

Luftkvalitetsutredning

AB Svafo

Luftkvalitetsutredning med spridningsberäkningar av VOC

Göteborg 2024-10-02

Datum	2024-10-02
Uppdragsnummer	1320070564-002
Utgåva/Status	Version 2

Daniel Nilsson
Uppdragsledare

Malin Broberg
Handläggare

Daniel Nilsson
Granskare

Sammanfattning

AB Svafo (Svafo) har till uppdrag att bland annat ta hand om kärnavfall som kan innehålla organiska lösningsmedel (VOC), vilket medför utsläpp till luft. Verksamheten ska omprövas för att spegla Svafos nuvarande och kommande verksamhet. Förestående luftkvalitetsutredning utreder planerad anläggnings påverkan på utomhusluften med avseende på VOC i närområdet, samt påverkan på människors hälsa till följd av luftutsläppen.

Spridningsmodellen AERMOD har använts för att kunna avgöra luftemissionernas spridning och koncentration i omgivningen. Modelleringen har utgått från anläggningens planerade förutsättningar. För spridningsberäkningar har sex års meteorologiska data använts tillsammans med topografi och markanvändning.

Beräknade halter i luft jämförs med hälsobaserade riktvärden vid vilka inga hälsoeffekter antas uppkomma, inklusive en säkerhetsfaktor på 1000.

I nedanstående tabell sammanfattas resultaten för högsta beräknade årsmedelhalt, både inom modellberäknat område och vid närliggande bostad, samt jämförelse med framtagna jämförvärden. Resultat för samtliga ämnen visar att högsta beräknade koncentration av respektive ämne underskrider framtagna jämförvärden med mycket stor marginal. För 2,5-Difenyloxazol, Triton X-100 och 15-Crown 5-ether saknas dock underlag för hälsobaserade riktvärden.

Högsta beräknade årsmedelvärde inom modellerat område och högsta beräknade årsmedelvärde vid närliggande bostad.

Kemiskt namn	CAS-nr	Jämförvärde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Högsta beräknade halt ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Högsta beräknade halt vid bostad ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Naftalen	91-20-3	50	1,17	0,04
1,4-Dioxan	123-91-1	35	1,06	0,04
Toluen	108-88-3	192	0,89	0,03
Polyethylene glycol (Tri, Tetra, Hexa)	25322-68-3	3,57	1,15	0,04
2,5-Difenyloxazol	92-71-7	-	1,03	0,03
Triton X-100	9036-19-5	-	1,10	0,04
15-Crown 5-ether	33100-27-5	-	1,14	0,04

Innehållsförteckning

1.	Bakgrund och syfte	1
2.	Bedömningsgrunder	1
2.1	Identifiering av hälsobaserade riktvärden	2
2.1.1	Polyethylene glycol (Tri, Tetra, Hexa)	2
2.1.2	2,5-Difenyloxazol	3
2.1.3	Triton X-100	3
2.1.4	15-Crown 5-ether.....	4
3.	Anläggning	4
4.	Förutsättningar	5
5.	Metod	5
5.1	Spridningsmodell	5
5.2	Meteorologi	6
5.3	Geografi.....	7
5.4	Receptorer	8
6.	Resultat.....	9
7.	Referenser	9

Bilagor

Bilaga 1 - Spridningskartor

Luftkvalitetsutredning med spridningsberäkningar av VOC

1. Bakgrund och syfte

AB Svafo (Svafo) har till uppdrag att avveckla kärntekniska anläggningar, ta hand om kärnavfall från den tidiga svenska kärnforskningen samt mellanagra avfallet fram till slutförvaring kan utföras. Svafos verksamhet ska omprövas för att samla flera äldre tillstånd i ett och samma, och även uppdatera tillståndet för att spegla Svafos nuvarande och kommande verksamhet. Planerad hanteringsanläggning ska hantera avfall som kan innehålla organiska lösningsmedel, vilket medför utsläpp till luft. I förestående luftkvalitetsutredning görs spridningsberäkningar med avseende på VOC för att bedöma påverkan på omgivningen.

2. Bedömningsgrunder

Två fat med historiskt avfall har öppnats för att utvärdera innehåll och de ämnen som med stor sannolikhet finns i innehållet redovisas i Tabell 1. Dessa ämnen är också rimliga utifrån historisk information om olika typer av scintillationsvätskor som kan ha använts i verksamheten (t.ex. toluen som lösningsmedel). Då det inbördes förhållandet mellan dessa ämnen är okänt, görs bedömning utifrån att hela mängden utsläpp kan bestå av vartdera ämne.

Tabell 1. Kemiska ämnen som antas finnas i det avfall som ska hanteras, samt framtagna riktvärde och beräknat jämförvärde.

Kemiskt namn	CAS-nr.	Riktvärde (mg/m ³)	Säkerhetsfaktor	Jämförvärde (µg/m ³)
Naftalen	91-20-3	50 ¹	1000	50
1,4-Dioxan	123-91-1	35 ¹	1000	35
Toluen	108-88-3	192 ¹	1000	192
Polyethylene glycol (Tri, Tetra, Hexa)	25322-68-3	3,57 ²	1000	3,57
2,5-Difenyloxazol	92-71-7	-	-	-
Triton X-100	9036-19-5	-	-	-
15-Crown 5-ether	33100-27-5	-	-	-

¹ Nivågränsvärde, AFS 2018:1, (Arbetsmiljöverket, 2018)

² DNEL (general population inhalation)

2.1 Identifiering av hälsobaserade riktvärden

För att undersöka om halterna av en kemikalie i exempelvis utomhusluft riskerar orsaka någon form av hälsoeffekt jämförs modellerade halter i luft med hälsobaserade riktvärden vid vilka inga hälsoeffekter antas uppkomma. Exempel på sådana riktvärden kan vara DNEL-värden från ECHAs kemikaliedatabas (ECHA, 2024), eller andra myndighetskällor som till exempel hygieniska gränsvärden framtagna av Arbetsmiljöverket (Arbetsmiljöverket, 2018). Om information om ämnet i fråga inte finns tillgängligt hos ECHA eller Arbetsmiljöverket kan en litteraturstudie utföras för att se om information finns tillgängligt från andra källor. I detta fall har den amerikanska databasen PubChem³, Google Scholar och danska naturvårdsverkets QSAR-databas Danish (Q)SAR Database⁴ som ytterligare informationskällor.

I första hand används här Arbetsmiljöverkets hygieniska gränsvärde (Arbetsmiljöverket, 2018), där nivågränsvärdet tillsammans med en säkerhetsfaktor på 1000 används för att beräkna ett jämförvärde vilket sedan jämförs med högsta beräknade årsmedelvärde. Hygieniska gränsvärden finns tillgängliga för naftalen, 1,4 dioxan och toluen, se Tabell 1. För Polyethylene glycol (Tri, Tetra, Hexa) används framtaget DNEL-värde (se avsnitt 2.1.1) och även här används en säkerhetsfaktor på 1000. För resterande ämnen (2,5 Difenylloxazol, Triton X-100, och 15-Crown 5-ether) saknas underlag för att fastställa riktvärden, se avsnitt 2.1.2-2.1.4. Med hänsyn till att substanserna inte är tillräckligt väl undersökta går det därför inte att utesluta att de kan ha hälsoskadliga egenskaper. Lufthalterna av kemikalierna bör därför hållas så låga som möjligt eftersom allmänheten, inklusive särskilt känsliga individer, kan komma att exponeras för dessa kemikalier.

2.1.1 Polyethylene glycol (Tri, Tetra, Hexa)



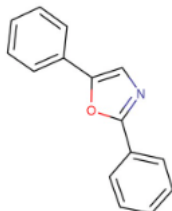
Substansen Polyethylene glycol (Tri, Tetra, Hexa) är REACH-registrerad och det finns en dossier med tillräcklig information om substansen som även anger DNEL-värden för allmänheten. Det hälsobaserade riktvärdet för inandning av substansen utgår från en studie på råttor där djuren exponerades 5 dagar/vecka under 91 dagar. Enligt metodiken så applicerar man säkerhetsfaktorer på resultatet från djurstudien för att säkerställa att det beräknade hälsobaserade riktvärdet är tillämpligt på människa. Dock så har inte de standardiserade säkerhetsfaktorerna används i REACH-dossiern för polyethylene glycol (Tri, Tetra, Hexa), utan den faktor som tar hänsyn till livslång exponering har utelämnats. Säkerhetsfaktorn skall därför vara 50 istället för den i dossiern använda 25. Ett omräknat värde skulle då vara en faktor 2 lägre än det DNEL-värde som anges i dossiern: 3,57

³ <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>

⁴ Danish (Q)SAR Database, <https://qsar.food.dtu.dk>

mg/m³. Till DNEL-värdet läggs en säkerhetsfaktor på 1000 för att beräkna jämförvärde, se Tabell 1.

2.1.2 **2,5-Difenyloxazol**



Substansen är REACH-registrerad, men med mycket begränsad information. I en musstudie finns indikationer på att substansen är genotoxisk och den skulle därför även kunna misstänkas orsaka cancer i människa. Dock finns inga hälsobaserade riktvärden för substansen att ta del av i ECHAs databas. I säkerhetsdatabladet från Sigma-Aldrich framgår det också att det saknas information om hälsoskadliga egenskaper för produkten. En bredare informationssökning gjordes därför med träff i Danish (Q)SAR Database. Detta underlag är dock för begränsat för att kunna användas till att fastställa hälsobaserade riktvärden.

2.1.3 **Triton X-100**

Produktnamnet Triton X-10 hänvisar ibland även till CAS-nummer 9002-03-1. Dock saknas information i ECHAs databas om hälsobaserade riktvärden för båda dessa CAS-nummer.

Nedbrytningsprodukten 4-tert-oktylfenol (CAS 140-66-9) har en harmoniserad CLP-klassificering som är Skin Irrit Cat 2 (H315), Eye Dam Cat 1 (H318), Aquatic Acute Cat 1 (H400), Aquatic Chronic Cat 1 (H410). Många oktylfenoler, inklusive de etoxilerade varianterna anses vara hormonstörande för miljön och har därför tagits upp på REACH Annex XIV och blivit tillståndspliktiga. Enligt SigmaAldrich SDS för Triton X-100 kan den även orsaka irritation i luftvägarna (H335). Oktylfenol har dock inget hälsobaserat riktvärde att använda för luftkvalitetsutredningen. Som en värsta scenario kan man tänka att jämföra oktylfenolen med vanlig fenol (CAS 108-95-2), som har ett hygieniskt gränsvärde (NGV) på 4 mg/m³ enligt AFS 2018:1 (Arbetsmiljöverket, 2018), eller ett inhalations DNEL-värde för allmänheten från ECHAs kemikaliedatabas⁵ på 0,452 mg/m³. Dock har fenol ett mycket högre ångtryck än Triton X-100, 200 Pa vid 20 °C jämfört med 1.88 x 10⁻⁵ Pa som uppskattats för Triton X-100 mha QSAR-modellering. Med tanke på oktylfenol och oktylfenolderivats miljöklassning, så behöver utsläppen av dessa ämnen minimeras.

⁵ <https://echa.europa.eu/sv/registration-dossier/-/registered-dossier/15508/7/1>

2.1.4

15-Crown 5-ether



Kallas även 1,4,7,10,13-pentaoxacyclopentadecane och är enligt ECHAs databas misstänkt hudsensibiliserande. Informationsunderlaget är dock väldigt knapphändigt och det finns inte tillräckligt med data för att kunna fastställa några DNEL-värden för ämnet. Sökningar i övriga databaser samt Signa-Aldrichs säkerhetsdatablad ger ingen ytterligare information som kan användas till att fastställa hälsobaserade riktvärden.

3. Anläggning

Planerad hanteringsanläggning ska omhänderta avfall vilket väntas innehålla en viss del organiska lösningsmedel. Av de 7500 fat med ingjutet avfall som ska omhändertas, bedöms mängden vätska vara totalt ca 5 m³. Minst hälften av vätskan antas bestå av organiska lösningsmedel.

I hanteringsanläggningen kommer vätskan att omhändertas på olika sätt:

- Vattenlösningar samlas upp och indunstar i Svafos indunstningsanläggning. Radioaktivitet och föroreningar koncentreras till ett slam som gjuts in och placeras i mellanlager i avvaktan på slutförvar. Den renade vätskan släpps till recipienten Tvären.
- Vattenlösningar med högre aktivitet innehåll samlas upp och omhändertas genom utfällning eller solidifiering (gjuts in) och packas därefter för mellanlagring i avvaktan på slutförvar.
- Organiska lösningsmedel med ett tillräckligt lågt innehåll av radioaktiva ämnen samlas upp och skickas för förbränning som farligt avfall.
- Organiska lösningsmedel som uppfyller Cyclifes acceptanskriterier samlas upp och behandlas i Cyclifes förbränningsanläggning. Sekundäravfallet packas för mellanlagring i avvaktan på slutförvar.
- Organiska lösningsmedel samlas upp och avdunstar i dragskåp. Denna metod används om ingen av ovanstående metoder antas lämpliga, t.ex. när flampunkten är för låg för att accepteras i Cyclifes anläggningar och innehållet av radioaktiva ämnen är för högt för att skicka för omhändertagande av farligt avfall.

Om behållarna går sönder när avfallsfaten ska öppnas, samlas vätskan upp så långt detta är möjligt för att omhändertas på något av sätten som räknas upp ovan. Viss mängd kan då avgå till luft. All hantering kommer att ske i s.k. miljötäta och dragskåp som är anslutna till ventilationssystemet. Det är inte planerat att installera filter som fångar upp lösningsmedel.

4. Företsättningar

För ett konservativt antagande antas hela mängden vätska bestå av lösningsmedel och hela volymen (5 m³) antas avgå till luft via ventilationssystemet. Arbetet med fat som innehåller vätskor förväntas pågå under fem år, vilket medför ett utsläpp av 1 m³/år.

Två fat med historiskt avfall har öppnats för att utvärdera innehåll och de ämnen som med stor sannolikhet finns i innehållet redovisas i Tabell 2. Inbördes förhållande mellan ämnena är okänt. Därmed beräknas det maximalt möjliga utsläppet för vardera ämne vara 1 m³. För att beräkna utsläppt mängd per tidsenhet (g/s) har ämnernas densitet använts, se Tabell 2.

Tabell 2. Densitet för respektive ämne som förväntas finnas i avfall som ska hanteras.

Kemiskt namn	densitet (kg/m ³)
2,5-Difenyloxazol	1006
Naftalen	1140
1,4-Dioxan	1033
Triton X-100	1070
Toluen	867
15-Crown 5-eter	1110
Polyetylen glycol (Tri, Tetra, Hexa)	1125

Luftutsläpp kommer att ske på 27,65 m höjd från ventilationsutsläpp med en dimension på 1 x 0,4 m. Utsläppsluften antas ha en temperatur på 20 °C och ett flöde på 1042 l/s. Anläggningen kommer att vara i drift måndag-fredag 06:00-18:00.

5. Metod

5.1 Spridningsmodell

Spridningsmodellen AERMOD har använts för att kunna avgöra luftemissionernas påverkan på omgivningen med avseende på VOC. AERMOD är utvecklad av United States Environmental Protection Agency (US-EPA) tillsammans med American Meteorological Society (AERMIC) och är verifierad och validerad genom ett stort antal studier där modellberäknade data jämförts med mätningar. I USA är AERMOD den dominerande modellen för spridningsmodellering vid avstånd upp till 50 km då detta, av US-EPA är den förordade modellen, men AERMOD är även globalt en av de mest använda modellerna för dessa syften.

Modellen kan hantera punktkällor, areakällor, volymkällor och linjekällor. Den kan beräkna både halter av föroreningar i luft samt beräkna deposition. Modellen tar

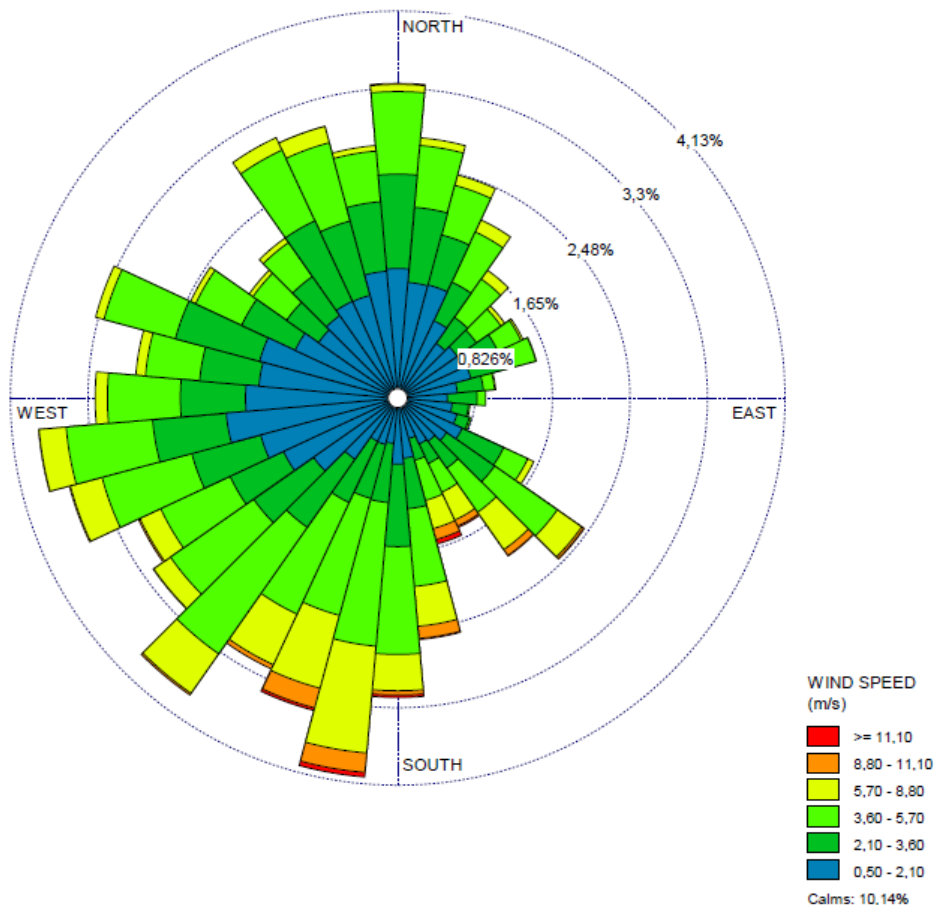
hänsyn till komplexa terrängförhållanden i form av höjdkurvor och markytans beskaffenhet. För beräkning av luftströrelser i den nedre delen av atmosfären använder modellen meteorologiska data från markbaserade väderstationer tillsammans med meteorologiska data för atmosfärens höjdprofil. Med dessa data beräknas konvektion, blandningshöjder, friktionshastigheter, ytvärmefflöde etc. Dessa parametrar, tillsammans med aktuella terrängförhållanden, är avgörande för att beräkna föroreningarnas spridning och utspädning.

5.2

Meteorologi

Meteorologiska data har hämtats från Berga (WMO ID 024890) belägen ca 50 km från anläggningen. Denna meteorologiska station har likande förhållanden gällande klimat, markanvändning, terräng och avstånd från kust. För att skapa en statistiskt robust modell har US-EPAs riktlinjer använts vilket innebär att minst fem års meteorologiska data ska användas och minst 90 % av dessa data bör vara kompletta. De meteorologiska observationerna är timvisa och modellen använder parametrarna vindhastighet, vindriktning, temperatur, molnmängd, lufttryck och luftfuktighet.

Vid inhämtning av data från Berga visade det sig att mindre än 90 % av alla timmar var kompletta vilket innebär att tidsrymden för inhämtade data har utökats från fem år till sex år för att möta US-EPAs rekommendationer. 90% av fem år motsvarar 39 420 timmar. Meteorologiska data från 2016-01-01 t.o.m. 2021-12-31 har använts varav 80 % av dessa timmar var kompletta (vilket motsvarar 42 048 timmar) och US-EPAs riktlinjer kan därför antas vara uppfyllda. Vindförhållanden visar att det är sydvästliga vindar som dominerar (Figur 1).



Figur 1. Vindros som visar den dominerande vindriktningen.

Utöver meteorologiska data från markbaserade väderstationer använder modellen data från väderballonger som sänds upp två gånger per dygn. Dessa data är inhämtade från Gotland (WMO ID 2591) för samma tidsperiod som övriga meteorologiska data.

5.3

Geografi

Data för markanvändning är inhämtade från CORINE Land cover 2012 med en upplösning på 100 m. Detta är en databas där markanvändning i Europa bestämts utifrån ett antal klasser där huvudtyperna är anlagda ytor, jordbruksmark, skog, våtmarker och vatten. Klassificeringen har skett genom tolkning av satellitdata. Dessa indata används av modellen för att avgöra markytans egenskaper såsom markytans reflektion, termiska egenskaper och friktion.

Topografiska data har hämtats från U.S. Geological Survey med en upplösning på 30 m. Topografin i det modellerade området är relativt okomplicerad. I det modellerade området varierar höjderna mellan cirka 0-45m.

5.4

Receptorer

För att kunna beräkna halter i olika delar av modellområdet använder man sig av så kallade receptorer. I varje receptorpunkt beräknas haltbidraget från utsläppspunkten. Med en tätare placering av receptorerna förbättras den rumsliga upplösningen i spridningsmodellen. I föreliggande modell används olika avstånd mellan receptorerna beroende på avståndet till utsläppspunkten, med en högre upplösning närmast utsläppen där halterna förväntas vara som högst. Tabell 3 anger vilka receptoravstånd som använts samt dess höjd ovan mark.

Tabell 3. Receptoravstånd beroende på avstånd från utsläppspunkten.

Avstånd från utsläppspunkt (m)	Receptoravstånd (m)	Receptorhöjd (m ovan mark)
700	50	1,5
1500	100	1,5
2500	250	1,5

6. Resultat

Resultat av högsta beräknade årsmedelvärde för respektive ämne sammanfattas i Tabell 4, där Svafo's bidrag från planerad anläggning jämförs med framtagna jämförvärden. Spridningskartor för samtliga ämnen finns samlade i Bilaga 1. Resultaten visar att högsta beräknade koncentration av respektive ämne med mycket stor marginal underskrider framtagna jämförvärden och därmed inte riskerar orsaka någon form av hälsoeffekt. För 2,5-Difenyloxazol, Triton X-100 och 15-Crown 5-ether saknas dock underlag för att ta fram jämförvärden. Det kan även konstateras att de högsta halterna förekommer i anläggningens direkta närhet och att halterna av respektive ämne är betydligt lägre vid närliggande bostäder.

Tabell 4. Högsta beräknade årsmedelvärde inom modellerat område och vid bostad.

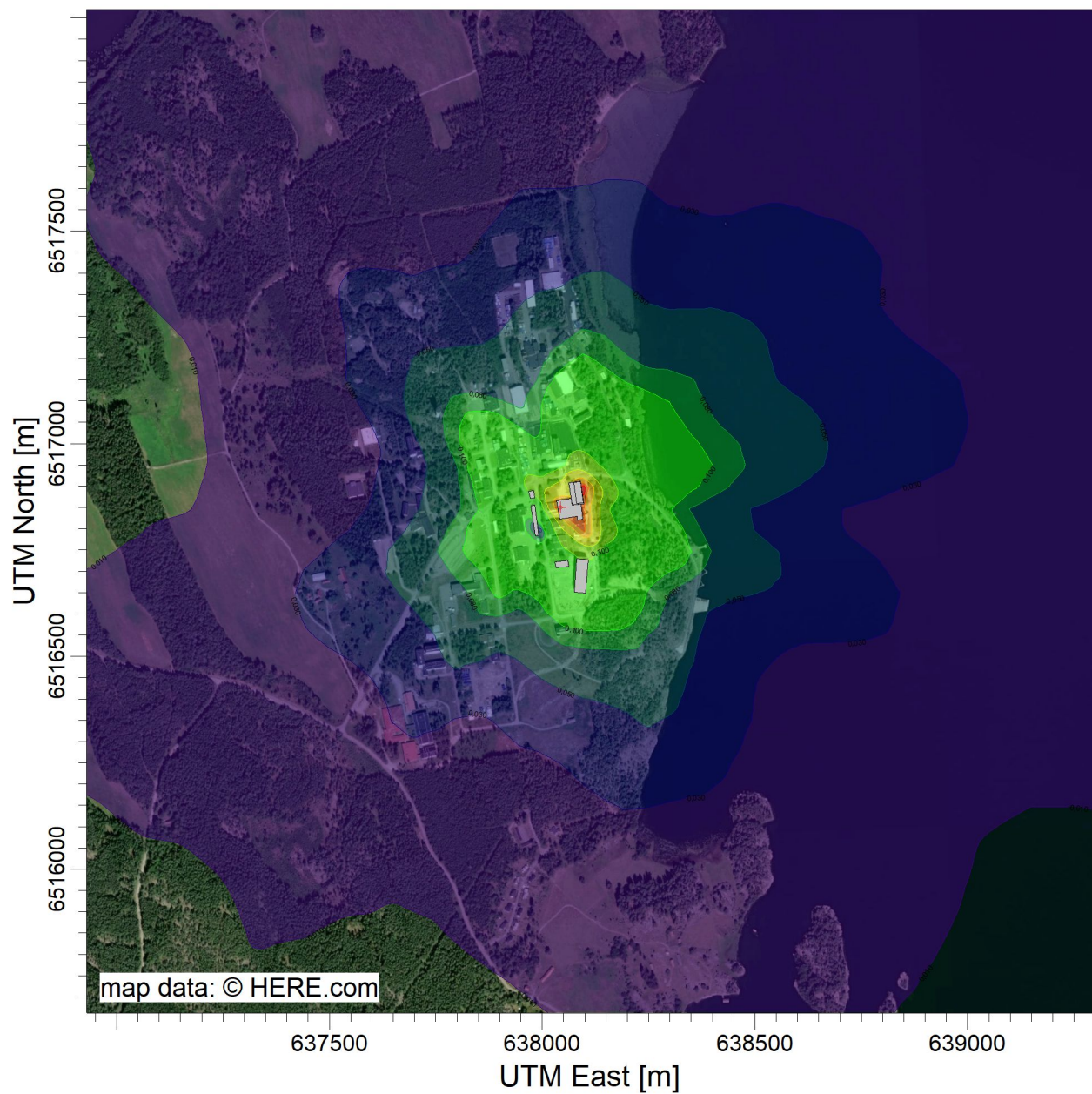
Kemiskt namn	CAS-nr	Jämförvärde (µg/m ³)	Högsta beräknade halt (µg/m ³)	Högsta beräknade halt vid bostad (µg/m ³)
Naftalen	91-20-3	50	1,17	0,04
1,4-Dioxan	123-91-1	35	1,06	0,04
Toluen	108-88-3	192	0,89	0,03
Polyethylene glycol (Tri, Tetra, Hexa)	25322-68-3	3,57	1,15	0,04
2,5-Difenyloxazol	92-71-7	-	1,03	0,03
Triton X-100	9036-19-5	-	1,10	0,04
15-Crown 5-ether	33100-27-5	-	1,14	0,04

7. Referenser

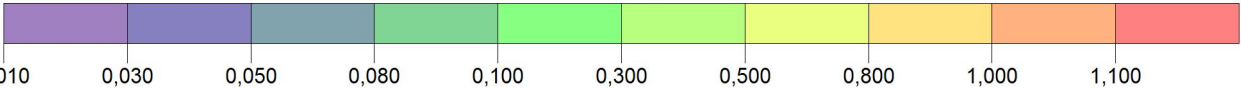
Arbetsmiljöverket. (2018). *AFS 2018:1. Gränsvärden - Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om hygieniska gränsvärden.*

ECHA. (den 17 september 2024). Hämtat från <https://echa.europa.eu/sv/information-on-chemicals>

Svafo - luftkvalitetsutredning
Naftalen årsmedelvärde



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m³
Max: 1,168 [ug/m³] at (638097,00, 6516897,00)



KOMMENTARER:

UPPSLÄPPSKÄLLOR:

FÖRETAG:

1

Ramboll

RECEPTORER:

ANSVARIG:

1849

Malin Broberg

OUTPUT:

SCALE:

1:15 474

Concentration



MAX:

DATUM:

UPPDRAGSNUMER:

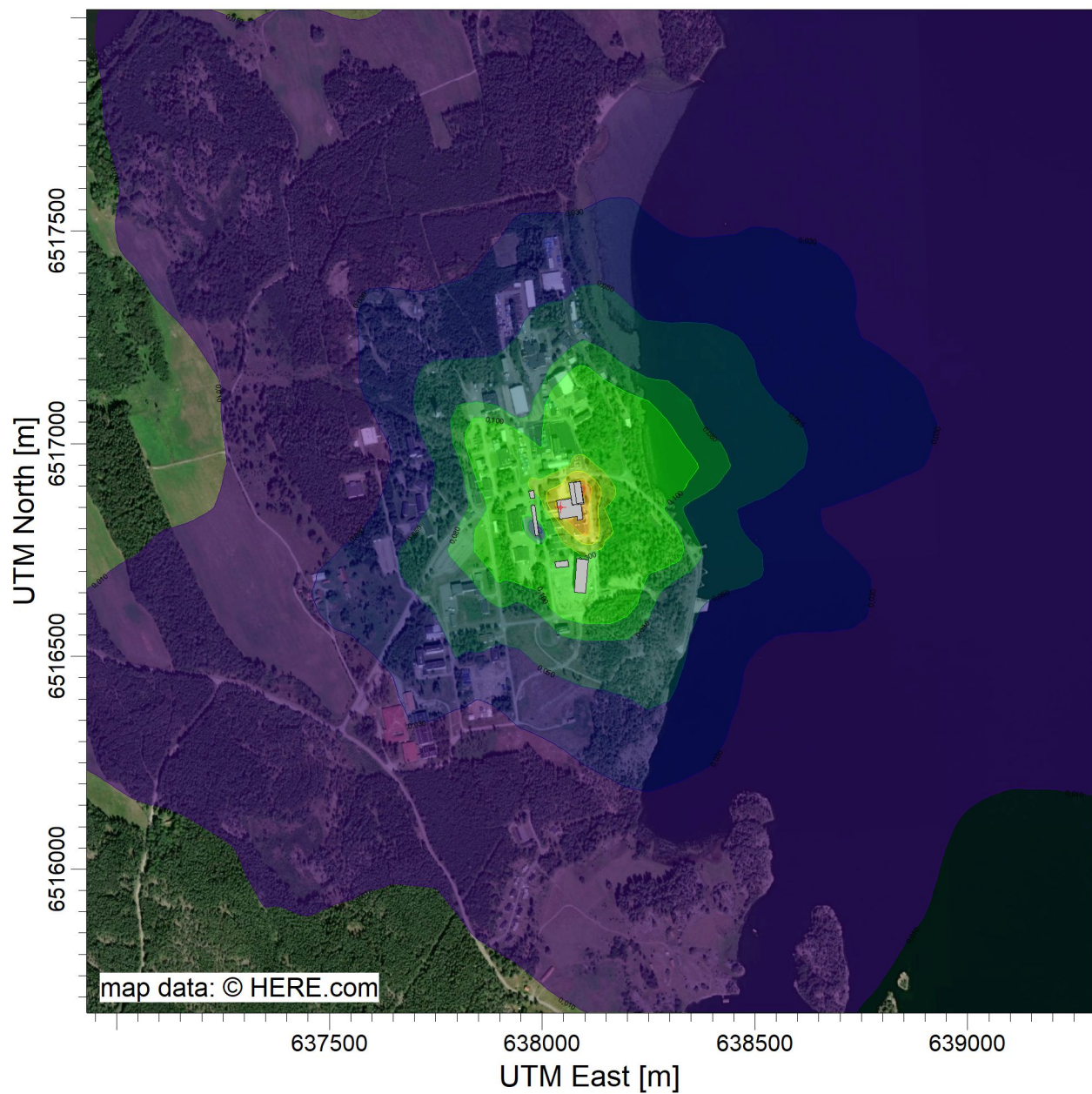
1,168 ug/m³

2024-09-18

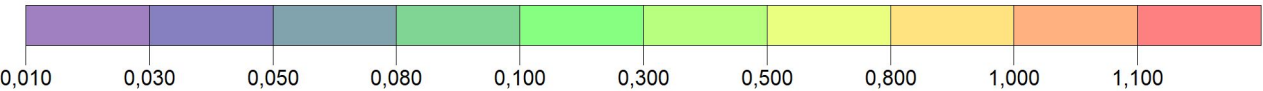
1320070564-002



Svafo - luftkvalitetsutredning
1,4-Dioxan årsmedelvärde

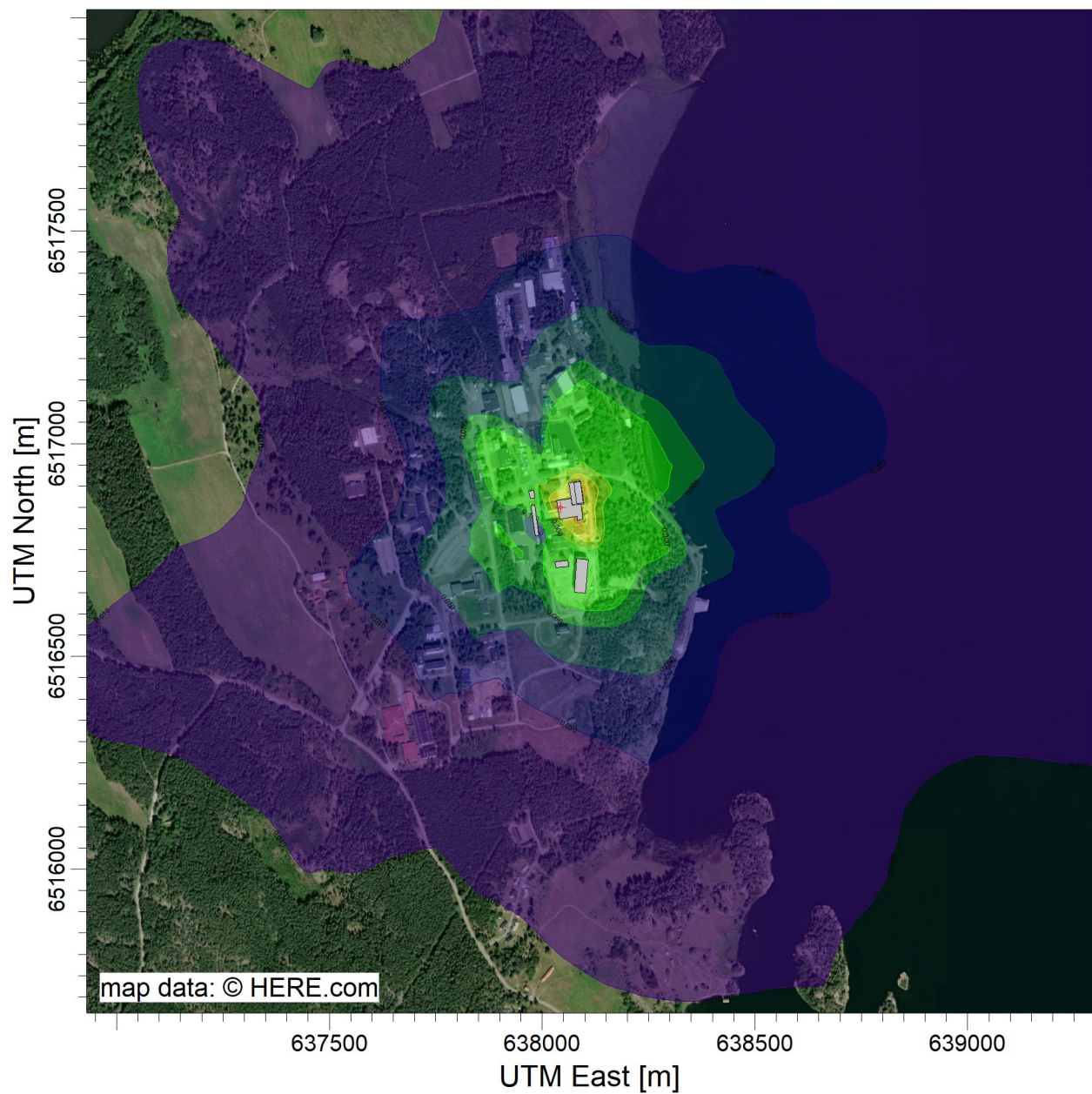


PLOT FILE OF ANNUAL VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m^3
Max: 1,059 [ug/m^3] at (638097,00, 6516897,00)

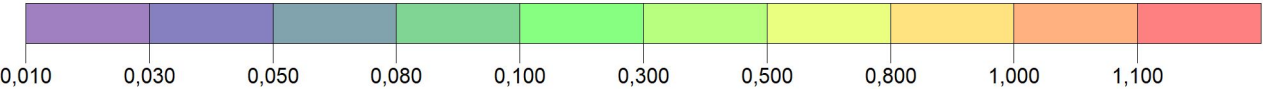


KOMMENTARER:	UPPSLÄPPSKÄLLOR: 1	FÖRETAG: Ramboll	
	RECEPTORER: 1849	ANSVARIG: Malin Broberg	
	OUTPUT: Concentration	SCALE: 1:15 474 	
	MAX: 1,059 ug/m^3	DATUM: 2024-09-18	UPPDRAGSNUMER: 1320070564-002

Svafo - luftkvalitetsutredning
Toluen årsmedelvärde

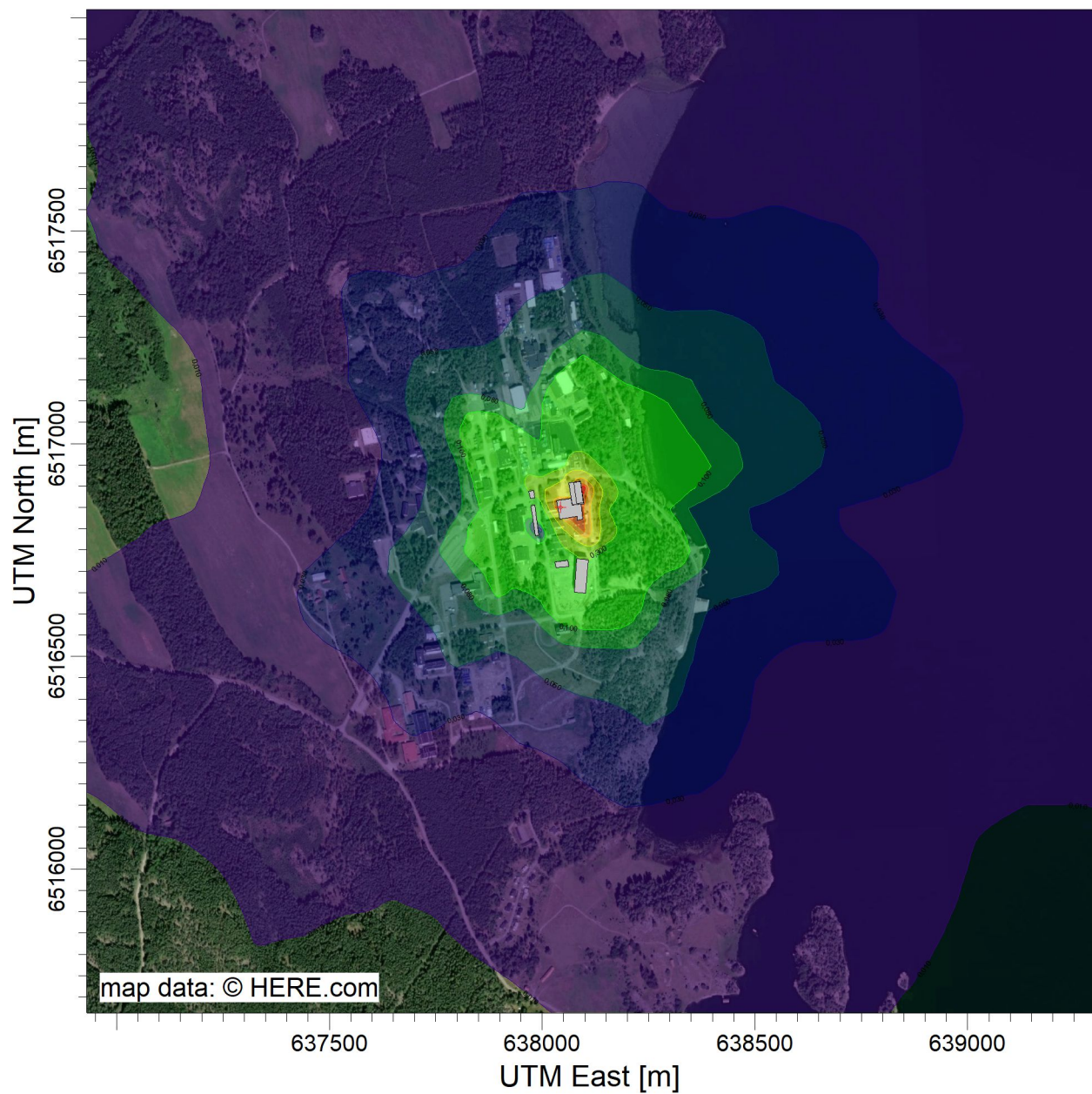


PLOT FILE OF ANNUAL VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m³
Max: 0,888 [ug/m³] at (638097,00, 6516897,00)

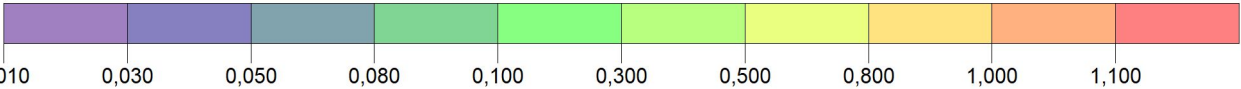


KOMMENTARER:	UPPSLÄPPSKÄLLOR: 1	FÖRETAG: Ramboll	
	RECEPTORER: 1849	ANSVARIG: Malin Broberg	
	OUTPUT: Concentration	SCALE: 1:15 474 	
	MAX: 0,888 ug/m³	DATUM: 2024-09-18	UPPDRAGSNUMER: 1320070564-002

Svafo - luftkvalitetsutredning
Polyethylene glycol årsmedelvärde



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m³
Max: 1,153 [ug/m³] at (638097,00, 6516897,00)



KOMMENTARER:

UPPSLÄPPSKÄLLOR:

FÖRETAG:

1

Ramboll

RECEPTORER:

ANSVARIG:

1849

Malin Broberg

OUTPUT:

SCALE:

1:15 474

Concentration



MAX:

DATUM:



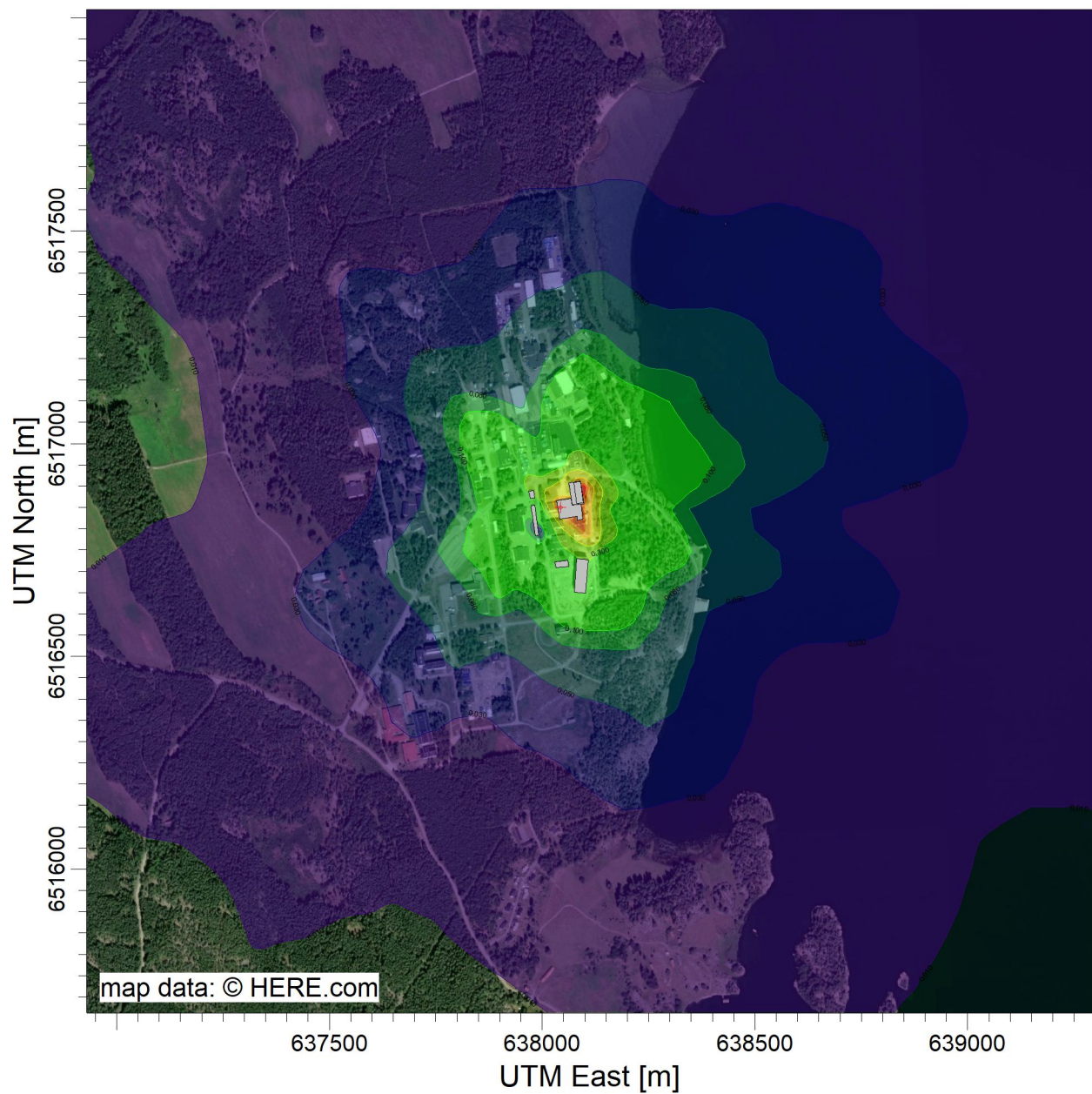
1,153 ug/m³

2024-09-18

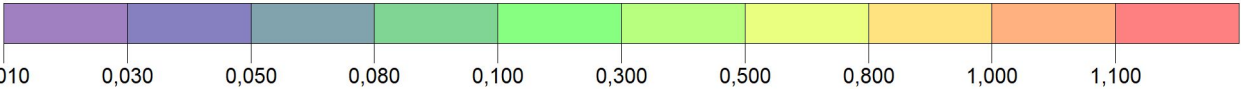
UPPDRAKSNUMER:

1320070564-002

Svafo - luftkvalitetsutredning
2,5-Difenyloxazolol årsmedelvärde

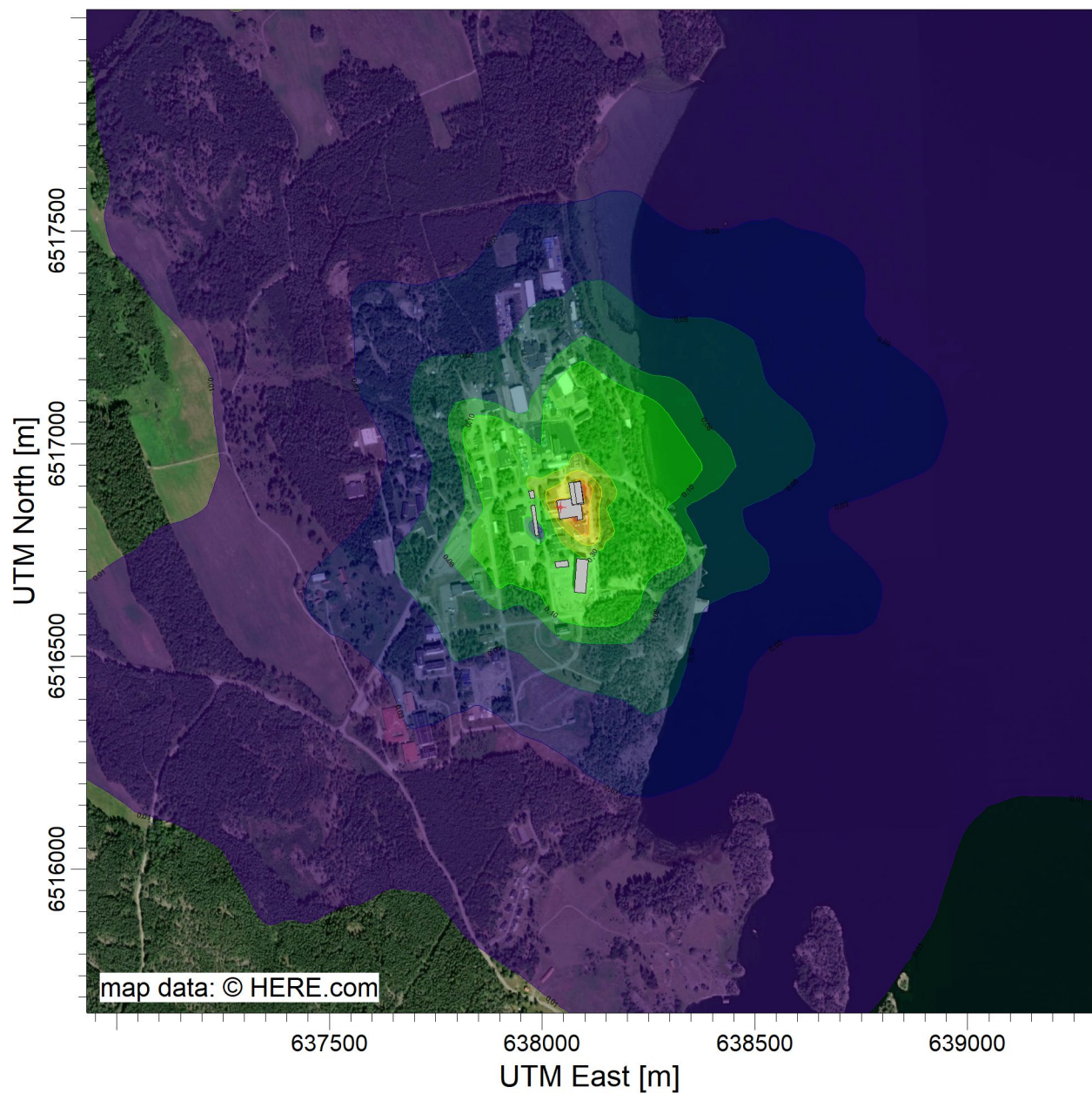


PLOT FILE OF ANNUAL VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL
Max: 1,168 [ug/m³] at (638097,00, 6516897,00)

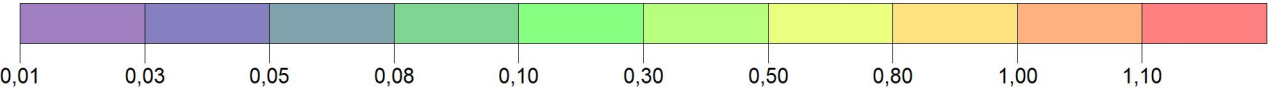


KOMMENTARER:	UPPSLÄPPSKÄLLOR: 1	FÖRETAG: Ramboll	
	RECEPTORER: 1849	ANSVARIG: Malin Broberg	
	OUTPUT: Concentration	SCALE: 1:15 474 	
	MAX: 1,168 ug/m³	DATUM: 2024-09-18	UPPDRAGSNUMER: 1320070564-002

Svafo - luftkvalitetsutredning
Triton X-100 årsmedelvärde

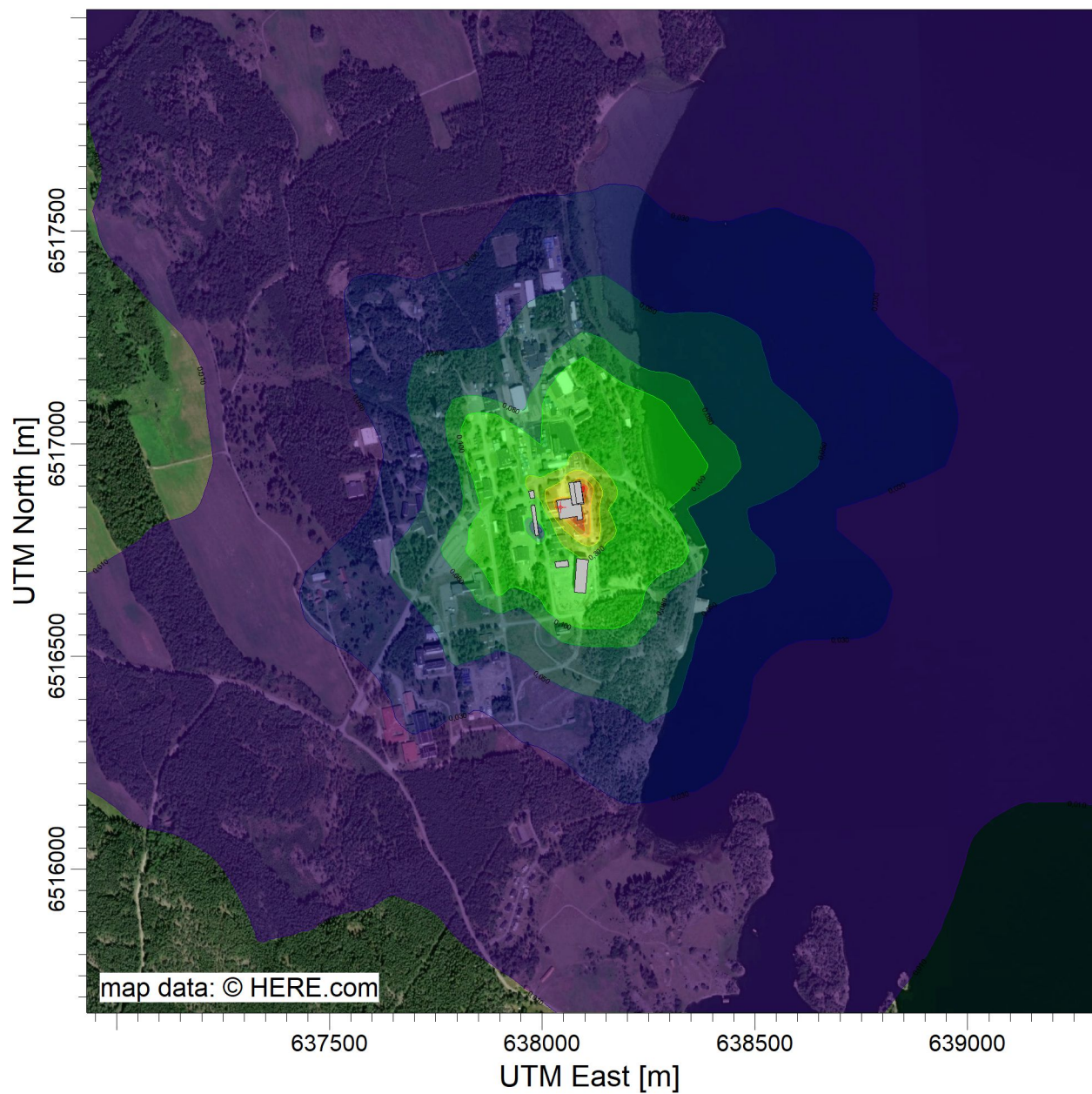


PLOT FILE OF ANNUAL VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m^3
Max: 1,10 [ug/m^3] at (638097,00, 6516897,00)

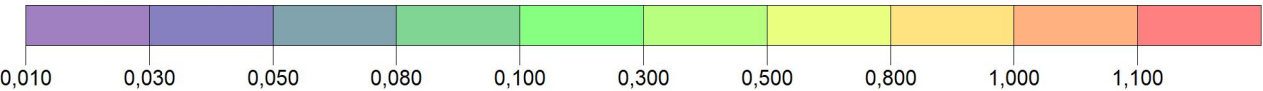


KOMMENTARER:	UPPSLÄPPSKÄLLOR: 1	FÖRETAG: Ramboll	
	RECEPTORER: 1849	ANSVARIG: Malin Broberg	
	OUTPUT: Concentration	SCALE: 1:15 476 	
	MAX: 1,10 ug/m^3	DATUM: 2024-09-18	UPPDRAGSNUMER: 1320070564-002

Svafo - luftkvalitetsutredning
15-Crown 5-ether årsmedelvärde



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m³
Max: 1,137 [ug/m³] at (638097,00, 6516897,00)



KOMMENTARER:	UPPSLÄPPSKÄLLOR: 1	FÖRETAG: Ramboll	
	RECEPTORER: 1849	ANSVARIG: Malin Broberg	
	OUTPUT: Concentration	SCALE: 1:15 474 	
	MAX: 1,137 ug/m³	DATUM: 2024-09-18	UPPDRAGSNUMER: 1320070564-002