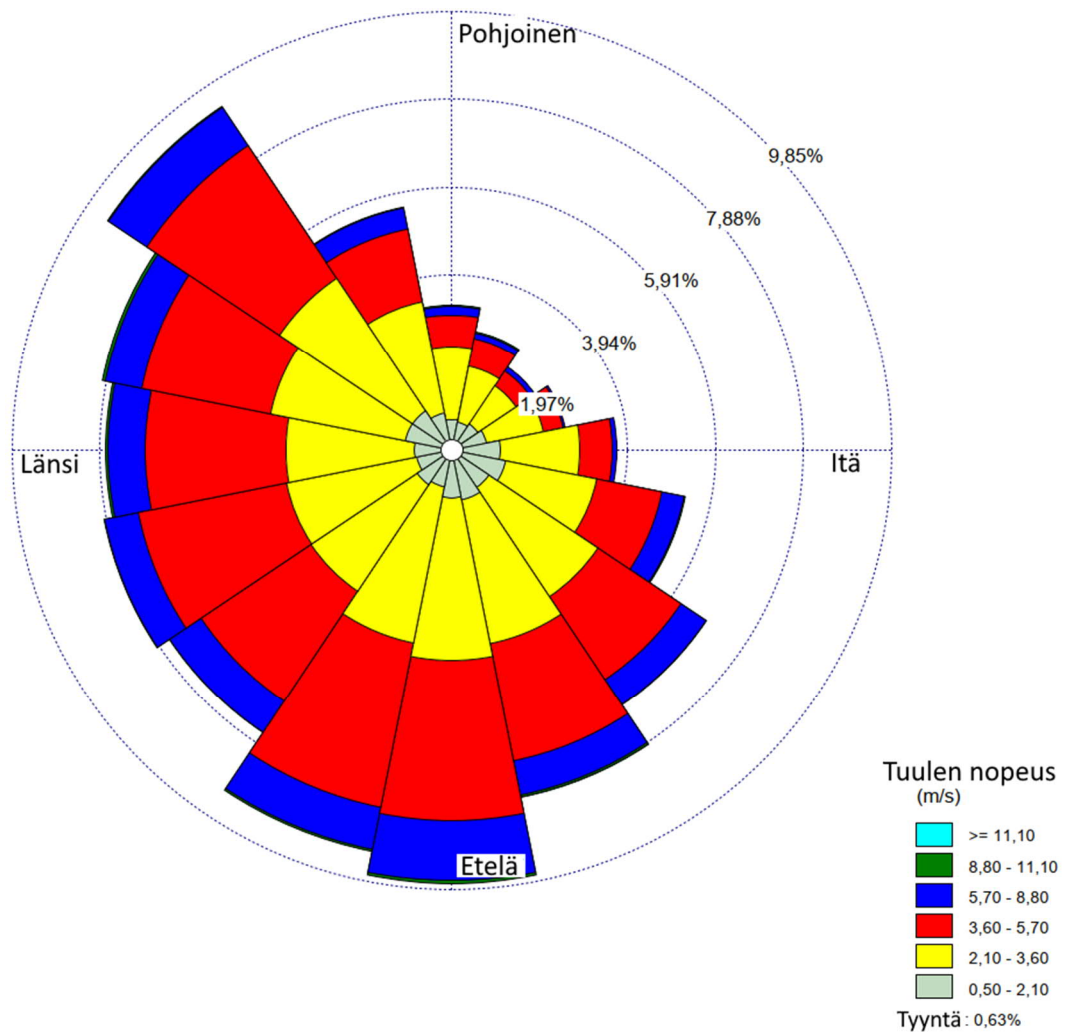
2.3 Hajupäästön matemaattinen malli

Mallinnuksessa on käytetty kolmen vuoden (2020–2022) säätietoja. Säätiedot ovat vuoden jokaiselta tunnilta, yhteensä tunteja kolmen vuoden aikana on 26 304. Malli käyttää seuraavassa taulukossa (Taulukko 2.1) esitettyjä säätietoja hajupäästön leviämisen laskennassa. Säätiedot toimitti Lakes Environmental Software. Säätiedot ovat MM5-sääaineistoa.

Taulukko 2.1 Mallinnuksessa käytetyt säätiedot.

| Parametri | Yksikkö | Huom. |
|--------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| Kokonaispilvipeite | kymmenesosa | |
| Läpinäkymätön pilvipeite | kymmenesosa | |
| Kuiva lämpötila | celsiusaste (°C) | |
| Kastepisteen lämpötila | celsiusaste (°C) | |
| Suhteellinen kosteus | prosentti (%) | |
| Ilmanpaine | millibaari (mbar) | |
| Tuulensuunta | aste | |
| Tuulennopeus | metriä sekunnissa (m/s) | |
| Sekoituskorkeus | metri (m) | 77777 = rajoittamaton korkeus |
| Tunnin sadekertymä | tuuman sadasosa | |

Kiuruveden sääaineiston tuuliruusu on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 2). Eniten alueella tuulee etelästä ja luoteesta päin. Yleensä tuulta on välillä 2,1–5,7 m/s.



Kuva 2. Kiuruveden tuulisuus.

Mallinnusalueen maastonmuoto on määritetty malliin käyttäen Maanmittauslaitokselta saatuja alueen korkeuskäyriä.

Hajupäästön leviäminen mallinnettiin alueelle, jonka koko on 9,95 km x 9,95 km ja pinta-ala noin 99 km². Tälle alalle määritettiin havaintopisteverkko, joka koostui 200 kpl x 200 kpl havaintopisteestä, jotka olivat kaikki kooltaan 50 m x 50 m. Yhteensä havaintopisteitä oli 40 000 kappaletta.

2.4 Mallinnuksessa käytetyt kertoimet ja päästölähteet

Hajumallinnus tehtiin yhdelle pistelähteelle (piippu) sekä yhdelle pintalähteelle. Sisätiloissa syntyvät hajukaasut ohjataan samaan piippuun. Se on mallinnettu pistelähteenä. Lisäksi mallinnuksessa on otettu huomioon, jos alueella syntyisi lähellä maanpintaa hajupäästöjä. Niiden hajuvaikutusta on kuvattu pintalähteenä. Seuraavassa taulukossa (Taulukko 2.2) on esitetty hajumallinnuksessa käytetyt tekniset tiedot. Tiedot mallinnukseen saatiin laitoksen teknisestä suunnittelusta.

Taulukko 2.2 Hajumallinnuksessa käytetyt tekniset tiedot.

| Parametri | Biokaasulaitos | Yksikkö |
|-----------------------------|----------------|-------------------|
| Piippu | | |
| Päästökorkeus | 20 | m |
| Ulostulevan ilman lämpötila | 15 | °C |
| Päästölähteen halkaisija | 2 | m |
| Ulostulevan ilman virtaus | 26,5 | m ³ /s |
| Pintalähde | | |
| Pinta-ala | 800 | m ² |
| Korkeus | 1 | m |

Piipun päästömäärissä huomioitiin normaali- ja häiriötilanne kaikissa hankevaihtoehdoissa. Normaali-tilanteessa sisätiloissa syntyvät hajukaasut kerätään hajukaasujen käsittelyyn, jonka jälkeen ne ohjataan 20 m korkean piipun kautta ulos.

Häiriötilanne hajukaasujen puhdistuksessa voi aiheuttaa tilanteen, jossa hajukaasujen puhdistus ei toimi täydellä teholla. Tällaista tilannetta on tarkasteltu häiriötilannemallinnuksessa. Häiriötilanteet voivat olla erilaisia ja aiheuttaa erisuuruisen päästön. Tässä tarkastelu häiriötilanteen päästö neljä kertaa suurempi kuin normaalitilanteen päästö. Häiriötilanteet ovat biokaasulaitoksella harvinaisia ja lyhytkestoisia.

Kaikissa mallinnustilanteissa on mukana samansuuruinen pintalähde. Pintalähteen päästömääränä on käytetty kuivatun mädätteen aiheuttamaa hajupäästöä. Kaikki hajua aiheuttavat toiminnot, niin lannan ja muiden jakeiden vastaanotto kuin mädätteen varastointi on alipaineistetuissa sisätiloissa. Hetkellistä hajua voi aiheutua esimerkiksi tilanteissa, kun ovi aukeaa alipaineistettuun tilaan ja rekka ajaa sisälle rakennukseen. Kaikkia hajapäästöjä pyritään estämään niin suunnittelussa kuin käytön aikana. Mallinnukseen on kuitenkin hahmottu mukaan päästölähde, jonka avulla voidaan kareasti hahmottaa näiden mahdollisten päästöjen vaikutusta alueen hajutilanteeseen.

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 2.3) on esitetty mallinnuksessa käytetyt päästömäärät.

Taulukko 2.3 Hajumallinnuksessa käytetyt päästömäärät.

| | Biokaasulaitos | Yksikkö |
|-------------------------------|----------------|---------------------|
| Piippu normaalitilanne | | |
| Hajupitoisuus | 1 000 | hy/m ³ |
| Hajupäästö | 26 500 | hy/s |
| Piippu häiriötilanne | | |
| Hajupitoisuus | 4 000 | hy/m ³ |
| Hajupäästö | 106 000 | hy/s |
| Pintalähde | | |
| Hajupäästökerroin | 0,6 | hy/s*m ² |
| Hajupäästö | 480 | hy/s |
| Kokonaishajupäästö | | |
| Normaalitilanne | 26 980 | hy/s |
| Häiriötilanne | 106 480 | hy/s |

2.5 Mallinnuksen epävarmuustekijät

Mallinnuksen merkittävin yksittäinen epävarmuustekijä on, miten hyvin lähtötiedot vastaavat tulevaa todellista tilannetta. Laitossuunnittelu ei ole vielä alkanut eikä kaikki tekniset ratkaisut ole vielä tiedossa. Mallinnuksessa käytetyt lähtötiedot perustuvat teknisen toiminnanharjoittajan ja teknisen suunnittelun pitkäaikaiseen kokemukseen biokaasulaitostoiminnasta. Tämä vähentää tulevan tilanteen lähtötietojen epävarmuutta verrattuna tilanteeseen, jossa toiminnasta ei olisi aikaisempaa kokemusta.

Matemaattinen mallinnus on aina yksinkertaistettu kuva todellisesta tilanteesta. Mallinnus ei ota huomioon esimerkiksi prosessin vaihtelua, josta voi aiheutua myös hetkellistä vaihtelua päästömääriin. Voidaan kuitenkin katsoa, että kolmen vuoden tunneittaisen sääaineiston (26 280 tilannetta) käyttö antaa edustavan kuvan tietyn päästö määrän leviämisestä.

3 HAJUMALLINNUKSEN TULOKSET

Suomessa ei ole annettu raja- tai ohjearvoa toiminnan aiheuttamasta hyväksyttävästä hajupitoisuudesta. Eräissä maissa tällainen ohjearvo on annettu. Ohjearvot perustuvat yleensä toiminnasta aiheutuvien hajujen ilmenemiseen ympäristössä hajutunteina vuodessa, eli kuinka monta prosenttia vuoden tunneista jokin toiminta aiheuttaa tietyn

suuruista hajuhaittaa tietyllä alueella. (Arnold, 1995.) Esimerkiksi hajupitoisuuden 1 hy/m^3 esiintyminen 2 % vuoden tunneista (175 h) yhden tunnin pituisena hajuhaittana voitaisiin pitää ohjearvona toiminnasta aiheutuvalla hyväksyttävällä hajuhaitalle.

Suomessa yleisesti käytetään VTT:n ohjearvosuositusta, joka on 3 % ja 9 % hajutuntimäärät, joita voidaan pitää ohjearvoina hajuhaitalle (Arnold, 1995). Tässä raportissa on biokaasulaitoksen hajuhaittaa tarkasteltu käyttäen oheista ohjearvosuositusta. Hajuhaitaksi on määritelty 2 % vuoden tunneista 1 hy/m^3 tunnin pituisena hajuhaittana. Tätä voidaan pitää hyvin tiukkana tulkintana ohjearvosuosituksista. Lisäksi on esitetty hajupäästön maksimiarvojen leviäminen lähialueella normaalitilanteessa ja häiriötilanteessa. Mallinnustulokset on esitetty liitteissä 1-9.

3.1 Vaihtoehto VE1 etelä

Mallinnetussa biokaasulaitoksen normaalitilanteessa 1 hy/m^3 prosenttia vuoden tunneista (Liite 1) leviää hyvin pienelle alueelle lähelle laitosaluetta. Hajun leviämisen kannalta epäsuotuisissa olosuhteissa hajun maksimiarvot (Liite 2) voivat levitä huomattavan laajalle alueelle. Tämän perusteella voidaan päätellä, että hajua aiheutuu ympäristössä hyvin harvoin, mutta hajun leviämisen kannalta epäsuotuisissa sääolosuhteissa hajua voidaan havaita kaukana laitokselta. Mallinnuksen perusteella hajua voi aiheutua Pyhäsalmentiellä laitoksen kohdalla, jolloin ohiajaviin autojen matkustajat voivat aistia hajua hetkellisesti.

Normaalitilanteessa 1 hy/m^3 hajun esiintyvyys mallinnusalueella (yhteensä 2 688 kertaa kolmen vuoden sääaineistossa) on tarkasteluvaihtoehdoista pienin ja maksimiarvo (48 hy/m^3) on tarkasteluvaihtoehdoista toiseksi suurin.

Häiriötilanteessa hajua leviää selvästi kauemmas kuin normaalitilanteessa. Häiriötilanteen mallinnus on teoreettinen tarkastelu, koska siinä häiriötilanne on päällä koko ajan jokaisena tuntina kolmen vuoden mallinnusajan. Jotta häiriötilanteen maksimiarvo (Liite 3) esiintyy tietyssä pisteessä, täytyisi biokaasulaitoksen häiriötilanteen tapahtua samaan aikaan kuin tietyn, mahdollisimman epäsuotuisan sääolosuhteen.

3.2 Vaihtoehto VE1 pohjoinen

Mallinnetussa biokaasulaitoksen normaalitilanteessa 1 hy/m^3 prosenttia vuoden tunneista (Liite 4) leviää hyvin pienelle alueelle lähelle laitosaluetta. Hajun leviämisen kannalta epäsuotuisissa olosuhteissa hajun maksimiarvot (Liite 5) voivat levitä huomattavan laajalle alueelle. Tämän perusteella voidaan päätellä, että hajua aiheutuu ympäristössä hyvin harvoin, mutta hajun leviämisen kannalta epäsuotuisissa sääolosuhteissa hajua voidaan havaita kaukana laitokselta.

Normaalitilanteessa 1 hy/m^3 hajun esiintyvyys mallinnusalueella (yhteensä 3 548 kertaa kolmen vuoden sääaineistossa) on tarkasteluvaihtoehdoista toiseksi pienin ja maksimiarvo (61 hy/m^3) on tarkasteluvaihtoehdoista suurin.

Häiriötilanteessa hajua leviää selvästi kauemmas kuin normaalitilanteessa. Häiriötilanteen mallinnus on teoreettinen tarkastelu, koska siinä häiriötilanne on päällä koko ajan jokaisena tuntina kolmen vuoden mallinnusajan. Jotta häiriötilanteen maksimiarvo (Liite 6) esiintyy

tietyssä pisteessä, täytyisi biokaasulaitoksen häiriötilanteen tapahtua samaan aikaan kuin tietyn, mahdollisimman epäsuotuisan sääolosuhteen.

3.3 Vaihtoehto VE2

Mallinnetussa biokaasulaitoksen normaalitilanteessa 1 hy/m^3 prosenttia vuoden tunneista (Liite 7) leviää hyvin pienelle alueelle lähelle laitosaluetta. Hajun leviämisen kannalta epäsuotuisissa olosuhteissa hajun maksimiarvot (Liite 8) voivat levitä huomattavan laajalle alueelle. Tämän perusteella voidaan päätellä, että hajua aiheutuu ympäristössä hyvin harvoin, mutta hajun leviämisen kannalta epäsuotuisissa sääolosuhteissa hajua voidaan havaita kaukana laitokselta.

Normaalitilanteessa 1 hy/m^3 hajun esiintyvyys mallinnusalueella (yhteensä 7 404 kertaa kolmen vuoden sääaineistossa) on tarkasteluvaihtoehdoista suurin ja maksimiarvo (27 hy/m^3) on tarkasteluvaihtoehdoista pienin.

Häiriötilanteessa haju leviää selvästi kauemmas kuin normaalitilanteessa. Häiriötilanteen mallinnus on teoreettinen tarkastelu, koska siinä häiriötilanne on päällä koko ajan jokaisena tuntina kolmen vuoden mallinnsajan. Jotta häiriötilanteen maksimiarvo (Liite 9) esiintyy tietyssä pisteessä, täytyisi biokaasulaitoksen häiriötilanteen tapahtua samaan aikaan kuin tietyn, mahdollisimman epäsuotuisan sääolosuhteen.

3.4 Yhteenveto ja päätelmät

Biokaasulaitos aiheuttaa tarkastelualueelle jonkin verran hajua. Suurin osa ajasta alueella esiintyvät sääolosuhteet ovat sellaiset, että hajuhaittaa ei alueella mallinnuksen perusteella aiheudu. Esimerkiksi hyvin tiukkaan tulkintaan ympäristölupa-arvosta, 1 hy/m^3 yhteensä 2 % vuoden tunneista tunnin pituisena hajuhaittana ei ylity kuin aivan laitosalueen välittömässä läheisyydessä. Sääaineistossa on kuitenkin hajun leviämisen epäsuotuisia tilanteita, jolloin biokaasulaitoksen normaalitilanteen aikana havaittavaa hajua voi esiintyä alueella laajalti.

Biokaasulaitoksen häiriötilanteessa hetkellinen hajuhaitta voi olla merkittävä. Tähän vaikuttaa suuresti kuinka suuri hajupäästö aiheutuu häiriötilanteen aikana ja millainen on vallitseva säätilanne häiriön aikana. Molemmat tapahtumat ovat melko harvinaisia ja niiden yhtäaikainen tapahtuminen vielä harvinaisempaa.

Kolmen eri tarkasteluvaihtoehdon välillä ei ole kovin suuria eroja. Vertailtaessa 1 hy/m^3 esiintyvyyttä ja toisaalta hajun maksimiarvoja alueella eri vaihtoehtojen välillä toisiinsa voidaan mallinnusten perusteella todeta, että vaihtoehto VE1 etelä näyttäisi aiheuttavan pienimmät hajuvaikutukset alueella.

4 LÄHTEET

Arnold, M., 1995 Hajuohjearvojen perusteet, VTT.

Lakes Environmental, 2023. <http://www.weblakes.com/index.html> , viitattu 1.3.2023

Turku, 5. huhtikuuta 2023

Sweco Finland Oy

Pekka Lähde

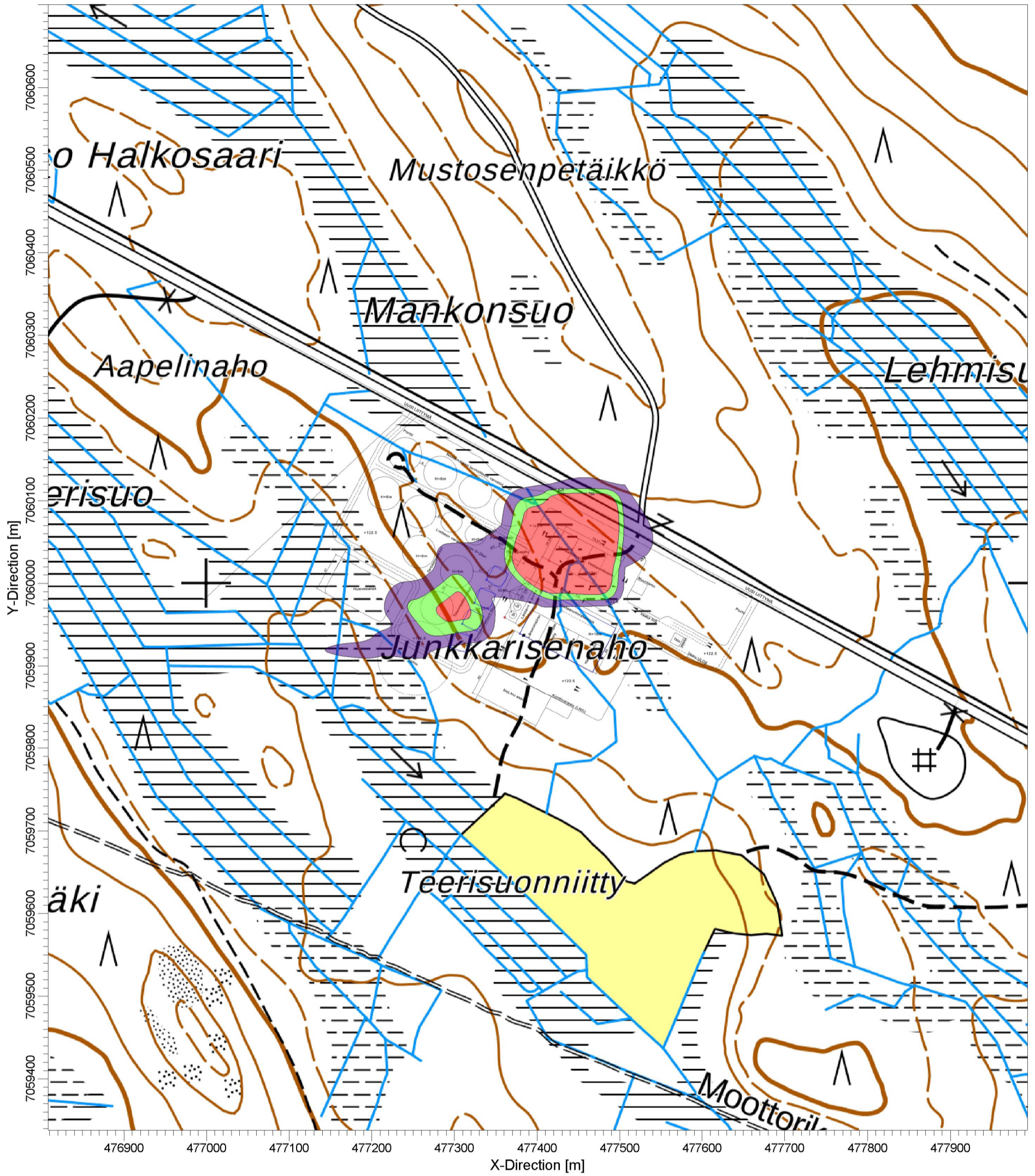
Projektipäällikkö

Ympäristösuunnittelija (AMK)

Mika Manninen

Laadunvarmistus

M.Sc.



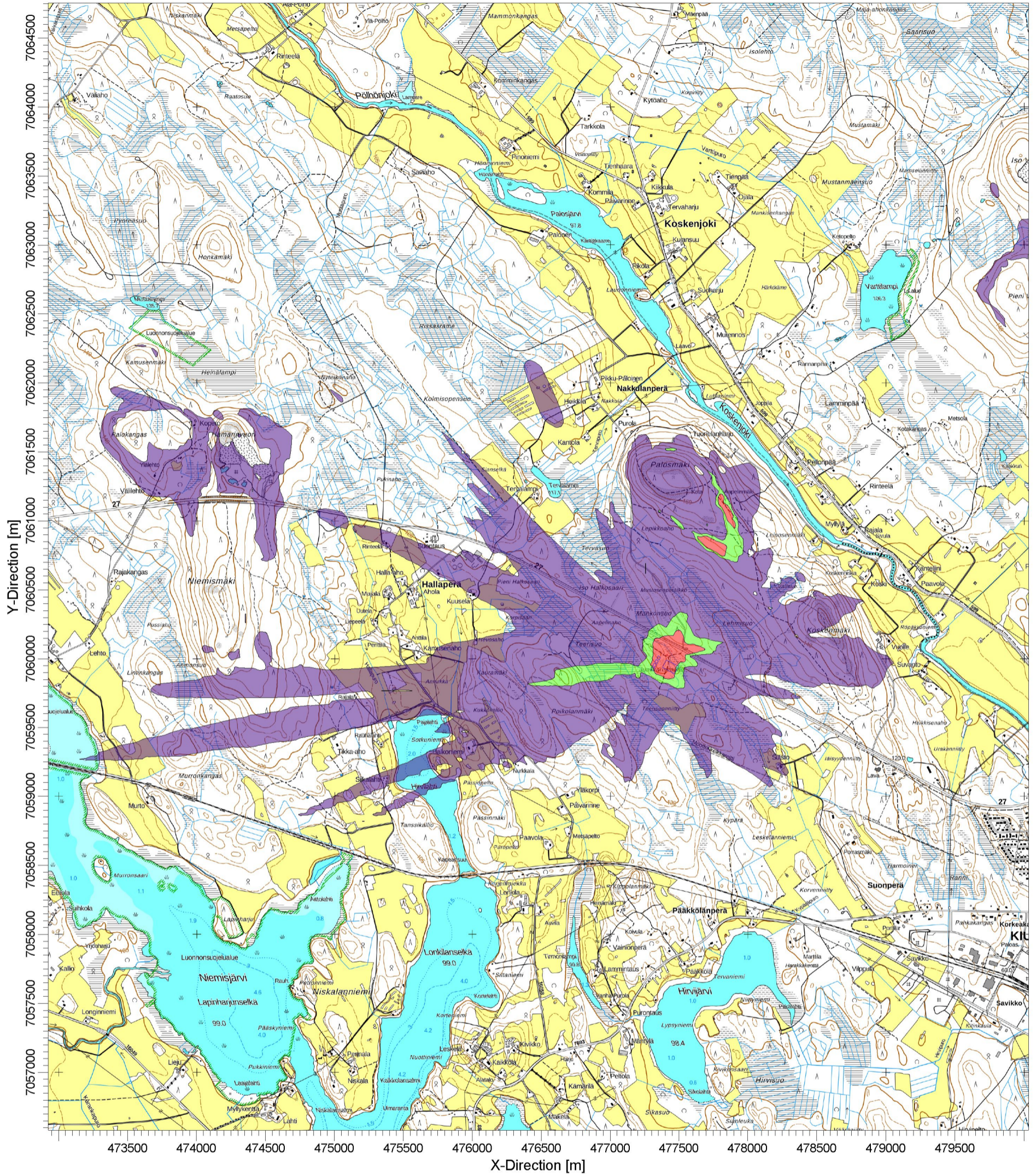
EXCEEDANCE FILE FOR 1-HR VALUES >= A THRESHOLD OF 1.000

COUNT

Max: 2688 [COUNT] at (477456,40, 7060069,55)

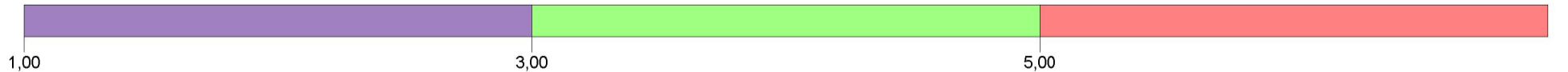


| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>COMMENTS:</p> <p>Vaihtoehto VE1 etelä</p> <p>Normaalitilanne</p> <p>Yhden tunnin pituinen hajuhaitta (1 hy/m3) esiintyminen prosenttia vuoden tunneista</p> <p>788 = 3 % vuoden tunneista 526 = 2 % vuoden tunneista 263 = 1 % vuoden tunneista</p> | <p>SOURCES:</p> <p>2</p> | <p>COMPANY NAME:</p> <p>Sweco</p> | |
| | <p>RECEPTORS:</p> <p>40000</p> | <p>MODELER:</p> <p>FILAHD</p> | |
| | <p>OUTPUT TYPE:</p> <p>Concentration</p> | <p>SCALE: 1:5 000</p> <p>0 0,1 km</p> | |
| | <p>MAX:</p> <p>2688 COUNT</p> | <p>DATE:</p> <p>2.3.2023</p> | |



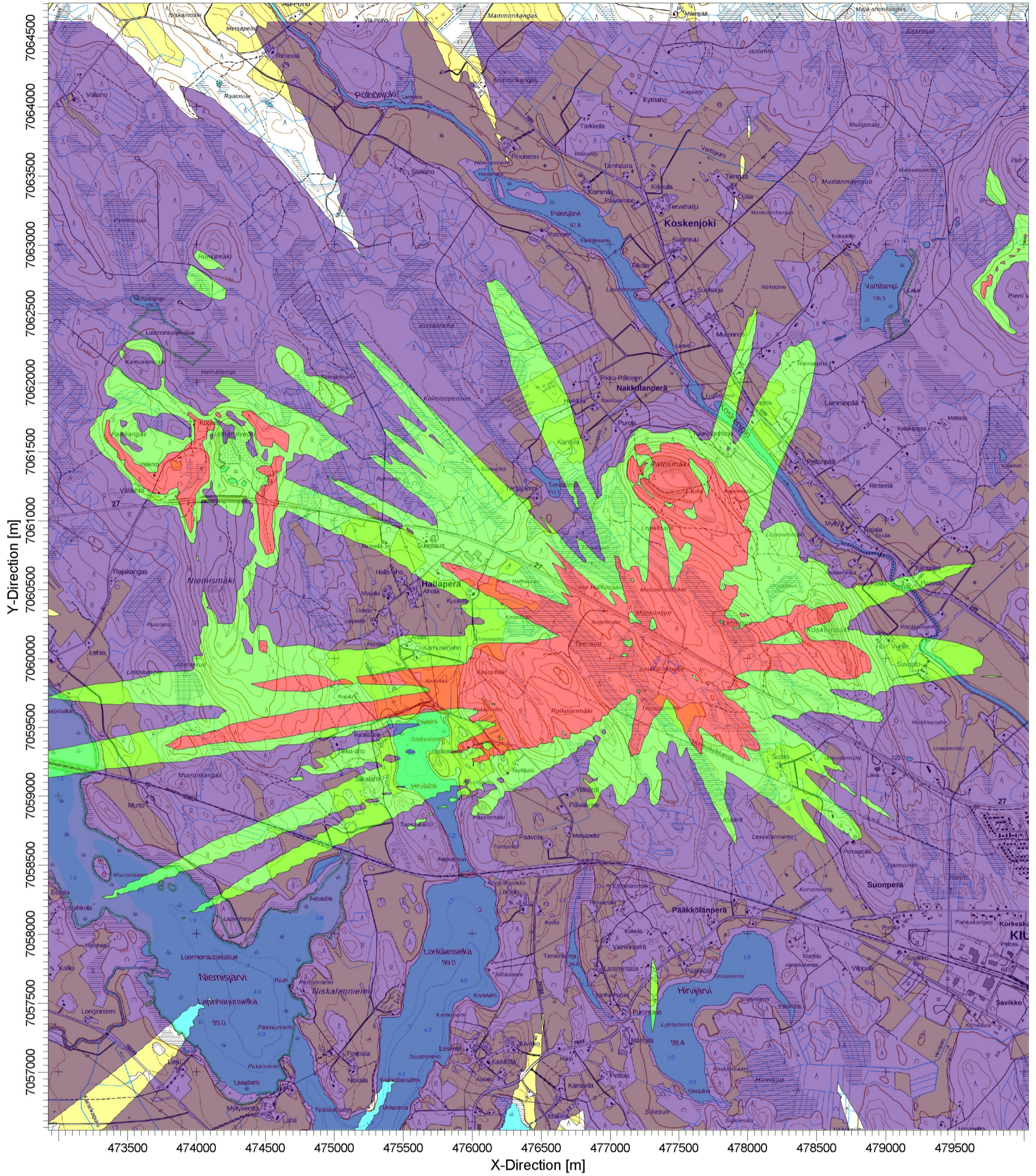
PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL
 Max: 47,69 [OU/M**3] at (477356,40, 7059969,55)

OU/M**3



| | | | |
|---|------------------|-----------------|----------|
| COMMENTS: Vaihtoehto VE1 etelä Normaalitylänne Yhden tunnin pituisen hajuhaitan maksimiarvot | SOURCES: | COMPANY NAME: | |
| | 2 | Sweco | |
| | RECEPTORS: | MODELER: | |
| | 40000 | FILAHD | |
| | OUTPUT TYPE: | SCALE: | 1:30 000 |
| Concentration | 0 | 1 km | |
| MAX: | DATE: | PROJECT NO.: | |
| 47,69 OU/M**3 | 28.2.2023 | 23703515 | |





PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

OU/M**3

Max: 191 [OU/M**3] at (477356,40, 7059969,55)



COMMENTS:

Vaihtoehto VE1 etelä
 Häiriötilanne
 Yhden tunnin pituisen hajuhaitan maksimiarvot

SOURCES:

2

COMPANY NAME:

Sweco

RECEPTORS:

40000

MODELER:

FILAHD

OUTPUT TYPE:

Concentration

SCALE:

1:30 000
 0 1 km

MAX:

191 OU/M3**

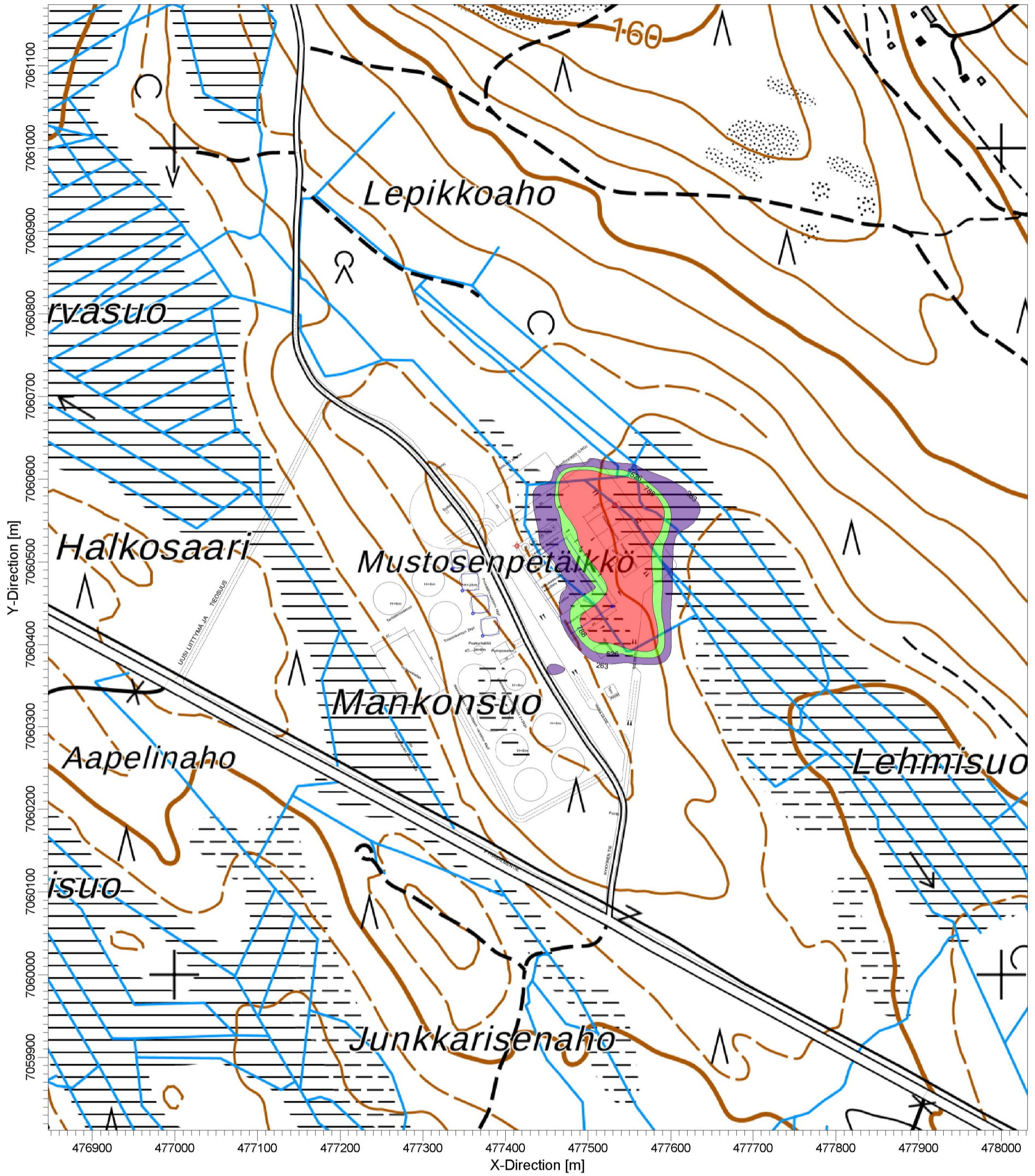
DATE:

10.3.2023

PROJECT NO.:

23703515





EXCEEDANCE FILE FOR 1-HR VALUES >= A THRESHOLD OF 1.000

COUNT

Max: 3548 [COUNT] at (477506,40, 7060569,55)



COMMENTS:

Vaihtoehto VE1 pohjoinen

Normaalitilanne

Yhden tunnin pituinen hajuhaitta (1 hy/m3) esiintyminen prosenttia vuoden tunneista

788 = 3 % vuoden tunneista

526 = 2 % vuoden tunneista

263 = 1 % vuoden tunneista

SOURCES:

2

RECEPTORS:

40000

OUTPUT TYPE:

Concentration

MAX:

3548 COUNT

COMPANY NAME:

Sweco

MODELER:

FILAHD

SCALE:

1:5 000

0 0,1 km

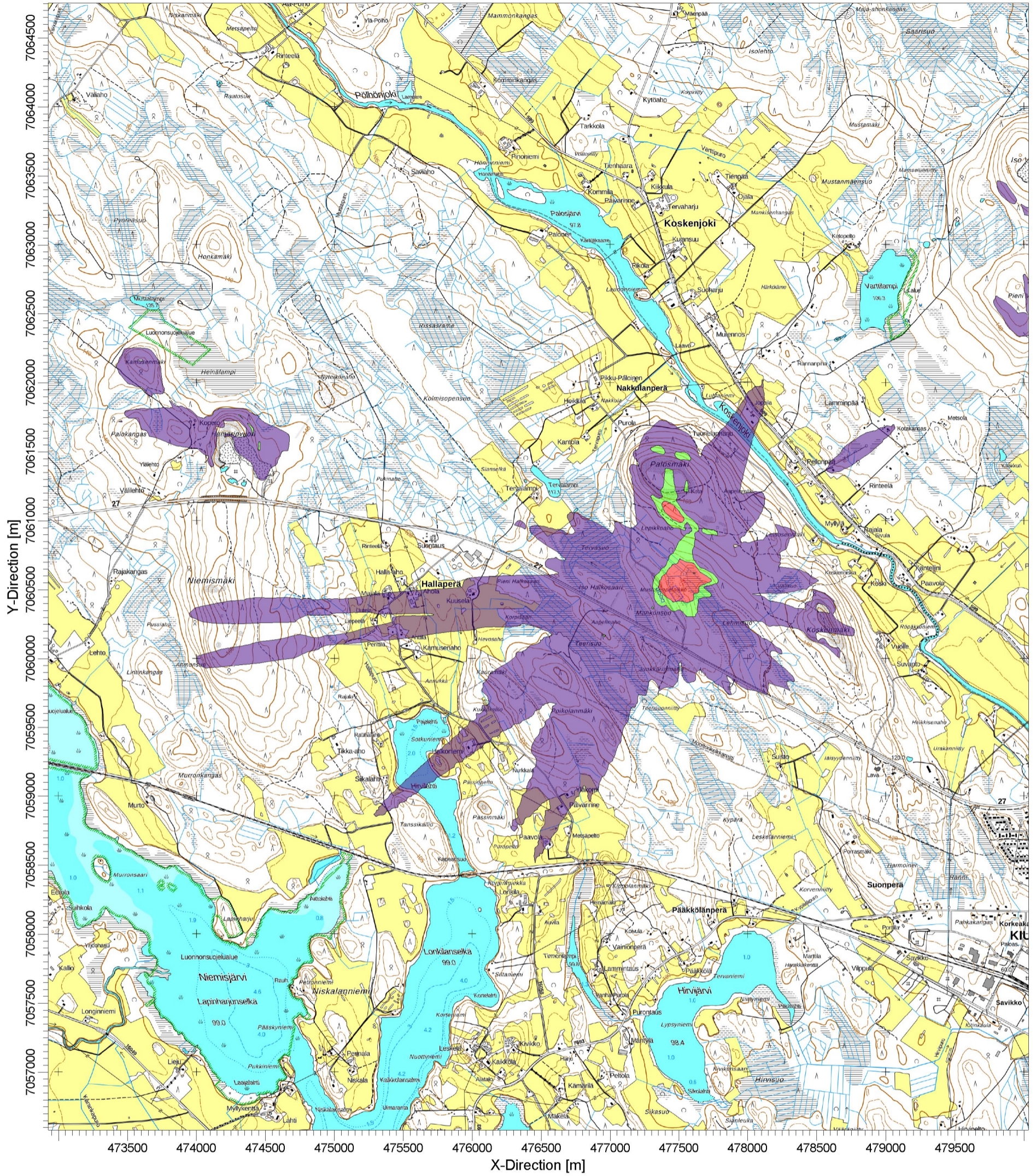
DATE:

2.3.2023

PROJECT NO.:

23703515





PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL
 Max: 61,3 [OU/M**3] at (477406,40, 7060519,55)

OU/M**3



COMMENTS:

Vaihtoehto VE1 pohjoinen
 Normaalitylänne
 Yhden tunnin pituisen hajuhaitan maksimiarvot

SOURCES:

2

COMPANY NAME:

Sweco

RECEPTORS:

40000

MODELER:

FILAHD

OUTPUT TYPE:

Concentration

SCALE:

1:30 000

0 1 km

MAX:

61,3 OU/M3**

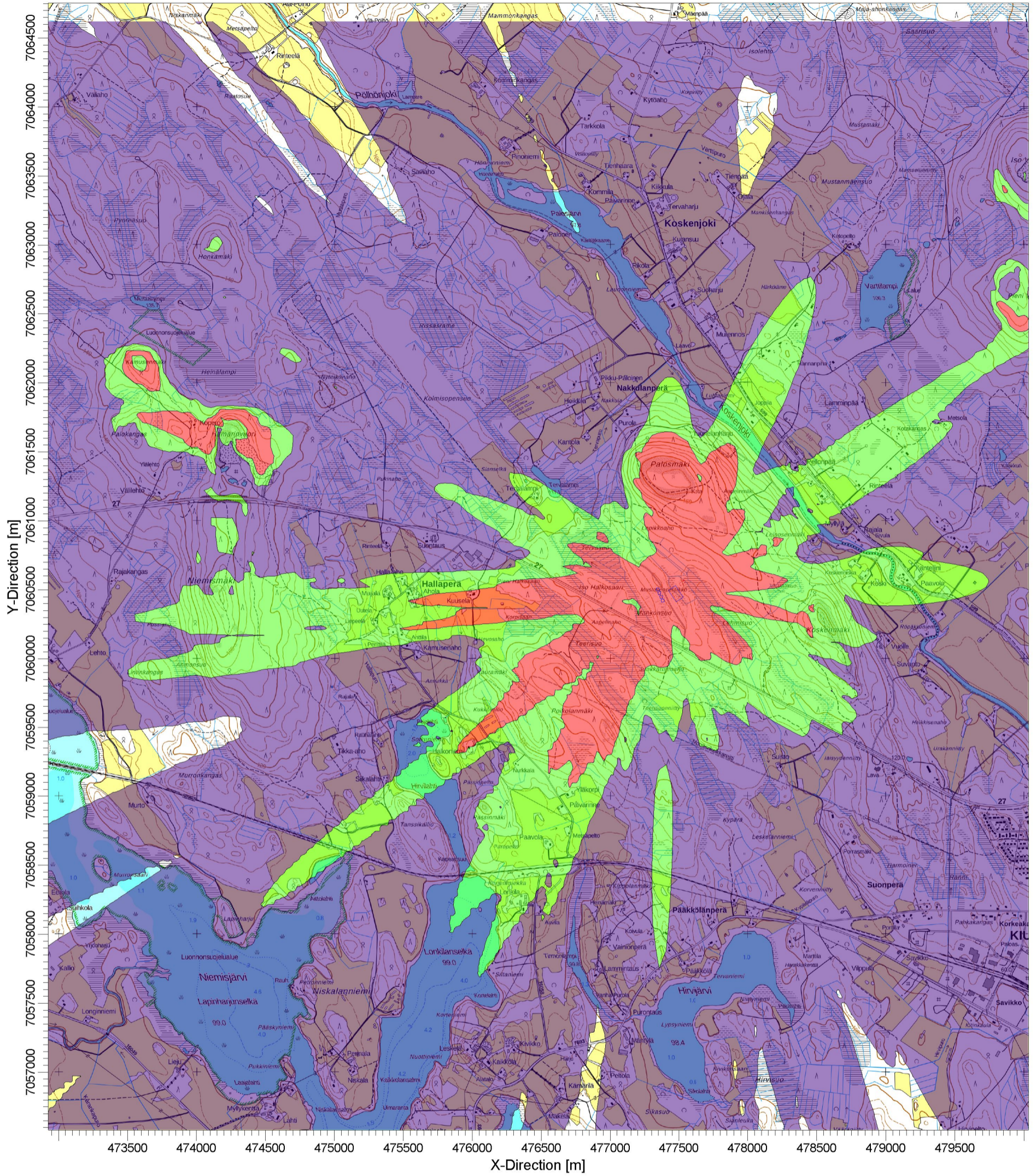
DATE:

2.3.2023

PROJECT NO.:

23703515







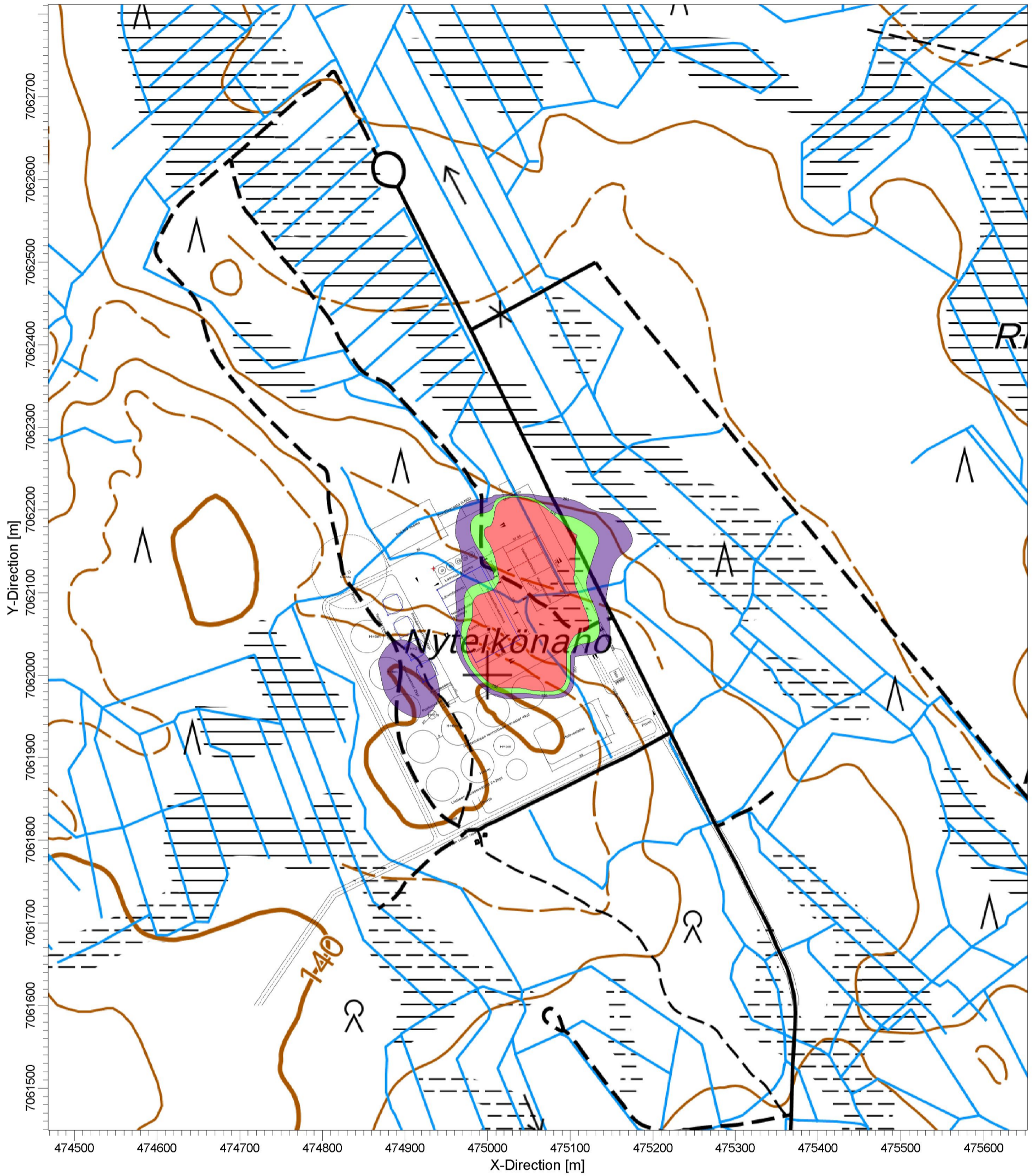
PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

OU/M**3

Max: 245 [OU/M**3] at (477406,40, 7060519,55)



| | | | |
|---|--|--|---|
| COMMENTS: Vaihtoehto VE1 pohjoinen Häiriötilanne Yhden tunnin pituisen hajuhaitan maksimiarvot | SOURCES: 2 | COMPANY NAME: Sweco | |
| | RECEPTORS: 40000 | MODELER: FILAHD |  |
| | OUTPUT TYPE: Concentration | SCALE: 1:30 000 0  1 km | |
| | MAX: 245 OU/M**3 | DATE: 10.3.2023 | PROJECT NO.: 23703515 |



EXCEEDANCE FILE FOR 1-HR VALUES >= A THRESHOLD OF 1.000

COUNT

Max: 7404 [COUNT] at (475056,40, 7062169,55)



COMMENTS:

Vaihtoehto VE2

Normaalitilanne

Yhden tunnin pituinen hajuhaitta (1 hy/m3) esiintyminen vuoden tunneista

788 = 3 % vuoden tunneista

526 = 2 % vuoden tunneista

263 = 1 % vuoden tunneista

SOURCES:

2

RECEPTORS:

40000

OUTPUT TYPE:
Concentration

MAX:

7404 COUNT

COMPANY NAME:

Sweco

MODELER:

FILAHD

SCALE:

1:5 000

0 0,1 km

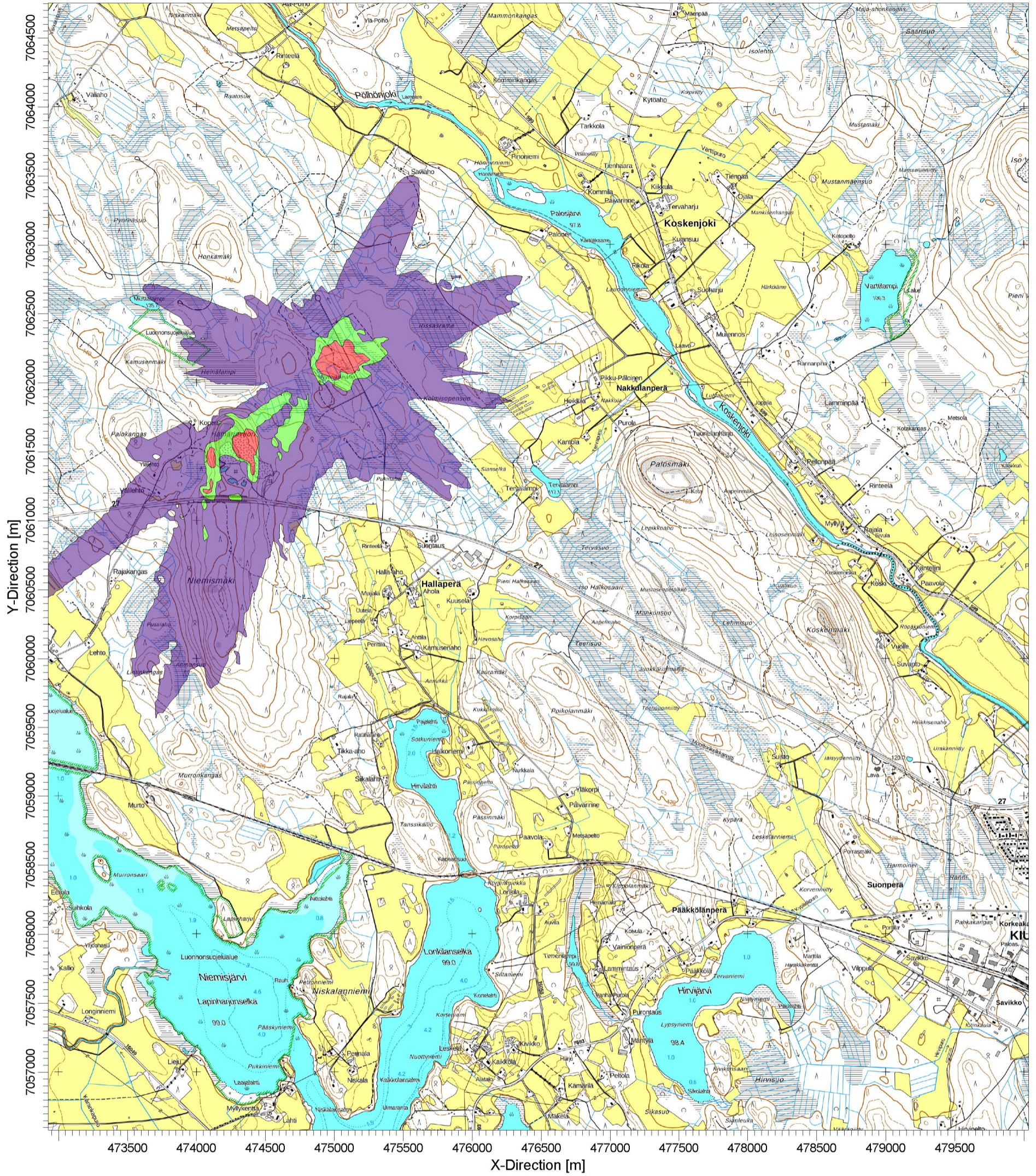
DATE:

1.3.2023

PROJECT NO.:

23703515





PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL
 Max: 26,7 [OU/M**3] at (475056,40, 7062169,55)

OU/M**3



COMMENTS:

Vaihtoehto VE2
 Normaalitilanne
 Yhden tunnin pituisen hajuhaitan maksimiarvot

SOURCES:

2

COMPANY NAME:

Sweco

RECEPTORS:

40000

MODELER:

FILAHD

OUTPUT TYPE:

Concentration

SCALE:

1:30 000

0

1 km

MAX:

26,7 OU/M3**

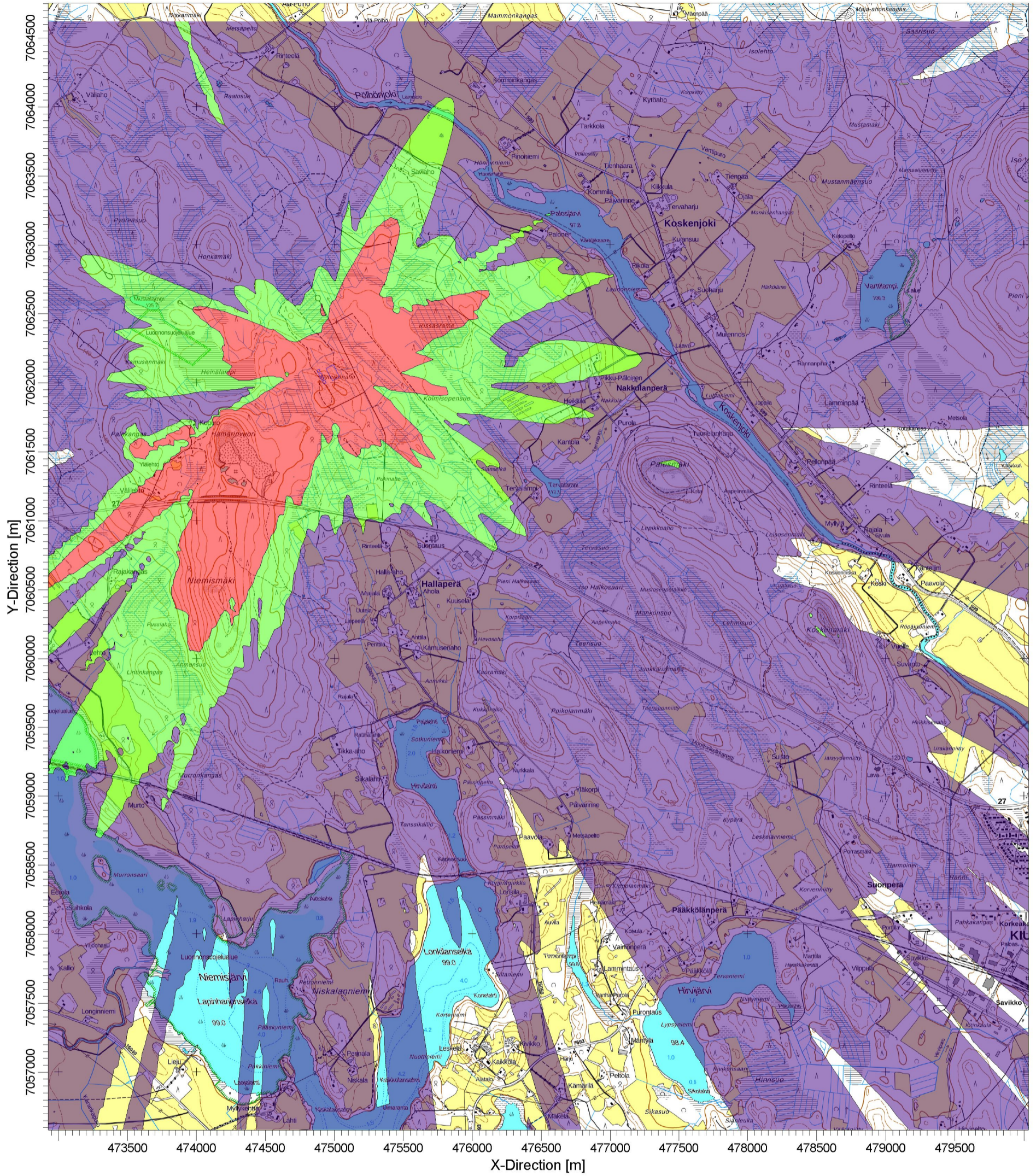
DATE:

1.3.2023

PROJECT NO.:

23703515





PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL
 Max: 72,0 [OU/M**3] at (474356,40, 7061569,55)

OU/M**3



COMMENTS:

Vaihtoehto VE2
 Häiriötilanne
 Yhden tunnin pituisen hajuhaitan maksimiarvot

SOURCES:

2

COMPANY NAME:

Sweco

RECEPTORS:

40000

MODELER:

FILAHD

OUTPUT TYPE:

Concentration

SCALE:

1:30 000

0

1 km

MAX:

72,0 OU/M3**

DATE:

10.3.2023

PROJECT NO.:

23703515

