

Väderstad, Mjölby kommun

Verksamhetsbullerutredning för tillståndsprövning

Structor

Författare	Maja Karlsson
Beställare:	Structor Miljö Öst AB
Beställarens kontaktperson:	Staffan Johnson
Beställarens projektnummer:	
Konsultbolag:	Structor Akustik AB
Uppdragsnamn:	Väderstad
Uppdragsnummer:	2023-068
Datum	2024-03-12
Uppdragsledare:	Maja Karlsson Maja.Karlsson@structor.se 070-693 10 61
Handläggare/utredare:	Maja Karlsson
Granskare:	My Broberg, Isak Nilsson
Status:	Rapport

Sammanfattning

Väderstad AB är ett familjeföretag som tillverkar lantbruksmaskiner för jordbearbetning och sådd. Fabriken ligger i Väderstad, Mjölby kommun. Närmsta bostäder finns direkt väster om verksamhetsområdet. Verksamheten planerar att öka kapaciteten och expandera fabriken. Expansionen innebär att byggnader med tillhörande installationer samt arbetsfordon tillkommer. I samband med expansionen behöver anläggningens verksamhetstillstånd förnyas.

Structor Akustik har fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av verksamheten i syfte att säkerställa att gällande miljövillkor avseende buller kan innehållas för nuvarande verksamhet och för utbyggnadsalternativet.

Nuvarande verksamhet

En inmätning och beräkningar av verksamhetens bullerkällor har genomförts under hösten 2023. Beräkningarna visar att verksamhetens riktvärden enligt gällande miljötillstånd överskrids med upp till 10 dBA för nattperioden vid ett 20-tal bostäder. Överskridanden för respektive tidsperiod sammanfattas i tabell nedan.

<i>Tidsperiod</i>	<i>Bullervillkor enligt gällande miljötillstånd</i>	<i>Antal fastigheter där verksamhetens bullervillkor enligt gällande miljötillstånd överskrids</i>	<i>Högsta beräknade ljudnivån vid någon bostad</i>
<i>Dagtid vardagar kl 07-18</i>	50 dBA	1	52 dBA
<i>Dagtid helgdagar kl 07-18</i>	45 dBA	0	43 dBA
<i>Kvällstid kl 18-22</i>	45 dBA	3	50 dBA
<i>Nattetid kl 22-07</i>	40 dBA	21	50 dBA

Innan verksamheten byggs ut, planeras en ombyggnad som kommer medföra att vissa ljudkällor utgår och att vissa får ett minskat flöde. Detta scenario benämns *Scenario ombyggnad Lack 1* och innebär att ljudnivån vid befintlig bebyggelse minskar något jämfört med nuläget. Överskridanden för respektive tidsperiod sammanfattas i tabell nedan.

<i>Tidsperiod</i>	<i>Bullervillkor enligt gällande miljötillstånd</i>	<i>Antal fastigheter där verksamhetens bullervillkor enligt gällande miljötillstånd överskrids</i>	<i>Högsta beräknade ljudnivån vid någon bostad</i>
<i>Dagtid vardagar kl 07-18</i>	50 dBA	0	50 dBA
<i>Dagtid helgdagar kl 07-18</i>	45 dBA	0	43 dBA
<i>Kvällstid kl 18-22</i>	45 dBA	1	48 dBA
<i>Nattetid kl 22-07</i>	40 dBA	14	47 dBA

Åtgärder måste vidtas för att gällande riktvärden enligt miljötillstånd ska kunna klaras oavsett vilket scenario som råder, och för att ny tillkommande verksamhet ska kunna ge upphov till något buller.

Eftersom nuläget snart kommer vara inaktuellt (i och med ombyggnaden av Lack 1) har åtgärder dimensionerats för Scenario ombyggnad Lack 1. Två åtgärdsalternativ har studerats utifrån detta scenario:

- Åtgärdsalternativ 1: Riktvärden enligt nuvarande miljötillstånd ska klaras vid samtliga fastigheter

- Åtgärdsalternativ 2: Riktvärden enligt nuvarande miljötillstånd ska klaras vid samtliga fastigheter, med undantag att riktvärdet nattetid tillåts överskridas med upp mot 5 dBA vid de två mest bullerutsatta bostadsfastigheterna.

Åtgärdsalternativ 1 innebär att totalt 11 befintliga ljudkällor behöver åtgärdas. Åtgärdsalternativ 2 innebär att totalt 5 befintliga ljudkällor behöver åtgärdas. I föreliggande rapport redovisas åtgärdsbehovet i form av en tabell som anger vilka ljudkällor som behöver dämpas, och med hur många dBA respektive ljudkälla behöver dämpas för respektive åtgärdsalternativ.

Beräknad ljudnivå stämmer väl överens med uppmätt ljudnivå i referenspunkt 1 (uppmätt 49 dBA, beräknad 50 dBA). I referenspunkt 2 beräknas 42 dBA, medan referensmätningen visar 48 dBA. Det bedöms bero på störningar från biltrafik.

Ny tillkommande verksamhet

Under förutsättning att åtgärder har vidtagits, finns goda förutsättningar att uppfylla bullervillkor i gällande miljötillstånd för planerade utbyggnader av verksamheten. Det är i nuläget inte klarlagt vilka nya ljudkällor som kommer tillkomma vid utbyggnaden. Utifrån typen av anläggningar som planeras bedöms att fasta ljudkällor så som utblås, kylare, fläktar mm kommer förekomma, samt rörliga källor så som transporter med truckar och lastbilar, lastning/lossning och hantering av avfall. Expansionen väntas även alstra viss tillkommande tung trafik.

I den västra delen av verksamhetsområdet får ny tillkommande verksamhet högst ha en total ljudeffekt på 84 dBA. Dagtid kan, utöver den totala ljudeffekten på 84 dBA, även minst 4 traktorer per timme röra sig utan att gällande riktvärden överskrids.

I den östra delen får ny tillkommande verksamhet högst ha en total ljudeffekt på 85 dBA (nordöst) respektive 87 dBA (sydöst), för att inte ge upphov till överskridanden av riktvärden vid de närmaste belägna bostäderna. Det motsvarar ca 4 lastmaskiner/h i nordöst och 6 lastmaskiner/h i sydöst för nattperioden och 11 respektive 14 lastmaskiner/h för dag- och kvällsperioden.

För att säkerställa att bullervillkor enligt miljötillstånd uppfylls rekommenderas att nya fläktar, utblås och liknande fasta installationer väljs med marginal med avseende på buller, och att de inte riktas mot befintlig bebyggelse. Nya transportstråk och andra bulleralstrande aktiviteter bör i den mån det är möjligt placeras på avstånd från befintlig bebyggelse.

Trafik inom verksamhetsområdet klassas som verksamhetsbuller. Trafik utanför verksamhetsområdet klassas som trafikbuller. Bullret som uppstår från trafik som alstras av utbyggnaden bedöms vara försumbar på det allmänna vägnätet.

Innehåll

1	Bakgrund	6
2	Bedömningsgrunder	7
2.1	Bullervillkor i gällande miljötillstånd	7
2.2	Naturvårdsverkets riktvärden för externt verksamhetsbuller.....	7
3	Underlag	8
4	Beräkningsförutsättningar	8
4.1	Beräkningsmodell för verksamhetsbuller	8
4.2	Terrängmodellen	8
4.3	Bullerkällor.....	8
5	Resultat och åtgärdsförslag	15
5.2	Nuläge	15
5.3	Scenario ombyggnad Lack 1	15
5.4	Utbyggnadsalternativ.....	18
5.5	Sammanfattning	22
6	Giltighet och osäkerheter	23

BILAGOR

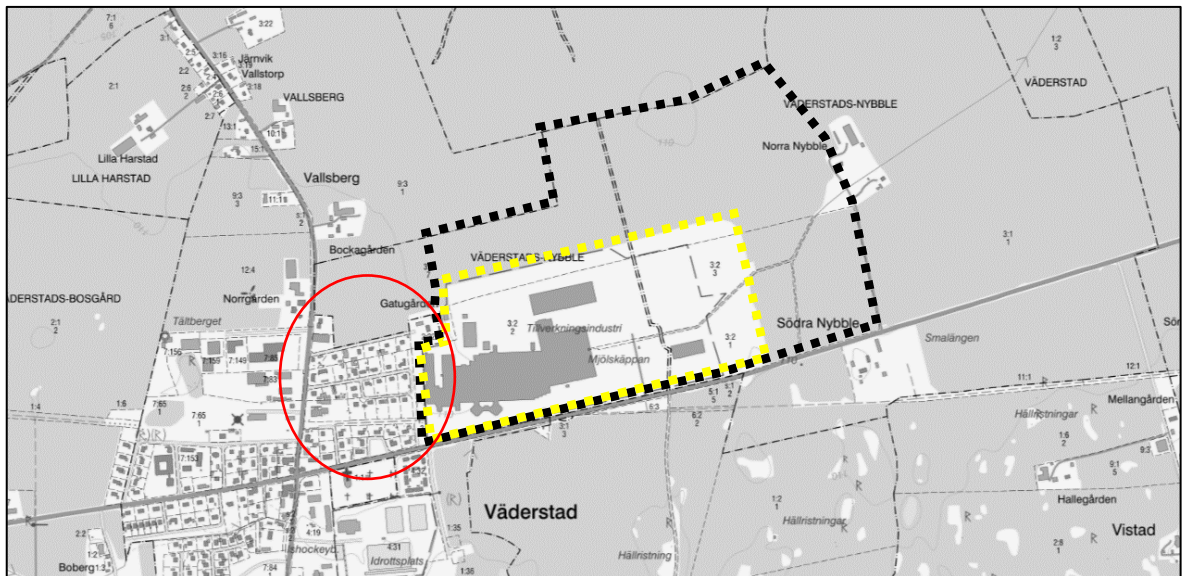
1. Ekvivalent ljudnivå dagtid kl 07-18 (vardagar) från verksamhet, nuläge
2. Ekvivalent ljudnivå dagtid kl 07-18 (helgdagar) från verksamhet, nuläge
3. Ekvivalent ljudnivå kvällstid kl 18-22 från verksamhet, nuläge
4. Ekvivalent ljudnivå nattetid kl 22-07 från verksamhet, nuläge
5. Ekvivalent ljudnivå dagtid kl 07-18 (vardagar) från verksamhet, Scenario ombyggnad Lack 1
6. Ekvivalent ljudnivå dagtid kl 07-18 (helgdagar) från verksamhet, Scenario ombyggnad Lack 1
7. Ekvivalent ljudnivå kvällstid kl 18-22 från verksamhet, Scenario ombyggnad Lack 1
8. Ekvivalent ljudnivå nattetid kl 22-07 från verksamhet, Scenario ombyggnad Lack 1
9. Ekvivalent ljudnivå nattetid kl 22-07 från verksamhet, Scenario ombyggnad Lack 1, åtgärdsalternativ 1
10. Ekvivalent ljudnivå nattetid kl 22-07 från verksamhet, Scenario ombyggnad Lack 1, åtgärdsalternativ 2
11. Tabell med inmätta bullerkällor

1 Bakgrund

Väderstad AB är ett familjeföretag som tillverkar lantbruksmaskiner för jordbearbetning och sådd. Fabriken ligger i Väderstad, Mjölby kommun. I dagsläget tillverkas omkring 6 500 jordbruksmaskiner per år. Närmsta bostäder finns direkt väster om verksamhetsområdet.

Planer finns att öka kapaciteten och expandera fabriken för att möjliggöra produktion av 10 000–15 000 maskiner per år. Expansionen innebär att byggnader med tillhörande installationer samt arbetsfordon tillkommer, se Figur 5. I samband med expansionen behöver anläggningens verksamhetstillstånd förnyas. Structor Akustik har fått i uppdrag att utreda ljudnivåer orsakade av verksamheten i syfte att säkerställa att gällande miljövillkor avseende buller kan innehållas för nuvarande verksamhet och för utbyggnadsalternativet.

I samband med att verksamhetstillståndet förnyas, önskar verksamheten att klockslagen justeras för att vara samstämmiga med Naturvårdsverkets riktvärden för externt verksamhetsbuller. Det innebär att dagperioden börjar kl 06.00 i stället för kl 07.00 och att nattperioden avslutas kl 06.00 i stället för kl 07.00, som nuvarande bullervillkor medger. Tidsjusteringen är implementerad i denna utredning.



Figur 1. Planområdets geografiska läge. I dagsläget bedrivs verksamhet inom gult streckat område. Det utökade området för miljötillståndet ligger inom svart streckat område. Befintliga bostäder finns direkt väster om verksamhetsområdet, se röd ring.

2 Bedömningsgrunder

2.1 Bullervillkor i gällande miljötillstånd

Gällande tillstånd meddelades av Miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen i Östergötland den 14 november 2003 (dnr. 551-17440-01). I ett beslut om villkorsändring 2009 (dnr. 551-15682-07) anges följande (nu gällande) bullervillkor, vilket är en skärpning med 5 dBA jämfört med miljötillståndet från 2003:

Den ekvivalenta ljudnivån från den samlade verksamheten inom fastigheten får från och med 2010-09-01 inte överskrida följande riktvärden vid närliggande bostäder och rekreationsytor i bostäders grannskap:

	Ekvivalent ljudnivå i dBA			Högsta ljudnivå i dBA
	Vardagar kl 07-18	Kväll kl 18-22 samt lör- söndag och helgdag kl 07-18	Natt kl 22-07	Momentana ljud nattetid kl 22-07
Bostäder och rekreationsytor i bostäders grannskap	50	45	40	55 ^{b)}

Verksamhetens bullervillkor motsvarar efter justeringen de riktvärden som ges av Naturvårdsverket för externt verksamhetsbuller, dock skiljer sig tidsperioderna något.

I samband med att verksamhetstillståndet förnyas, önskar verksamheten att klockslagen justeras för att vara samstämmiga med Naturvårdsverkets riktvärden för externt verksamhetsbuller, se Tabell 1.

2.2 Naturvårdsverkets riktvärden för externt verksamhetsbuller

I Naturvårdsverkets vägledning¹ om industri och annat verksamhetsbuller ges följande riktvärden:

Tabell 1. Ljudnivå från industri/verksamhet, utomhus vid fasad och uteplatser (frifältsvärde)

	Ekvivalent ljudnivå i dBA			Högsta ljudnivå i dBA
	Dag kl 06-18	Kväll kl 18-22 samt lör- söndag och helgdag kl 06-18	Natt kl 22-06	Momentana ljud nattetid kl 22-06
Bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler ^{a)}	50	45	40	55 ^{b)}

a) Riktvärdet tillämpas då skolor, förskolor och vårdlokaler används

b) Högre nivåer bör inte förekomma 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

¹ ”Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller”, Naturvårdsverket rapport 6538

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.”

Trafik inom verksamhetsområdet klassas som verksamhetsbuller. Trafik utanför verksamhetsområdet klassas som trafikbuller.

3 Underlag

Följande underlag har använts i utredningen:

- Digital grundkarta över aktuellt område erhållen från Metria 2023-08-23
- Situationsplan daterad 2013-12-19
- Uppgifter om antal transporter erhållna från beställaren via mejl 2023-10-18
- Omgivande bebyggelse har höjdsatts med laserdata från Metria
- Platsbesök och inmätning av befintliga ljudkällor 2023-09-06, 2023-09-12 och 2023-09-26
- Uppgifter om källornas drift och flöden erhållna från verksamhetsutövaren

4 Beräkningsförutsättningar

Bullret har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN version 9.0. Beräkningarna har utförts med 3 reflexer. Ljudutbredning över mark har beräknats till punkter på höjden 2 m över mark med en täthet om 5×5 m. Beräknade ljudnivåer vid fasad avser frifältsvärden, vilket är ljudnivåer utan inverkan av reflex i egen fasad. I utbredningskartor är fasadreflexer inkluderade. Ljudnivån i en utbredningskarta är därför högre än motsvarande frifältsvärde nära en byggnad. Riktvärdena är givna som frifältsvärden. Fasadvärdena kan därmed jämföras med riktvärden. Utbredningskartorna används för bedömning av ljudnivån t ex vid uteplatser på visst avstånd från fasaderna, i parkområden och generellt i området.

4.1 Beräkningsmodell för verksamhetsbuller

Beräkningar för verksamhetsbuller har utförts i enlighet med den internationella standarden ISO 9613-2 ”Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: General method of calculation”. Beräkningarna utförs i oktavbanden 63–8 000 Hz. Modellen tar hänsyn till terräng, byggnader, marktyp och typ av bullerkälla. Den förutsätter också väderförhållanden som motsvarar svag medvind i alla riktningar.

4.2 Terrängmodellen

Terrängmodellen har skapats utifrån höjdinformation från Metria. Vägbanor, parkeringar, vattenytor och industriområden har antagits vara akustiskt hårda. Marken har i övrigt generellt antagits vara akustiskt mjuk.

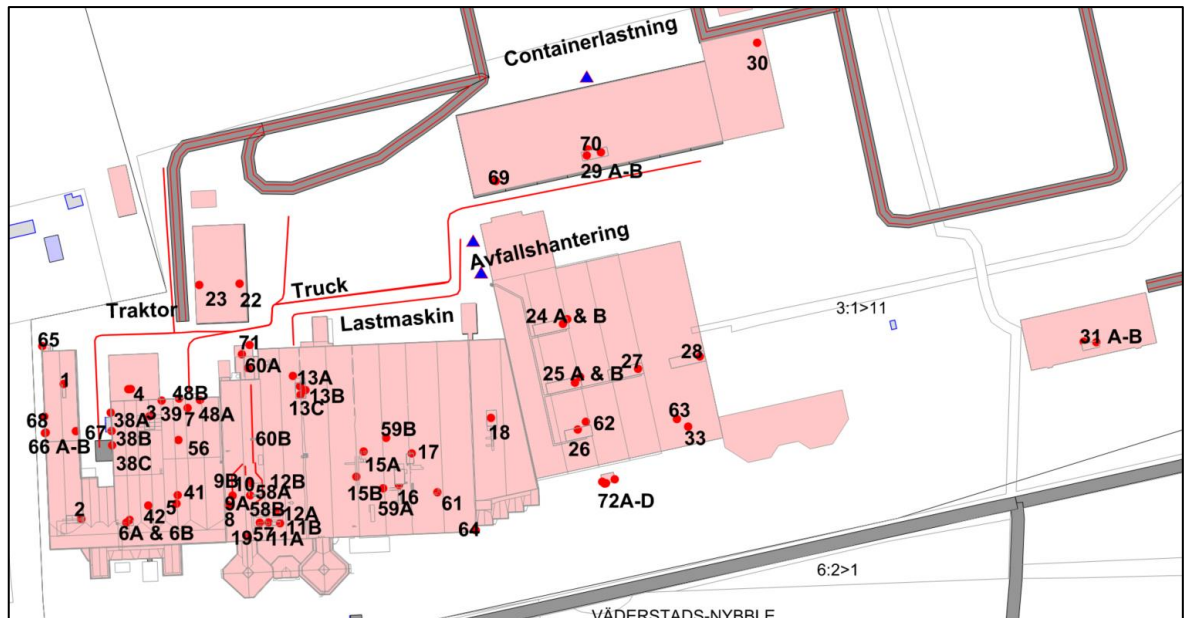
4.3 Bullerkällor

4.3.1 Befintlig anläggning

Inmätning av ljudkällor utfördes 2023-09-06, 2023-09-12 och 2023-09-26 av Anders Nordström och Serhat Furan i enlighet med NT ACOU 080. Ljudkällorna var vid mättillfället enligt uppgift från kontaktperson vid i normal drift. För några av ljudkällorna forcerades drift vid mättillfället. Inmätta fasta ljudkällor redovisas i Tabell 2. Foton på respektive ljudkälla redovisas i bilaga 11.

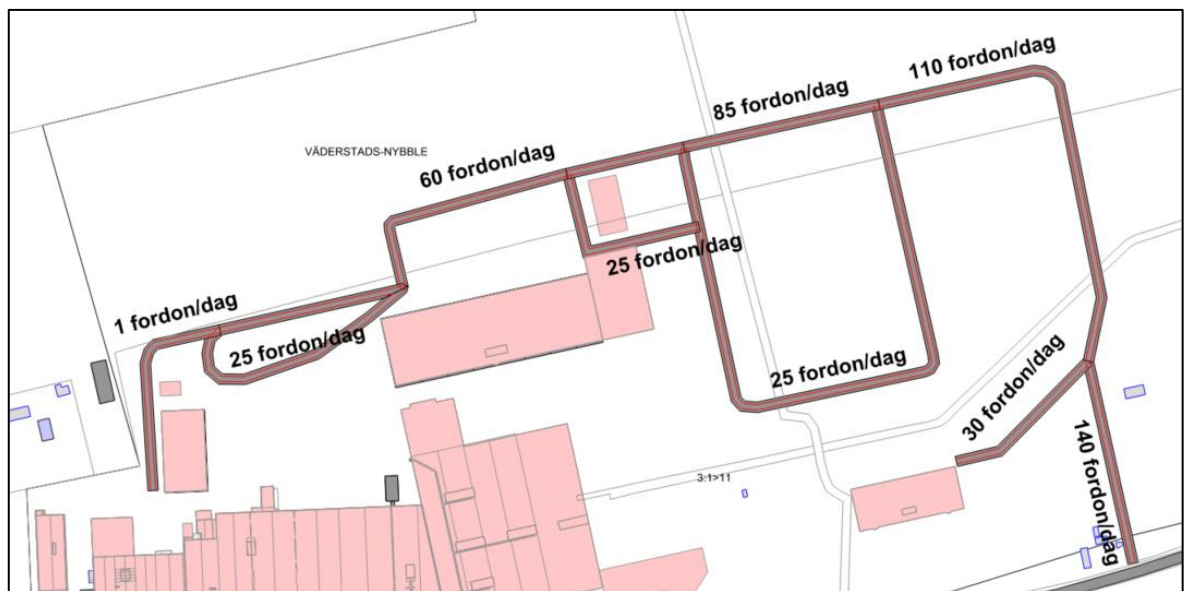
Förutom de fasta ljudkällorna gjordes mätningar av olika fordon i rörelse och då skrot kastas i containrar, dessa redovisas i Tabell 3. Placering av samtliga ljudkällor som används i beräkningarna redovisas i Figur 2.

För vissa inmätta ljudkällor varierar flödet under dygnet. Vid inmätningstillfällena fanns inte möjlighet att mäta in olika flödesfall. I stället uppmättes dessa källor vid 100% flöde för att sedan skalas ned i källstyrka enligt skallagar som beskriver förhållandet mellan luftflöde och ljudeffekt för olika källtyper baserade på Lighthills ekvation. Beräknad källstyrka efter flödesminskning framgår i Tabell 2.



Figur 2. Placering av inmätta ljudkällor.

Transportomfattning är idag 70 fordon per dygn (140 fordonsrörelser per dygn)². I Figur 3 redovisas ungefär hur många lastbilar som rör sig var på verksamhetsområdet under en dag.



Figur 3. Fördelning av lastbilstransporter under en dag, enligt grov uppskattning från verksamhetsutövaren.

² Uppskattning av transportomfattningen har ändrats till 100 fordon per dygn (200 fordonsrörelser per dygn) för nuläget enligt uppgift från beställare, och stämmer således inte med antalet i beräkningarna. Ändringen innebär en försumbar ökning av ljudnivån, som inte bedöms påverka resultatet.

Tabell 2. Inmätta fasta ljudkällor.

<i>BK</i> <i>Nr.</i>	<i>Driftstider</i>	<i>Beskrivning</i>	<i>Uppmätt ljudeffektnivå [dBA]</i>
1	Full drift dagtid vardagar kl 06-18, övrig tid avstängd	Kylmaskin TAF A 25	78
2	Dygnet runt, 50 % flöde kl 22-06 och helgdagar (-12 dBA).	Fläkt TAF A 1	94
3	Full drift kl 06-18 vardagar, övrig tid avstängd	Från- och tilluftsfläkt, riktning mot norr TAF A 33	86
4	Full drift kl 08-22 vardagar, övrig tid avstängd	2 st utblås TAF A 41	81
5	Dygnet runt	Fläkt TAF A 21:1	85
6A	Dygnet runt, 50 % flöde kl 22-06 (-12 dBA)	Fläkt kylmaskin, mot norr TAF A 21	83
6B	Dygnet runt, 50 % flöde kl 22-06 (-12 dBA)	Fläkt kylmaskin mot öst TAF A 21	89
7	Dygnet runt	Aggregat montering TAF A 42	78
8	Dygnet runt	Fläkt TAF A Färg och pumprum lackering	87
9A	Dygnet runt, avstängd dagtid kl 06-18 helger	Del av kanal, tilluft TAF A Manuellbox 3 lackering	89
9B	Dygnet runt, 10 % flöde dagtid helger (-60 dBA)	Kanal mot källa 9 TAF A Manuellbox 3 lackering	82/m
10	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06-18	Kanal TAF A Manuellbox 4 lackering	85/m
11A	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06-18	Aggregat med kanal TAF A Robotbox 2 lackering	93
11B	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06-18	Öppning vid fläkt TAF A Robotbox 2 lackering	81
12A	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06-18	Aggregat och kanal TAF A Robotbox 1 lackering	90
12B	Dygnet runt, 10 % flöde dagtid helger (-60 dBA)	Kanal norr om källa 12A	73/m
13A	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06-18	Frånluftsfläkt mot norr TAF A 31, 32	88
13B	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06-18	Fläkt på fasad mot öst TAF A 31, 32	74
13C	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06-18	2 st huvar på taket TAF A 31, 32	88
15A	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06-18	Fläkt mot norr TAF A 23	93
15B	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06-18	Fläkt mot söder TAF A 23	92
16	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06-18	TAF A 28	91
17	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06-18	Fläkt mot norr TAF A 26	80
18	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06-18	Fläkt, TAF A 29	93
19	I drift 15 min/h	Kylmaskin ovanför kontor TAF A 22	88

22	Full drift kl 6-18 vardagar, 30 % flöde övrig tid (-12 dBA)	Huv på tak TAFE 47	82
23	Full drift kl 6-18 vardagar, 30 % flöde övrig tid (-12 dBA)	Huv på tak TAFE 41/61	79
24A	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06-18	Huv, fläkt TAFE 34	70
24B	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06-18	Fläkt mot öst TAFE 34	72
25A	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06-18	Huv, fläkt TAFE 35	72
25B	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06-18	Fläkt mot öst TAFE 35	76
26	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06-18	Huv, fläkt TAFE 36	74
27	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06-18	Huv, fläkt TAFE 37	82
28	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06-18	Huv, fläkt TAFE 44	82
29A	Dygnet runt	Liten huv TAFE 39, 40	74
29B	Dygnet runt	Huv TAFE 39, 40	79
30	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06-18	TAFE 53	67
31A	Dygnet runt	Huv på tak TAFE 38	71
31B	I drift 15 min/h	Kylmaskin	75
33	Dygnet runt	Huv till kontor och gym TAFE 45	78
38A	30 min/h kl 07-16 vardagar, övrig tid avstängd	Svetsutsug	92
38B	30 min/h kl 07-16 vardagar, övrig tid avstängd	Svetsutsug	92
38C	9 min/h kl 07-16 vardagar, avstängd övrig tid	Svetsutsug	89
39	Full drift kl 07-16 vardagar, avstängd övrig tid	3 aggregat (2 st i drift). Inmätt som en ljudkälla.	94
41	12 min/h kl 07-16 vardagar, avstängd övrig tid	Svetsplats UH	89
42	9 min/h kl 07-16 vardagar, avstängd övrig tid	Svetsrum fixtur	77
48A	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06-18	Svetsutsug Nederman	85
48B	Full drift kl 07-16 vardagar, avstängd övrig tid	Svetsutsug	87
56	Full drift kl 06-18 vardagar avstängd övrig tid	Sommarutsug	87
57	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06-18	Fläktsug ugn	85
58A	Dygnet runt, avstängd dagtid helger	Fläkt på fasad mot norr	84
58B	Dygnet runt, avstängd dagtid helger	Fläkt på fasad mot syd	84

59A	Dygnet runt, avstängd dagtid helger	Kylzon lack, aggregat 3 st, inmätt som en ljudkälla	101
59B	Dygnet runt, avstängd dagtid helger	Kylzon lack, 1 st aggregat	83
60A	Dygnet runt, 10 % flöde dagtid helger kl 06-18 (-60 dBA)	Slutet av kanalen (2 st, endast 1 kunde mätas in)	99
60B	Dygnet runt, 10 % dagtid helger (-60 dBA)	Kanal mot 60	76/m
61	Dygnet runt, avstängd dagtid helger	Fläkt, TAFA 26	99
62	I drift 15 min/h	Kylmaskin till kontor	86
63	I drift 15 min/h	Kylmaskin	88
64	24 min/h dygnet runt, avstängd dagtid helger	Svetsutsug dust control	72
65	6 min/h kl 6–24, avstängd övrig tid	Utsug tvätthall	74
66A	24 min/h kl 7–16 vardagar, avstängd övrig	Lödutsug	69
66B	1,5 min/h kl 7–16 vardagar, avstängd övrig tid	Reparationssvets	72
67	30 min/h kl 07-16 vardagar, övrig tid avstängd	Avgasutsug tak	83
68	I drift 15 min/h	Kylmaskin på fasad	65
69	Dygnet runt	Fläkt (kompressor)	91
70	I drift 15 min/h	Kylare	80
71	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06-18	Blästerfilter	87
72A	Dygnet runt	Ställverk, fläkt mot väst	75
72B	Dygnet runt	Ställverk, fläkt mot syd (vänster)	80
72C	Dygnet runt	Ställverk, fläkt mot syd (höger)	80
72D	Dygnet runt	Ställverk, fläkt mot öst	75

I Tabell 3 redovisas inmätta rörliga ljudkällor. Dessa har modellerats som linjekällor, se placering i Figur 2. Antal truckar/lastbilar/traktorer som rör sig på området har grovt uppskattats av verksamhetsutövaren. Foton på respektive rörlig ljudkälla redovisas i bilaga 11.

Tabell 3. Inmätta rörliga ljudkällor.

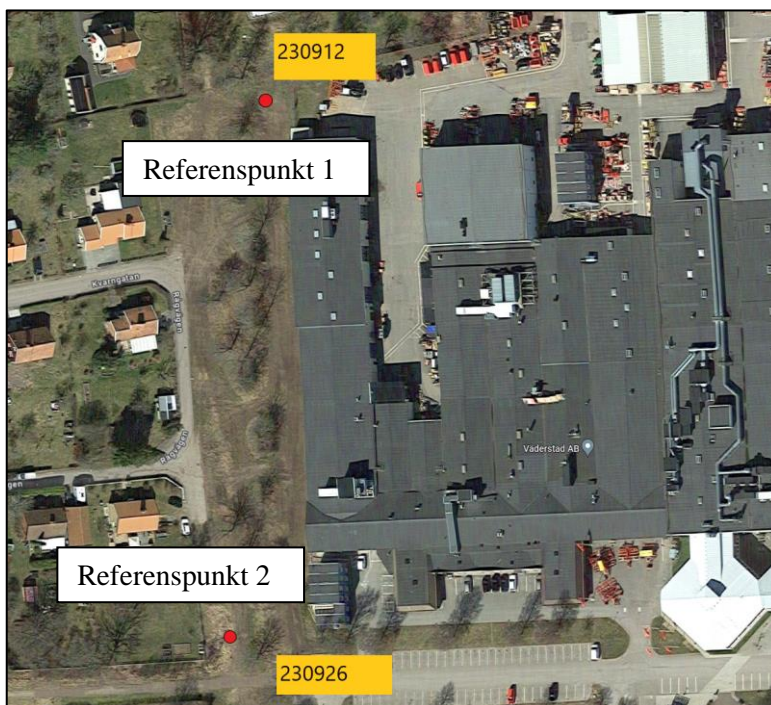
Beskrivning	Driftstider	Ljudeffektnivå [dBA]
Truckar	8 st/h, de flesta mellan kl 6.00-23.30	53–57/m
Lastmaskin	2 st/h dagtid	59/m
Traktor med maskin	2 st/h dagtid*	57/m
Skrot kastas i container.	1 min/h dagtid	103–109
Rangering container	1 min/h dagtid	100

*Dock bara 0,5 st/h på stråket utmed den östra fastighetsgränsen vid VALLSBERG 2:22.

Mätning gjordes även i två referenspunkter, se Tabell 4. I referenspunkt 2 förekommer störningar från biltrafik.

Tabell 4. Uppmätt ljudtrycksnivå i referenspunkter.

Referenspunkt	Beskrivning	Uppmätt ljudtrycksnivå (dBA)
1 (2023-09-12)	Uppmätt ca 1,5 m över mark nära fastighetsgränsen i nordväst, se Figur 4.	49 dBA
2 (2023-09-26)	Uppmätt ca 1,5 m över mark nära fastighetsgränsen i sydväst, se Figur 4.	48 dBA



Figur 4. Referenspunkter.

4.3.2 Scenario ombyggnad Lack 1

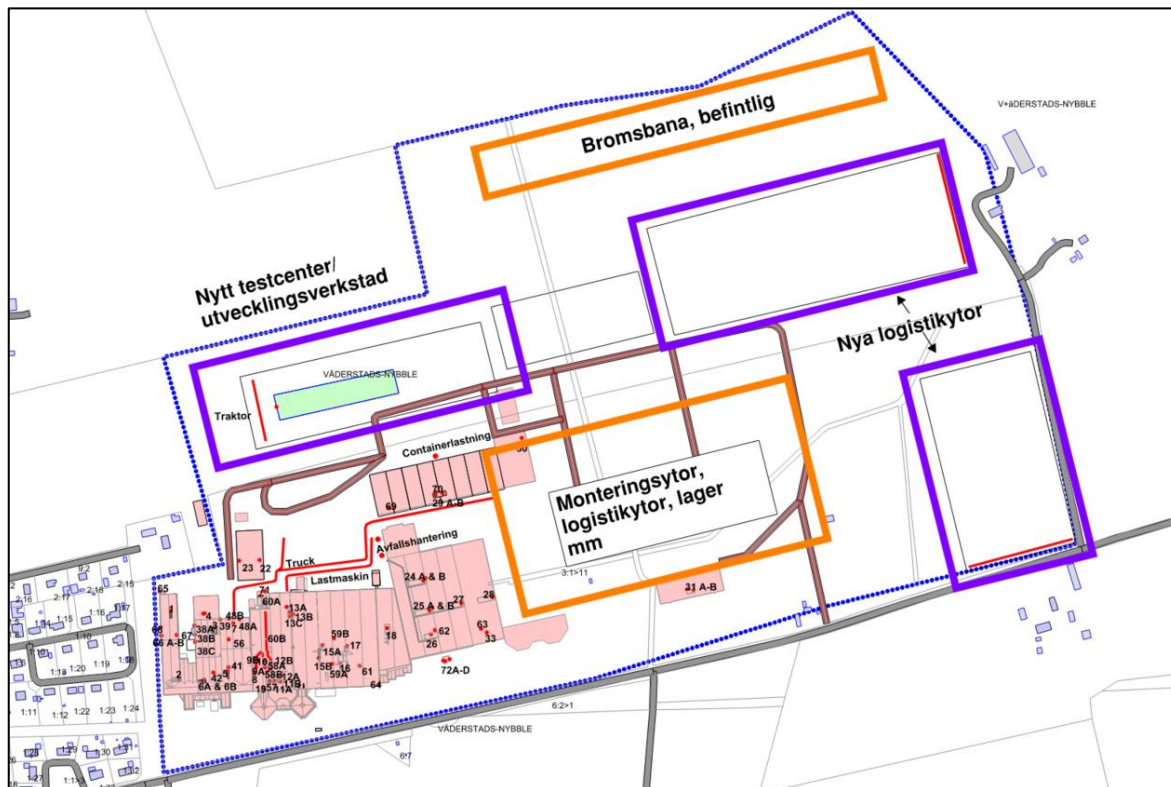
Planer finns att bygga om produktionsdelen Lack 1. Ombyggnationen innebär att källa 11A, 11B och 12A utgår, och att källa 12B och 60A & B får ett minskat flöde, i övrigt är förutsättningarna samma som för nuläget. I Tabell 5 redovisas justerade flöden och driftfall. Detta scenario benämns fortsättningsvis *Scenario ombyggnad Lack 1*, och är det scenario som beaktas vid dimensionering av ny tillkommande verksamhet och eventuella åtgärder eftersom nuläget kommer vara inaktuellt.

Tabell 5. Justerad drift för Scenario ombyggnad Lack 1.

BK Nr.	Driftstider/flöden	Beskrivning	Uppmätt ljudeffektnivå [dBA]
12B	10 % flöde dygnet runt (- 60 dBA)	Kanal norr om källa 12A	73/m
60A	Dygnet runt, 10 % flöde dagtid helger kl 06-18 (- 60 dBA), 75 % flöde övrig tid (- 7 dBA)	Slutet av kanalen (2 st, endast 1 kunde mätas in)	99
60B	Dygnet runt, 10 % dagtid helger (- 60 dBA), 75 % flöde övrig tid (- 7 dBA)	Kanal mot 60	76/m

4.3.3 Utbyggnadsalternativ

Norr om den befintliga anläggningen planeras bland annat för en utvecklingsverkstad, avfallshantering och logistikyor. Öster om den befintliga anläggningen planeras för logistikyor. Inom området där verksamhet bedrivs idag tillkommer logistik och lager, monteringsyor samt eventuellt ytor för parkering, se Figur 5. Bromsbanan är redan anlaggd, men nyttjas endast dagtid i mycket liten grad. Den bedöms inte ge upphov till några höga ljudnivåer, och har därför inte tagits med i beräkningarna.



Figur 5. Grov skiss över nya tillkommande ytor för verksamhet. Logistikyor och nytt testcenter och utvecklingsverkstad ligger närmast befintliga bostäder och markeras med lila rektanglar. Inom området där verksamhet bedrivs idag tillkommer logistik och lager, monteringsyor samt eventuellt ytor för parkering. I den norra delen av verksamhetsområdet finns en befintlig bromsbana som används i mycket liten utsträckning under dagtid, varför den inte har medtagits i beräkningarna.

Det är inte klarlagt vilka nya ljudkällor som kommer tillkomma. Utifrån typen av anläggningar som planeras bedöms att fasta ljudkällor så som utblås, kylare, fläktar mm kommer förekomma, samt rörliga källor så som transporter med truckar och lastbilar, lastning/lossning och hantering av avfall. Expansionen väntas alstra omkring 60 tunga transporter, vilket innebär att totalt 130 tunga fordon väntas anlända per dygn (260 fordonsrörelser)³ för utbyggnadsalternativet.

³ Uppskattning av transportomfattningen har ändrats till 100 fordon per dygn (200 fordonsrörelser per dygn) för nuläget enligt uppgift från beställare, och stämmer således inte med antalet i beräkningarna. För utbyggnadsalternativet innebär det totalt 320 fordonsrörelser per dygn. Ändringen innebär en försumbar ökning av ljudnivån, som inte bedöms påverka resultatet.

5 Resultat och åtgärdsförslag

5.1.1 Referenspunkter

Beräknad ljudnivå stämmer väl överens med uppmätt ljudnivå i referenspunkt 1 (uppmätt 49 dBA, beräknad 50 dBA). I referenspunkt 2 beräknas 42 dBA, medan referensmätningen visar 48 dBA. Det bedöms bero på störningar från biltrafik.

5.2 Nuläge

Ekvivalent ljudnivå dagtid vardagar redovisas i bilaga 1. Riktvärdet enligt miljötillståndet dagtid vardagar är högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå. Som högst beräknas 52 dBA vid fasad till den närmsta belägna bostaden (VALLSBERG 2:22). Det innebär att riktvärdet enligt miljötillståndet överskrids med 2 dBA. Källa 60A och 59A dominerar vid fastigheten. Vid övriga bostäder beräknas lägre än 50 dBA, därmed innehålls riktvärdet för samtliga bostäder med undantag för VALLSBERG 2:22.

Under helgerna är ett antal av de fasta ljudkällorna avstängda/inte i full drift under dagtid. Ekvivalent ljudnivå dagtid helgdagar redovisas i bilaga 2. Riktvärdet dagtid helgdagar är högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå. Som högst beräknas 43 dBA vid fasad till någon bostad, därmed innehålls riktvärdet för samtliga bostäder.

Ekvivalent ljudnivå kvällstid redovisas i bilaga 3. Riktvärdet kvällstid (både vardagar och helgdagar) är högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå. Som högst beräknas 50 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad till den närmsta belägna bostaden (VALLSBERG 2:22). Riktvärdet 45 dBA överskrids vid två ytterligare bostäder (VALLSBERG 2:15 och VALLSBERG 1:18).

Ekvivalent ljudnivå nattetid redovisas i bilaga 4. Riktvärdet nattetid är högst 40 dBA ekvivalent ljudnivå. Som högst beräknas 50 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad till den närmsta belägna bostaden (VALLSBERG 2:22). Riktvärdet 40 dBA överskrids vid ytterligare 20 bostadsfastigheter. Därmed fås överskridanden med upp mot 10 dBA under nattperioden, som blir dimensionerande för åtgärder. Momentana ljudnivåer över 55 dBA bedöms inte uppstå nattetid.

Tabell 6. Antal bostadsfastigheter som får överskridanden för respektive tidsperiod

<i>Tidsperiod</i>	<i>Riktvärden enligt gällande miljötillstånd</i>	<i>Antal fastigheter där verksamhetens riktvärden enligt gällande miljötillstånd överskrids</i>	<i>Högsta beräknade ljudnivån vid någon bostadsfasad</i>
<i>Dagtid vardagar kl 07-18</i>	50 dBA	1	52 dBA
<i>Dagtid helgdagar kl 07-18</i>	45 dBA	0	43 dBA
<i>Kvällstid kl 18-22</i>	45 dBA	3	50 dBA
<i>Nattetid kl 22-07</i>	40 dBA	21	50 dBA

För att riktvärden enligt gällande miljötillstånd ska uppfyllas måste flera befintliga ljudkällor åtgärdas.

Innan verksamheten byggs ut, planeras en ombyggnad av Lack 1, som kommer innebära att vissa ljudkällor utgår/ får ett minskat flöde. Åtgärder dimensioneras därför för Scenario ombyggnad Lack 1, se avsnitt 5.3.

5.3 Scenario ombyggnad Lack 1

Ekvivalent ljudnivå dagtid vardagar redovisas i bilaga 5. Riktvärdet enligt miljötillståndet dagtid vardagar är högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå. Som högst beräknas 50 dBA vid fasad till någon bostad, därmed innehålls riktvärdet för samtliga bostäder.

Under helgerna är ett antal av de fasta ljudkällorna avstängda/inte i full drift under dagtid. Ekvivalent ljudnivå dagtid helgdagar redovisas i bilaga 6. Riktvärdet dagtid helgdagar är högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå. Som högst beräknas 43 dBA vid fasad till någon bostad, därmed innehålls riktvärdet för samtliga bostäder.

Ekvivalent ljudnivå kvällstid redovisas i bilaga 7. Riktvärdet kvällstid (både vardagar och helgdagar) är högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå. Som högst beräknas 48 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad till den närmsta belägna bostaden (VALLSBERG 2:22). Vid övriga bostäder beräknas högst 45 dBA, därmed innehålls riktvärdet för samtliga bostäder med undantag för VALLSBERG 2:22.

Ekvivalent ljudnivå nattetid redovisas i bilaga 8. Riktvärdet nattetid är högst 40 dBA ekvivalent ljudnivå. Som högst beräknas 47 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad till den närmsta belägna bostaden (VALLSBERG 2:22). Riktvärdet 40 dBA överskrids vid ytterligare 13 bostadsfastigheter. Därmed fås överskridanden med upp mot 7 dBA under nattperioden, som blir dimensionerande för åtgärder. Momentana ljudnivåer över 55 dBA bedöms inte uppstå nattetid.

Tabell 7. Antal bostadsfastigheter som får överskridanden för respektive tidsperiod

<i>Tidsperiod</i>	<i>Riktvärden enligt gällande miljötillstånd</i>	<i>Antal fastigheter där verksamhetens riktvärden enligt gällande miljötillstånd överskrids</i>	<i>Högsta beräknade ljudnivån vid någon bostad</i>
<i>Dagtid vardagar kl 07-18</i>	50 dBA	0	50 dBA
<i>Dagtid helgdagar kl 07-18</i>	45 dBA	0	43 dBA
<i>Kvällstid kl 18-22</i>	45 dBA	1	48 dBA
<i>Nattetid kl 22-07</i>	40 dBA	14	47 dBA

I Tabell 8 redovisas de 5 mest bidragande bullerkällorna vid tre bullerutsatta fastigheter i olika lägen.

Tabell 8. Bullerbidrag nattetid från de fem mest bidragande ljudkällorna vid bullerutsatta fastigheter i olika lägen. Bullerkällorna redovisas i fallande ordning. Betydligt fler ljudkällor bidrar till överskridandet av riktvärdet (många ljudkällor har liknande ljudeffektnivå).

<i>Fastighet</i>	<i>Bullerkälla</i>	<i>Bidrag (dBA)</i>
VALLSBERG 2:22	59A	41,1
	60A (norra)	39,7
	9B	36,5
	13C (båda huvarna)	34,7 respektive 34,5
	10	33,7
VALLSBERG 1:18	59A	38,2
	9B	36,0
	61	34,2
	10	32,9
	9A	29,7
VALLSBERG 4:32	59A	36,3
	61	35,4
	9B	32,7
	10	29,5
	16	28,1

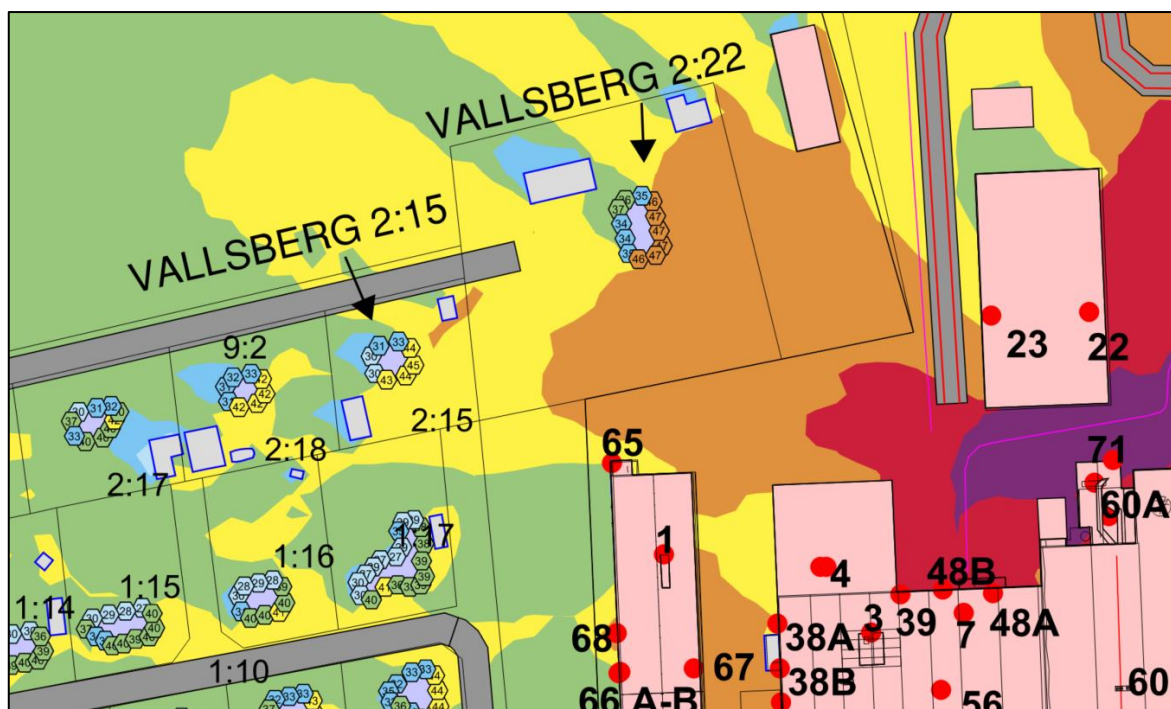
För att riktvärden enligt miljötillståndet ska innehållas vid samtliga befintliga bostäder behöver totalt 11 ljudkällor dämpas med 7–18 dBA (Åtgärdsförslag 1), se Tabell 9. I bilaga 9 redovisas ekvivalent ljudnivå nattetid efter att samtliga ljudkällor i Tabell 9 har dämpats. Åtgärderna medför

att riktvärden enligt miljötillståndet innehålls för samtliga tidsperioder eftersom nattperioden är dimensionerande.

Tabell 9. Åtgärdsförslag 1. Behov av dämpning för att innehålla riktvärden enligt gällande miljötillstånd vid samtliga fastigheter.

Ljudkälla	Uppmätt ljudeffektnivå (dBA)	Behov av dämpning (dBA)	Ljudeffektnivå efter åtgärd (dBA)
59A	101	-18	83
60A (norra)	92*	-12	80
9B	82/m	-10	72/m
13C (två st)	88 (per huv)	-10	78
10	85/m	-7	78/m
15A	93	-8	85
15B	92	-7	85
61	99	-7	92
60A (södra)	92*	-8	84
13A	88	-7	81

Två befintliga bostäder ligger mycket nära och oskyddat till med avseende på buller från verksamheten (VALLSBERG 2:22 och 2:15), se Figur 6. Ytterligare ett åtgärdsförslag (Åtgärdsförslag 2) har utretts för att undersöka hur omfattande åtgärder som krävs om upp till 45 dBA kan tillåtas nattetid vid dessa två fastigheter.



Figur 6. Urklipp från bilaga 8. Ekvivalent ljudnivå nattetid vid de mest bullerutsatta fastigheterna för Scenario ombyggnad Lack 1 utan åtgärder.

Om riktvärden enligt miljötillståndet ska innehållas vid samtliga befintliga bostäder med undantag att upp till 45 dBA kan tillåtas vid fastigheterna VALLSBERG 2:22 och 2:15 nattetid, behöver totalt 5 ljudkällor dämpas med 5–10 dBA, se Tabell 10. I bilaga 10 redovisas ekvivalent ljudnivå nattetid efter att samtliga ljudkällor i Tabell 10 har dämpats. Åtgärdsförslag 2 innebär därmed att omkring hälften så många ljudkällor behöver dämpas. Övriga tidsperioder beräknas riktvärden enligt miljötillståndet innehållas även vid VALLSBERG 2:22 och 2:15, avsteget avser endast nattperioden.

Tabell 10. Åtgärdsförslag 2. Behov av dämpning för att innehålla riktvärden enligt gällande miljötillstånd vid samtliga fastigheter förutom vid VALLSBERG 2:15 och 2:22, där högst 45 dBA tillåts.

Ljudkälla	Uppmätt ljudeffektnivå (dBA)	Behov av dämpning (dBA)	Ljudeffektnivå efter åtgärd (dBA)
59A	101	-10	91
9B	82/m	-6	76/m
61	99	-7	92
10	89	-5	84
9A	89	-5	84

5.4 Utbyggnadsalternativ

Resultaten i detta avsnitt förutsätter Scenario ombyggnad Lack 1 råder, och att åtgärder har vidtagits på samtliga ljudkällor enligt Åtgärdsförslag 1 som preciseras i Tabell 9.

Eftersom verksamhetsområdet är stort, har ljudkällor längst väster ut en mycket liten påverkan på ljudnivån i områdets östra delar och vice versa. Verksamhetsområdets västra och östra del redovisas därför var och för sig.

Trafik inom verksamhetsområdet klassas som verksamhetsbuller. Trafik utanför verksamhetsområdet klassas som trafikbuller. Bullret som uppstår från trafik som alstras av den utbyggnaden bedöms vara försumbar på det allmänna vägnätet. De 60 tunga transporter som väntas alstras av utbyggnaden har lagts till på befintliga transportvägar inom verksamhetsområdet. Samtliga tunga transporter antas gå dagtid.

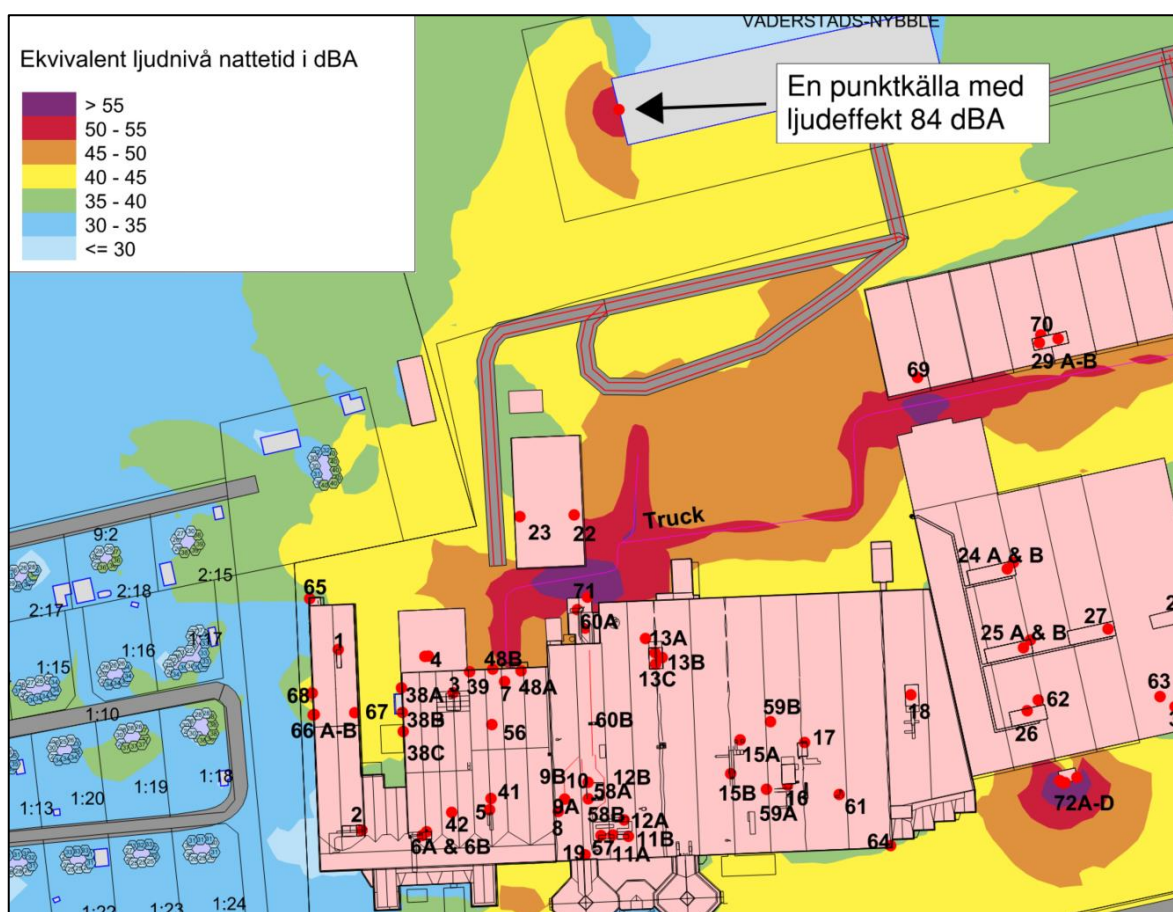
5.4.1 Västra delen

I den västra delen av anläggningen planeras ett testcenter och utvecklingsverkstad. I beräkningarna antas en ca 10 m hög byggnad med en fast ljudkälla placerad högst upp på kortsidan närmast befintliga bostäder.

För att inte öka ljudnivån vid någon bostad till över 40 dBA under nattperioden (Åtgärdsalternativ 1 ska gälla), får den nya anläggningen högst ge upphov till 28 dBA (ljudtrycksnivå) vid den närmaste belägna bostaden (VALLSBERG 2:22). Det innebär att en ensam ljudkälla i denna del av anläggningen får ha en total ljudeffekt på högst 84 dBA. Det motsvarar 2 ljudkällor med en ljudeffekt på 81 dBA, eller 3 ljudkällor med en ljudeffekt på ca 79 dBA osv, se Tabell 11. Eftersom det är striktast riktvärden för nattperioden blir den perioden dimensionerande.

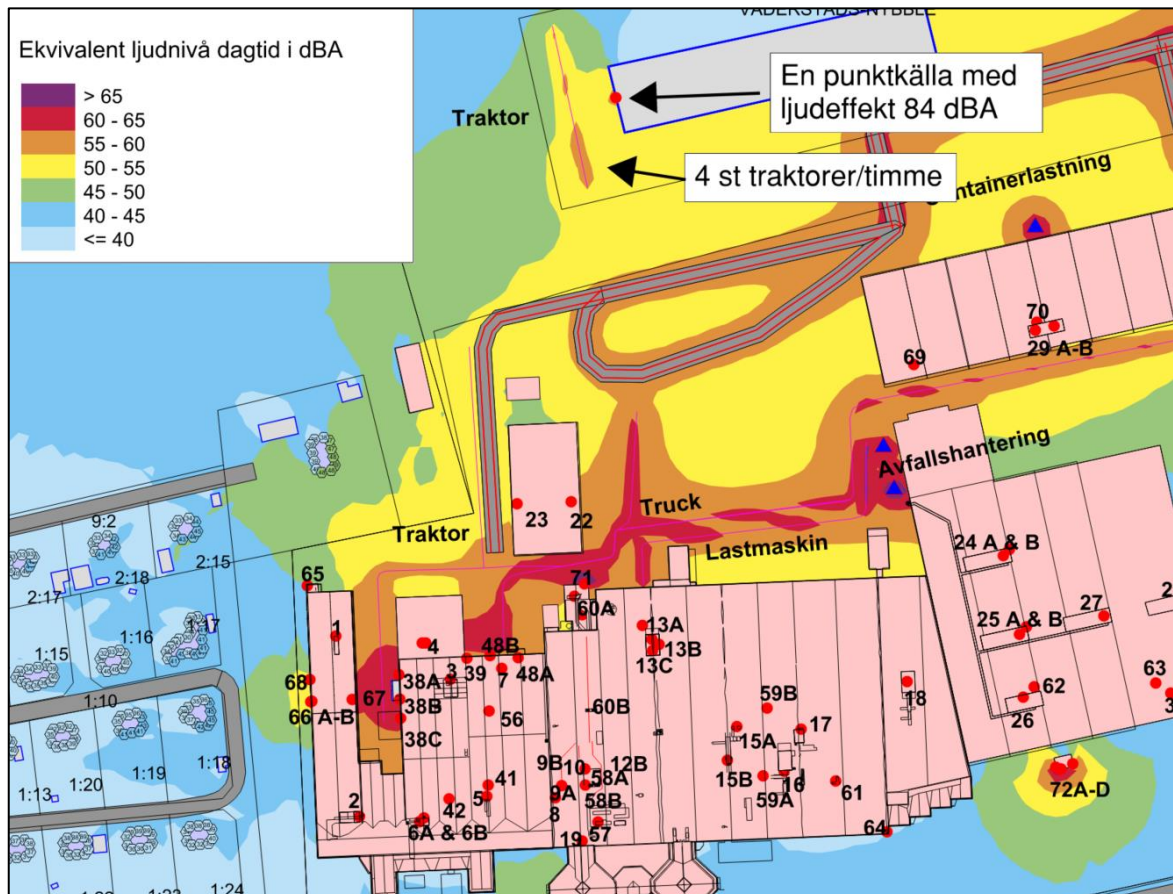
Tabell 11. Högsta tillåtna ljudeffektnivån för olika antal ljudkällor under förutsättning att anläggningen får ha en total ljudeffektnivå om högst 84 dBA (Åtgärdsalternativ 1 gäller).

Antal ljudkällor	Ljudeffektnivå per ljudkälla för att den totala ljudeffekten ska vara högst 84 dBA (högst 40 dBA tillåts vid samtliga bostäder)
1	84,0
2	81,0
3	79,2
4	78,0
5	77,0
6	76,2
7	75,5
8	75,0
9	74,5
10	74,0



Figur 7. Ekvivalent ljudnivå nattetid: Exempel på den högsta ljudnivån som den nya anläggningen får alstra i väst för att högst 40 dBA ska beräknas vid befintliga bostäder nattetid. OBS att beräkningen förutsätter att befintlig anläggning har åtgärdats enligt Åtgärdsförslag 1 och att Scenario ombyggnad Lack 1 råder.

För dagperioden antas även traktorer köra vid den nya anläggningen. Enligt uppgift från verksamhetsutövaren kommer traktortrafiken att förflyttas hit och ungefär fördubblas till 4 st/h (ca 2 st/h i nuläget). Riktvärden om 50 respektive 45 dBA innehålls, se Figur 8. Observera att färgskalorna skiljer sig åt beroende på vilken tidsperiod som redovisas.

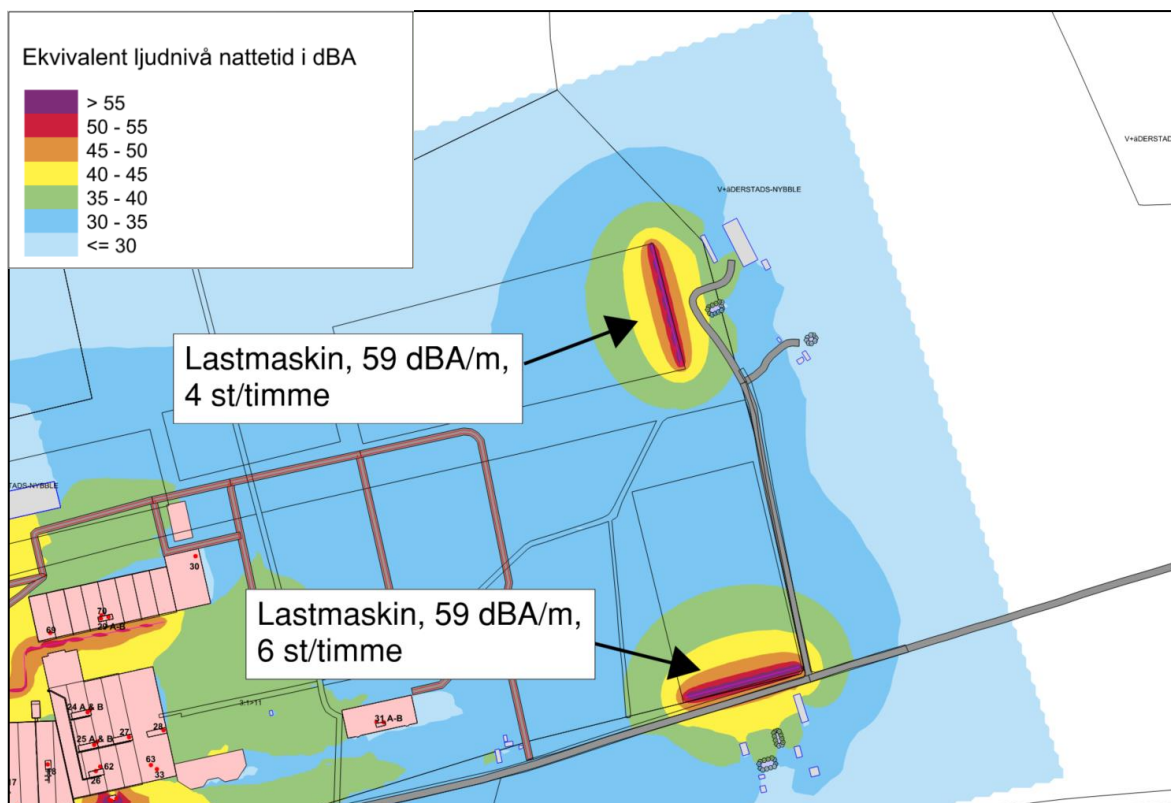


Figur 8. Ekvivalent ljudnivå dagtid: Den nya anläggningen har en punktkälla med ljudeffekt 84 dBA samtidigt som 4 traktorer per timme rör sig i ett läge nära befintliga bostäder. OBS att beräkningen förutsätter att befintlig anläggning har åtgärdats enligt Åtgärdsförslag 1.

5.4.2 Östra delen

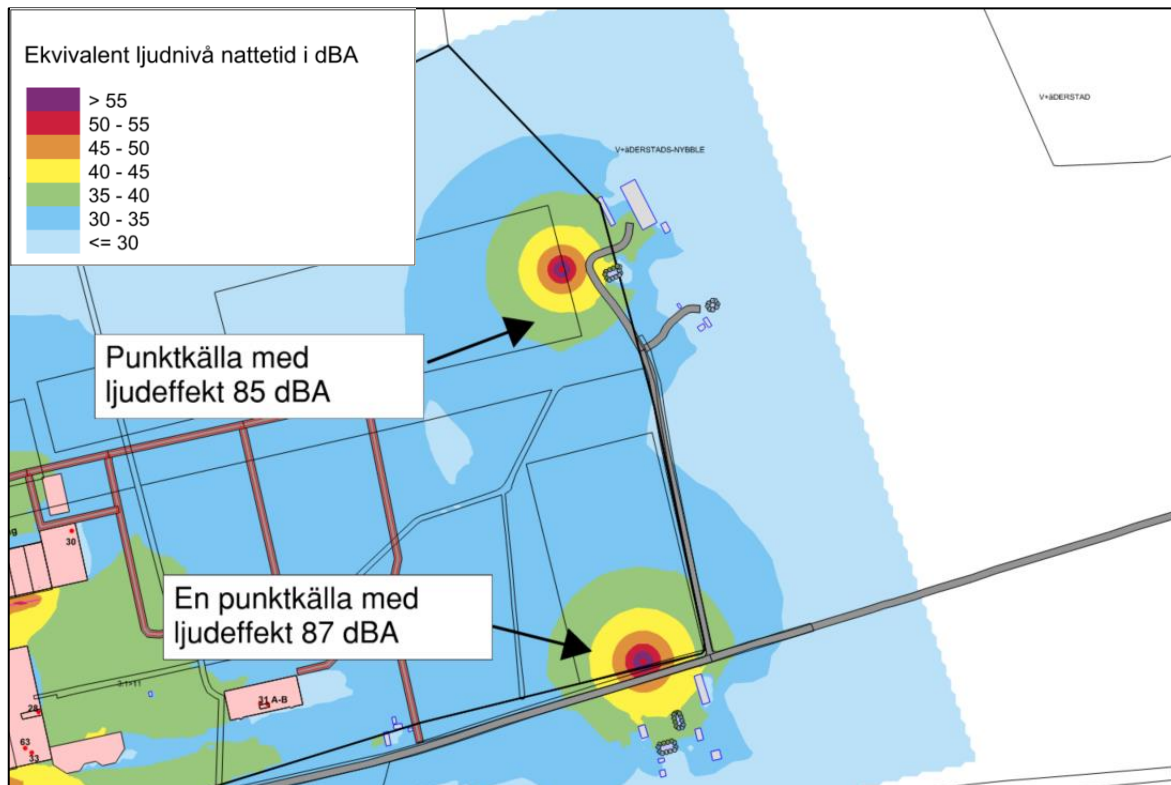
I den nordöstra och sydöstra delen av anläggningen planeras för logistikytor (fordon, lastning/lossning bl.a.). I beräkningen antas en bullrig fordonstyp, en lastmaskin med en ljudeffekt på 59 dBA/m, röra sig närmast befintliga bostäder både i nordöst och sydöst för att avgöra hur många rörelser som kan tillåtas.

Med högst 4 lastmaskiner/h på den nordöstra logistikytan och 6 lastmaskiner/h på den sydöstra logistikytan beräknas högst 40 dBA vid de närmast belägna befintliga bostäderna, se Figur 9. Motsvarande antal fordon som kan tillåtas under förutsättning att högst 45 dBA ska innehållas (dvs kvällsperioden och dagtid helgdagar) är 11 respektive 14 lastmaskiner/h. Resultatet för den östra delen av anläggningen är oberoende av vilket åtgärdsalternativ som gäller, beräkningarna förutsätter dock att någon av åtgärdsalternativen har genomförts.



Figur 9. Exempel på högsta antalet lastmaskiner som kan röra sig i logistikytornas ytterkant för att högst 40 dBA ska beräknas vid befintliga bostäder nattetid. OBS att beräkningen förutsätter att befintlig anläggning har åtgärdat enligt Tabell 10. Huruvida Åtgärdsalternativ 1 eller 2 ska gälla påverkar inte resultatet i den östra delen av anläggningen, däremot förutsätter beräkningarna att något av åtgärdsalternativen har genomförts.

Ansätts i stället punktkällor får den totala ljudeffekten från de nya verksamhetsytorna högst få vara 85 dBA i nordöst och 87 dBA i sydöst, se Figur 10. Tillkommer det fler punktkällor, gäller samma resonemang som i den västra delen, att för varje fördubbling av antalet ljudkällor måste ljudeffekten per källa sänkas med 3 dBA. För att säkerställa att riktvärdet innehålls rekommenderas att bullriga moment och fordon i den mån det är möjligt lokaliseras på avstånd från befintliga bostäder.



Figur 10. Exempel på den högsta ljudnivån som den nya anläggningen får alstra i öst för att högst 40 dBA ska beräknas vid befintliga bostäder. OBS att beräkningen förutsätter att befintlig anläggning har åtgärdats enligt Tabell 10.

5.5 Sammanfattning

Den nya inmätningen och beräkningarna visar att gällande miljövillkor överskrids i nuläget. Överskridandet är som högst nattetid med upp mot 10 dBA för ett 20-tal bostäder. För att tillkommande verksamhet ska kunna ge upphov till buller, måste åtgärder vidtas.

Innan verksamheten byggs ut, planeras en ombyggnad som kommer innebära att vissa ljudkällor utgår eller får ett minskat flöde. Två åtgärdsalternativ har dimensionerats utifrån detta scenario:

1. Riktvärden enligt miljötillstånd ska klaras vid samtliga fastigheter
2. Riktvärden enligt miljötillstånd ska klaras vid samtliga fastigheter med undantag att riktvärdet nattetid tillåts överskridas med upp mot 5 dBA vid de två mest bullerutsatta bostadsfastigheterna.

Under förutsättning att åtgärder har vidtagits, finns goda förutsättningar att uppfylla bullervillkor enligt gällande miljötillstånd för planerade utbyggnader.

I den västra delen av verksamhetsområdet får ny tillkommande verksamhet högst ha en total ljudeffekt på 84 dBA. Dagtid kan, utöver den totala ljudeffekten på 84 dBA, även minst 4 traktorer per timme röra sig utan att gällande riktvärden överskrids.

I den östra delen får ny tillkommande verksamhet högst ha en total ljudeffekt på 85 dBA (nordöst) respektive 87 dBA (sydöst). Det motsvarar ca 4 lastmaskiner/h i nordöst och 6 lastmaskiner/h i sydöst för nattperioden och 11 respektive 14 lastmaskiner/h för dag- och kvällsperioden.

Efter att ombyggnaden av Lack 1 har utförts, och åtgärder har vidtagits på befintliga ljudkällor, rekommenderas att en ny inmätning och beräkning görs för att säkerställa att gällande bullervillkor klaras efter åtgärdernas genomförande.

För att säkerställa att riktvärden enligt gällande miljötillstånd uppfylls även efter utökning av verksamheten rekommenderas att nya fläktar, utblås och liknande fasta installationer väljs med marginal med avseende på buller, och att de inte riktas mot befintlig bebyggelse. Nya transportstråk och andra bulleralstrande aktiviteter bör i den mån det är möjligt placeras på avstånd från befintlig bebyggelse.

6 Giltighet och osäkerheter

Beräkningsresultaten innehåller osäkerheter. Dels beror osäkerheten på bestämning av bullerkällans källstyrka, dels på modellen för beräkning av ljudutbredning. Enligt den nordiska beräkningsmodellen Dal 32 är dock osäkerheten lika stor för ett beräknat som ett mätt värde. Dal 32 används inte i denna utredning, men slutsatsen är allmängiltig. Enligt praxis i Sverige tas inte hänsyn till osäkerheterna vid jämförelse av mätta eller beräknade ljudnivåer med riktvärden.

DAGTID VARDAGAR

Nuläge

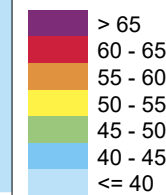
Teckenförklaring

- Befintliga bostäder
- Befintliga industribyggnader Väderstad
- Befintliga övriga byggnader
- Punktkälla
- Linjekälla

Villkor buller enligt miljötillstånd

Högst 50 dBA dagtid vardagar kl 07-18
Högst 45 dBA kvällstid kl 18-22 och helgdag kl 07-18
Högst 40 dBA nattetid kl 22-07

Ekvivalent ljudnivå dagtid i dBA



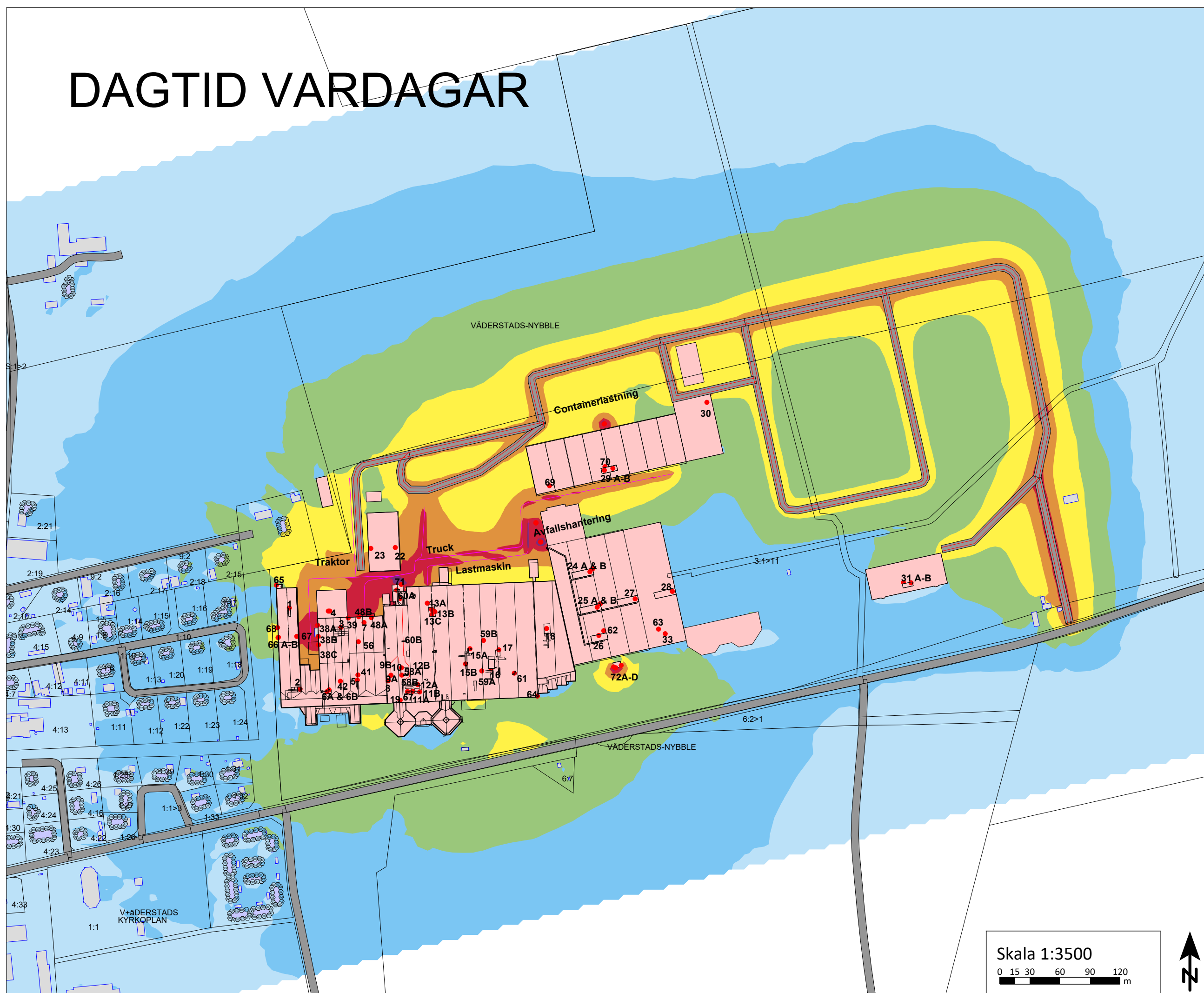
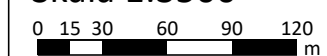
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Väderstad

Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark och vid fasad (högsta ljudnivån vid något våningsplan) från verksamhet dagtid vardagar.

Handläggare MKN	Granskare MBG
Beställare Väderstad AB	Datum 2024-02-29
Rapportnummer 2023-068 r01	Bilaga 1

Skala 1:3500



DAGTID HELGDAGAR

Nuläge

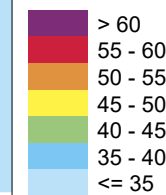
Teckenförklaring

- Befintliga bostäder
- Befintliga industribyggnader Väderstad
- Befintliga övriga byggnader
- Punktkälla
- Linjekälla

Villkor buller enligt miljötilstånd

Högst 50 dBA dagtid vardagar kl 07-18
 Högst 45 dBA kvällstid kl 18-22 och helgdag kl 07-18
 Högst 40 dBA nattetid kl 22-07

Ekvivalent ljudnivå dagtid i dBA



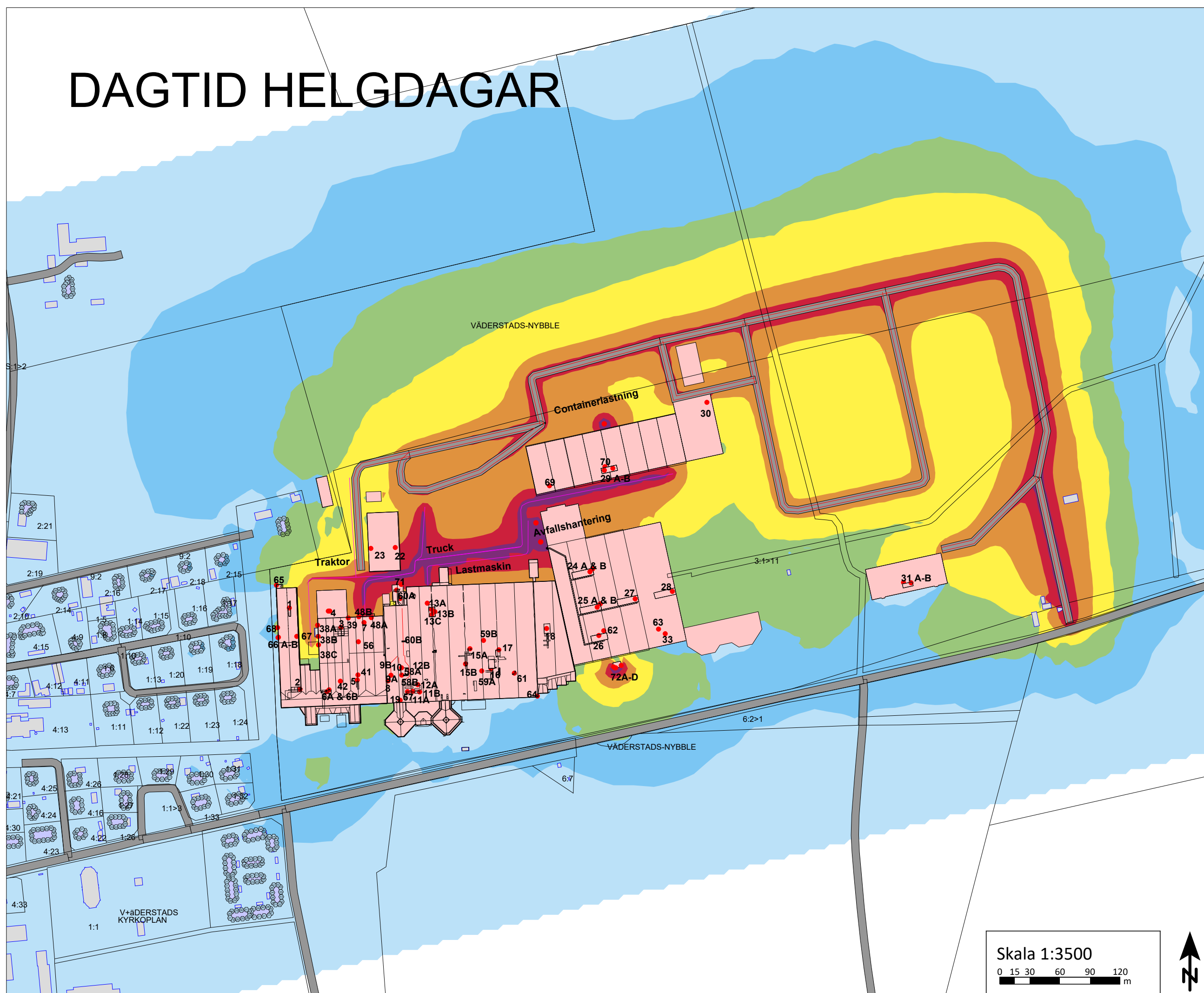
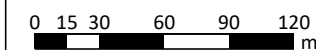
Structor Structor Akustik AB
 Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
 Tfn 08-545 55 630

Väderstad

Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark och vid fasad (högsta ljudnivån vid något våningsplan) från verksamhet dagtid helgdagar.

Handläggare MKN	Granskare MBG
Beställare Väderstad AB	Datum 2024-02-29
Rapportnummer 2023-068 r01	Bilaga 2

Skala 1:3500



KVÄLLSTID

Nuläge

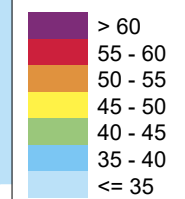
Teckenförklaring

- Befintliga bostäder
- Befintliga industribyggnader Väderstad
- Befintliga övriga byggnader
- Punktkälla
- Linjekälla

Villkor buller enligt miljötillstånd

Högst 50 dBA dagtid vardagar kl 07-18
Högst 45 dBA kvällstid kl 18-22 och helgdag kl 07-18
Högst 40 dBA nattetid kl 22-07

Ekvivalent ljudnivå kvällstid i dBA



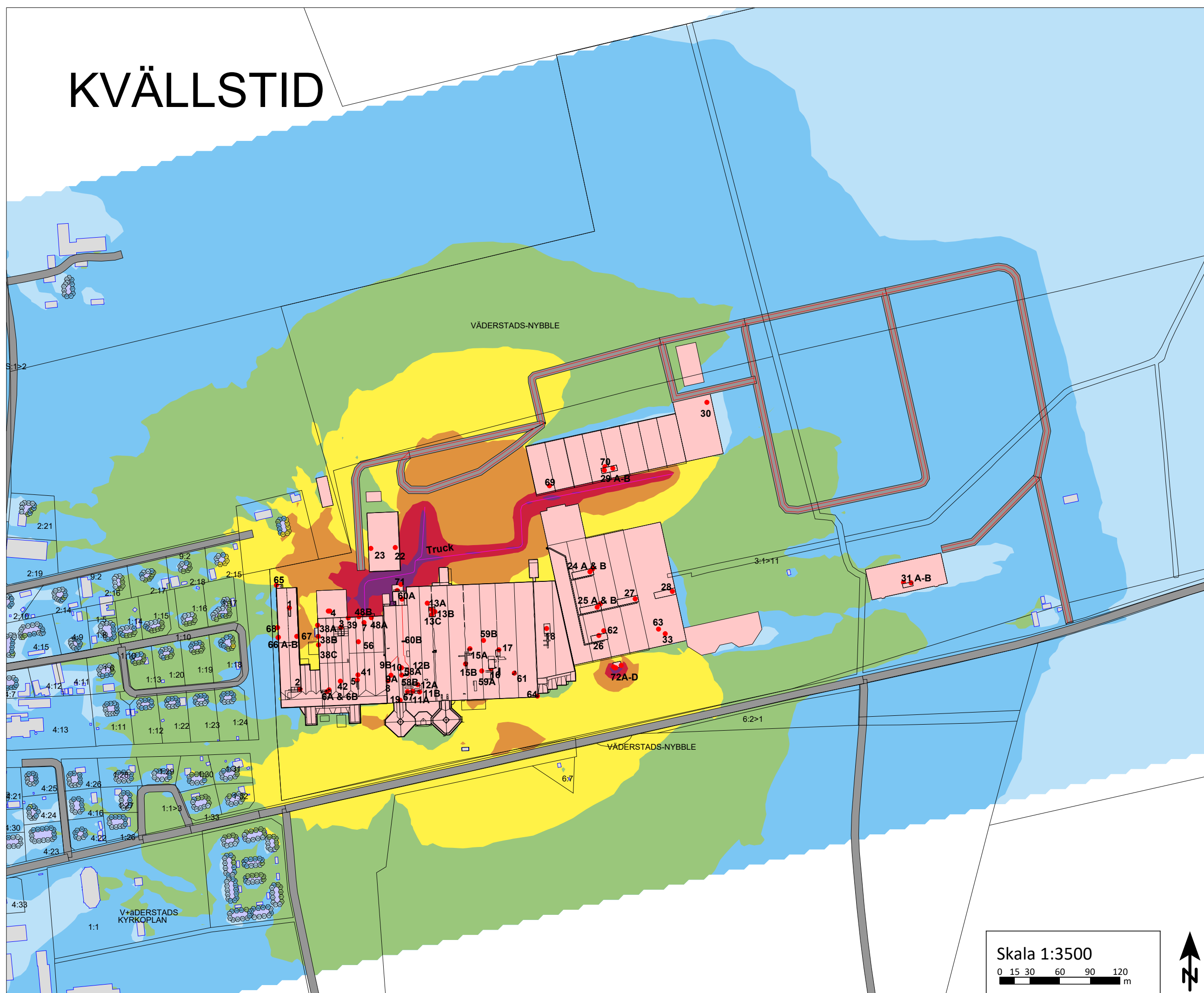
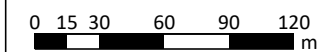
Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Väderstad

Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark och vid fasad (högsta ljudnivån vid något våningsplan) från verksamhet, kvällstid.

Handläggare MKN	Granskare MBG
Beställare Väderstad AB	Datum 2024-02-29
Rapportnummer 2023-068 r01	Bilaga 3

Skala 1:3500



NATTETID

Nuläge

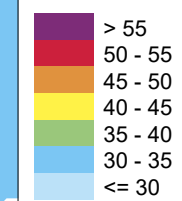
Teckenförklaring

- Befintliga bostäder
- Befintliga industribyggnader Väderstad
- Befintliga övriga byggnader
- Punktkälla
- Linjekälla

Villkor buller enligt miljötillstånd

Högst 50 dBA dagtid vardagar kl 07-18
 Högst 45 dBA kvällstid kl 18-22 och helgdag kl 07-18
 Högst 40 dBA nattetid kl 22-07

Ekvivalent ljudnivå nattetid i dBA



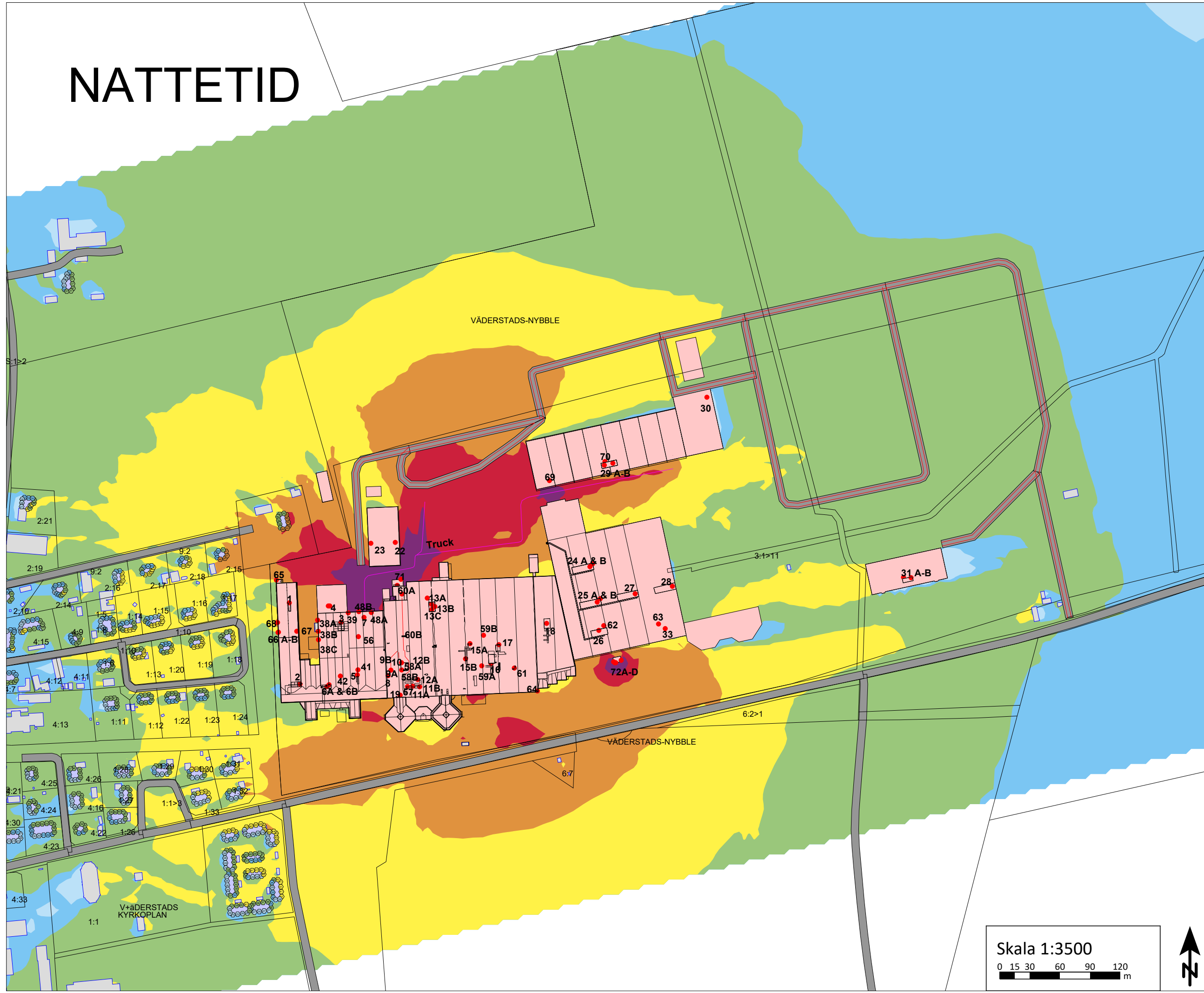
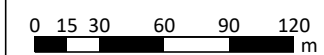
Structor Structor Akustik AB
 Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
 Tfn 08-545 55 630

Väderstad

Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark och vid fasad (högsta ljudnivån vid något våningsplan) från verksamhet, nattetid.

Handläggare MKN	Granskare MBG
Beställare Väderstad AB	Datum 2024-02-29
Rapportnummer 2023-068 r01	Bilaga 4

Skala 1:3500



DAGTID VARDAGAR

Scenario ombyggnad Lack 1

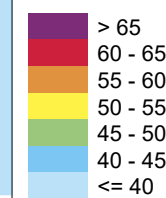
Teckenförklaring

- Befintliga bostäder
- Befintliga industribyggnader Väderstad
- Befintliga övriga byggnader
- Punktkälla
- Linjekälla

Villkor buller enligt miljötilstånd

Högst 50 dBA dagtid vardagar kl 07-18
 Högst 45 dBA kvällstid kl 18-22 och helgdag kl 07-18
 Högst 40 dBA nattetid kl 22-07

Ekvivalent ljudnivå dagtid i dBA



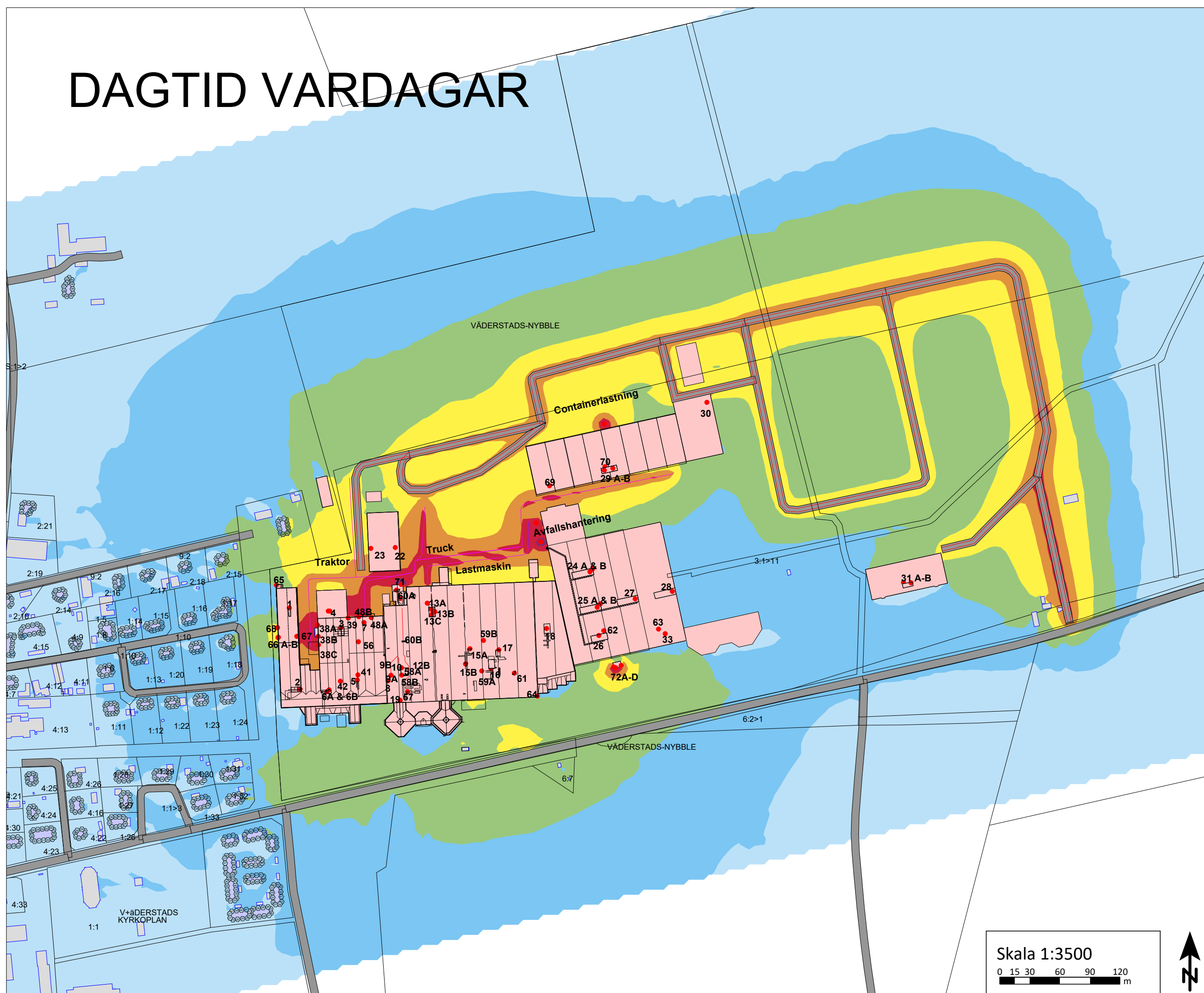
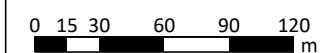
Structor Structor Akustik AB
 Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
 Tfn 08-545 55 630

Väderstad

Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark och vid fasad (högsta ljudnivån vid något våningsplan) från verksamhet dagtid vardagar.

Handläggare MKN	Granskare MBG
Beställare Väderstad AB	Datum 2024-02-29
Rapportnummer 2023-068 r01	Bilaga 5

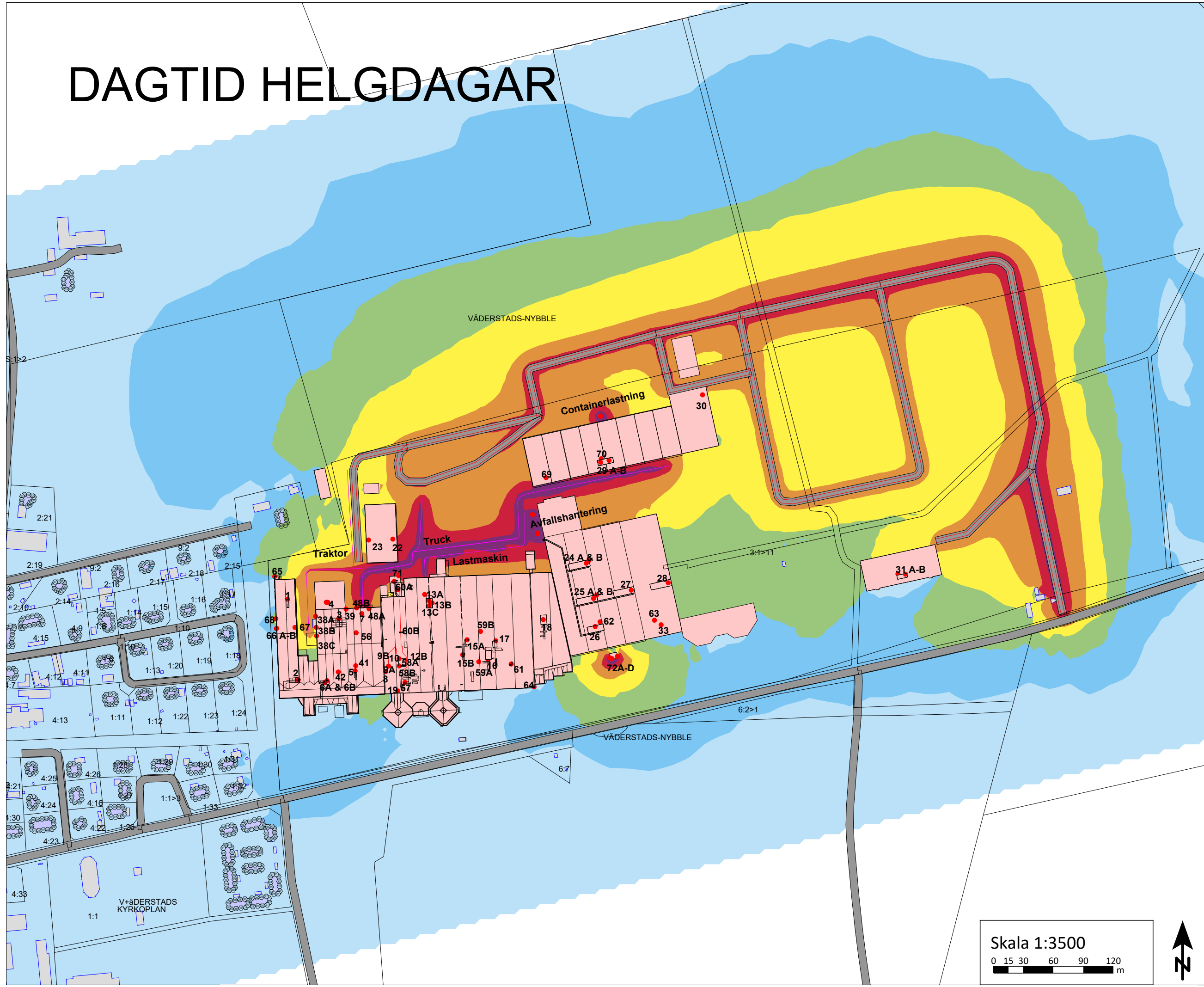
Skala 1:3500



DAGTID HELGDAGAR

Scenario ombyggnad Lack 1

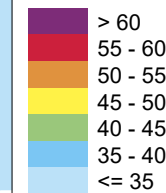
- Teckenförklaring**
- Befintliga bostäder
 - Befintliga industribyggnader Väderstad
 - Befintliga övriga byggnader
 - Punktkälla
 - Linjekälla



Villkor buller enligt miljöförordning

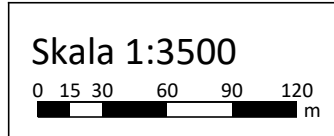
Högst 50 dBA dagtid vardagar kl 07-18
 Högst 45 dBA kvällstid kl 18-22 och helgdag kl 07-18
 Högst 40 dBA nattetid kl 22-07

Ekvivalent ljudnivå dagtid i dBA



Structor Structor Akustik AB
 Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
 Tfn 08-545 55 630

Väderstad
 Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark och vid fasad (högsta ljudnivån vid något våningsplan) från verksamhet, dagtid helgdagar.



Handläggare MKN	Granskare MBG
Beställare Väderstad AB	Datum 2024-02-29
Rapportnummer 2023-068 r01	Bilaga 6

KVÄLLSTID

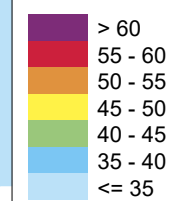
Scenario ombyggnad Lack 1

- Teckenförklaring**
- Befintliga bostäder
 - Befintliga industribyggnader Väderstad
 - Befintliga övriga byggnader
 - Punktkälla
 - Linjekälla

Villkor buller enligt miljötillstånd

Högst 50 dBA dagtid vardagar kl 07-18
Högst 45 dBA kvällstid kl 18-22 och helgdag kl 07-18
Högst 40 dBA nattetid kl 22-07

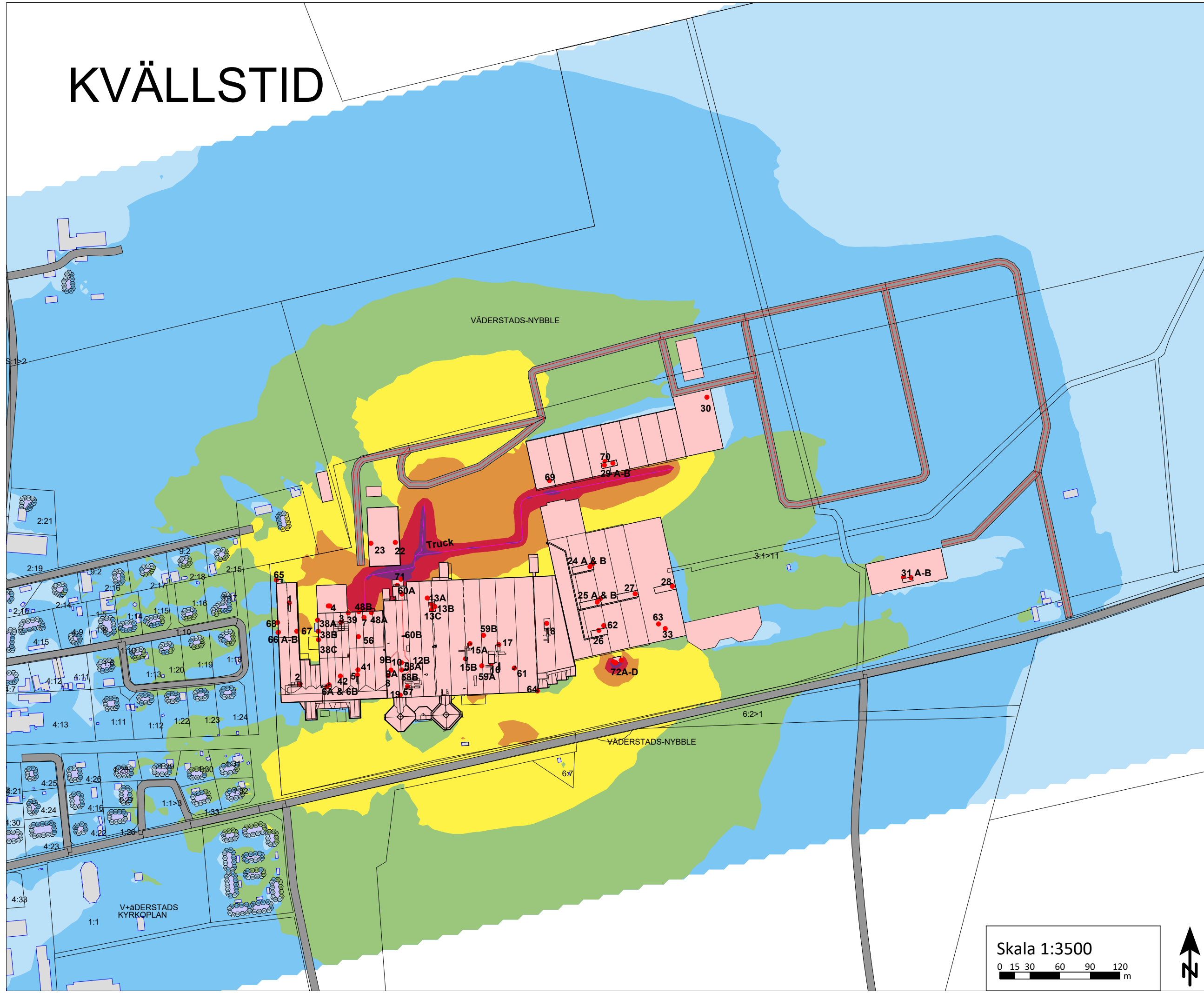
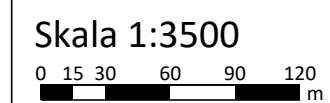
Ekvivalent ljudnivå kvällstid i dBA



Structor Structor Akustik AB
Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
Tfn 08-545 55 630

Väderstad
Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark och vid fasad (högsta ljudnivån vid något våningsplan) från verksamhet, kvällstid.

Handläggare MKN	Granskare MBG
Beställare Väderstad AB	Datum 2024-02-29
Rapportnummer 2023-068 r01	Bilaga 7



NATTETID

Scenario ombyggnad Lack 1

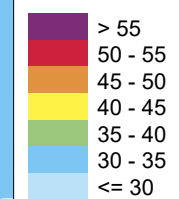
Teckenförklaring

- Befintliga bostäder
- Befintliga industribyggnader Väderstad
- Befintliga övriga byggnader
- Punktkälla
- Linjekälla

Villkor buller enligt miljötilstånd

Högst 50 dBA dagtid vardagar kl 07-18
 Högst 45 dBA kvällstid kl 18-22 och helgdag kl 07-18
 Högst 40 dBA nattetid kl 22-07

Ekvivalent ljudnivå nattetid i dBA



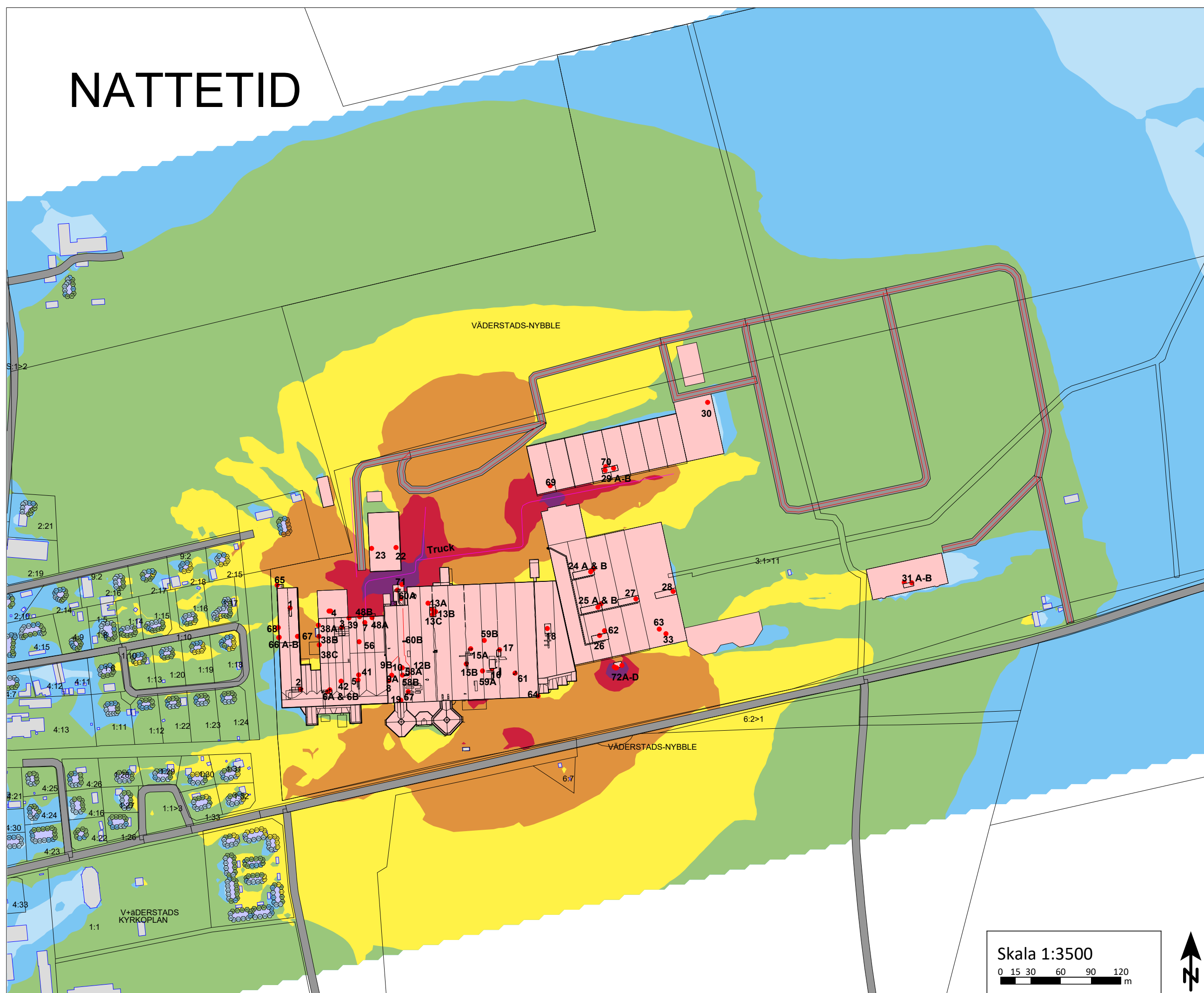
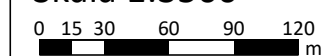
Structor Structor Akustik AB
 Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
 Tfn 08-545 55 630

Väderstad

Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark och vid fasad (högsta ljudnivån vid något våningsplan) från verksamhet, nattetid.

Handläggare MKN	Granskare MBG
Beställare Väderstad AB	Datum 2024-02-29
Rapportnummer 2023-068 r01	Bilaga 8

Skala 1:3500



NATTETID

Scenario ombyggnation Lack 1, åtgärdsförslag 1

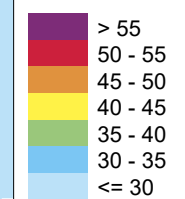
Teckenförklaring

- Befintliga bostäder
- Befintliga industribyggnader Väderstad
- Befintliga övriga byggnader
- Punktkälla
- Linjekälla

Villkor buller enligt miljötilstånd

Högst 50 dBA dagtid vardagar kl 07-18
 Högst 45 dBA kvällstid kl 18-22 och helgdag kl 07-18
 Högst 40 dBA nattetid kl 22-07

Ekvivalent ljudnivå nattetid i dBA



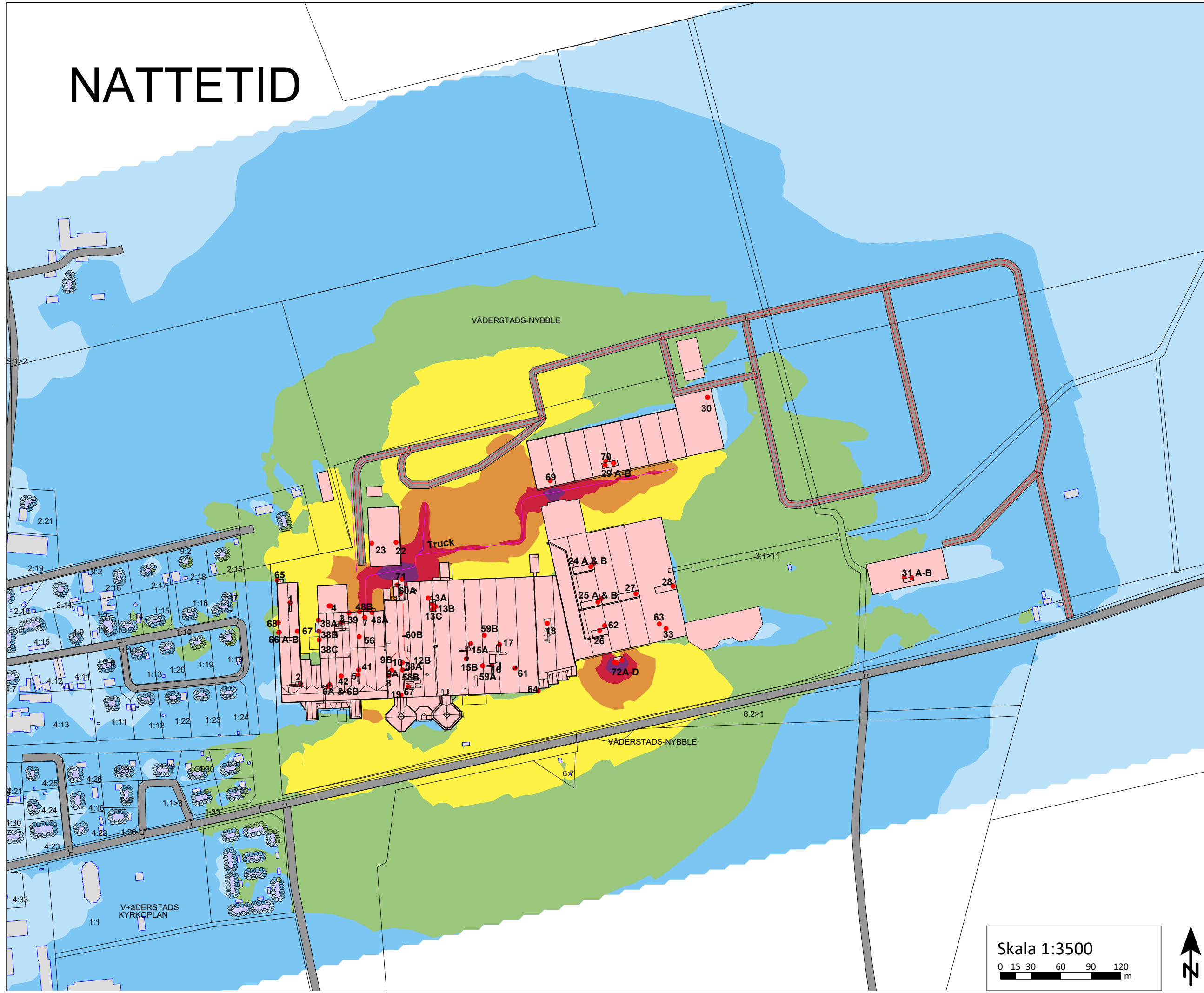
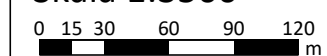
Structor Structor Akustik AB
 Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
 Tfn 08-545 55 630

Väderstad

Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark och vid fasad (högsta ljudnivån vid något våningsplan) från verksamhet, nattetid. Med åtgärder.

Handläggare MKN	Granskare MBG
Beställare Väderstad AB	Datum 2024-02-28
Rapportnummer 2023-068 r01	Bilaga 9

Skala 1:3500



NATTETID

Scenario ombyggnad Lack 1, åtgärdsförslag 2

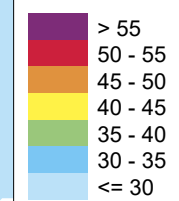
Teckenförklaring

- Befintliga bostäder
- Befintliga industribyggnader Väderstad
- Befintliga övriga byggnader
- Punktkälla
- Linjekälla

Villkor buller enligt miljötilstånd

Högst 50 dBA dagtid vardagar kl 07-18
 Högst 45 dBA kvällstid kl 18-22 och helgdag kl 07-18
 Högst 40 dBA nattetid kl 22-07

Ekvivalent ljudnivå nattetid i dBA



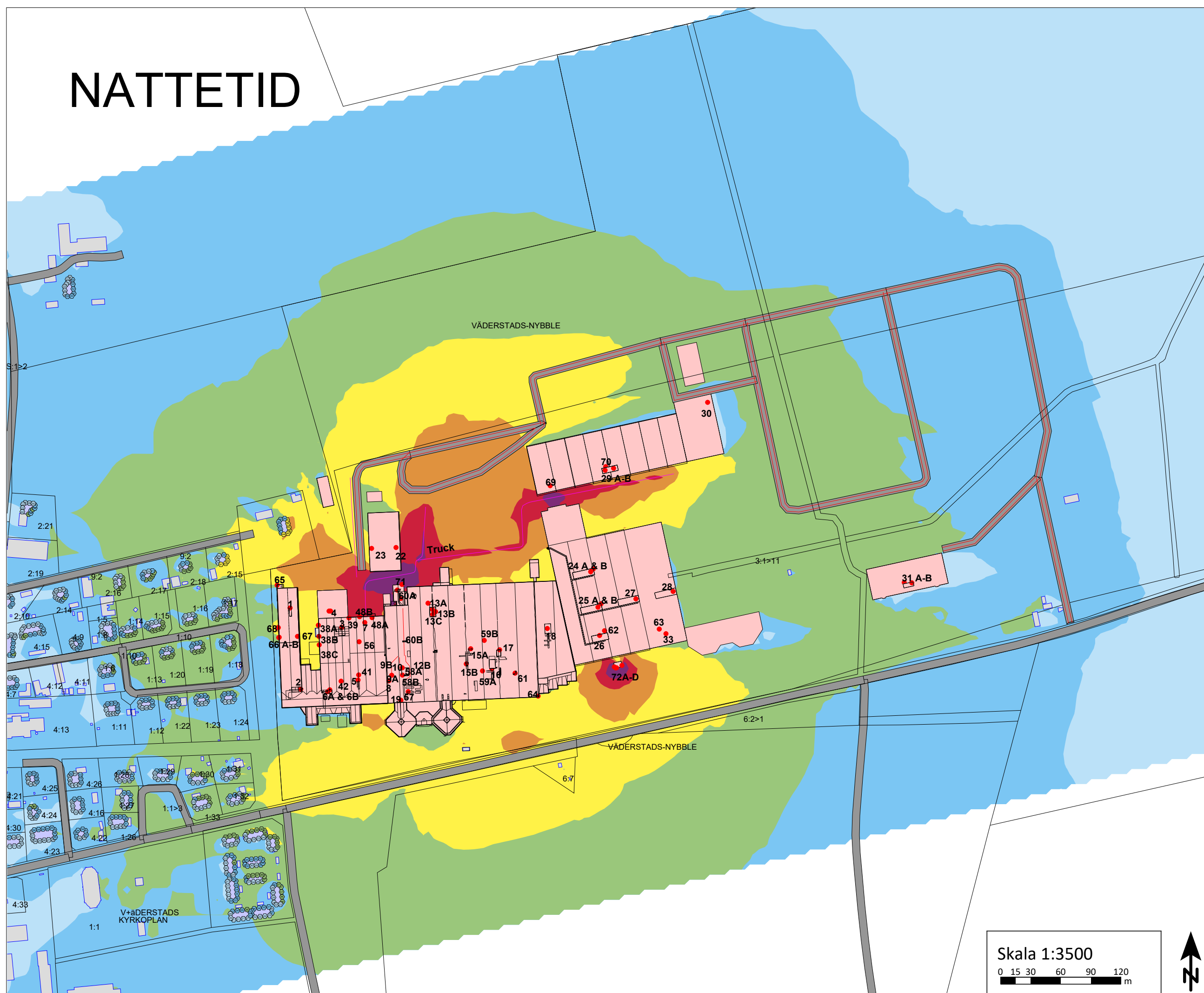
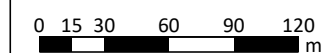
Structor Structor Akustik AB
 Solnavägen 4, 113 65 Stockholm
 Tfn 08-545 55 630

Väderstad





Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark och vid fasad (högsta ljudnivån vid något våningsplan) från verksamhet, nattetid. Med åtgärder.





Handläggare MKN	Granskare MBG
Beställare Väderstad AB	Datum 2024-02-28
Rapportnummer 2023-068 r01	Bilaga 10

Skala 1:3500






Bilaga 11. Tabell med inmätta bullerkällor





<i>BK Nr.</i>	<i>Driftstider</i>	<i>Beskrivning</i>		<i>Ljudeffektnivå [dBA]</i>
1	Full drift dagtid vardagar kl 06-18, övrig tid avstängd	Ventilation TAFAs 25		78
2	Dygnet runt, 50 % flöde kl 22-06 och helgdagar (-12 dBA).	Fläkt TAFAs 1		94
3	Full drift kl 06-18 vardagar, övrig tid avstängd	Från- och tilluftsfläkt. Riktning mot norr TAFAs 33		86
4	Full drift kl 08-22 vardagar, övrig tid avstängd	2 st utblås TAFAs 41		81






5	Dygnet runt	Fläkt TAFAs 21:1		85
6A	Dygnet runt, 50 % flöde kl 22-06 (-12 dBA)	Fläkt kylmaskin, mot norr TAFAs 21		83
6B	Dygnet runt, 50 % flöde kl 22-06 (-12 dBA)	Fläkt kylmaskin mot öst TAFAs 21		89
7	Dygnet runt	Aggregat montering TAFAs 42		78





8	Dygnet runt	Fläkt TFAF Färg och pumprum lackering		87
9A	Dygnet runt, avstängd dagtid kl 06-18 helger	Del av kanal, tilluft TFAF Manuellbox 3 lackering		89
9B	Dygnet runt, 10 % flöde dagtid helger (-60 dBA)	Kanal mot källa 9 TFAF Manuellbox 3 lackering		82/m
10	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06-18	Kanal TFAF Manuellbox 4 lackering		85/m






11A	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06- 18	Aggregat med kanal TAFAs Robotbox 2 lackering		93
11B	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06- 18	Öppning vid fläkt TAFAs Robotbox 2 lackering		81
12A	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06- 18	Aggregat och kanal TAFAs Robotbox 1 lackering		90
12B	Dygnet runt, 10 % flöde dagtid helger (-60 dBA)	Kanal norr om källa 12A		73/m





13A	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06- 18	Frånluftsfläkt mot norr TAFAs 31, 32		88
13B	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06- 18	Fläkt på fasad mot öst TAFAs 31, 32		74
13C	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06- 18	2 st huvar på taket TAFAs 31, 32		88
15A	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06- 18	Fläkt mot norr TAFAs 23		93
15B	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06- 18	Fläkt mot söder TAFAs 23		92

16	Dygnet runt, TAFE 28 avstängd dagtid helger kl 06- 18		91	
17	Dygnet runt, Fläkt mot norr avstängd TAFE 26 dagtid helger kl 06- 18		80	
18	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06-18	Fläkt, TAFE 29	FOTO SAKNAS	93
19	I drift 15 min/h	Kylmaskin ovanför kontor TAFE 22		88
22	Full drift kl 6-18 vardagar, 30 % flöde övrig tid (- 12 dBA)	Huv på tak TAFE 47		82

23	Full drift kl 6-18 vardagar, 30 % flöde övrig tid (- 12 dBA)	Huv på tak TAFAs 41/61		79
24A	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06-18	Huv, fläkt TAFAs 34		70
24B	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06- 18	Fläkt mot öst TAFAs 34		72
25A	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06- 18	Huv, fläkt TAFAs 35		72
25B	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06- 18	Fläkt mot öst TAFAs 35		76

26	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06- 18	Huv, fläkt TAFAs 36		74
27	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06- 18	Huv, fläkt TAFAs 37		82
28	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06- 18	Huv, fläkt TAFAs 44		82
29A	Dygnet runt	Liten huv TAFAs 39, 40		74
29B	Dygnet runt	Huv TAFAs 39, 40		79
30	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06- 18	TAFAs 53		67

31A	Dygnet runt	Huv på tak TAFAs 38		71
31B	I drift 15 min/h	Kylmaskin		75
33	Dygnet runt	Huv till kontor och gym TAFAs 45		78
38A	30 min/h kl 07-16 vardagar, övrig tid avstängd	Svetsutsug		92
38B	30 min/h kl 07-16 vardagar, övrig tid avstängd	Svetsutsug		92

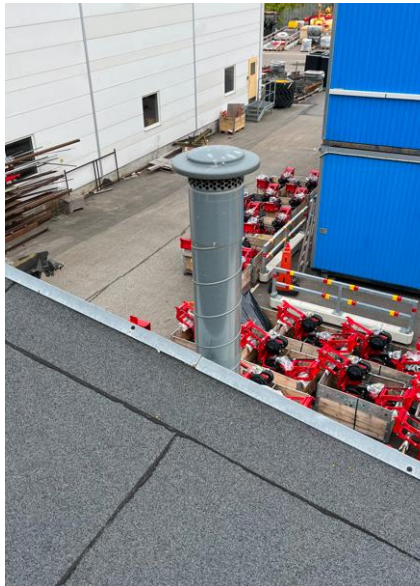
38C	9 min/h kl 07-16 vardagar, avstängd övrig tid	Svetsutsug		89
39	Full drift kl 07-16 vardagar, avstängd övrig tid	3 aggregat (2 st i drift).		94
41	12 min/h kl 07-16 vardagar, avstängd övrig tid	Avgasutsug		89
42	9 min/h kl 07-16 vardagar, avstängd övrig tid	Fläkt		77

48A Dygnet runt, Svetsutsug
avstängd
dagtid
helger kl 06-
18



85

48B Full drift kl 07-16
vardagar,
avstängd
övrig tid Svetsutsug











87




56 Full drift kl 06-18
vardagar
avstängd
övrig tid Sommarutsug










87





57	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06- 18	Fläktsug ugn		85
58A	Dygnet runt, avstängd dagtid helger	Galler på fasad mot norr		84
58B	Dygnet runt, avstängd dagtid helger	Galler på fasad mot syd		84
59A	Dygnet runt, avstängd dagtid helger	Kylmaskin aggregat 3 st, inmätt som en ljudkälla		101
59B	Dygnet runt, avstängd dagtid helger	Kylmaskin aggregat 1 st	Bild saknas (ser ut som 59A fast 1 aggregat)	83

<p>60A Dygnet runt, 10 % flöde dagtid helger kl 06- 18 (-60 dBA)</p>	<p>Slutet av kanalen (2 st, endast 1 kunde mätas in)</p>		<p>99</p>
<p>60B Dygnet runt, 10 % dagtid helger (-60 dBA)</p>	<p>Kanal mot 60</p>		<p>76/m</p>
<p>61 Dygnet runt, avstängd dagtid helger</p>	<p>Fläkt</p>		<p>99</p>
<p>62 I drift 15 min/h</p>	<p>Kylmaskin till kontor</p>		<p>86</p>

63	I drift 15 min/h	Kylmaskin		88
64	24 min/h dygnet runt, avstängd dagtid helger	Svetsutsug		72
65	6 min/h kl 6–24, avstängd övrig tid	Utsug tvätthall		74

66A	24 min/h kl 7-16 vardagar, avstängd övrig	Svetsutsug		69
66B	1,5 min/h kl 7-16 vardagar, avstängd övrig tid	Svetsutsugsmotor på fasad		72
67	30 min/h kl 07-16 vardagar, övrig tid avstängd	Avgasutsug tak		83

68	I drift 15 min/h	Kylmaskin på fasad		65
69	Dygnet runt	Fläkt (kompressor)		91
70	I drift 15 min/h	Kylare		80
71	Dygnet runt, avstängd dagtid helger kl 06-18	Blästerfilter		87

72A	Dygnet runt	Ställverk, galler mot väst		75
72B	Dygnet runt	Ställverk, galler mot syd (vänster)		80
72C	Dygnet runt	Ställverk, galler mot syd (höger)		80
72D	Dygnet runt	Ställverk, galler mot öst		75