

LUFTUTREDNING

UTSLÄPP TILL LUFT, TALGA AB

2023-04-21



LUFTUTREDNING

Utsläpp till luft, Talga AB

KUND

Talga AB

KONSULT

WSP Akustik och Luftkvalitet

Box 13033

WSP Sverige AB

402 51 Göteborg

Besök: Ullevigatan 19

Tel: +46 10 7225000

wsp.com

KONTAKTPERSONER

WSP Akustik och Luftkvalitet

Namn: Lin Tang

E-post: lin.tang@wsp.com

Telefon: 010 – 722 74 69

Talga AB

Namn: Christin Jonasson

E-post: christin.jonasson@talgagroup.com

Telefon: +46 (0) 103037111

UPPDRAGSNAMN
NOx utsläpp

UPPDRAGSNUMMER
10330552

FÖRFATTARE
Lin Tang

DATUM
2023-04-21

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av
Erik Nordin

Godkänd av
Sara Edlund Fredholm

SAMMANFATTNING

WSP Akustik och Luftkvalitet har på uppdrag av Talga AB utfört en luftutredning i samband med Talga AB:s ansökan om tillstånd för en anläggning för tillverkning av batterianodmaterial. Den planerade verksamheten består av en grafitreningsanläggning och en anodanläggning, vilka medför utsläpp av bl.a. kväveoxider och partiklar till luft. Luftutredningen har med hjälp av spridningsberäkningar undersökt hur anläggningarnas utsläpp av kväveoxider och partiklar påverkar omgivningens luftmiljö.

Spridningsberäkningarna har utförts för utsläpp av NO₂, och partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}) till luft från anläggningarna. Resultaten från spridningsberäkningarna har därefter jämförts med miljökvalitetsnormer (MKN) samt miljökvalitetsmål.

Spridningsberäkningarna visar att:

- Spridningen av NO₂ från den planerade verksamheten är mycket begränsad. Totalhalten omkring verksamheten underskrider med god marginal både MKN och miljökvalitetsmålet.
- Haltbidraget av PM₁₀ från den planerade verksamheten utgör ungefär en tredjedel av bakgrundshalten. Totalhalten omkring verksamheten underskrider dock med god marginal både MKN och miljökvalitetsmålet.
- Haltbidraget av PM_{2,5} från den planerade verksamheten är lågt jämfört med bakgrundshalten. Totalhalten omkring verksamheten underskrider med god marginal både MKN och miljökvalitetsmålet.
- Haltbidragen av NO₂, PM₁₀ och PM_{2,5} är mycket begränsat och i det närmaste helt försumbart vid receptorpunkterna i den planerade verksamhetens närområde

Den sammantagna bedömningen är därför att utsläppen av NO₂, PM₁₀ och PM_{2,5} från anläggningarna inte kommer att innebära ett överskridande av miljökvalitetsnormerna eller miljökvalitetsmålet.

INNEHÅLL

1	Inledning och syfte	5
2	Utsläpp till luft	5
2.1	Områdesbeskrivning	5
2.2	Utsläpp till luft från verksamheten	5
2.2.1	Grafitreningsanläggning	5
2.2.2	Anodproduktionsanläggning	6
3	Bedömningsgrunder	7
4	Underlag	8
4.1	Tekniska data	8
4.2	"Worst case"	9
4.3	Bakgrundshalt	9
4.4	Receptorpunkter	9
5	Metod	10
5.1	Spridningsmodell	10
5.2	Meteorologi	11
6	Resultat	11
6.1	kvävedioxid – NO ₂	11
6.2	Partiklar - PM10	13
6.3	Partiklar - PM2,5	15
7	Slutsatser	15
8	Osäkerheter i beräkningarna	16
	Referenslista	17
	BILAGA 1 Adms-modellen	18

1 INLEDNING OCH SYFTE

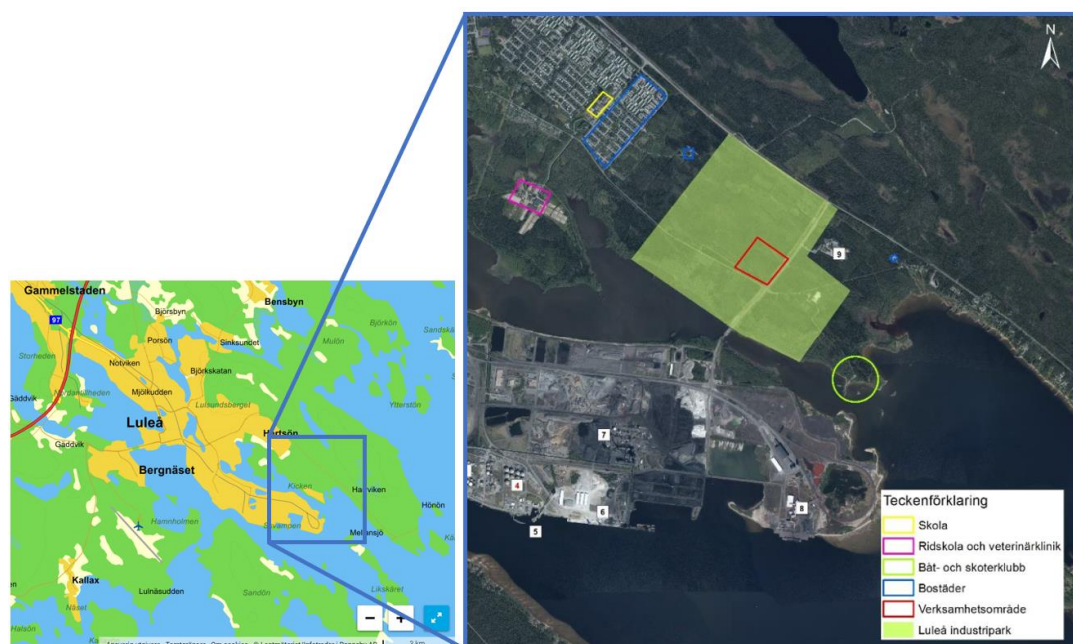
WSP Akustik och Luftkvalitet har på uppdrag av Talga AB utfört en luftutredning i samband med Talga AB:s ansökan om tillstånd för en anläggning för tillverkning av batterianodmaterial. Den planerade verksamheten består av en grafitreningsanläggning och en anodanläggning. Grafitkoncentrat kommer att renas i en alkalisk rostnings- och lakningsprocess i grafitreningsanläggningen vars syfte är att avlägsna föroreningar såsom silikater och sulfider. I anodanläggningen behandlas sedan renad grafit för att producera anodmaterial.

Partiklar som avgår i grafitreningsprocessens torra steg, som rostning och torkning, avleds via cykloner och fångas i textilfilter. Partiklar som avgår i anodproduktionsprocessen fångas i textilfilter och återförs till produktionen.

Syftet med denna utredning är att undersöka anläggningarnas haltbidrag av NO₂ och partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}) till omgivningsluften och utvärdera om miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft (MKN) och miljö kvalitetsmålet Frisk luft innehålls.

2 UTSLÄPP TILL LUFT

2.1 OMRÅDESBESKRIVNING



Figur 1. Den planerade lokaliseringen för Talga AB:s verksamhetsområde inom Luleå Industripark. I bilden till höger är verksamhetsområdet utmärkt i rött.

2.2 UTSLÄPP TILL LUFT FRÅN VERKSAMHETEN

2.2.1 Grafitreningsanläggning

Partiklar som avgår i grafitreningsprocessens torra steg, som rostning och torkning, avleds via cykloner och fångas i textilfilter (WSP, 2022a). Ungefär 99,5 % av partiklarna bedöms fångas upp av

filtren och återförs till grafitreningsprocessen. Den renade processluften avleds till atmosfären. Även frånluften från torkning av den fasta fasen från vattenreningsanläggningarna avleds till atmosfären via textilfilter.

Det kommer att finnas sex huvudprocesser som kopplas till utsläpp till luft från grafitreningsanläggningen. I fyra utsläppspunkter (från processerna i punkterna 1–4 i listan nedan) förekommer stoftutsläpp.

1. Processluft från rostningsprocessen innehållande kvävgas, koldioxid, syre, vatten och *partiklar*.
2. Processluft från grafitförlämningssteget innehållande luft, vatten och *partiklar*.
3. Processluft från torkningssteget i vattenreningsanläggningen (ETP1) innehållande luft, vatten och *partiklar*.
4. Processluft från torkningssteget i vattenreningsanläggningen (ETP2) innehållande luft, vatten och *partiklar*.
5. Luft från svavelsyraskrubbern innehållande luft och vatten. Vid driftstörning kan låga halter av svavelsyra släppas ut till luft.
6. Luft från fluorvätesyrskrubbern innehållande luft och vatten. Vid driftstörning kan låga halter av fluorväte släppas ut till luft.

2.2.2 Anodproduktionsanläggning

Partiklar som avgår i anodproduktionsprocessen fångas i textilfilter och återförs till produktionen (WSP, 2022a). Den renade processluften avleds till atmosfären. Processluft från pyrolysteget behandlas i en efterbränningskammare för att reducera utsläppen till atmosfär. I anodanläggningen transporteras stoffbildande material, såsom grafit och beck, i helt slutna vakuumsystem. Beck lossas och överförs i ett vakuumöverföringssystem för att garantera en stofffri miljö.

Det finns 30 utsläppspunkter till luft i anodproduktionsanläggningen. I 24 utsläppspunkter (från processerna i punkterna 1–3 i listan nedan) sker utsläpp av stoft, och i 6 utsläppspunkter (processen i punkt 3) sker utsläpp av NO_x.

1. Processluft från beläggning innehållande luft och *partiklar* (tolv stycken).
2. Processluft från klassificering och packning innehållande luft och *partiklar* (sex stycken).
3. Rökgas från efterbränningskammare innehållande kvävgas samt rester från förbränning av naturgas och beck innehållande främst koldioxid, *kväveoxider*, kolmonoxid, och *partiklar* (sex stycken).
4. Luft från pyrolyskylzonen (sex stycken).

En beräkning av utsläppen till luft av NO_x, PM₁₀ och PM_{2,5} från de olika produktionsprocesserna redovisas i Tabell 1.

Tabell 1. Beräknade utsläpp av partiklar och NO_x från grafitrenings- och anodproduktionsanläggningen (ton/år).

Ordning	Anläggning	Antal utsläppspunkter (med utsläpp av partiklar/kväveoxider)	Utsläpp (ton/år)	
			NO _x	Stoft
1	Grafitrening	4	0	1,1
2	Anodproduktion	24/6	7,2	2,5
	TOTALT		7,2	4,6

3 BEDÖMNINGSGRUNDER

Miljökvalitetsnormerna för utomhusluft sammanfattas som en bindande gräns för ett miljötillstånd som ska följas eller eftersträvas vid eller efter en viss tidpunkt (Luftguiden, 2019). MKN för utomhusluft, som har sitt ursprung i EU:s regelverk, är antingen normer som inte får överskridas, normer som inte bör överskridas eller normer som bör eftersträvas. MKN syftar till att säkerställa en godtagbar omgivning med avseende på människors hälsa och växtlighet. För närvarande finns miljökvalitetsnormer för kvävedioxid, kväveoxid, partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}), bensen, kolmonoxid, svaveldioxid, ozon, arsenik, bly, kadmium, nickel och benso(a)pyren. I urban miljö är framför allt kvävedioxid och partiklar relevanta att undersöka. Gällande MKN för NO₂, PM₁₀ och PM_{2,5} i utomhusluft redovisas i Tabell 2. För dygns- och timmedelvärden medges ett antal tillåtna överskridanden av gränsvärdet per år, angivet som percentil, det vill säga den andel av årets dagar eller timmar som gränsvärdet måste innehållas.

Det svenska miljöarbetet styrs även av miljömålssystemet, som omfattar ett generationsmål, sexton miljökvalitetsmål och tjugofyra etappmål. Generationsmålet anger inriktningen för den samhällsomställning som behöver ske inom en generation för att miljökvalitetsmålen ska nås. Miljökvalitetsmålen beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Det finns även preciseringar av miljökvalitetsmålen. Preciseringarna förtydligar målen och används i det löpande uppföljningsarbetet av målen. Ett av de sexton miljökvalitetsmålen, "Frisk luft", berör halter i luft av olika föroreningar. Miljökvalitetsmålet Frisk luft definieras enligt följande: "Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas". För miljökvalitetsmålet Frisk luft finns preciseringar i form av halter av luftföroreningar som inte bör överskridas, se Tabell 2 för preciseringar för NO₂, PM₁₀ och PM_{2,5}. Miljökvalitetsmålen ska nås senast år 2030.

Tabell 2. Miljökvalitetsnormer (MKN), miljökvalitetsmålets (MKM) precisering för NO₂ (µg/m³), PM₁₀ (µg/m³) och PM_{2,5} (µg/m³) för människors hälsa (Luftguiden, 2019 och Miljömålen, 2019).

Luftförorening	Medelvärdesperiod	MKN (µg/m ³)	MKM (µg/m ³)	Anmärkning
NO ₂	Kalenderår	40	20	Värdet får inte överskridas
	Dygn	60	-	Värdet får inte överskridas fler än 7 dygn per kalenderår (98-percentil)
	Timme	90	60	Värdet får inte överskridas fler än 175 timmar per kalenderår (98-percentil)
PM ₁₀	Kalenderår	40	15	Värdet får inte överskridas
	Dygn	50	30	Värdet får inte överskridas fler än 35 dygn per kalenderår (90,4-percentil)
PM _{2,5}	Kalenderår	25	10	

4 UNDERLAG

Följande underlag har använts i utredningen.

4.1 TEKNISKA DATA

Data avseende tekniska förutsättningar för anläggningens punktkällor, som har erhållits från Talga AB, redovisas i Figur 2. I grafitreningsanläggningen finns totalt 6 utsläppspunkter, i 4 av dessa förekommer stoftutsläpp. För anodproduktionsanläggningen finns totalt 30 utsläppspunkter, i 24 av dessa förekommer stoftutsläpp och i 6 utsläppspunkter förekommer NO_x-utsläpp (se avsnitt 2.2.2). Diameter, höjd, maximalt rökgasflöde och rökgastemperatur av olika rökrör från utsläppspunkter är viktiga parametrar som påverkar spridning av luft (Tabell 3).

Anläggningarna har sammantaget 28 utsläppspunkter för stoft (där räknar vi 5 mg/Nm³ för varje punkt) och 6 utsläppspunkter för NO_x (18 mg/Nm³). Tabell 4 redovisar emission av NO_x och stoft med enhet mg/Nm³ från utsläppspunkter, vilket använts i spridningsberäkningarna.



Figur 2. Utsläppspunkter i grafitreningsanläggningen och anodproduktionsanläggningen där utsläpp av partiklar/NO_x förekommer. Röda punkter avser utsläppspunkter för partiklar och blåa punkter avser utsläppspunkter för NO_x.

Tabell 3. Indata gällande utsläppspunkter för spridningsberäkningarna.

Anläggning	Utsläppspunkter	Diameter (m)	Byggnadshöjd (m)	Skorstenshöjd (m)	Rökgasflöde (Nm ³ /s)	Rökgastemperatur (°C)	Stoft (mg/Nm ³)	NO _x (mg/Nm ³)
Grafit	4	1	28	1–3	5	118	5x4	
Anod	24	1	20	1–3	5	118	5x24	
	6	1	20	1–3	5	118		18

Produktionen förväntas ske hela året om, d.v.s. kontinuerliga utsläpp.

4.2 "WORST CASE"

Begreppet kväveoxider (NO_x) inkluderar kvävemoxid (NO) och kvävedioxid (NO₂). Kväveoxider bildas vid höga temperaturer vilket är anledningen till att förbränningsprocesser står för de största utsläppen. Vid utsläppspunkten från avgasrör eller skorsten är förhållandet mellan NO och NO₂ typiskt 80–90 % NO och 10–20 % NO₂. Kvävemoxid omvandlas sedan genom atmosfärkemiska processer till bland annat kvävedioxid, vilket gör att förhållandet förskjuts mot större andel kvävedioxid.

I den här utredningen görs beräkningen för ett "worst case"-scenario vilket innebär att all NO_x som släpps ut från anläggningarna antas utgöra NO₂, samt att allt stoft antas utgöra PM₁₀ respektive PM_{2,5}.

4.3 BAKGRUNDSHALT

För att en totalhalt av luftföroreningar i området ska kunna redovisas och utvärderas mot MKN och miljökvalitetsmålet har en lokal urban bakgrundshalt lagts till de beräknade haltbidragen från anläggningarna. Den lokala urbana bakgrundshalten beskriver bidraget av luftföroreningar från de utsläppskällor som inte finns med i beräkningen, såsom industrier och vägar utanför beräkningsområdet.

Halterna av NO₂ vid Luleå kommun har minskat jämfört med mitten av 1980-talet. Vid den urbana bakgrundsstationen Luleå Stadshuset har halterna av NO₂ minskat från cirka 30 µg/m³ året 1987 till 10,6 µg/m³ som årsmedelvärde 2019 (SMHI luftdata). Vid samma bakgrundsstation har NO₂ halterna uppmätts till 33,2 µg/m³ respektive 51,4 µg/m³ som 98-percentil för dygns- och timmedelvärde

Urbana bakgrundshalter av PM₁₀-halterna har mätts under år 2005 och 2006 med årsmedelvärde 10,6 µg/m³ respektive 11,5 µg/m³ vid Luleå Stadshuset. I tidigare utredningar för Talgas planerade verksamhet har omgivningshalter uppskattats med ett verktyg som baseras på SMHI:s modellsystem SMIAIR-väg (WSP rapport, 2022b). Resultaten visar att omgivningshalter för PM₁₀ är <12 µg/m³ som årsmedelvärde och 15–21 µg/m³ som dygnsmedelvärde omkring den planerade verksamheten.

Det finns ingen mätning av PM_{2,5} i Luleå men en uppskattning vid Älvsbyns kommun i Norrbottens län visar att halten av PM_{2,5} i luft var högre i södra Sverige än i norra Sverige, samt att årsmedevärderna i urban bakgrund låg på ungefär 3 µg/m³ i norra Sverige (Älvsbyns kommun, 2022).

Tabell 4 redovisar uppskattad lokal bakgrundshalt omkring den planerade verksamheten.

Tabell 4. Uppskattad lokal bakgrundshalt under 2019 och 2022 omkring verksamheten, Luleå.

Förorening	Årsmedelvärde	98-percentil dygn	90,4-percentil dygn	98-percentil timme
NO ₂ (µg/m ³)	10,6	33,2	-	51,4
PM ₁₀ (µg/m ³)	12	-	21	-
PM _{2,5} (µg/m ³)	3	-	-	-

4.4 RECEPTORPUNKTER

För att kunna jämföra utsläppen från anläggningarna med MKN och miljökvalitetsmålet avseende NO₂, PM₁₀, och PM_{2,5} i luft, har ett antal receptorpunkter skapats. Receptorpunkterna är placerade på

känsliga platser i de dominerade vindriktningarna för att ge en bild av hur haltbidraget från verksamheten påverkar närområdet. Receptorpunkt 0 och 1 (RP0 och RP1) är placerade vid närmaste bostäder (ca. 900 meter från verksamhetsområdet), receptorpunkt 2 (RP2) vid närmaste bostadsområde (cirka 1,4 km västerut), receptorpunkt 3 (RP3) vid skolan bredvid bostadsområdet, receptorpunkt 4 (RP4) vid Räddningstjänstens brandövningsplats, receptorpunkt 5 (RP5) vid ridskolan och veterinärkliniken och receptorpunkt 6 (RP6) vid båt- och skoterklubben. Receptorpunkternas placering framgår av Figur 3 nedan.



Figur 3 Receptorpunkter omkring den planerade verksamheten: RP0 och RP1 (närmaste bostäder), RP2 (närmaste bostadsområde), RP3 (skola) och RP4 (Räddningstjänstens brandövningsplats), RP5 (ridskola och veterinärklinik) och RP6 (båt- och skoterklubb).

5 METOD

I följande kapitel redovisas den metodik som tillämpats i utredningen.

5.1 SPRIDNINGSMODELL

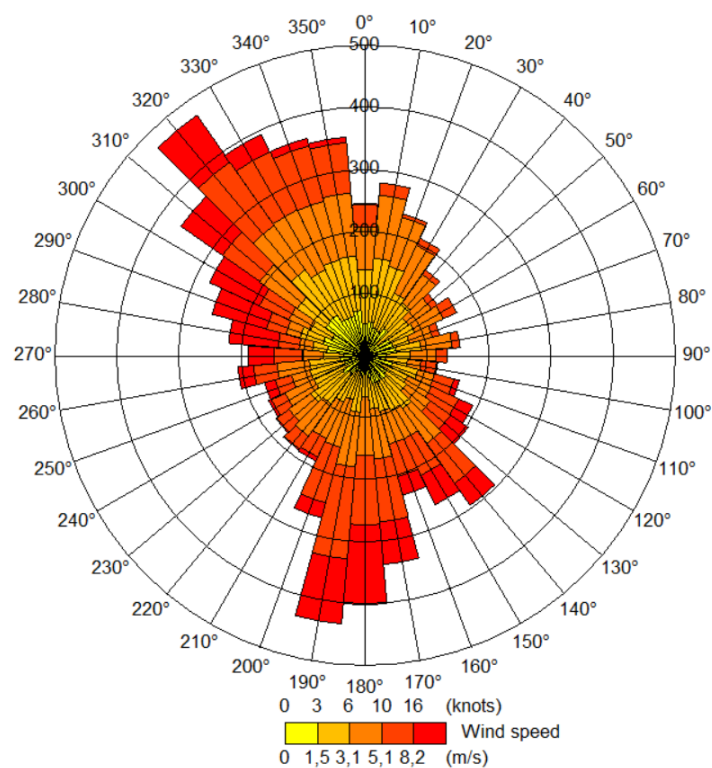
För spridningsberäkningarna har en diagnostisk dispersionsmodell använts, ADMS-modellen (Atmospheric Dispersion Modelling System). Modellen används både för beräkning av industriutsläpp och i luftkvalitets- och övervakningssyften i t.ex. urbana miljöer. Modellen inkluderar effekter av byggnader, topografi och kust/inlandseffekter samt viss kemi vid dispersions-beräkningarna. Spridningsmodellen beskrivs mer detaljerat i Bilaga 1.

Vid spridningsberäkningarna har ett område på 4,6 × 3,8 km använts. Spridningen av föroreningar och den geografiska upplösningen för varje gridruta i beräkningarna är 15 × 13 meter. Beräknade haltbidrag redovisas för en höjd om 1,5 meter ovan mark för att representera andningshöjden.

5.2 METEOROLOGI

För att kunna jämföra luftföroreningshalter med miljö kvalitetsnormer ska halterna vara representativa för ett meteorologiskt normalår. I denna utredning används ett så kallat meteorologiskt typår, vilket är en sammansättning av månader från olika år som tillsammans bildar ett representativt år avseende typiska spridningsförhållanden. Med den meteorologiska modellen beräknas det lokala vindfältet med hänsyn till topografi, markanvändning, havstemperatur samt luftens stabilitet mot bakgrund av den storskaliga meteorologin. För att öka noggrannheten assimilerades modellen med lokala vindförhållanden, uppmätta vindhastigheter och vindriktningar vid den för den planerade verksamheten närmaste mätstationen som finns vid Luleå-Kallax Flygplats (19,9 meter ovan marken). Modellen anpassades således utifrån de meteorologiska förhållanden som råder i omgivningen till den planerade verksamheten.

För det beräknade lokala meteorologiska typåret är de dominerande vindarna nordvästliga (33 %) och sydvästliga (23 %). Vid 8 % av scenariot driftsäsong är det "låg vind" (vindhastigheter mindre än 1 m/s) vilket är ogynnsamt och kan ge höga halter vid marknivå, se Figur 4.



Figur 4. Vindros under ett meteorologiskt normalår vid den planerade verksamheten.

6 RESULTAT

Resultaten av beräknade haltbidrag och totalhalter av NO₂, PM₁₀ och PM_{2,5} omkring den planerade verksamheten redovisas i avsnitt 6.1–6.3. Totalhalterna avseende NO₂, PM₁₀ och PM_{2,5} i luft har jämförts med miljö kvalitetsnormerna och miljö kvalitetsmålet.

6.1 KVÄVEDIOXID – NO₂

I Figur 5–7 redovisas spridningsberäkningar för haltbidraget av NO₂ från anläggningarna samt totalhalter av NO₂ omkring verksamheten (inkluderat haltbidraget från anläggningarna) som årsmedelvärde respektive som 98-percentilen av dygns- och timmedelvärdena.

Haltbidraget från anläggningarna som årsmedelvärde är som högst $0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vilket är försumbart jämfört med bakgrundshalten ($10,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Även haltbidraget som 98-percentilen av dygns- och timmedelvärdena av NO_2 är mycket lågt ($2,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respektive $2,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ som högst). Även det är försumbart i förhållande till bakgrundshalterna ($33,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respektive $51,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

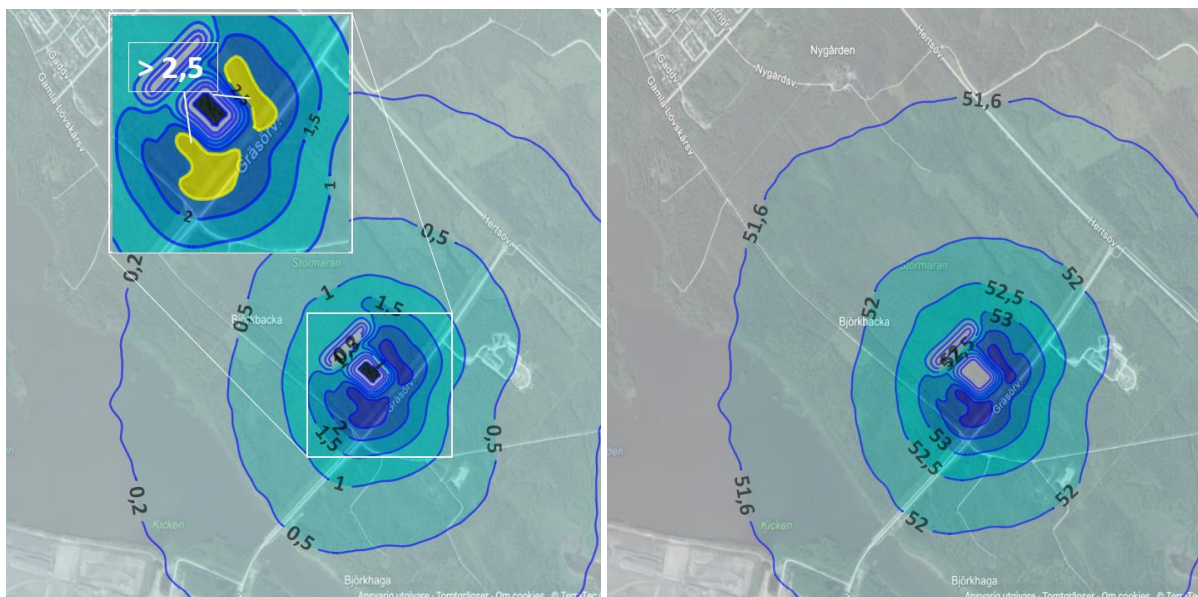
I Tabell 5 redovisas beräknade haltbidrag och totalhalter av NO_2 i receptorpunkterna (haltbidrag från anläggningarna och bakgrundshalt). Haltbidraget från anläggningarna som årsmedelvärde och som 98-percentilen av dygns- och timmedelvärdena är mycket lågt ($< 1 \%$) jämfört med bakgrundshalterna. Totalhalterna vid receptorpunkterna underskrider med god marginal MKN för årsmedelvärde och 98-percentil av dygns- och timmedelvärde samt MKM.



Figur 5. Beräknat haltbidrag från anläggningarna (vänster) och totalhalter inklusive haltbidraget från anläggningarna (höger) av NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) som årsmedelvärde under ett kalenderår.



Figur 6. Beräknat haltbidrag från anläggningarna (vänster) och totalhalter inklusive haltbidraget från anläggningarna (höger) av NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) som 98-percentil för dygnsmedelvärde under ett kalenderår.



Figur 7. Beräknat haltbidrag från anläggningarna (vänster) och totalhalter inklusive haltbidraget från anläggningarna (höger) av NO₂ (µg/m³) som 98-percentil för timmedelvärde under ett kalenderår.

Tabell 5. Beräknat haltbidrag av NO₂ (µg/m³) från anläggningarna och totalhalt vid receptorpunkterna (bakgrundshalt + haltbidrag från anläggningarna), samt MKN och miljö kvalitetsmål.

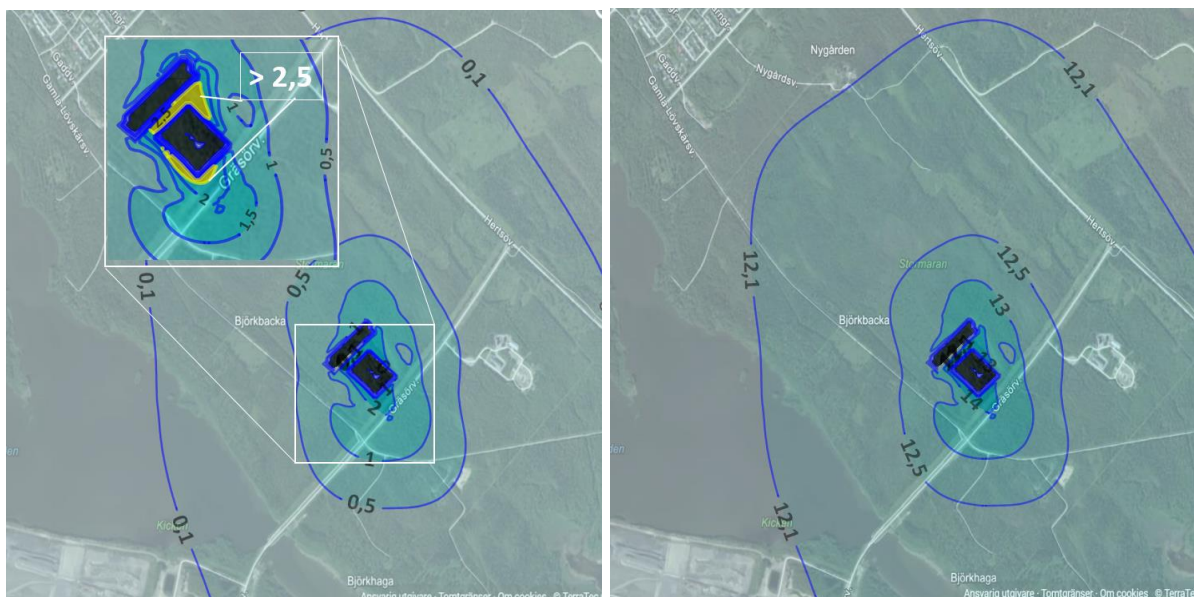
NO ₂	Beräknat haltbidrag från anläggningarna (µg/m ³)							Totalhalter (µg/m ³) RP0–RP6	MKN	MKM
	RP0	RP1	RP2	RP3	RP4	RP5	RP6			
Årsmedelhalt (µg/m ³)	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	0,03	< 0,01	0,02	<10,63	40	20
98-percentil dygn (µg/m ³)	0,10	0,07	0,04	0,03	0,18	0,03	0,10	<33,38	60	/
98-percentil timme (µg/m ³)	0,20	0,16	0,09	0,08	0,46	0,07	0,19	<51,86	90	60

6.2 PARTIKLAR - PM10

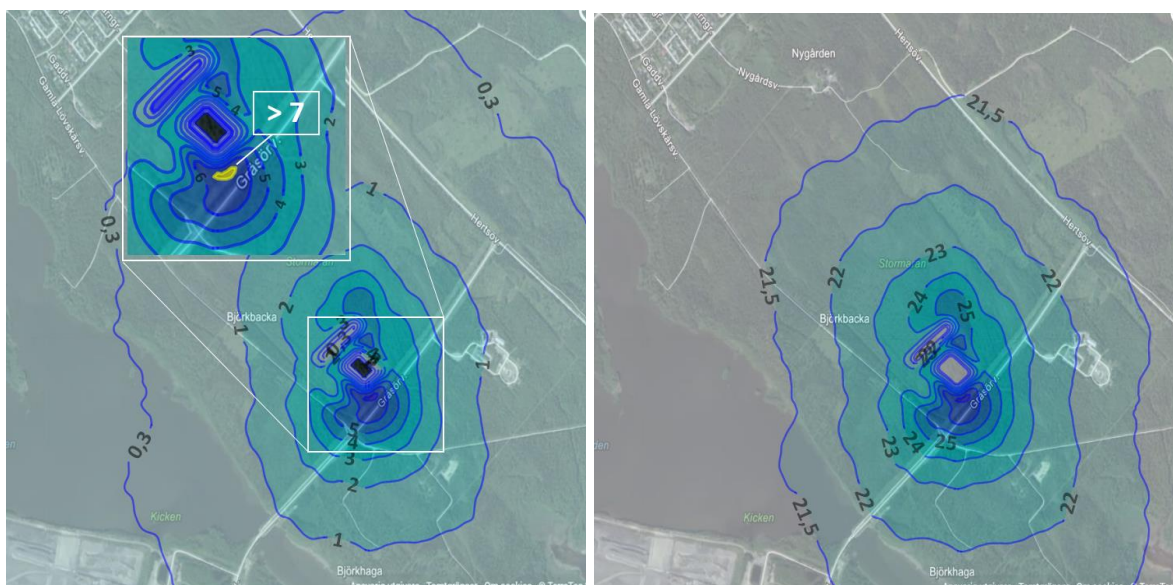
Beräknade haltbidrag av PM₁₀ och totalhalter (inkluderat haltbidraget från anläggningarna) som årsmedelvärde redovisas i Figur 8. I Figur 9 redovisas beräknade haltbidrag och totalhalter som 90,4-percentil för dygnsmedelvärde under ett år.

Haltbidraget från anläggningarna som årsmedelvärde är som högst 4,3 µg/m³ vilket är ungefär en tredjedel av bakgrundshalten (12 µg/m³). Haltbidraget som 90,4-percentilen av dygnsmedelvärdena varierar mellan 1 µg/m³ upp till 7,2 µg/m³ i verksamhetens närområde.

I Tabell 6 redovisas beräknade haltbidrag och totalhalter av PM₁₀ (haltbidrag från anläggningarna samt bakgrundshalt) i receptorpunkterna. Haltbidraget vid receptorpunkterna som årsmedelvärde och som 90,4-percentilen av dygnsmedelvärdena är lågt (< 2 % respektive < 4%) jämfört med bakgrundshalterna. Totalhalterna vid receptorpunkterna underskrider med god marginal MKN och miljö kvalitetsmålet för årsmedelvärde och 90,4-percentil av dygnsmedelvärde.



Figur 8. Beräknat haltbidrag från anläggningarna (vänster) och totalhalter inklusive haltbidraget från anläggningarna (höger) av PM_{10} ($\mu g/m^3$) som årsmedelvärde under ett kalenderår.



Figur 9. Beräknat haltbidrag från anläggningarna (vänster) och totalhalter inklusive haltbidraget från anläggningarna (höger) av PM_{10} ($\mu g/m^3$) som 90,4-percentil för dygnsmedelvärde under ett kalenderår.

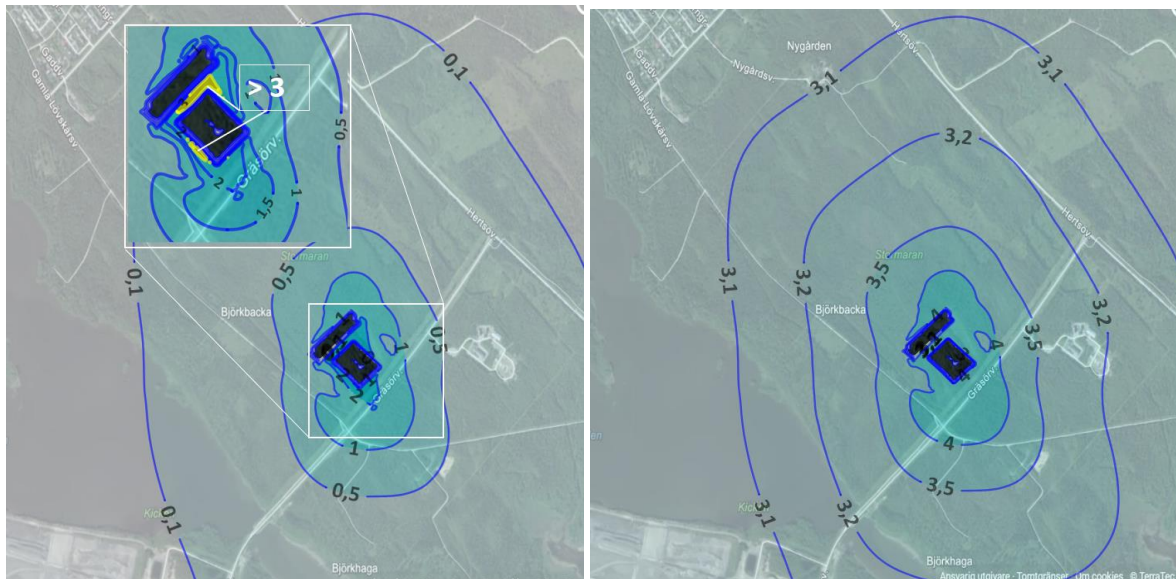
Tabell 6 Beräknat haltbidrag av PM_{10} ($\mu g/m^3$) från anläggningarna och totalhalter vid receptorpunkterna (bakgrundshalt + haltbidrag från anläggningarna), samt MKN och miljö kvalitetsmål.

PM_{10}	Beräknat haltbidrag från anläggningarna ($\mu g/m^3$)							Totalhalter ($\mu g/m^3$) RP0–RP6	MKN	MKM
	RP0	RP1	RP0–RP6	RP3	RP4	RP5	RP6			
Årsmedelhalt ($\mu g/m^3$)	0,10	0,1	0,05	0,04	0,20	0,03	0,14	<12,2	40	15
90,4-percentil dygn ($\mu g/m^3$)	0,40	0,35	0,18	0,15	0,72	0,10	0,46	<21,72	50	30

6.3 PARTIKLAR - PM_{2,5}

Figur 10 visar spridningsberäkningar för haltbidraget av PM_{2,5} från anläggningarna samt totalhalter av PM_{2,5} (inklusive haltbidraget från anläggningarna) omkring den planerade verksamheten. Haltbidraget från anläggningarna som årsmedelvärde är begränsat, och varierar mellan 0,5 µg/m³ och 4,3 µg/m³.

I Tabell 7 redovisas beräknade haltbidrag och totalhalter (haltbidrag från anläggningarna samt bakgrundshalt) av PM_{2,5} i receptorpunkterna. Haltbidraget från anläggningarna vid receptorpunkterna som årsmedelvärde är lågt (< 7%). Totalhalterna vid receptorpunkterna underskrider med god marginal MKN och miljömålet.



Figur 10. Beräknat haltbidrag från anläggningarna (vänster) och totalhalt inklusive haltbidraget från anläggningarna (höger) av PM_{2,5} (µg/m³) under ett kalenderår.

Tabell 7 Beräknat haltbidrag av PM_{2,5} (µg/m³) från anläggningarna och totalhalt vid receptorpunkterna (bakgrundshalt + haltbidrag från anläggningarna), samt MKN och miljökvalitetsmål.

PM _{2,5}	Beräknat haltbidrag från anläggningarna (µg/m ³)							Totalhalter (µg/m ³) RP0-RP6	MKN	MKM
	RP0	RP1	RP2	RP3	RP4	RP5	RP6			
Årsmedelhalt (µg/m ³)	0,10	0,10	0,05	0,04	0,20	0,03	0,14	<3,2	25	10

7 SLUTSATSER

- Spridningen av NO₂ från den planerade verksamheten är mycket begränsad. Totalhalten omkring verksamheten underskrider med god marginal både MKN och miljökvalitetsmålet.
- Haltbidraget av PM₁₀ från den planerade verksamheten utgör ungefär en tredjedel av bakgrundshalten. Totalhalten omkring verksamheten underskrider dock med god marginal både MKN och miljökvalitetsmålet.

- Haltbidraget av $PM_{2,5}$ från den planerade verksamheten är lågt jämfört med bakgrundshalten. Totalhalten omkring verksamheten underskrider med god marginal både MKN och miljö kvalitetsmålet.
- Haltbidragen av NO_2 , PM_{10} och $PM_{2,5}$ är mycket begränsat och i det närmaste helt försumbart vid receptorpunkterna i den planerade verksamhetens närområde.

Den sammantagna bedömningen är därför att utsläppen av NO_2 , PM_{10} och $PM_{2,5}$ från anläggningarna inte kommer att innebära ett överskridande av miljö kvalitetsnormerna eller miljö kvalitetsmålet.

8 OSÄKERHETER I BERÄKNINGARNA

Osäkerheter i modellberäkningar utgörs av systematiska fel när indata är felaktiga eller när modellerna inte på ett korrekt sätt förmår ta hänsyn till alla faktorer som kan påverka halterna (SLB 2017). I denna studie är osäkerheterna beroende på t.ex. uppskattning av utsläpp av stoft och NO_x (vilket kan ändras i samband med detaljprojekteringen av anläggningen), variation av bakgrundshalterna, samt antagande av NO_x som NO_2 och stoft som PM_{10} respektive $PM_{2,5}$.

För det fall att antalet utsläppspunkter ändras i detaljprojekteringen bedöms detta framför allt kunna få betydelse i verksamhetens direkta närhet, men en ändring av antalet utsläppspunkter bedöms inte påverka det beräknade haltbidragen eller totalhalterna vid receptorpunkterna.

Byggnadshöjden i beräkningarna har satts något högre än vad som angetts i bolagets bygglov, och höjderna kan ändras i detaljprojekteringen. Utsläppsnivåerna i omgivningen är beroende av byggnadshöjd, ju högre byggnad desto längre sprider sig föroreningarna. Detta bedöms inte påverka totalhalterna vid receptorpunkterna.

REFERENSLISTA

Luftguiden – Handbok om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft, version 4, 2019. Naturvårdsverket 2019:1.

Miljömålen – Årlig uppföljning av Sveriges nationella miljömål 2019 - Med fokus på statliga insatser, Reviderad version, 2019. Naturvårdsverket Rapport 6890.

SLB, 2017. Luftkvalitetsberäkningar för kontroll av miljö kvalitetsnormer. SLB 11:2017 ver2.

SMHI luftdata. <http://shair.smhi.se/portal/yearly-statistics>

WSP, 2022a. Bilaga A - Teknisk beskrivning, Talga AB.

WSP, 2022b. Bilaga B – Miljökonsekvensbeskrivning. Talga AB.

Älvsbyns kommun, 2022. Luftkvalitet i Älvsbyns kommun 2021 – en bedömning baserad på modellering och objektiv skattning.

BILAGA 1 ADMS-MODELLEN

ADMS (version 5.2) är en diagnostisk dispersionsmodell som är utvecklad av Cambridge Environmental Research Consultants (CERC) i Storbritannien. Modellen används för att simulera emissioner från punkt- eller ytkällor (d.v.s. med varma gaser eller som passiva utsläpp) till atmosfären vid beräkning av industriutsläpp och i luftkvalitetsövervakningssyften i t.ex. urbana miljöer. Modellen inkluderar effekter av byggnader, topografi och kust/inlandseffekter samt viss kemi vid dispersionsberäkningarna.

ADMS kan, förutom vanlig dispersion, även beräkna torr- och våtdeposition, plymvisibilitet, lukt och s.k. "puff"-beräkningar avseende korttidsfluktuationer av emissioner.

Beskrivningen av modellens vertikala dispersionsprocesser görs genom beskrivning av det atmosfäriska gränsskiktets tjocklek (den s.k. blandningshöjden) och genom beräkning av den s.k. Monin-Obukhov-längden. Vid beräkning av dispersionen under konvektiva meteorologiska förhållanden (effektiv vertikal spridning) används en s.k. sned Gaussisk koncentrationsfördelning. ADMS kan dessutom beräkna korta tidsskalor (minuter), vilket är viktigt vid bl.a. modellering av lukt.

Referenser

Cambridge Environmental Research Consultants Ltd. (2016): ADMS - 5 Atmospheric Dispersion Modelling System – User Guide, Version 5.2.

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 48 700 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP Sverige AB
Ågatan 7
58222 Linköping
Besök: Ågatan 7

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
wsp.com

