

INDUSTRI- OCH TRAFIKBULLERUTREDNING

Alingsås, Verksamhetsområde Norr, Etapp 2

KUND

Alingsås Kommun

KONSULT

WSP

121 88 Stockholm-Globen

Besök: Arenavägen 7

Tel: +46 10-722 50 00

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

wsp.com

KONTAKTPERSONER

Matilda Arnesson WSP Akustik matilda.arnesson@wsp.com

Hanna Pettersson Alingsås kommun hanna.pettersson@alingsas.se

UPPDRAGSNAMN
Detaljplan för Alingsås,
Verksamhetsområde Norr, Etapp 2

UPPDRAGSNUMMER
10347625

FÖRFATTARE
Matilda Arnesson

DATUM
2023-09-15

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av
Roger Fred

Godkänd av
Roger Fred

SAMMANFATTNING

WSP Akustik har på uppdrag av Alingsås kommun utfört en bullerutredning inom fastigheterna *Bälinge 6:16 med flera* i Alingsås kommun. Utredningen görs i samband med framtagande av ny detaljplan för industriverksamhet för området *Alingsås, Verksamhetsområde Norr, Etapp 2*. Syftet med bullerutredningen är att pröva lämpligheten av det nya planområdet vid befintliga bostäder i närområdet.

Beräkning har gjorts av ljudnivåer från industri och trafik enligt följande scenarier:

- Industri med schablonljudnivåer, fullt utvecklat planområde
- Industri med schablonljudnivåer, två bostäder behålls
- Trafik för prognosår 2040 vid ett nollalternativ
- Trafik för prognosår 2040 vid planförslaget

Det beräknade resultatet baseras på beräknade schabloner som ska representera ljudkällor på industritak och där ljudkällorna går på full drift, dygnet runt.

Med angivna förutsättningar kommer åtgärder behövas för utformning och placering av olika verksamheter inom planområdet för att riktvärden för ljudnivåer från industri ska kunna klaras kvälls- och nattetid vid närliggande bostäder.

Avseende den trafikökning som en utbyggnad enligt planförslaget förväntas orsaka så beräknas den inte bidra med en ökning av den ekvivalenta ljudnivån vid bostadshus som medför att åtgärder behöver genomföras.

INNEHÅLL

Sammanfattning

1	Bakgrund	4
1.1	Syfte och avgränsningar	5
2	Nyckelbegrepp	6
3	Bedömningsgrunder	8
3.1	Naturvårdsverket	8
3.2	Trafikbuller	9
4	Underlag	10
4.1	Kart- och terrängmaterial	10
4.2	Ljuddata	10
4.3	Transporter och Vägtrafik	10
5	Beräkning	13
5.1	Beräkningsmetod	13
5.2	Kumulativa effekter	13
6	Ljudkällor och driftsfall	14
6.1	Ljudkällor	14
6.2	Driftsfall	15
7	Resultat	16
7.1	Kommentarer	16
8	Bullerskyddsåtgärder	17
9	Slutsatser	18

Bilaga 1a Ljudnivåer från industri, hela planområdet

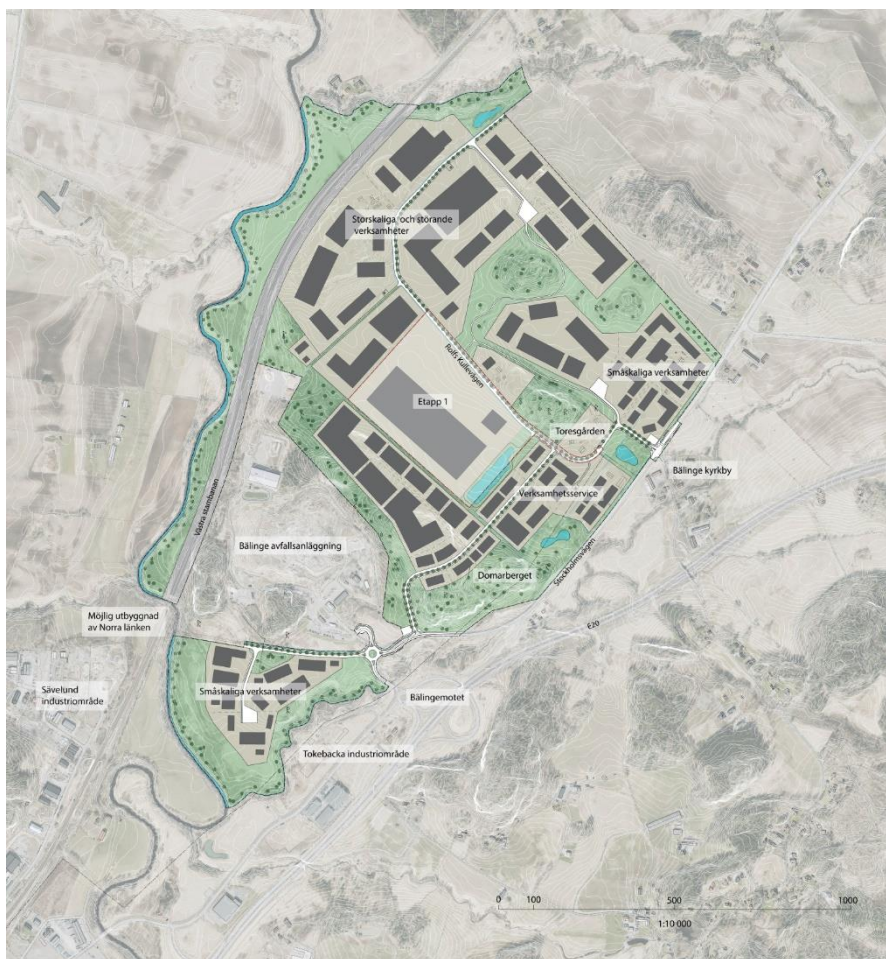
Bilaga 1b Ljudnivåer från industri, två bostäder kvarstår

Bilaga 2 Ljudnivåer från trafik, nollalternativ

Bilaga 3 Ljudnivåer från trafik, planförslag

1 BAKGRUND

WSP Akustik har på uppdrag av Alingsås kommun utfört en bullerutredning avseende industri och trafik från ett planområde för industri i Bälinge i Alingsås kommun. Industriområdet benämns *Alingsås, Verksamhetsområde Norr, Etapp 2* och är beläget mellan järnvägen Västra stambanan och väg 1900, cirka 5 kilometer nordväst om Alingsås centrum, inom fastigheterna *Bälinge 6:16 med flera*. I mitten av området finns en redan antagen detaljplan som heter *Alingsås, Verksamhetsområde Norr, etapp 1* och som också är planlagd som industriområde. Inom fastigheten Bälinge 6:16 (etapp 1) håller en lagerlokal, med ankommande transporter som främsta bullerkälla, på att anläggas. Det finns också en befintlig återvinningscentral (ÅVC) belägen mellan de norra och södra delarna av planområdet. Området för Etapp 2 och Etapp 1 samt ÅVC kan ses i Figur 1.



Figur 1. Område för Etapp 2 (samrådshandling) ses som skarpa byggnader och illustrerat med färger i kartan. Etapp 1 är beläget i mitten av figuren och är, liksom omgivningarna illustrerade med dovre markeringar i gråskala.

Planområdet utgörs till största del av oexploaterad jordbruksmark och kuperad skogsmark samt vattendrag som bildar ett ravinlandskap. Terrängen är flack där det tidigare varit åkermark, men innehåller också flera skogsbeklädda höjder som kommer att behållas.

Runt planområdet finns bostäder i flera riktningar. De bostadsbyggnader som finns i närheten är markerade i kartan i Figur 2. Mellan väg E20 och väg 1900, söder om Bälingemotet finns en byggnad som är klassad som bostad och en som samhällsfunktion. Dessa ska flyttas och är därför inte inkluderade i bullerutredningen.



Figur 2. Bostäder åt samtliga väderstreck som är närmst belägna planområdet och där ljudnivå beräknats vid fasad

1.1 SYFTE OCH AVGRÄNSNINGAR

Syftet med bullerutredningen är att se hur anlagt industriområde kan komma att påverka intilliggande bostäder avseende både industri- och trafikbuller. Inom planområdet ligger ett flertal befintliga bostäder som antingen kommer att köpas in och avvecklas/rivas eller som kommer att finnas kvar och användas som bostäder tills de boende inte längre vill bo kvar. Då kommer byggnaderna att klassas om till annan användning än bostadsbyggnad. Vid dessa bostäder kommer därför beräknade ljudnivåer vid fasad inte att presenteras för det fallet (se Bilaga 1a).

Men två av dessa bostäder, Bålinge 9:7 och Toresgården (inom fastigheten Bålinge 6:16), som kan komma att finnas kvar under en längre tid hanteras även separat genom att en extra beräkning har gjorts för fallet att de finns kvar som bostäder (se Bilaga 1b).

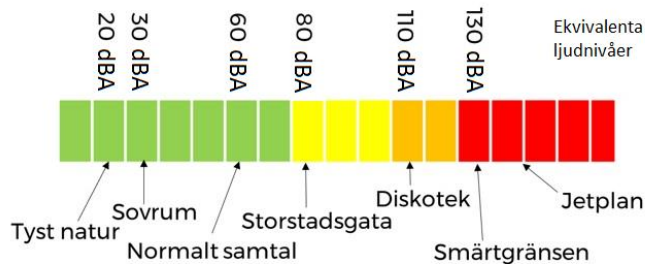
Ljudnivåer från industri beräknas i bullerutredningen med hjälp av schablonvärden för industriområden och resultaten från beräkningarna ger därför inte några exakta ljudnivåer som kommer att uppkomma när industrier byggs inom planområdet. Det behöver därför fastställas i ett senare skede vilken typ av industri som kan anläggas inom respektive fastighet samt eventuella åtgärder för att dämpa buller som kan behövas för att säkerställa att industrierna inte överskrider gällande riktvärden för ljudnivå från industri.

2 NYCKELBEGREPP

I detta kapitel förklaras olika begrepp och definitioner som används i denna utredning.

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. I Figur 3 visas ungefärliga typiska ljudnivåer för olika ljudkällor eller ljudmiljöer.



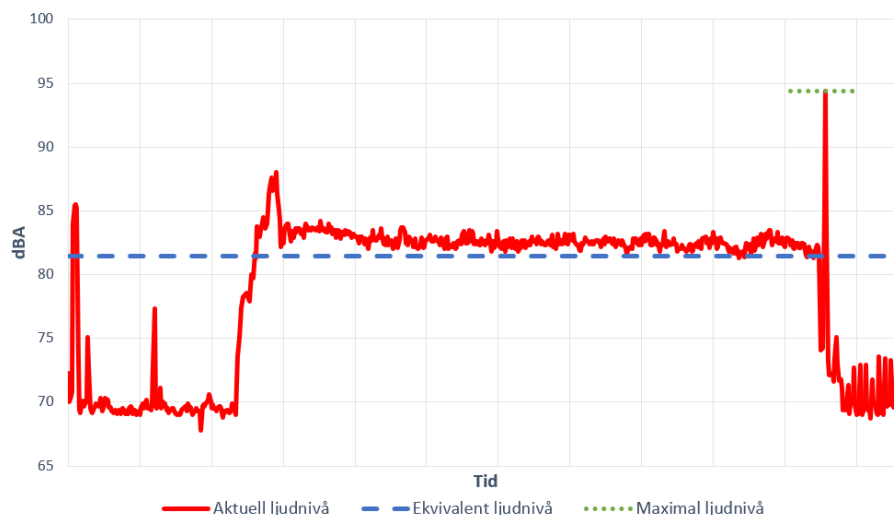
Figur 3. Exempel på typiska ljudnivåer.

En ökning av ljudnivå med 3 dB motsvarar en fördubbling av ljudenergin medan den subjektivt upplevda förändringen beror på ljudkällans karaktär. Normalt upplevs en ökning med 6 dB som en fördubbling av ljudnivån.

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 4.



Figur 4. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå under en bestämd tidsperiod.

Frekvens och A-vägning

Ljudtrycket varierar kring ett jämviktsläge, oftast det normala lufttrycket. Antalet svängningar kring jämviktsläget per sekund, frekvensen, anges med enheten Hertz (Hz). Människan kan uppfatta ljud inom frekvensområdet 20 Hz - 20 000 Hz, där tonhöjden ökar med frekvensen. Den totala ljudnivån innehåller bidrag från alla frekvenser, men eftersom örat har varierande

känslighet vid olika frekvenser korrigeras ofta den totala ljudnivån efter örats känslighet med en så kallad vägning. Den vanligaste vägningen, A-vägning, redovisas ofta genom att den ekvivalenta ljudnivån anges i dBA.

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 en beräknad eller uppmätt ljudnivå inklusive alla relevanta reflexer, som sedan reduceras med 6 dB vid mätning dikt an mot fasad.

Ljudtryck och ljudeffekt

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

3 BEDÖMNINGSGRUNDER

Här beskrivs sammanfattat bedömningsgrunder och riktvärden som gäller för aktuell bullerutredning.

3.1 NATURVÅRDSVERKET

Naturvårdsverkets *Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller*¹, är det dokument som är vägledande vid bullerutredning för industriverksamhet och gäller även för kumulativa effekter för flera industrier i ett område.

Tabell 1. Utomhusriktvärden från *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
<i>Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler</i>	50	45	40

Ovanstående riktvärden gäller utomhus vid fasad samt vid uteplatser och andra ytor för utevistelse i den bullerexponerades närhet.

Utöver detta gäller enligt 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 händelser kortare än en timme. Som exempel ansätts en ljudkälla med en aktiv period om 15 minuters per timme att motsvara 25 % drift i beräkningarna.
- Buller från externa fordon inom verksamhetsområdet bör som huvudprincip bedömas som industribuller. För trafik till och från verksamhetsområdet på angränsande vägar och järnvägar bör riktvärden för trafik, som huvudprincip, 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 täkter, där transporter till och från dessa står för en betydande del av bullerstörningarna.

¹ Naturvårdsverket (2015) *Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller*, Rapport 6538. Stockholm: Naturvårdsverket.

3.2 TRAFIKBULLER

Trafik inom respektive verksamhetsområde samt på mindre vägar fram till det allmänna vägnätet hanteras som industriverksamhet (se 3.1 Naturvårdsverket), medan trafik på angränsande vägar hanteras som vägtrafik.

Riktvärden för trafikbuller vid fasad anges i Regeringens proposition 1996/97:53 som

- 55 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus (vid fasad),
- 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats i anslutning till bostad.

I propositionen står också att åtgärdsprogram bör avse minst de fastigheter som exponeras av buller vid följande nivåer och därutöver

- 65 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus (vid fasad) för vägtrafikbuller.

4 UNDERLAG

Underlag som använts i utredningen redovisas nedan.

4.1 KART- OCH TERRÄNGMATERIAL

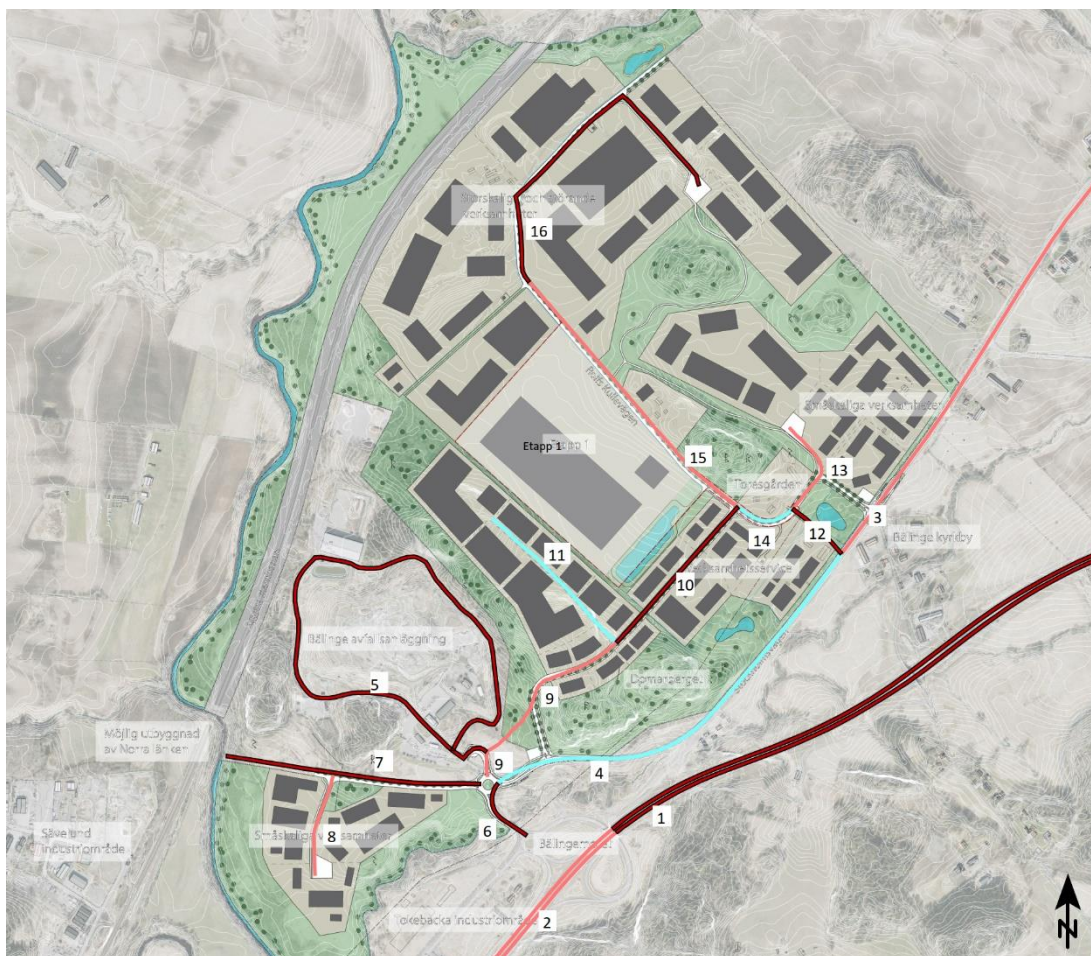
Digitalt kartunderlag och höjddata har erhållits från Hanna Pettersson, Alingsås kommun den 2023-01-17, 2023-02-02 samt 2023-02-17. Karta med höjder inom planområdet har erhållits från Hanna Pettersson och utifrån dessa höjder har terrängmodellen ändrats om så att verksamhetsytorna har blivit plana.

4.2 LJUDDATA

Uppgifter om schablonvärden kommer från Stockholms läns landstings rapport *Kartläggning av bullerfria områden. Metodbeskrivning för Stockholms län*².

4.3 TRANSPORTER OCH VÄGTRAFIK

Transporter till och från respektive verksamhet kan inte förutses, men ett troligt antal är inkluderat i trafikmängderna för vägarna. Transporter är också inkluderade i schablonvärdena som används i beräkningarna. Trafik har lagts in på de vägar som är markerade och numrerade i Figur 5.



Figur 5. Vägar där trafik är inlagt i trafikbullerberäkningar är markerade och numrerade från 1 till 17.

² Novak, A. et al. (2016) *Kartläggning av bullerfria områden. Metodbeskrivning för Stockholms län*. Rapport 2016:04. Centrum för arbets- och miljömedicin, Stockholms läns landsting.

Trafikdata för vägarna som inkluderas i beräkningarna presenteras i Tabell 2. Trafiksiffrorna bygger på den trafikutredning för detaljplanen som görs parallellt med denna bullerutredning. Det finns stora osäkerheter i siffrorna, framför allt avseende antal och fördelning inom verksamhetsområdet då det till exempel inte är bestämt om det blir mycket personalintensiva verksamheter eller mer automatiserade verksamheter som kommer att uppföras inom planområdet. Trafikuppgifterna för E20 är samma för båda förslagen då verksamhetsområdets tillskott av trafik på E20 bedöms påverka ljudnivån vid bostäder marginellt.

Tabell 2. Trafikinformation för vägtrafik som använts i denna bullerutredning

Väg	Nummer i Figur 1	ÅDT för nollalternativ	ÅDT för planförslag	Andel tung trafik (%)	Hastighet idag/år 2040
<i>E20 norr om Bälingemotet, båda köriktningarna</i>	1	18 200	18 200	17	110
<i>E20 söder om Bälingemotet, båda köriktningarna</i>	2	21 400	21 400	14	100
<i>Väg 1900/Stockholmsvägen norr om Bälinge kyrka</i>	3	3 120	3 720	11	80
<i>Mellan Bälinge kyrka och Rolfs kullevägen</i>	3/4	3 140	3 830	11	60
<i>Väg 1900/Stockholmsvägen mellan cirkulationsplats och Rolfs kullevägen</i>	4	3 190	4 120	11	60
<i>ÅVC</i>	5	810	810	20	20
<i>Bälingemotet till ny cirkulationsplats</i>	6	4 350	7 050	14	60
<i>Norra länken</i>	7	Finns ej	3 510	15	60
<i>Södra delområdet från Norra länken</i>	8	Finns ej	430	20	40
<i>Ny cirkulationsplats till infart ÅVC</i>	9	Finns ej	2 900	20	40
<i>Infart ÅVC till södra norra delområdet</i>	17	Finns ej	3 710	20	40
<i>Södra norra delområdet möte mot Rolfs kullevägen</i>	10	Finns ej	2 610	20	40
<i>Södra norra delområdet, avstickare till nordväst</i>	11	Finns ej	290	20	40
<i>Norra delområdet infart från Stockholmsvägen</i>	12	1 613	581	20	70/40
<i>Norra norra delområdet avstickare till höger</i>	13	Finns ej	325	20	40
<i>Norra norra delområdet avstickare till vänster</i>	14	1 613	778	20	70/40
<i>Norra norra delområdet fortsättning Rolfs kullevägen</i>	15	1 613	2 088	20	70/40
<i>Norra norra delområdet i slutet av sträckningen</i>	16	100	1 044	20	70/40

5 BERÄKNING

Beräkningsgången kan kort beskrivas enligt följande:

- Digitalt kartunderlag för planområdet och dess närområde har använts som grunddata i beräkningsprogrammet.
- Utgående från kartunderlaget har schablonvärden matats in som areakällor inplacerade i 3D-modellen på de områden som angetts som verksamhetsytor.
- Schablonvärdena har angetts ha centerfrekvensen 500 Hz som utstrålande ljudeffektnivå och ljudnivån för *Generell industri: tillverkning, värmeproduktion m.m.* har använts som källdata.
- Beräkningsprogrammet tar hänsyn till ytor, topografi och byggnader som befinner sig i närheten av ljudkällorna samt till ljudets utbredning i omgivningen. Detta innebär att eventuella ljudreflektioner eller skärmningar som påverkar ljudutbredningen från respektive ljudkälla inkluderas i beräkningarna.
- I beräkningen inkluderas dämpparametrar som avståndsdämpning, atmosfärsdämpning samt markdämpning (om marken klassas som hård eller mjuk).
- Resultatet från beräkningarna redovisas som totala ljudnivåer som frifältsvärden vid mottagarpunkt (beräkningspunkt) samt som ljudutbredningskartor i färg, där ljudnivågränser redovisas i steg om 5 dB.

5.1 BERÄKNINGSMETOD

Beräkningarna har utförts i enlighet med den nordiska beräkningsmodellen för beräkning av externt industribuller (DAL 32)³, tillsammans med den danska miljöstyrelsens föreslagna ändringar från 2019⁴. 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 källa till mottagare ($\pm 45^\circ$).

5.2 KUMULATIVA EFFEKTER

För utredningen har planområdets påverkan på omgivningen utretts inklusive detaljplanen för Etapp 1. Återvinningscentralen Bältinge avfallsanläggning har ej inkluderats i denna bullerutredning då den kumulativa effekten från denna bedöms som försumbar. För trafik har skillnaden mellan nollalternativ och planalternativ jämförts avseende vägtrafik. Då tågtrafiken inte bedöms ha någon direkt koppling till detta planförslag har den inte inkluderats i beräkningarna.

³ Andersen, B., Jakobsen, J., Kragh, J. (1982) *Environmental noise from industrial plants – General prediction method*. Report no. 32. Lyngby: Danish Acoustic Laboratory, The Danish Academy of Technical Sciences.

⁴ Miljöstyrelsens referencelaboratorium for støjmålinger (2019) *Proposal for revising the multiple screen approach in the General Prediction Method for industrial noise*

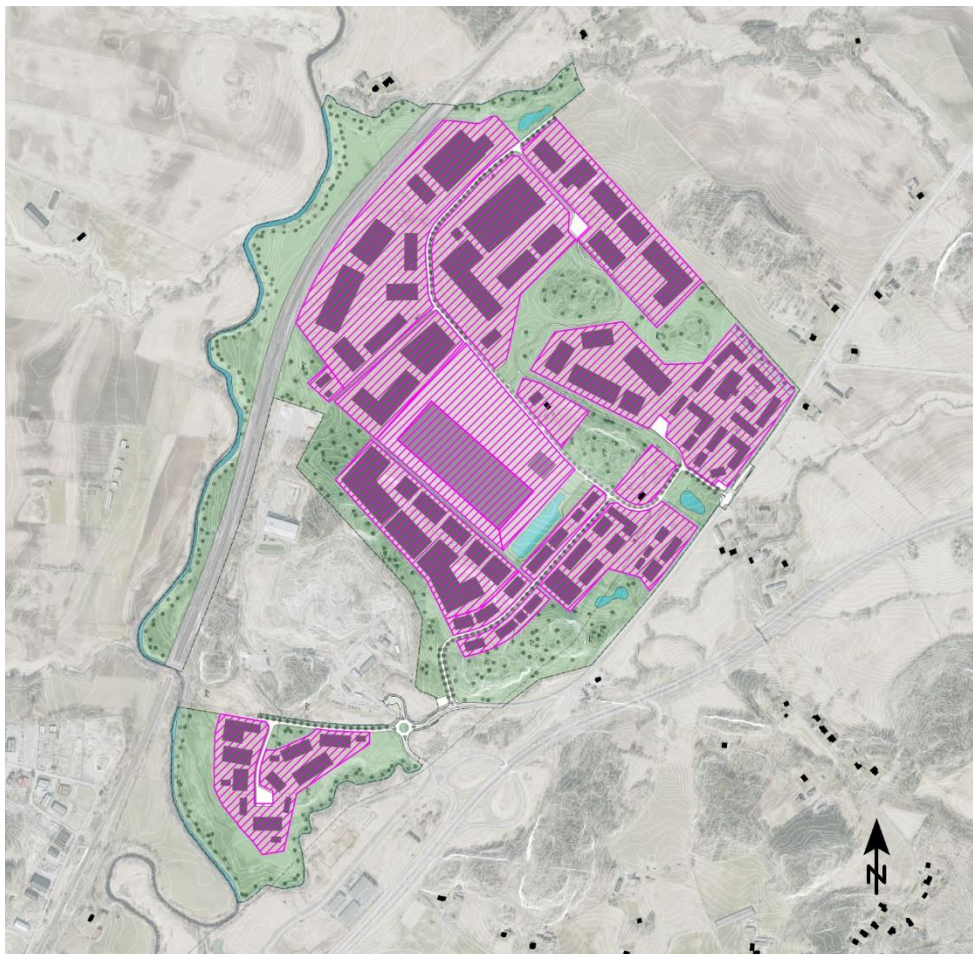
6 LJUDKÄLLOR OCH DRIFTSFALL

I detta kapitel beskrivs vilka ljudkällor och maskiner som inkluderats i beräkningarna samt vilka olika driftsfall och scenarier som beräkningarna utgår från.

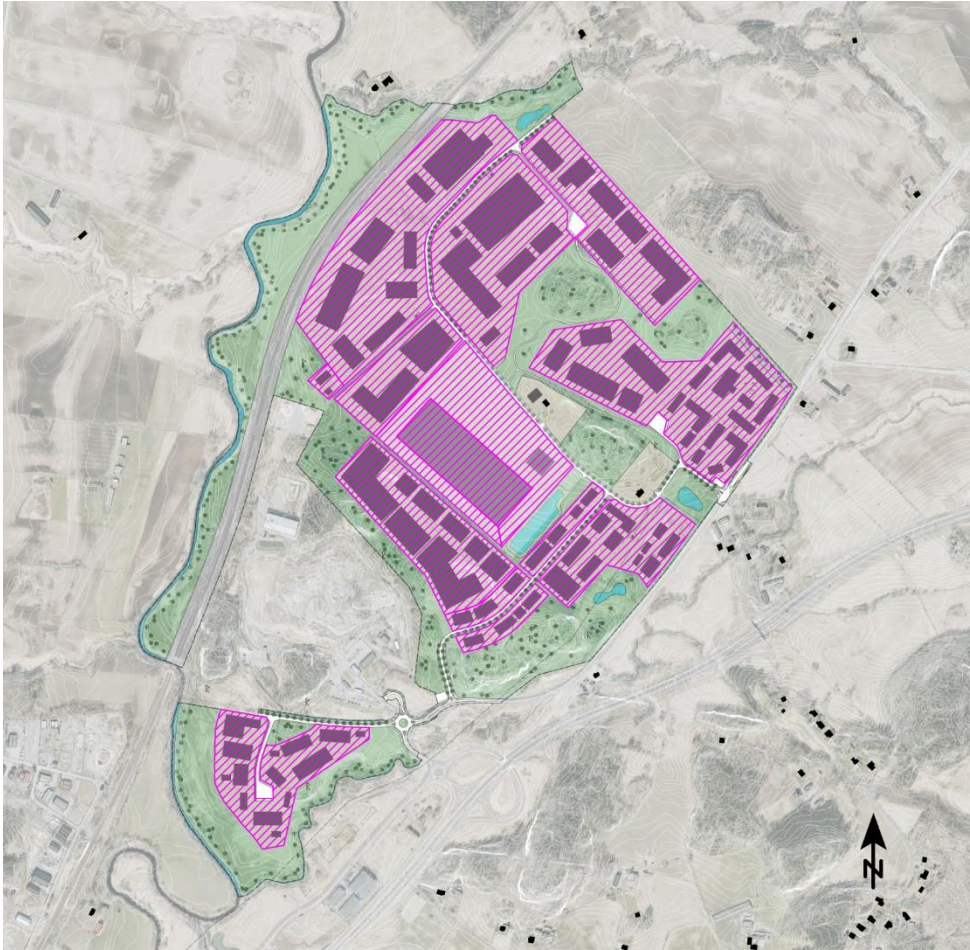
6.1 LJUDKÄLLOR

I beräkningarna är 14 arealjuddkällor inkluderade, som alla har centerfrekvens 500 Hz och är placerade 10 m ovan mark. Ett undantag är gjort för Etapp 1 där arealjuddkällan på taket är placerad 1 meter över taket medan arealjuddkällan på mark är placerad 5 meter över mark. Höjden för arealjuddkällorna motsvarar i övrigt (för Etapp 2) den höjd där industriljudkällor, exempelvis fläktar eller kylare på tak, generellt sett brukar sitta. En industribyggnad är ofta omkring 9 meter hög och ljudkällornas akustiska centrum ligger ofta cirka 1 meter över taket. Dessa typer av ljudkällor är ofta aktiva dygnet runt, både vardagar och helger, men med lägre drift under kvällar och ytterligare lägre under nätter. Detta varierar dock mycket.

En ljudeffektnivå på 55 dB/m² och som representerar *generell industri* som är i full drift har använts för samtliga arealjuddkällor. Arealjuddkällorna kan ses i Figur 6. Schablonvärdet är, enligt rapporten från Stockholms läns landsting definierat som verksamhetsområdets hela yta enligt fastighetskartan och inkluderar därför också trafikrörelser och tomgångskörning inom verksamhetsområdet. Byggnadshöjden för den byggnad som ritats in i modellen inom Etapp 1 är angiven till 9 meter.



Figur 6. Arealjuddkällor som angetts med en ljudeffektnivå per kvadratmeter enligt schablon för *Generell industri: tillverkning, värmeproduktion m.m.* för fallet där all tillgänglig markyta omvandlas till verksamhet.



Figur 7. Arealjudkällor som angetts med en ljudeffektnivå per kvadratmeter enligt schablon för *Generell industri: tillverkning, värmeproduktion m.m.* för fallet där två bostadshus kvarstår (Bälinge 9:7 och Toresgården)

6.2 DRIFTSFALL

För utredningen har tre fall beräknats enligt följande

1. Beräkningar för industribuller för ett scenario där samtliga arealjudkällor är i drift dygnet runt, vardag som helg. Dessa jämförs mot Naturvårdsverkets riktvärden för industribuller dag-, kvälls- och nattetid
2. Trafik för prognosår 2040 som ett nollalternativ över hur trafiken i området kommer att påverka omgivningen om enbart etapp 1 genomförs
3. Trafik för planförslaget med trafik för prognosår 2040 inom planområdet samt på omgivande större vägar

7 RESULTAT

Utförligt resultat presenteras i Bilaga 1–3. Bilaga 1a och 1b visar ljudnivåerna från industri vid bostäder enligt schablonberäkningar för de två fallen när all mark utnyttjas för verksamhet respektive när två bostadshus kvarstår. Bilaga 2 visar ljudnivåerna från trafik vid bostäder för ett nollalternativ och bilaga 3 visar motsvarande ljudnivåer om planförslaget genomförs.

I Tabell 3 presenteras ljudnivå vid fasad för respektive bostadsbyggnad vid beräkning av ljudnivåer från industri, trafik vid nollförslag, trafikbuller vid utbyggt planförslag samt skillnad i ljudnivå för trafikbuller mellan nollalternativ och planförslag.

Tabell 3. Spann för högsta beräknade ljudnivå vid fasad för industribuller och trafikbuller vid nollalternativ samt anläggande av verksamhetsområde inom Alingsås, Verksamhetsområde Norr, Etapp 2

Ljudnivå vid fasad från	Industri, dBA	Trafik, nollalternativ, dBA	Trafik, planförslag, dBA
<i>Spann för högsta beräknade ljudnivå vid bostad</i>	60–65	55–60	55–60

7.1 KOMMENTARER

Om verksamhetsområdet utformas så att det blir ljudnivåer enligt schablonvärden inom samtliga ytor som finns i planen (Bilaga 1a) beräknas ljudnivån vid fasad vid de mest utsatta bostäderna bli mellan 45 och 50 dBA, vilket överskrider Naturvårdsverkets riktlinjer för buller från industri kvälls- och nattetid, men klaras dagtid. De bostäder som beräknas få högst ljudnivå från verksamhetsområdet är bostäder som är placerade nära korsningen mellan väg 1900 och Kärtaredsvägen samt som är belägna nordväst om verksamhetsområdet, på andra sidan järnvägen. Bostäder vid Bälinge kyrka beräknas bli utsatta för ljudnivåer som överskrider riktvärden nattetid.

För fallet där två bostadshus kvarstår inom området (Bälinge 9:7 och Toresgården) beräknas riktvärdena överskridas även för dessa två bostadshus, se Bilaga 1b. Ljudnivåer på mellan 50 och 55 dBA beräknas vid flera av fasaderna till dessa hus, vilket överskrider Naturvårdsverkets riktlinjer för buller från industri under alla tider på dygnet.

Avseende trafik beräknas det skilja högst 1 dB för ekvivalent ljudnivå vid de mest utsatta bostäderna mellan nollalternativ och utbyggnad av Etapp 2 (planområdet). Den ekvivalenta ljudnivån beräknas till över 55 dBA för båda alternativen, vilket är den ljudnivå som bör eftersträvas att underskrida avseende trafik. Ljudnivån beräknas dock till under 60 dBA för båda alternativen, vilket med god marginal är under den ljudnivå där bostäderna bör inkluderas i ett åtgärdsprogram för trafikbuller. Den trafikökning som en utbyggnad av verksamhetsområdet *Alingsås Verksamhetsområde Norr, Etapp 2* medför beräknas därför inte bidra till en ökning av den ekvivalenta ljudnivån i området så att de närboende påverkas på ett negativt sätt.

8 BULLERSKYDDSATGÄRDER

Det beräknade resultatet baseras på beräknade schabloner för generell industriverksamhet och placerade på en höjd som ska representera ljudkällor på industritak och där ljudkällorna har full drift, dygnet runt. Schablonerna ger oftast högre ljudnivåer än vad kommande verksamheter kan komma att alstra.

När den nya industrimarken utformas och bebyggs kan ljudspridningen minskas genom att placering av verksamheter planeras på ett genomtänkt sätt.

Genom att utforma området på ett genomtänkt sätt för att minska ljudspridningen till omgivningen kan troligtvis ett ljudlandskap skapas som inte stör de närboende. Exempelvis kan byggnadsvolymer placeras så att de skärmar mellan ljudkällor och bostadsbyggnader. Verksamheter kan placeras så att mindre bullrande verksamheter hamnar nära bostadsbyggnader och mer bullrande verksamheter placeras längre in i området. Vid behov bör ljudkällor riktas och placering av lastzoner ske som gör att ljudets färdväg omdirigeras.

Generellt fås bäst effekt av att åtgärder utförs nära ljudkällan. Exempel på anpassningar är huvor på utblås, dämpande skärmar eller inbyggnationer av ljudkällor eller bullrande moment. Andra åtgärder kan vara smart val av utrustning, processer och arbetssätt som är mindre bullrande, eller tidsbegränsningar för bullrande arbetsmoment.

Dessa aspekter är än viktigare för fallet där två bostadshus kvarstår som bostäder. För att skydds dessa båda bostadshus krävs mycket god planering för de verksamheter som planeras att ligga närmast intill. Hänsyn behöver tas till samtliga aspekter som nämns ovan.

Beräkningarna är utförda med förutsättningen att ljud alstras dygnet runt. Troligen kommer dock drifttiden inte att vara 100-procentig under kvälls- och nattetid vid alla verksamheter. Detta medför att driften för ljudkällor såsom fläktar och utblås på tak kan gå ner under dessa tider och då inte alstra lika höga ljudnivåer. Detta kommer att ha stor betydelse för om verksamheterna inom planområdet kommer att orsaka ljudnivåer som över- eller underskrider gällande riktvärden kvälls- och nattetid.

Vid bygglovsärenden bör hänsyn tas till bullerspridning och även till hur kumulativa effekter kan påverka så att ljudnivåer inte uppstå från flera verksamheter tillsammans som överskrider riktvärden för verksamhetsbuller dag-, kvälls- eller nattetid.

9 SLUTSATSER

Med ovan angivna förutsättningar kommer åtgärder behövas för utformning och placering av olika verksamheter inom planområdet för att riktvärden för ljudnivåer från industri ska klaras vid närliggande bostäder. Med den typen av åtgärder kommer riktvärden för industribuller kunna innehållas om planen verkställs.

När det gäller fallet där två bostadshus kvarstår som bostäder krävs mycket god planering för de verksamheter som planeras närmast intill. Extra hänsyn behöver tas till samtliga aspekter som nämns under avsnitt 8 *Bullerskyddsåtgärder* ovan.

Avseende den trafikökning som en utbyggnad enligt planförslaget förväntas orsaka så beräknas den inte bidra med en ökning av den ekvivalenta ljudnivån vid bostadshus som medför att åtgärder behöver genomföras.

(A3) Skala 1:9000

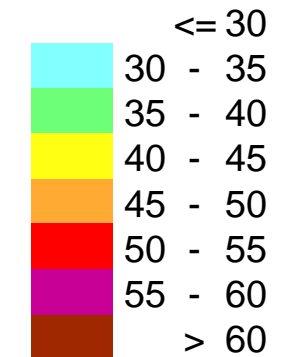
0 100 200 300 400 500 m

WSP Akustik
Box 503
SE-391 25 Kalmar
Tel +46 10 7225000



Alingsås kommun
Verksamhetsområde
Alingsås Norra Etapp 2

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Bostadsbyggnad
- Sämhällsfunktion
- industri eller verksamhet
- Samhällsfunktion ospecificerad
- Komplementbyggnad
- Väg
- Järnväg
- Arealjudkälla
- Beräkningspunkt
- Vattenyta

Bilaga 1a

Beräkning av ljudnivå från verksamhetsområden enligt schablonvärden för planområdet Alingsås, verksamhetsområde Norr, Etapp 1 och 2 i Alingsås kommun. Scenario 1a - Industribuller, alla ytor.

Ljudspridningskarta visas 1,5 m ovan mark. Fasadpunkter är beräknade som frifältsvärden och högsta ljudnivå per beräkningspunkt visas per fasad.

Uppdragsnr	10347625	Uppdragsledare	Julia Olah
Handläggare	Matilda Arnesson	Granskad	Roger Fred
Ort och datum	Kalmar 2023-09-15		

(A3) Skala 1:9000

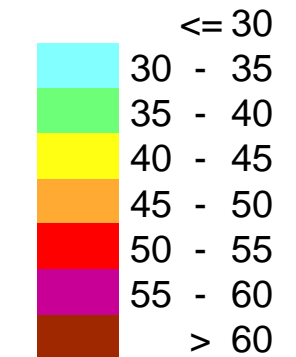
0 100 200 300 400 500 m

WSP Akustik
Box 503
SE-391 25 Kalmar
Tel +46 10 7225000



Alingsås kommun
Verksamhetsområde
Alingsås Norra Etapp 2

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Bostadsbyggnad
- Sämfällsfunktion
- industri eller verksamhet
- Samhällsfunktion ospecificerad
- Komplementbyggnad
- Väg
- Järnväg
- Arealjudkälla
- Beräkningspunkt
- Vattenyta

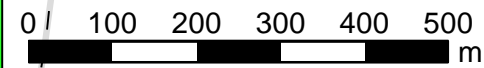
Bilaga 1b

Beräkning av ljudnivå från verksamhetsområden enligt schablonvärden för planområdet Alingsås, verksamhetsområde Norr, Etapp 1 och 2 i Alingsås kommun. Scenario 2 - Industribuller, 2 bostäder kvarstår.

Ljudspridningskarta visas 1,5 m ovan mark. Fasadpunkter är beräknade som frifältsvärden och högsta ljudnivå per beräkningspunkt visas per fasad.

Uppdragsnr	10347625	Uppdragsledare	Julia Olah
Handläggare	Matilda Arnesson	Granskad	Roger Fred
Ort och datum	Kalmar 2023-09-15		

(A3) Skala 1:9000

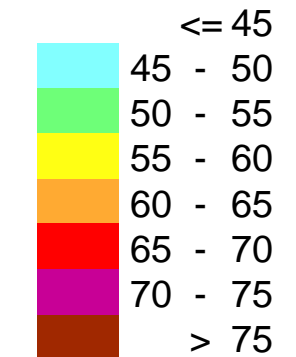


WSP Akustik
Box 503
SE-391 25 Kalmar
Tel +46 10 7225000



Alingsås kommun
Verksamhetsområde
Alingsås Norra Etapp 2

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

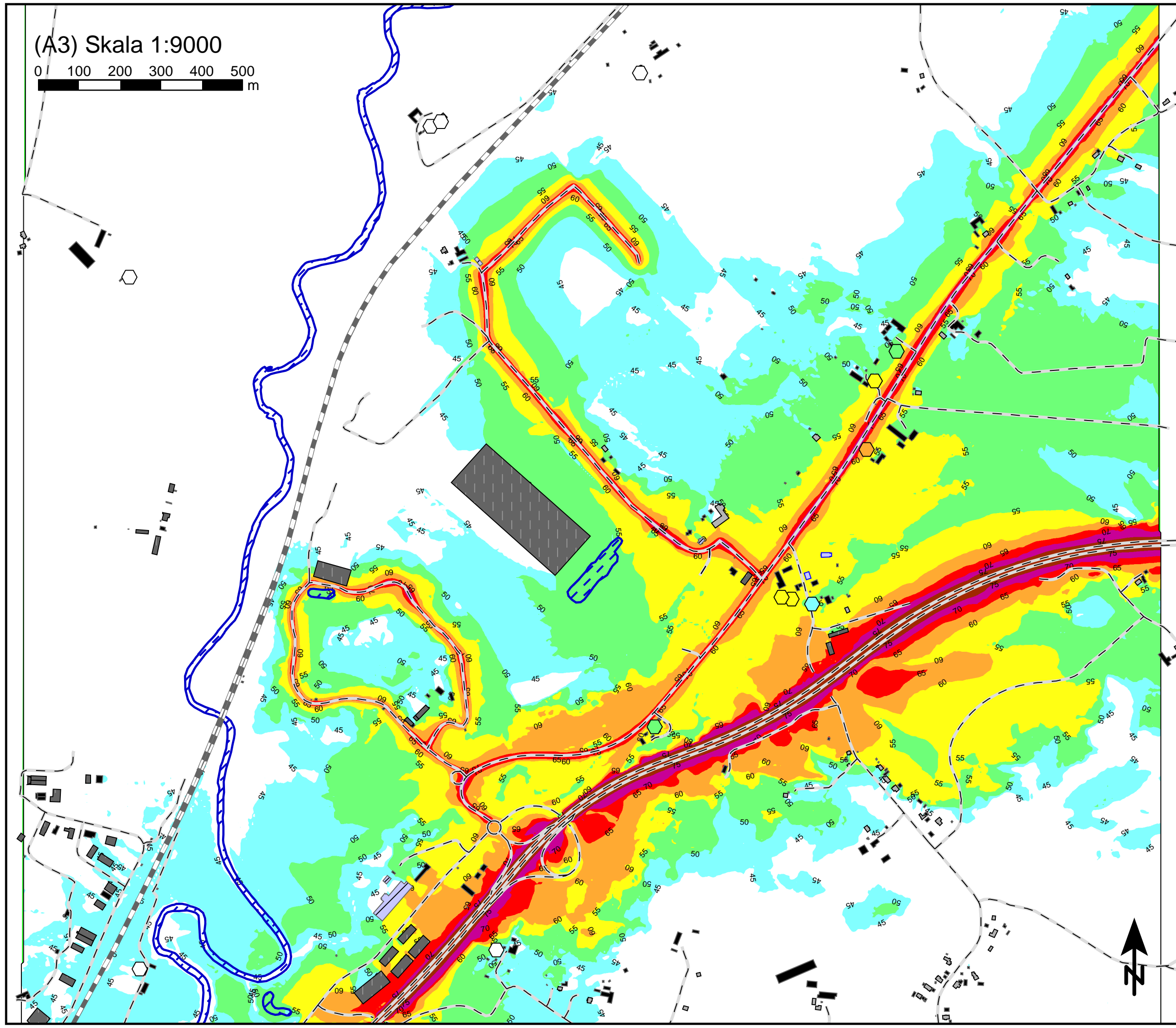
- Bostadsbyggnad
- Sämhällsfunktion
- industri eller verksamhet
- Samhällsfunktion ospecificerad
- Komplementbyggnad
- Väg
- Järnväg
- Beräkningspunkt
- Vattenyta

Bilaga 2

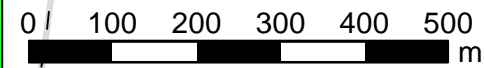
Beräkning av trafikbuller vid nollalternativ för år 2040 vid planområdet för Alingsås Norra Etapp 2, Alingsås kommun. Etapp 1 är utbyggd. Scenario 2 - Trafikbuller.

Ljudspridningskarta visas 1,5m ovan mark. Fasadpunkter är beräknade som frifältsvärden och högsta ljudnivå per beräkningspunkt visas per fasad.

Uppdragsnr	10347625	Uppdragsledare	Julia Olah
Handläggare	Matilda Arnesson	Granskad	Roger Fred
Ort och datum	Kalmar 2023-09-15		



(A3) Skala 1:9000

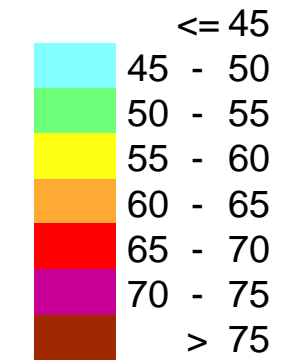


WSP Akustik
Box 503
SE-391 25 Kalmar
Tel +46 10 7225000



Alingsås kommun
Verksamhetsområde
Alingsås Norra Etapp 2

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Bostadsbyggnad
- Sämhällsfunktion
- industri eller verksamhet
- Samhällsfunktion ospecificerad
- Komplementbyggnad
- Väg
- Järnväg
- Beräkningspunkt
- Vattenyta
- nytt industriområde

Bilaga 3

Beräkning av trafikbuller vid utbyggnad enligt planförslag för år 2040 för Alingsås Verksamhetsområde Norra Etapp 2, Alingsås kommun. Scenario 3 - Trafikbuller, utbyggnadsalternativ, prognosår 2040.

Ljudspridningskarta visas 1,5 m ovan mark. Fasadpunkter är beräknade som frifältsvärden och högsta ljudnivå per beräkningspunkt visas per fasad.

Uppdragsnr	10347625	Uppdragsledare	Julia Olah
Handläggare	Matilda Arnesson	Granskad	Roger Fred
Ort och datum	Kalmar 2023-09-15		

