

NORRVATTENS FRAMTIDA VATTENPRODUKTION (NFVP)

BULLERUTREDNING FÖR NY DETALJPLAN

2022-04-29



NORRVATTENS FRAMTIDA VATTENPRODUKTION (NFVP) BULLERUTREDNING FÖR NY DETALJPLAN

KUND

Kommunalförbundet Norrvatten

Fredrik Jansson Kommunalförbundet Norrvatten 073 084 26 46

KONSULT

WSP Environmental Sverige

121 88 Stockholm-Globen

Besök: Arenavägen 7

Tel: +46 10-722 50 00

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

wsp.com

Kontaktpersoner

Emilia Andersson	Teknikansvarig (WSP)	010 721 03 59
Tove Gram	Handläggare (WSP)	010 722 53 41
Lars Kallrén	Uppdragsansvarig (WSP)	010 722 82 28

UPPDRAGSNAMN
10327903 - NFVP Mark Fas 3

UPPDRAGSNUMMER
10321277

FÖRFATTARE
Emilia Andersson

DATUM
2022-04-29

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av
Roger Fred

Godkänd av
Lars Kallrén

SAMMANFATTNING

WSP Akustik har inom ramen för projekt NFVP och på uppdrag av Kommunalförbundet Norrvatten och Görvälns vattenverk utfört en industri- och trafikbullerutredning i samband med ny detaljplan och expansion av verksamheten.

Utredningen redovisar tre olika scenarion för lossning av kemikalier inför framtida verksamhetsbuller för den nya detaljplanen samt skillnaden mellan nuläget trafikbuller och framtidens trafikbuller år 2050 med tillägg för verksamhetens transportökning på vägarna Vattenverksvägen och Hummelmoravägen. Bullerutredningen baseras på en fullt utbyggd anläggning år 2050. Rapporten utreder även lågfrekvent buller längs med dessa vägar. Beräkningar visar på exponering av buller till närliggande bostäder och för området som rekreationsområde.

Beräknade ljudnivåer av verksamhetsbuller till närliggande bostadsbebyggelse är oavsett lossningsplats inom naturvårdverkets riktlinjer.

Riktlinjer för friluftsområde och rekreationsområden beräknas inte överskridas i samband med nuvarande lossning. På de nya lossningsplatserna däremot beräknas naturvårdverkets riktlinjer överskridas på och runt omkring ön, utöver verksamhetens område. Med åtgärder i form av en täckande och längre 5m hög bullerskyddskärm eller en inbyggd kompressor som ersätter lastbilens kompressor beräknas ljudnivåer som klarar naturvårdverkets riktlinjer för friluftsområde.

Vid beräkning av trafikbuller och transportökning med 4 fordonsrörelser per dag beräknas både den ekvivalenta ljudnivån och den maximala ljudnivån bli oförändrad vid samtliga fastigheter längs med Hummelmoravägen och Vattenverksvägen.

Folkhälsomyndighetens riktlinjer enligt FoHMFS 2014:13 är inte lämpliga att tillämpa i det här fallet när det gäller ljudnivåer från trafik och inte från fasta installationer som riktlinjerna är framtagna för. Om man trots detta tillämpar dessa riktlinjer i det här fallet är det osannolikt att ljudnivåbidraget från två transporter per dygn förbi Hummelmoravägen kommer att ge överskridande av riktvärden för lågfrekvent buller inomhus, även om man beräknar för den timme under dygnet då ljudnivån förväntas vara som högst.

INNEHÅLL

BILAGOR	5
SYFTE	5
FÖRUTSÄTTNINGAR	5
BAKGRUND	6
NYCKELBEGREPP	7
LJUDNIVÅ OCH DECIBEL	7
EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ	7
FRIFÄLTSVÄRDE VID FASAD	8
LJUDTRYCK OCH LJUDEFFEKT	8
BEDÖMNINGSGRUNDER	8
VERKSAMHETSbullER	8
FRILUFTSOMRÅDE	9
TRAFIKbullER	9
LÅGFREKVENT bullER	9
BERÄKNING	10
BERÄKNINGSMETOD	10
UNDERLAG	10
KART- OCH TERRÄNGMATERIAL	10
LJUDDATA	10
VÄGTRAFIK	11
MÄTNING	11
BULLERKÄLLOR OCH DRIFTSFALL	12
BULLERKÄLLOR	13
DRIFTSFALL	13
RESULTAT	14
VERKSAMHETSbullER	14
FRILUFTSOMRÅDE	14
TRAFIKbullER	15
LÅGFREKVENT bullER FRÅN TRANSPORTER	15
ÅTGÄRDER	16
SLUTSATSER	16
BILAGOR	17

BILAGOR

- 1 – Verksamhetsbuller – ekvivalenta ljudnivåer dagtid – prognosår 2050, befintlig lossningsplats
- 2 – Verksamhetsbuller – ekvivalenta ljudnivåer dagtid – prognosår 2050, lossningsplats i söder
- 3 – Verksamhetsbuller – ekvivalenta ljudnivåer dagtid – prognosår 2050, lossningsplats i norr
- 4 – Verksamhetsbuller – ekvivalenta ljudnivåer dagtid – prognosår 2050, lossningsplats i söder – med åtgärd (inbyggd kompressor)
- 5 – Verksamhetsbuller – ekvivalenta ljudnivåer dagtid – prognosår 2050, lossningsplats i norr – med åtgärd (inbyggd kompressor)
- 6 – Verksamhetsbuller – ekvivalenta ljudnivåer dagtid – prognosår 2050, lossningsplats i norr – med åtgärd (5 m bullerskyddsskärm runt hela norra byggnaden).
- 7 – Trafikbuller – ekvivalenta ljudnivåer – prognosår 2050 utan transportökning
- 8 – Trafikbuller – maximala ljudnivåer – prognosår 2050 utan transportökning
- 9 – Trafikbuller – ekvivalenta ljudnivåer – prognosår 2050 med transportökning
- 10 – Trafikbuller – maximala ljudnivåer – prognosår 2050 med transportökning

SYFTE

WSP Akustik har inom ramen för projekt NFVP och på uppdrag av Kommunalförbundet Norrvatten och Görvälns vattenverk utfört en industri- och trafikbullerutredning i samband med ny detaljplan och expansion av verksamheten.

Utredningen redovisar tre olika scenarion för lossning av kemikalier inför framtida verksamhetsbuller för den nya detaljplanen samt skillnaden mellan nulägets trafikbuller och framtidens trafikbuller år 2050 med tillägg för verksamhetens transportökning på vägarna Vattenverksvägen och Hummelmoravägen. Bullerutredningen baseras på en fullt utbyggd anläggning år 2050. Rapporten utreder även lågfrekvent buller längs med dessa vägar. Beräkningar visar på exponering av buller till närliggande bostäder och för området som rekreationsområde.

FÖRUTSÄTTNINGAR

Verksamhetsbuller inom friluftsområde och vid bostäder bedöms mot gällande riktlinjer enligt naturvårdverkets *Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller*, Rapport 6538. Trafikbuller kommer i detta fall inte att bedömas enligt några riktlinjer eftersom utredningen gäller om det blir ljudnivåskillnader mellan nuläge och framtida verksamhet 2050. Riktvärden för lågfrekvent buller redovisas som en referens eftersom folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller; FoHMFS 2014:13, behandlar ljudnivåer inomhus. Inga riktvärden för lågfrekvent ljud finns för utomhusmiljöer.

BAKGRUND

Vattenverket Görväln ligger beläget på en ö på fastigheten Järfälla v:m 1:1 väster om Viksjö, Järfälla kommun. Se Figur 1.



Figur 1. Kommunalförbundet Norrvatten och Görvälns vattenverk markerat med röd markering.

I nuläget finns befintlig verksamhet i västra delen av ön och man planerar att utöka verksamheten med ny bebyggelse på nordöstra delen av ön. Se figur 2 för bullerutrett detaljplaneförslag. Större delar av den nya detaljplanen beräknas vara i drift med beräknat kapacitet år 2050 med utökade transportleveranser.



Figur 2. Befintlig verksamhet (Grönt) och den nya utbyggnaden (Blått). Detaljplaneförslaget är daterad 2022-02-11.

Omgivningarna runt verksamheten består av vatten, grönområden inklusive Görvälns naturreservat samt flertalet bostadshus främst i öster och i söder. Närmaste bostadsbebyggelse ligger ca 1 000 m från verksamhetsområdet. Bostadshusen på ön Lövholmen tillhör verksamheten och kommer inte att tas med i bullerutredningen i överläggning med kund. Transporterna anländer via vägarna Hummelmoravägen och Vattenverksvägen. Se figur 3. Längs med Hummelmoravägen finns tät byggelse med tvåvåningsvillor.

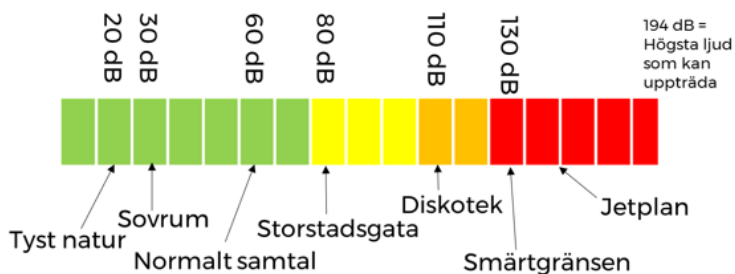


Figur 3. Ljusröd markering visar transporterens väg till verksamheten Görvälns vattenverk.

NYCKELBEGREPP

LJUDNIVÅ OCH DECIBEL

Ljudnivån beskriver hur starkt ett ljud uppfattas och anges i enheten decibel (dB). Skalan är logaritmisk där hörseltröskeln vid 0 dB motsvarar det lägsta ljud en människa kan uppfatta och smärtröskeln vid ca 130 dB motsvarar den ljudnivå då vi upplever fysisk smärta, enligt Figur 4. Exempel på typiska ljudnivåer.



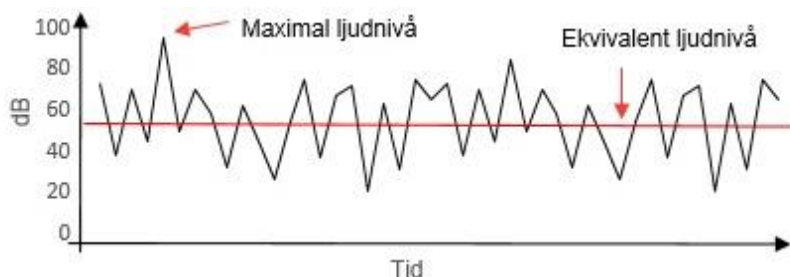
Figur 4. Exempel på typiska ljudnivåer.

En ökning med 3 dB motsvarar en fördubbling av ljudenergin medan den subjektivt upplevda förändringen beror på ljudkällans karaktär.

EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ

Den ekvivalenta ljudnivån är ett medelvärde över en bestämd tidsperiod.

Den högsta momentana ljudnivån som uppstår under en viss tidsperiod eller under en bullerhändelse kallas för maximal ljudnivå. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå visas i Figur 5.



Figur 5. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå under en bestämd tidsperiod.

FRIFÄLTSVÄRDE VID FASAD

Med frifältsvärde avses en ljudnivå som inte är påverkad av reflexer i den egna fasaden. Denna ljudnivå kallas även frifältskorrigerad ljudnivå och innebär beräknad eller uppmätt ljudnivå inklusive alla relevanta reflexer men sedan reducerad med 6 dB.

LJUDTRYCK OCH LJUDEFFEKT

Ljudeffektnivå, L_w , är den styrka på ljudnivån som strålar ut från maskinens akustiska centrum. Ljudeffekten ansätts som en punkt, linje eller area. Ljudtrycksnivå, L_p , är det uppmätta/beräknade värdet i en viss punkt, exempelvis vid en bostad.

BEDÖMNINGSGRUNDER

VERKSAMHETSbullER

Naturvårdsverkets *Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller*, Rapport 6538, är det dokument som är vägledande vid bullerutredning för täkter.

Tabell 1. Utomhusriktvärden från rapport 6538 "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller". Tabellen avser frifältsvärden.

Områdesanvändning	Ekvivalent ljudnivå i dBA		
	Dag kl. 06-18	Kväll kl. 18-22, samt lör- sön- och helgdag kl. 06-18	Natt kl. 22-06
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50	45	40

Ovanstående riktvärden gäller utomhus vid fasad och vid uteplatser och andra ytor för utevistelse i bostadens närhet.

Utöver detta gäller enligt den nya vägledningen bland annat följande:

- Maximala ljudnivåer ($L_{AFmax} > 55$ dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen.
- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör värdena i Tabell 1 sänkas med 5 dBA.

- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser
- Trafikbuller: Buller från trafiken inom verksamhetsområdet bör som huvudprincip bedömas som industribuller. För trafik till och från verksamhetsområdet på angränsande vägar och järnvägar bör som huvudprincip riktvärden för trafik vara vägledande. Utifrån en sammanvägd bild av bullersituationen kan dock andra bedömningar i särskilda fall behöva göras. Det kan exempelvis vara fallet vid tillfartsvägar till tåkter, där transportererna till och från dessa står för en betydande del av bullerstörningarna.

FRILUFTSOMRÅDE

Figur 6 redovisar naturvårdverkets vägledning för friluftsbuller, från rapport 6538 "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller".

Friluftsområden

Människor söker sig till friluftsområden och andra rekreationsområden för att bland annat komma bort från samhällsbullret. Ljudnivåerna behöver vara låga för att ge den kvalitet som eftersöks. Nivåerna bör på vardagar dagtid klockan 06-18 inte överskrida 40 dBA som ekvivalent ljudnivå. Under kväll och natt klockan 18-06 samt dagtid lör-, sön- och helgdagar bör bullret inte överskrida den ekvivalenta ljudnivån 35 dBA. Maximala ljudnivåer ($L_{Fmax} > 50$ dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22-06.

Med friluftsområden avses i det här sammanhanget område i översiktsplan för det rörliga friluftslivet eller andra områden som nyttjas mer frekvent för friluftsliv där naturupplevelsen är en viktig faktor och där en låg ljudnivå utgör en särskild kvalitet.

Figur 6. Riktvärden för friluftsområde från rapport 6538 "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller".

TRAFIKBULLER

Transporter på de angränsande vägarna Vattenverksvägen och Hummelmoravägen har beräknats som trafikbuller. Riktvärden för trafikbuller är inte relevanta i denna utredning eftersom endast skillnaden i ljudnivå med och utan tillkommande transporter utreds.

LÅGFREKVENT BULLER

Lågfrekvent buller behandlas enligt folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus, FoHMFS 2014:13. Inga riktvärden för lågfrekvent ljud finns för utomhusmiljöer, därför redovisas riktvärden för inomhusmiljö som referens. Nedan visas riktvärden för lågfrekvent ljud inomhus enligt FoHMFS 2014:13.

Tabell 2. Högsta rekommenderade ekvivalenta kontinuerliga ljudtrycksnivå från installationer i utrymmen för sömn och vila. OBS! Ljudnivåerna är linjära, alltså inte A-vägda.

Frekvensband [Hz]	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Högsta ekvivalenta kontinuerliga ljudtrycksnivå L_{eq} (dB)	56	49	43	41,5	40	38	36	34	32

BERÄKNING

Beräkningsgången kan kort beskrivas enligt följande:

- Digitalt kartunderlag hämtat från Metria över anläggningen och dess närområde har använts som grunddata i beräkningsprogrammet.
- Utgående från kartunderlaget har samtliga externbullerkällor av betydelse matats in som punktkällor eller linjekällor inplacerade i kartans koordinatsystem.
- Bullerkällornas utstrålande ljudeffektnivå har angetts som källdata.
- Beräkningsprogrammet tar hänsyn till ytor, topografi och byggnader som befinner sig i närheten av källorna samt utefter ljudets utbredning i omgivningen. Detta innebär att eventuella ljudreflektioner eller skärmningar som påverkar ljudutbredningen från respektive källa räknas in automatiskt.
- Övriga dämpparametrar som ingår i beräkningen är dämpning på grund av avståndet, atmosfärsdämpning samt markdämpning (hård eller mjuk mark).
- Resultatet redovisas som beräknade totala ljudimmissionsnivåer vid mottagarpunkt (beräkningspunkt) samt i bullerspridningskartor i färg där nivågränser redovisas i steg om 5 dB.

BERÄKNINGSMETOD

Beräkningarna i enlighet med den Nordiska beräkningsmodellen för beräkning av externt industribuller (DAL 32). Som hjälpmedel har datorprogrammet SoundPLAN version 8.2 använts där DAL 32 ingår. Beräkningarna genomförs i oktavband och avser ett så kallat medvindsfall, d.v.s. vindriktning från ljudkälla till mottagare ($\pm 45^\circ$). I beräkningsmodellen anges beräkningsnoggrannheten till ± 2 dB. På längre avstånd, upp till 300–500 meter och för extremt ojämn terräng förväntas en beräkningsnoggrannhet på inom ± 3 dB.

UNDERLAG

Underlag som använts i utredningen redovisas nedan.

KART- OCH TERRÄNGMATERIAL

Digitalt höjdsatta kartunderlag och höjddata från Metria. Uppgifter om markhöjder och nya byggnadsvolymer inom detaljplanen från verksamheten. Detaljplaneförslaget är daterad 2022-02-11 och är från verksamheten.

LJUDDATA

Ljudemissioner från nya ljudkällor inom planområdet är inte kartlagda. Utöver inmätta ljudkällor på plats vid verksamheten har beräkningar för framtida ljudkällor gjorts genom placering av bullerkällor på hela takytorna där indata är baserad på ett schablonvärde hämtat från "Rapport 2016:04, Kartläggning av bullerfria områden. Metodbeskrivning för Stockholms län". En befintlig byggnad har beräknats med schablonvärde på grund av att det finns en del utblås på taket, enligt överflygningsfoton. Arealjudkällorna är placerade 0,5 m över tak.

VÄGTRAFIK

Trafikdata för nuläge år 2021 har redogjorts från Järfälla kommun. Hastigheter är hämtade från nationella trafikdatabasens hemsida. Trafikdata för prognosår 2050 har beräknats med hjälp av Trafikverkets verktyg *EVA-kalkyl* eftersom kommunen saknade prognosuppgifter för år 2050 samt från bedömning av framtida kemikalietransporter från verksamheten. Antal externa transporter till och från verksamheten dygnsvis för prognosår 2050 har uppskattats av verksamheten till 2 fordon/dag som trafikerar aktuell vägsträcka under dagtid. Detta innebär alltså fyra ytterligare passager förbi bostadsområdet. Trafikdata för vägarna som inkluderas i beräkningarna presenteras i Tabell 3.

Tabell 3. Trafikuppgifter som används till beräkning av trafikbuller. ÅDT för prognosår 2050 har adderats med 2 tunga fordon som är en del av Norrvattens expansion.

Väg	Hastighet (km/h)	Nuläge 2021		Prognosår 2050	
		ÅDT (antal fordon)	Andel tung trafik (%)	ÅDT (antal fordon)	Andel tung trafik (%)
Vattenverksvägen	60	500	6,8	680+4	8,5
Hummelmoravägen	50	4500	7,1	6122+4	8,6

MÄTNING

Mätning på lossning av kemikalier från transport gjordes 2021-12-08. Den uppmätta lossningen av kemikalier innehöll kemikalierna ALG. Väderförhållanden vid mätningen anges i Tabell 4 nedan.

Tabell 4. Väderförhållanden

Datum	Väderlek	Temperatur	Vindstyrka	Vindriktning
2021-12-08	Klart	-1°C	3 m/s	ONO

Vid mätning användes utrustning som anges i Tabell 5 nedan.

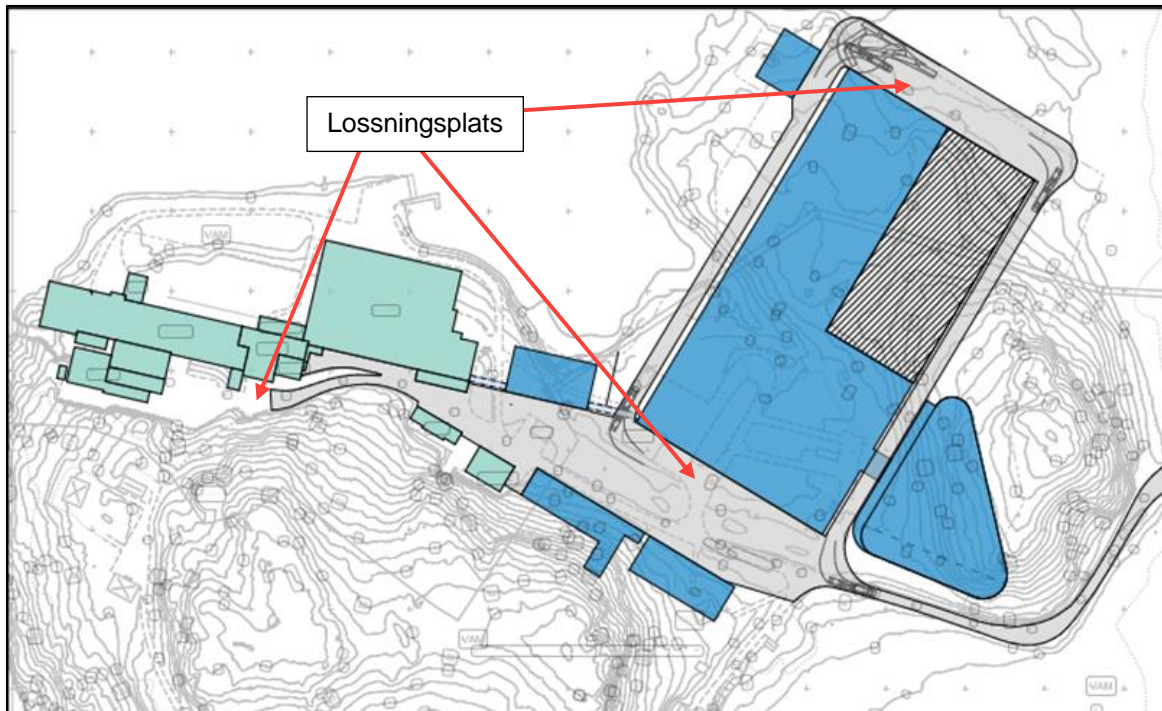
Tabell 5. Mätinstrument.

Typ	Tillverkare	Modell	Serienummer
Ljudnivåmätare	Norsonic	140	1402712
Kalibrator	Brüel & Kjær	4231	1883228

Anm. Instrumenten är kalibrerade med spårbarhet till nationella och internationella referenser enligt vårt kvalitetssystem som uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025.

BULLERKÄLLOR OCH DRIFTSFALL

På området sker i nuläget lossning av kemikalier på en lossningsplats. Lossningen pågår upp till ca 60 minuter. Expansionen kommer innebära fler transporter till och från verksamheten och fler lossningsplatser på nya platser på verksamhetsområdet. Lossning sker idag under dagtid med två olika sorters leveranser, ALG och kalk där den ena lossningen för närvarande sker 3 gånger på två veckor och den andra 2 gånger på 3 veckor. För prognosår 2050 kommer dessa leveranser att utökas med att ca 2 transporter kommer varje dag och lossar på någon av de tre lossningsplatserna redovisade i Figur 7. Dessa platser redovisas som tre olika beräkningsscenario.



Figur 7. Markerade lossningsplatser och reservkraftaggregat. Detaljplaneförslaget är daterad 2022-02-11.

Lossning av kemikalier har beräknats som 3 olika punktkällor; Lastbilskompressor, anslutning slang mellan lastbil och byggnad samt lossningens avslut med knackning på tanken.

BULLERKÄLLOR

Följande ljudkällor används i beräkningen, se Tabell 6.

Tabell 6. Information om bullerkällor.

Bullerkällor	Kommentar	Ljudeffektnivå, dBA rel. 1 pW	Driftstid	Kapacitet
Lossning av kemikalier från lastbil	Lastbilskompressor	100	Dagtid	100 %
Lossning av kemikalier från lastbil	Anslutning lastbil och byggnad via slang	96	Dagtid	100 %
Lossning av kemikalier från lastbil	Avslut lossning med knackning på tank	114	Dagtid	3 %
Schablon areakälla för industritak på ny detaljplan		55	Dagtid	100 %

DRIFTSFALL

Inför framtida scenario för år 2050 kommer lossningen sällan att inträffa samtidigt på de tre olika lossningsplatserna och redovisas därför i separata scenarion och bilagor.

Beräkningar görs för scenarion:

- Scenario 1, nuvarande lossningsplats
- Scenario 2, ny lossningsplats i söder
- Scenario 3, ny lossningsplats i norr

RESULTAT

Resultatet redovisas nedan under respektive rubrik.

VERKSAMHETSbullER

Resultatet för verksamhetsbuller redovisas i bilaga 1-6.

Bilaga 1 redovisar resultatet för när lossning av kemikalier sker på dagens befintliga lossningsplats. Resultatet visar att området utanför verksamheten får liten bullerpåverkan. Närmaste bostadsbyggnad i öster får förhållandevis mycket låga ljudnivåer i förhållande till naturvårdverkets riktlinjer.

Bilaga 2 redovisar resultatet för när lossning av kemikalier sker på den nya tilltänka lossningsplatsen i sydöstra delen av verksamhetsområdet. Beräkningspunkterna får liknande ljudnivåer som bilaga 1

Bilaga 3 redovisar resultatet för när lossning av kemikalier sker på den nya tilltänka lossningsplatsen i norra delen av verksamhetsområdet. Ljudnivåerna vid närliggande bostadsbebyggelse beräknas bli låga även med denna lossningsplats.

FRILUFTSOMRÅDE

Stora delar av området på och runt om ön är klassat som friluftsområde i nuvarande översiktsplan. Beräkning för nuvarande lossningsplats visar att riktvärdet för friluftsområde på 40 dBA innehålls på stora delar av ön och i närområdet. Se bilaga 1.

Bilaga 2 och bilaga 3 visar ljudutbredningen vid de nya lossningsplatserna inklusive ljudkällor på befintligt tak samt på tak på delar av de nya byggnaderna. Resultatet blir att stora delar av ön och närområdet beräknas få ljudnivåer över 40 dBA och överskrider naturvårdsverkets riktvärde för friluftsområde på flera områden.

TRAFIKBULLER

Resultatet för trafikbuller redovisas i bilaga 7-10 och i Tabell 7 nedan. Beräkningarna visar att ingen av fastigheterna får ökad ekvivalent eller maximal ljudnivå på grund av expanderings av verksamhet & transporter.

Orsaken till att förändringen är liten är att beräkningarna görs per dygn och inte veckovis. En ökning från ca en transport i veckan till två transporter per dag ger ingen större effekt på beräkningsresultaten.

Tabell 7. Ljudnivåer vid fasad för närliggande bostäder samt ljudnivåskillnad.

HusNR	Ordinarie trafikflöde, Nuläge 2021		Ordinarie trafikflöde, prognosår 2050 + ökning av transporter		Förändring i dBA till följd av transportökning	
	L _{Aeq} (vån 1 / vån 2)	L _{AFmax} (vån 1 / vån 2)	L _{Aeq} (vån 1 / vån 2)	L _{AFmax} (vån 1 / vån 2)	L _{Aeq} (vån 1 / vån 2)	L _{AFmax} (vån 1 / vån 2)
1	(53/54)	(65/66)	(53/54)	(65/66)	(0,0/0,0)	(0,0/0,0)
2	(57/57)	(70/70)	(57/57)	(70/70)	(0,0/0,0)	(0,0/0,0)
3	(53/54)	(63/64)	(53/54)	(63/64)	(0,0/0,0)	(0,0/0,0)
4	(52/57)	(68/73)	(52/57)	(68/73)	(0,0/0,0)	(0,0/0,0)
5	(53/56)	(72/73)	(53/56)	(72/73)	(0,0/0,0)	(0,0/0,0)
6	(58/59)	(73/73)	(58/59)	(73/73)	(0,0/0,0)	(0,0/0,0)
7	(60/61)	(77/77)	(60/61)	(77/77)	(0,0/0,0)	(0,0/0,0)
8	(56/58)	(70/73)	(56/58)	(70/73)	(0,0/0,0)	(0,0/0,0)

LÅGFREKVENT BULLER FRÅN TRANSPORTER

Lågfrekvent buller från transporter Lågfrekvent buller behandlas enligt FoHMFS 2014:13. De allmänna råden är inte framtagna för att tillämpas på trafikljudkällor utan på fasta ljudkällor som orsakar störningar inomhus.

För att trots detta avgöra om lågfrekvent buller från transporterna överskrider riktvärdena krävs först en beräkning av ljudnivå inomhus. Eftersom vi inte har uppmätt data på fasaders ljudreduktion kan denna beräkning endast göras schablonmässigt. Med hjälp av schablonmässiga beräkningar av medelvärde även för den timme under dygnet som har högst ljudnivå bedöms det osannolikt att riktvärden enligt FoHMFS 2014:13 överskrids.

ÅTGÄRDER

För att inte överskrida naturvårdsverkets riktvärden för friluftsområde behövs åtgärder vid den södra och norra lossningsplatsen intill en av de nya byggnaderna. Två olika typer av åtgärder har undersökts. Se bilaga 4-6. Det ena åtgärdsförslaget innebär bullerskyddsskärm i norr för att förhindra att större delen av norra ön inklusive en naturstig för allmänheten får för höga ljudnivåer, samt en inbyggd kompressor istället för lastbilens kompressor.

Bullerskyddsskärmen är beräknad med en höjd på 5 meter över marken som har en plushöjd på 6 meter. Bullerskyddsskärmen har placerats längs med verksamhetens väg runt de nya byggnaderna och sträcker sig från en byggnad i väster, förbi och runt lossningsplatsen i norr och till byggnaden i öster. Ljudspridningskartan ger ljudnivåer som är högst 40 dBA på stora delar av ön och närområdet. Vissa delar, främst ut mot vattnet, men även en bit vid närområdet på land, beräknas få ljudnivåer på 40-45 dBA.

Beräkningar med inbyggd kompressor har undersökts på både den södra och norra lossningsplatsen. Beräkningar har gjorts med endast en punktkälla och med en ljudreduktion på ca -15 dBA mot motsvarande lastbilens kompressor. Både "anslutning lastbil och byggnad via slang" samt "avslut lossning med knackning på tank" har exkluderats. Se Tabell 6. Resultatet visar att den ekvivalenta ljudnivån till omgivande friluftsområde beräknas till högst 40 dBA på större delen av ön och på hela omgivande landområdet i öster. Den norra lossningsplatsen beräknas ge ekvivalenta ljudnivåer på högst 40 dBA över en liten del av vattnet samt närmast verksamheten i öster. När lossning sker söder om den nya byggnaden beräknas den ekvivalenta ljudnivån bli högst 40 dBA utanför verksamhetsområdet.

SLUTSATSER

Beräknade ljudnivåer av verksamhetsbuller till närliggande bostadsbebyggelse är oavsett lossningsplats inom naturvårdsverkets riktlinjer.

Riktlinjer för friluftsområde och rekreationsområden beräknas inte överskridas i samband med nuvarande lossning. På de nya lossningsplatserna däremot beräknas naturvårdsverkets riktlinjer överskridas på och runt omkring ön, utöver verksamhetens område. Med åtgärder i form av en täckande och längre 5m hög bullerskyddsskärm eller en inbyggd kompressor som ersätter lastbilens kompressor beräknas ljudnivåer som klarar naturvårdsverkets riktlinjer för friluftsområde.

Vid beräkning av trafikbuller och transportökning med 4 fordonsrörelser per dag beräknas både den ekvivalenta ljudnivån och den maximala ljudnivån bli oförändrad vid samtliga fastigheter längs med Hummelmoravägen och Vattenverksvägen.

Folkhälsomyndighetens riktlinjer enligt FoHMFS 2014:13 är inte lämpliga att tillämpa i det här fallet när det gäller ljudnivåer från trafik och inte från fasta installationer som riktlinjerna är framtagna för. Om man trots detta tillämpar dessa riktlinjer i det här fallet är det osannolikt att ljudnivåbidraget från två transporter per dygn förbi Hummelmoravägen kommer att ge överskridande av riktvärden för lågfrekvent buller inomhus, även om man beräknar för den timme under dygnet då ljudnivån förväntas vara som högst.

BILAGOR

- 1 – Verksamhetsbuller – ekvivalenta ljudnivåer dagtid – prognosår 2050, befintlig lossningsplats
- 2 – Verksamhetsbuller – ekvivalenta ljudnivåer dagtid – prognosår 2050, lossningsplats i söder
- 3 – Verksamhetsbuller – ekvivalenta ljudnivåer dagtid – prognosår 2050, lossningsplats i norr
- 4 – Verksamhetsbuller – ekvivalenta ljudnivåer dagtid – prognosår 2050, lossningsplats i söder – med åtgärd (inbyggd kompressor)
- 5 – Verksamhetsbuller – ekvivalenta ljudnivåer dagtid – prognosår 2050, lossningsplats i norr – med åtgärd (inbyggd kompressor)
- 6 – Verksamhetsbuller – ekvivalenta ljudnivåer dagtid – prognosår 2050, lossningsplats i norr – med åtgärd (5 m bullerskyddsskärm runt hela norra byggnaden).
- 7 – Trafikbuller – ekvivalenta ljudnivåer – prognosår 2050 utan transportökning
- 8 – Trafikbuller – maximala ljudnivåer – prognosår 2050 utan transportökning
- 9 – Trafikbuller – ekvivalenta ljudnivåer – prognosår 2050 med transportökning
- 10 – Trafikbuller – maximala ljudnivåer – prognosår 2050 med transportökning

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 50 000 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

121 88 Stockholm-Globen

Besök: Arenavägen 7

T: +46 10-722 50 00

wsp.com

