

efterklang:

PART OF AFRY

RAPPORT

DP 3 BACKAPLAN, GÖTEBORG – DETALJSTUDIE AV
VERKSAMHETSbullER

D0215347

Projektnummer: D0215347
Revision: 01
Dokumenttyp: RAPPORT
Datum: 2024-11-21

Kund: NBB Projektutveckling AB
Kontaktperson: Anders C Johansson

Uppdragsansvarig: Mats Hammarqvist, T: +46 10 505 84 33, mats.hammarqvist@efterklang.org
Handläggare: Pär Wigholm: T: +46 10 505 55 99, par.wigholm@efterklang.org

Datum	Rev	Beskrivning	UPPRÄTTAD	QA	GODKÄND
2024-11-21	01	Detaljstudie av verksamhetsbullen DP3	PWM	MHT	PWM

INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

1	BAKGRUND	5
2	UPPDRAG	5
3	UNDERLAG	6
4	BULLER FRÅN INDUSTRI- OCH ANNAT VERKSAMHETSbullER	6
4.1	BOVERKETS VÄGLEDNING	6
4.1.1	SKOLOR, FÖRSKOLOR OCH VÅRDLOKALER	7
4.1.2	LJUDDÄMPAD SIDA OCH UTEPLATS	7
5	UTFÖRANDEBESKRIVNING	8
5.1	BERÄKNING AV BULLERSPRIDNING – UPPDATERING AV TIDIGARE MODELL.	8
6	BERÄKNINGSRESULTAT	9
6.1	BERÄKNINGSRESULTAT OM ENBART DP3 BYGGS UT – UTAN BULLERÅTGÄRDER	10
6.2	BERÄKNINGSRESULTAT OM ENBART DP3 BYGGS UT – UTAN BULLERÅTGÄRDER	11
7	FÖRSLAG PÅ PRINCIPÅTGÄRDER	12
8	KOMMENTAR	13
9	REFERENSER	13

BILAGOR

Bilaga 1	Bullerkarta verksamhetsbuller vid byggnader inom DP3, situation från ritning 241113, ekvivalenta ljudnivåer utifrån mätning i fält
Bilaga 2	Bullerkarta verksamhetsbuller vid byggnader inom DP3, situation från ritning 241113, ekvivalenta ljudnivåer utifrån mätning i fält inklusive föreslagna bullerdämpande åtgärder vid befintliga bullerkällor

Sammanfattning

Efterklang har under 2023-2024 genomfört en översiktlig utredning [3] av verksamhetsbuller kring planerade detaljplaneområden DP2 och DP3, Backaplan, Göteborg. Utredningen utfördes i två steg och syftade under Steg 1 till att avgränsa antalet verksamheter som skulle ingå i den mer detaljerade efterföljande bullerutredningen som gick under namnet Steg 2.

Efterklang har nu för detaljplaneområde DP3 fått i uppdrag att beräkna konsekvenser avseende verksamhetsbuller för en mer uppdaterad version av DP3 än den utformning som ingick i grunduppdraget [3]. De beräkningar som skall tas fram inom detta uppdrag baseras på en ritning kallad "Takkonturer 3D 241113" tillhandahållen av Stadsbyggnadsförvaltningen, se figur 1 nedan.

Resultat exklusive tidigare föreslagna åtgärder vid bullerkällor som berör DP3

Resultatet visar att det finns några byggnader där zon A ej uppfylls alla tidsperioder (ljudnivåer över 45 dBA enligt orangea och röda cirklar). 9 bullerkällor har sedan grunduppdraget [3] visat att de behöver åtgärdas för att innehålla zon A vid alla tidsperioder. Det vill säga att kan man dämpa buller från dessa 9 bullerkällor med mellan 10-15 dB så innehålls 45 dBA och zon A.

Vad gäller skolbyggnader så uppfyller de krav om 45 dBA förutom vid delar av idrottshallens fasad. Idrottshallen inom skolverksamheten används dock normalt dagtid där 50 dBA är dimensionerande ljudnivå för zon A. Vad gäller skolgårdar gäller samma resonemang, att dessa används normalt dagtid och resultatet visar att ljudnivåer inte överskrider 50 dBA.

Resultat inklusive tidigare föreslagna åtgärder vid bullerkällor som berör DP3

Resultatet visar att med tidigare föreslagna åtgärder enligt grunduppdraget [3] uppfylls krav på verksamhetsbuller för zon A för samtliga byggnader och samtliga tidsperioder. Vad gäller skolgårdar gäller samma resonemang som exklusive bulleråtgärder, att dessa används normalt dagtid och resultatet visar att ljudnivåer inte överskrider 50 dBA.

1 BAKGRUND

Efterklang har under 2023-2024 genomfört en översiktlig utredning [3] av verksamhetsbuller kring planerade detaljplaneområden DP2 och DP3, Backaplan, Göteborg. Utredningen utfördes i två steg och syftade under Steg 1 till att avgränsa antalet verksamheter som skulle ingå i den mer detaljerade efterföljande bullerutredningen som gick under namnet Steg 2.

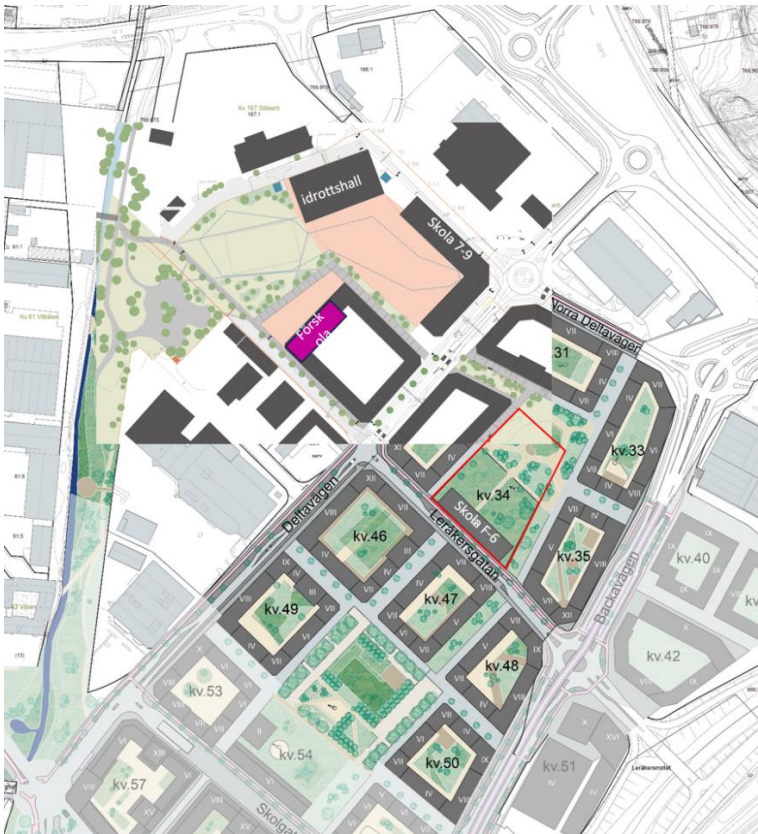
Utredning Steg 1 baserades på en uppdaterad kartläggning av störande verksamheter som SWECO utfört 2023 där man identifierade 72 verksamhetsområden i och kring Backaplan. Steg 1 minskade ner antalet verksamhetsområden som bör kunna påverka DP2 och DP3 med avseende på befintligt verksamhetsbuller från 72 till 30 st. Detta avser jämförelse med Boverkets vägledning [1] och zon A, se kap 4. Inom Steg 2 utfördes en mer detaljerad undersökning av de verksamheter som återfinns i de 30 verksamhetsområden och deras påverkan av verksamhetsbuller inom detaljplaneområde DP2 och DP3.

2 UPPDRAG

Efterklang har för detaljplaneområde DP3 fått frågan om att beräkna konsekvenser avseende verksamhetsbuller för en mer uppdaterad version av DP3 än som ingick i grunduppdraget [3] för Skandiafastigheter, som även inkluderade DP2.

De beräkningar som skall tas fram inom detta uppdrag baseras på en ritning kallad "Takkonturer 3D 241113" tillhandahållen av Stadsbyggnadsförvaltningen, se figur 1 nedan.

Avseende "Skola 7-9" har två varianter förmedlats av längden av denna skola i utsträckning mot idrottshallen. Beräkningar avser den kortare varianten för att visa vilken maximal bullerexponering man kan få vid skolgården mellan skolbyggnaderna.



Figur 1. Översiktsskiss över området.

3 UNDERLAG

Följande underlag har hanterats i projektet:

- Digital ritning "Takkonturer 3D 241113", Stadsbyggnadsförvaltningen Göteborgs Stad.
- Digitalt kartunderlag samt tidigare utförda beräkningsmodeller i beräkningsprogrammet SoundPLAN version 8.2.
- D0131020, DP2 och DP3 Backaplan, Göteborg – Utredning av Verksamhetsbuller, Efterklang, 2024-11-11
- Kartläggning verksamheter Backaplan 2023, Sweco, 2023-03-31
- Backaplan Steg 1, verksamhetsbuller, Efterklang, 2023-12-12
- Bulleremissionsdata på typisk maskinutrustning inom industriverksamheter från Efterklangens källdatabas, upplagda från tidigare bullerutredningar och ljudmätningar.

4 BULLER FRÅN INDUSTRI- OCH ANNAT VERKSAMHETSULLER

4.1 BOVERKETS VÄGLEDNING

I Boverkets vägledning "Omgivningsbuller från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär – en vägledning", Rapport 2020:2, Boverket, 2020" [1] anges i tabell 1 riktvärden för ljudnivåer som bör gälla vid planläggning av bostadsbebyggelse i områden som påverkas av industri- och annat verksamhetsbuller.

Tabell 1. Högsta ekvivalenta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnads fasad

	L_{eq} dag (kl. 06-18)	L_{eq} kväll (kl. 18-22)	L_{eq} natt (kl. 22-06)
		Lördagar, söndagar och helgdagar L_{eq} dag + kväll (kl. 06-22)	
Zon A* Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer.	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer förutsatt att tillgång till ljud-dämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C Bostadsbyggnader bör inte medges över angivna nivåer.	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA

*Vad avser buller från teknisk utrustning vid annat än industriell verksamhet tillämpas värdena för luddämpad sida enligt tabell 2 också på den exponerade sidan. Vid uteplats, om sådan planeras, gäller ljudnivåerna i tabell 2.

Utöver detta gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

- 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. Som komplement bör om möjligt även ekvivalent ljudnivå för respektive tidsperiod anges.

- Maximala ljudnivåer ($L_{Fmax} > 55$ dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan.
- Om ekvivalenta ljudnivåer inom zon A uppfylls, men maximala ljudnivåer regelbundet överskrider nattetid vid exponerad sida, bör bulleranpassning av bostadsbyggnader i enlighet med zon B göras. Om en sådan situation uppstår blir bedömningen därmed densamma som när den ekvivalenta ljudnivån är högre än riktvärdena i zon A.
- 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 tabellen sänkas med 5 dBA.
- Även lågfrekvent ljud kan upplevas som mycket störande. Därför behöver särskild hänsyn tas vid planering av bostäder om risken för lågfrekvent buller är påtaglig.

4.1.1 Skolor, förskolor och vårdlokaler

Ljudnivåerna i tabell 1 kan även användas i vissa avseenden vid planläggning av skolor, förskolor och vårdlokaler, enligt de förutsättningar som beskrivs nedan. (utdrag ur [1])

Boverkets allmänna råd jämför i vissa avseenden skolor och förskolor samt vårdlokaler med bostäder. I dessa fall bör värden för omgivningsbuller vid fasad och uteplats tillämpas. För skolor och förskolor gäller en begränsning till den tid då verksamhet pågår. Friytan ska enligt PBL vara "tillräcklig stor" och "lämplig för lek och utevistelse". Särskild hänsyn bör tas till del, eller delar, av skol- och förskolegårdar där pedagogisk verksamhet bedrivs. Dessa ytor bör jämföras med uteplats. Bullervärdena för fasad bör primärt tillämpas på de delar av förskola eller skolbyggnad som avser lokaler för pedagogisk verksamhet, vila eller rekreation.

I den utsträckning som verksamhet bedrivs kvälls- och nattetid bör värdena för industribuller tillämpas för motsvarande tid. Det kan också förekomma att verksamhet periodvis bedrivs dygnet runt såsom på internatskolor. Vårdlokaler bör bedömas på motsvarande sätt som bostäder i den utsträckning som hälso- och sjukvård bedrivs för att förebygga, utreda och behandla sjukdomar och skador. Detta gäller främst i den utsträckning som patienter vårdas eller är föremål för observation under boendeliknande förhållanden, i synnerhet nattetid. Sådana hänsynstaganden bör också aktualiseras vad avser lokaler vid sådana vårdinrättningar som vänder sig till patientgrupper i särskilt behov av en god ljudmiljö. Det kan t.ex. gälla behandling av hörselskador eller konvalescens även om vistelsen inte omfattar nätter. Hänsynstagandet avser inte tillfälliga och kortvariga besök på t.ex. vårdcentraler.

4.1.2 Ljuddämpad sida och uteplats

Den sida som är mindre bullerexponerad brukar benämnas som ljuddämpad sida. I zon B bör bostadsbyggnader medges förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns där ljudnivåerna uppfylls utomhus vid bostadens fasad samt vid en gemensam eller privat uteplats om en sådan anordnas i anslutning till byggnaden.

I zon A räcker det att ljudnivåerna enligt tabell 1 uppfylls vid fasad, medan ljudnivåerna enligt tabell 2 tillämpas vid en eventuell uteplats.

Tabell 2. Högsta ekvivalenta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet på ljuddämpad sida, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnads fasad, och vid uteplats

	L_{eq} dag (kl. 06–18)	L_{eq} kväll (kl. 18–22)	L_{eq} natt (kl. 22–06)
Ljuddämpad sida och uteplats	45 dBA	45 dBA	40 dBA

Tabell från Boverkets vägledning "Omgivningsbuller från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär – en vägledning, Rapport 202015:21 med relevanta riktvärden.

Kommentar:

I utredningen har syftet varit att undersöka möjligheterna till att uppfylla vägledningens Zon A för alla tidsperioder. För DP3 och aktuellt ritningsunderlag har skollokalers och skolgårdars läge beskrivits. För skolor och skolgårdar bedöms normalt beräknade nivåer mot vägledningens krav avseende vardagar dagtid, se kapitel 4.1.1.

5 UTFÖRANDEBESKRIVNING

5.1 BERÄKNING AV BULLERSPRIDNING – UPPDATERING AV TIDIGARE MODELL.

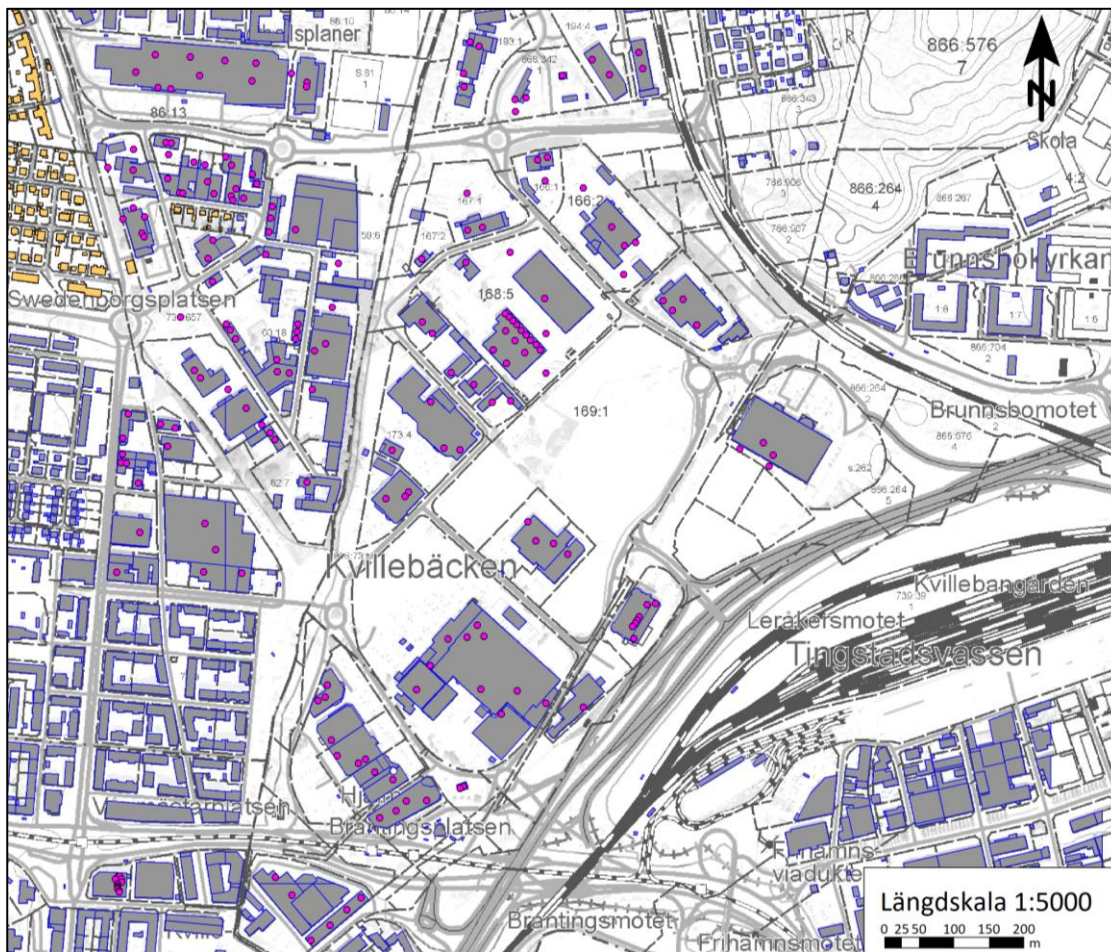
Beräkningsmodell har utgått från tidigare modell skapad i beräkningsprogrammet SoundPlan ver. 8.2 under det tidigare grunduppdraget [3]. Beräkningsmodellen har uppdaterats med en ny layout av detaljplaneområde DP3 daterad 241113.

Beräkningarnas syfte är att kontrollera befintliga verksamheters bullerpåverkan till detaljplaneområdet och jämföra mot Boverkets vägledning [1] samt Naturvårdsverkets vägledning för Industri- och annat verksamhetsbuller, rapport 6538 [2].

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer från befintliga industribullerkällor jämförs generellt för att innehålla Boverkets riktvärden för zon A vid planerad bebyggelse. För zon B anges att bostäder bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.

Vi har i beräkningarna enbart utrett fallet att enbart DP3 byggs ut på Backaplan. Det vill säga att DP2 inte byggs ut. Byggs båda detaljplanerna ut kommer fler delar inom DP2 och DP3 att få lägre bullerpåverkan av befintliga verksamheter pga. mer omfattande rivning av befintliga byggnader/bullerkällor. Det utredda fallet, om enbart DP3 byggs ut, blir ett dimensionerande fall bullermässigt för DP3.

Denna slutsats dras med beaktande av enbart befintliga bullerkällor vid verksamheter, inte de bullerkällor som eventuellt verksamheter/byggnader inom planerade detaljplaneområden DP2 och DP3 innebär. Grunduppdraget [3] innefattade enbart befintliga bullerkällor.

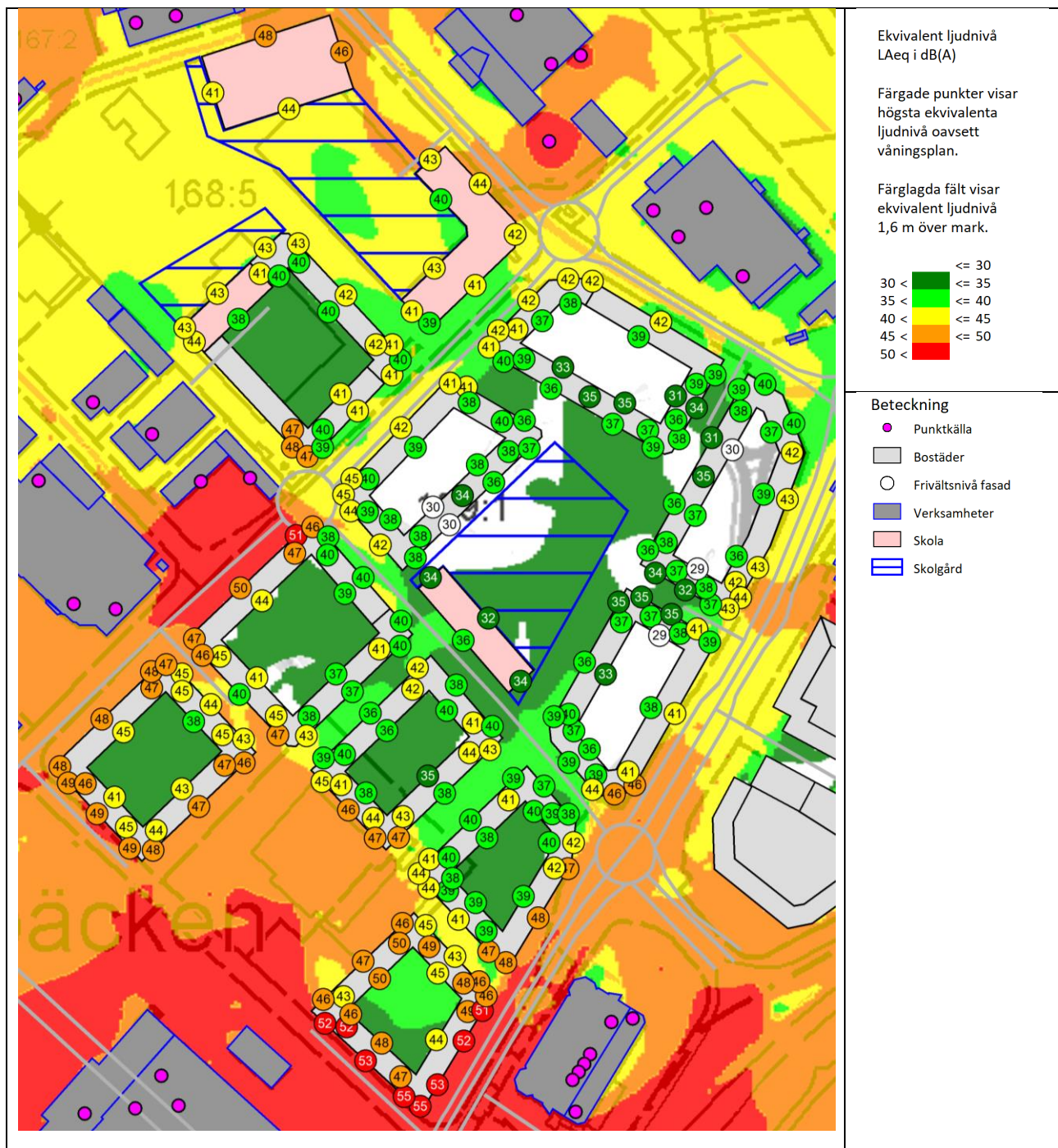


Figur 2. Översikt över bullerkällor (rosa prickar) efter utredning Steg 2 i grunduppdraget [3].

6 BERÄKNINGSRESULTAT

Beräkningsresultatet visar beräknade ljudnivåer vid planerade byggnader och på marknivå, se bilaga 1 för fullständig bullerkarta med teckenförklaringar och skala för ljudnivåer. Bullerkartan i figur 3 har inte med de bulleråtgärder som togs fram i grunduppdraget.

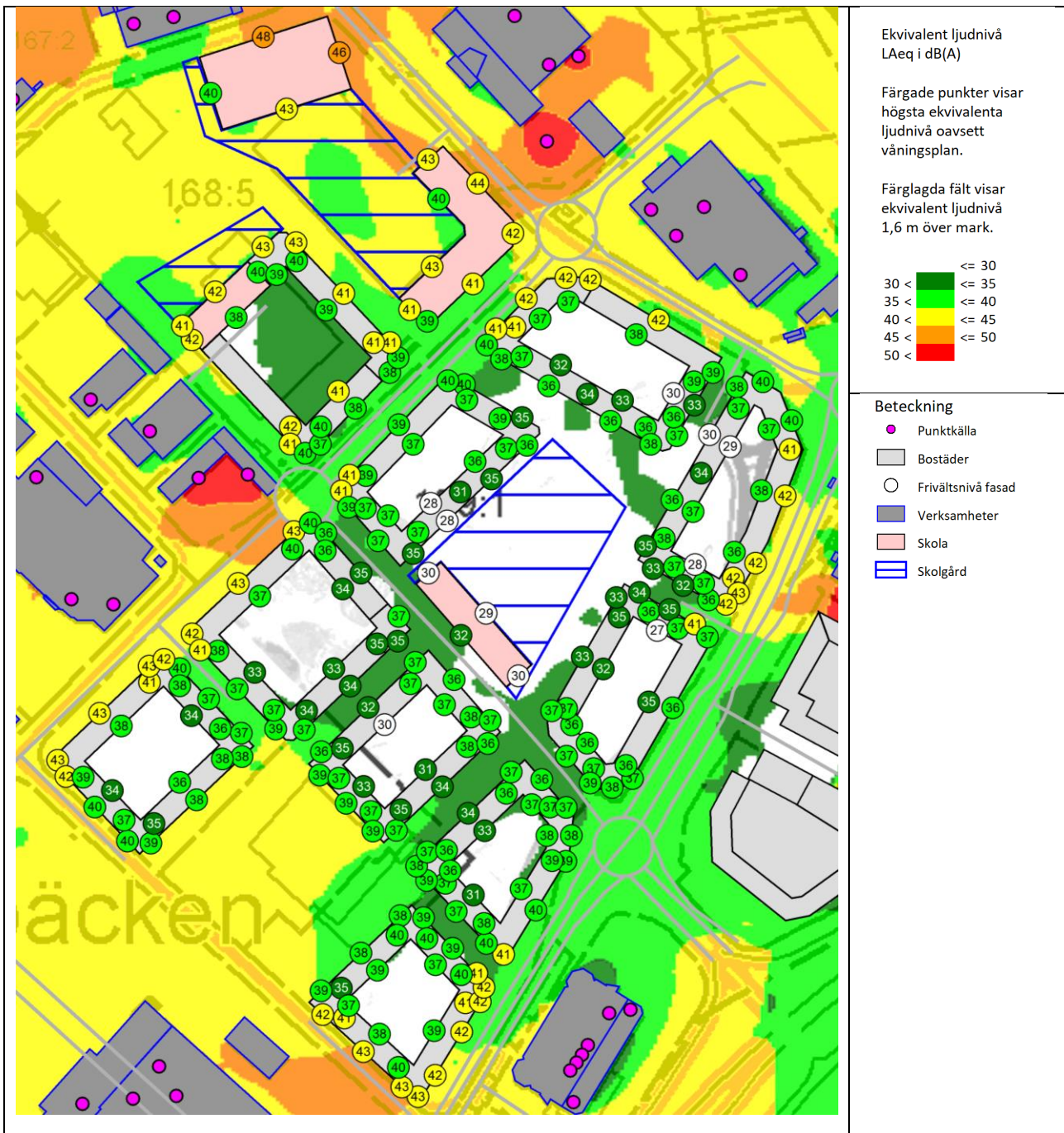
6.1 BERÄKNINGSRESULTAT OM ENBART DP3 BYGGS UT – UTAN BULLERÅTGÄRDER



Figur 3. Bullerberäkning DP3 utan bullerdämpande åtgärder.

Resultatet visar att det finns några byggnader där zon A ej uppfylls alla tidsperioder (ljudnivåer över 45 dBA enligt orangea och röda cirklar). 9 bullerkällor har sedan grunduppdraget [3] visat att de behöver åtgärdas för att innehålla zon A vid alla tidsperioder. Det vill säga att kan man dämpa buller från dessa 9 bullerkällor med upp till 15 dB så innehålls 45 dBA. Vad gäller skolbyggnader (rosa färg) så uppfyller de krav om 45 dBA förutom idrottshallen. Idrottshallen inom skolverksamheten används dock normalt dagtid där 50 dBA är dimensionerande ljudnivå för zon A. Bullervärdena för fasad bör primärt tillämpas på de delar av förskola eller skolbyggnad som avser lokaler för pedagogisk verksamhet, vila eller rekreation. Vad gäller skolgårdar gäller samma resonemang, att dessa används normalt dagtid och resultatet visar att ljudnivåer inte överskrider 50 dBA.

6.2 BERÄKNINGSRESULTAT OM ENBART DP3 BYGGS UT – UTAN BULLERÅTGÄRDER

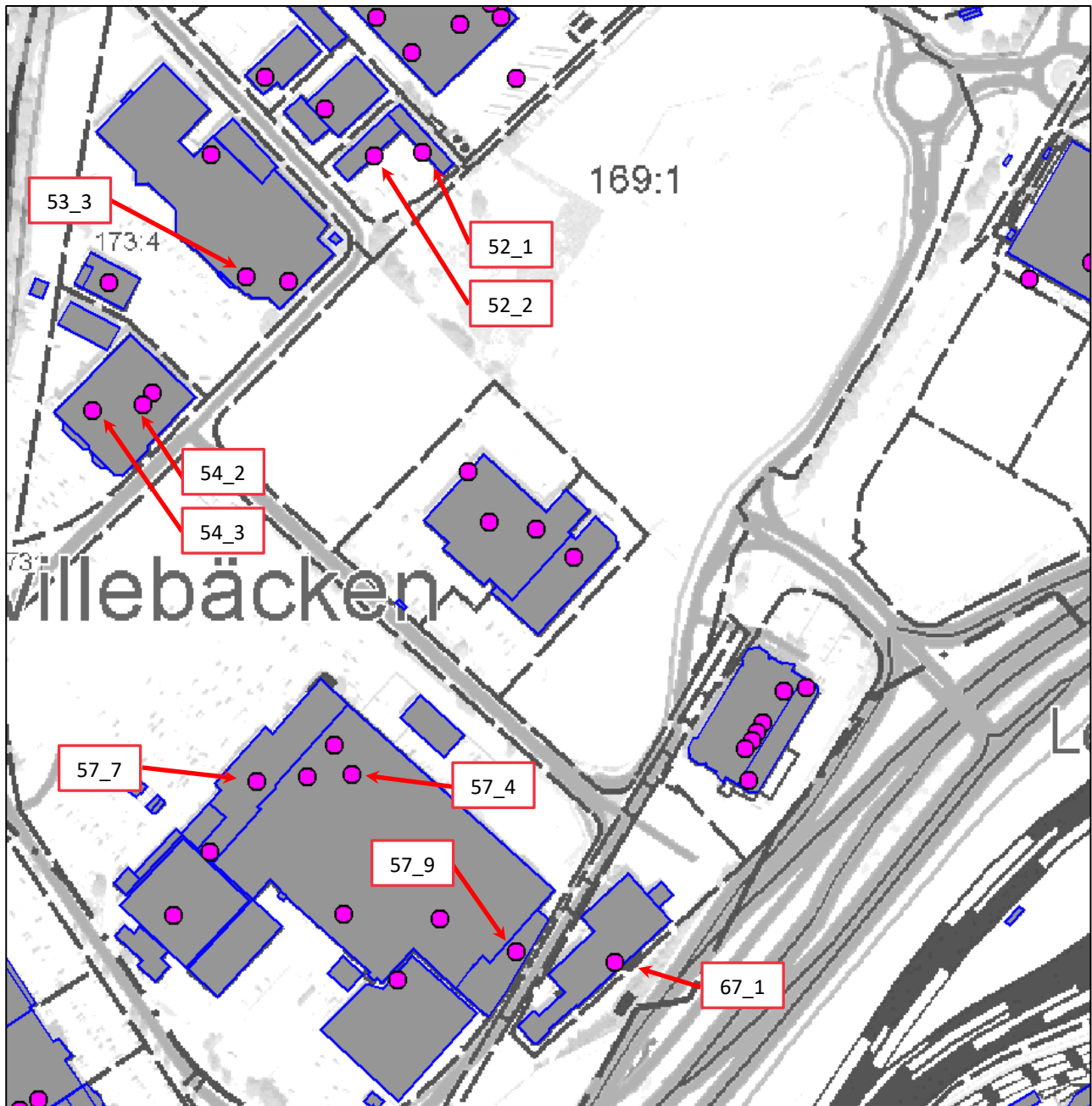


Figur 4. Bullerberäkning DP3 med föreslagna bullerdämpande åtgärder enligt grunduppdraget [3].

Resultatet visar att med tidigare föreslagna åtgärder enligt grunduppdraget [3] uppfylls krav på verksamhetsbuller för zon A för samtliga byggnader och samtliga tidsperioder. 9 bullerkällor har sedan grunduppdraget [3] visat att de behöver åtgärdas för att innehålla zon A vid alla tidsperioder. Vad gäller skolgårdar gäller samma resonemang som tidigare, att dessa används normalt dagtid och resultatet visar att ljudnivåer inte överskrider 50 dBA.

7 FÖRSLAG PÅ PRINCIPÅTGÄRDER

9 bullerkällor omfattas av behov av bullerdämpning enligt grunduppdraget [3] för att generera det resultat som redovisas i kapitel 6.2 .



Figur 5. Översikt över bullerkällor som behöver åtgärdas för att ge beräkningsresultat enligt kapitel 6.2. Ur [3]

Tabell 3. Bullerkällor aktuella för åtgärdsförslag inom DP3 (Ur [3])

Bullerkälla	Beskrivning	Påverkar detaljplan	Ljudeffektnivå re 1 pW, dBA	Dämpbehov, dB	Principåtgärd
52_1	Öppna verkstadsportar	DP3	90	10	Håll portar stängda ¹
52_2	Öppna verkstadsportar	DP3	90	10	Håll portar stängda ¹
53_3	Fläkt, utlopp	DP3	85	10	Skärmåtgärd, dämpat utlopp
54_2	Luftbehandlingsaggregat, riktade utlopp	DP2, DP3	87	10	Skärmåtgärd, omriktat utlopp
54_3	Luftbehandlingsaggregat, riktade utlopp	DP2, DP3	91	10	Skärmåtgärd, omriktat utlopp
57_4	Fläkt, utlopp	DP3	88	10	Skärmåtgärd, dämpat utlopp
57_7	Fläkt, utlopp	DP3	90	10	Skärmåtgärd, dämpat utlopp
57_9	Kylmedelkylare	DP3	104	15	Skärmåtgärd
67_1	Kylhus, utlopp	DP3	90	10	Skärmåtgärd

8 KOMMENTAR

Vissa verksamheter är troligen inte aktiva kvälls- och nattetid eller helger. Bedömningar har dock gjorts att dessa kan vara i drift samtliga tidsperioder för att räkna konservativt mot totalnivån 45 dBA (Zon A som gäller kvälls- och nattetid samt helger dag- och kvällstid).

Bullervärdena för fasad bör primärt tillämpas på de delar av förskola eller skolbyggnad som avser lokaler för pedagogisk verksamhet, vila eller rekreation. Vi har i rapporten beskrivit att ljudnivåer överstiger 45 dBA avseende befintligt verksamhetsbuller vid idrottshallen inom kvarter 26 i nordvästra delen av DP3. Idrottshallens användning med eventuell tillämpbarhet för dessa krav är inte tydliggjord.

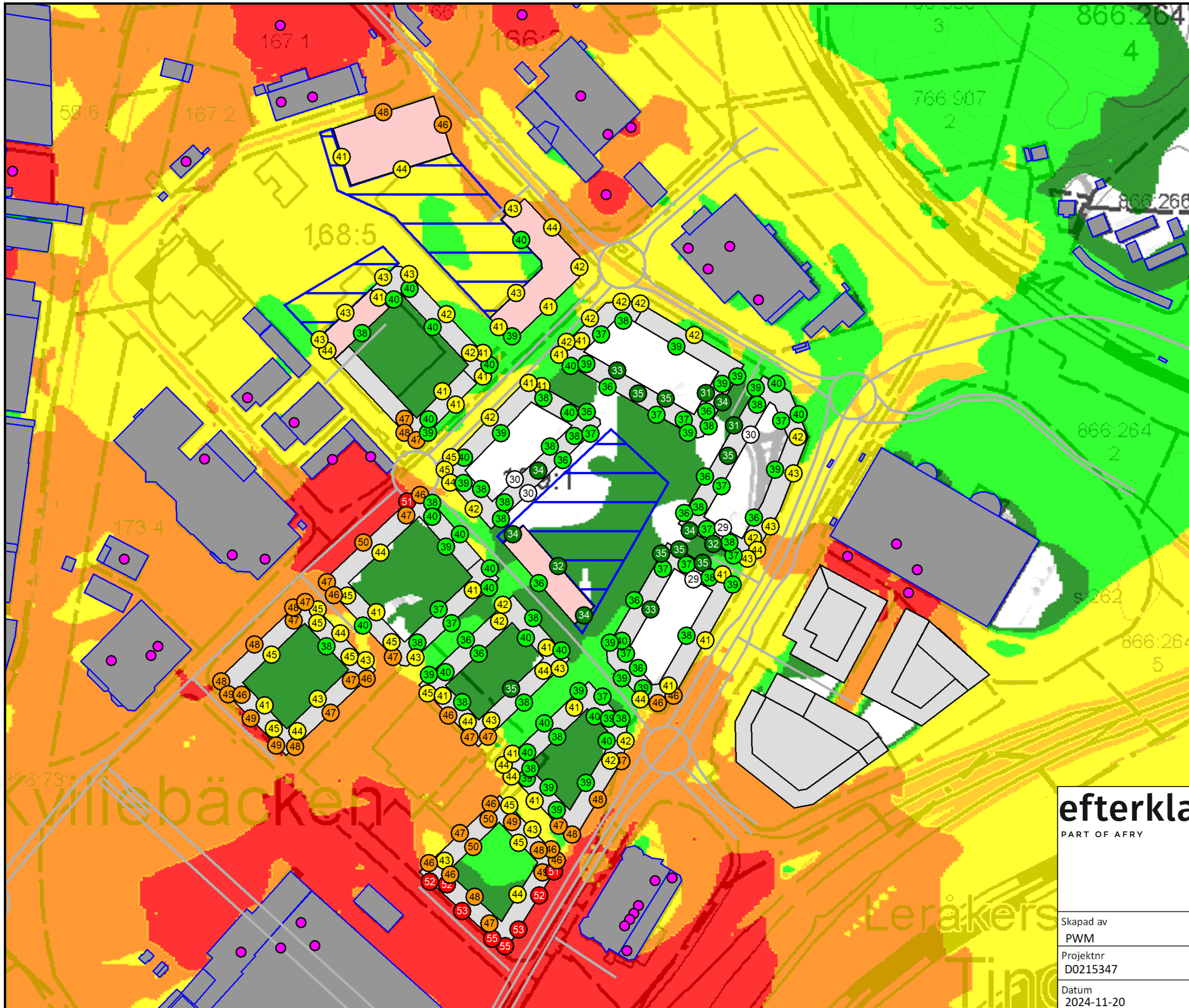
9 REFERENSER

[1] Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder – en vägledning, Rapport 2020:2, Boverket, 2020

[2] Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller, Rapport 6538, Naturvårdsverket, 2015

[3] D0131020, DP2 och DP3 Backaplan, Göteborg – Utredning av Verksamhetsbuller, Efterklang, 2024-11-11

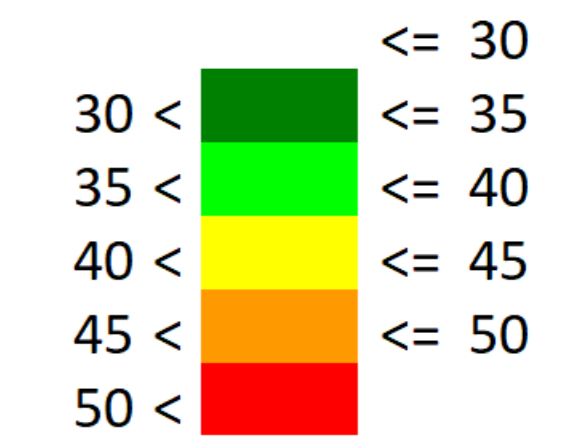
¹ Portar vid befintliga bilverkstäder har bedömts med portar öppna. Kännedom om dessa verksamheters öppettider saknas. Men såväl kvällsarbete som verksamhet dagtid under helger kan förekomma vid denna typ av verksamheter. Åtgärden att dämpa portar genom att hålla dessa stängda kan vara svår att åstadkomma. Vi har erfarenhet av att dämpade portlösningar har skapats vid en verksamhet där bulleråtgärder krävdes. I dessa fall skapades det genom två portar och en sluss så att minst en port alltid var stängd.



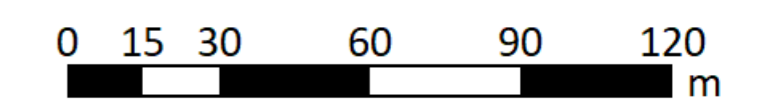
Ekvivalent ljudnivå
LAeq i dB(A)

Färgade punkter visar
högsta ekvivalenta
ljudnivå oavsett
våningsplan.

Färglagda fält visar
ekvivalent ljudnivå
1,6 m över mark.



Skala 1:2500



Beteckning

- Punktkälla
- Bostäder
- Frivältsnivå fasad
- Verksamheter
- Skola
- Skolgård

efterklang:

PART OF AFRY

Backaplan, DP3

Beräkning av verksamhets-
buller vid planerade byggnader
inom DP3, ritning 241113.
Resultat efter mätning.

Skapad av
PWM

Granskad av
MHT

Projektnr
D0215347

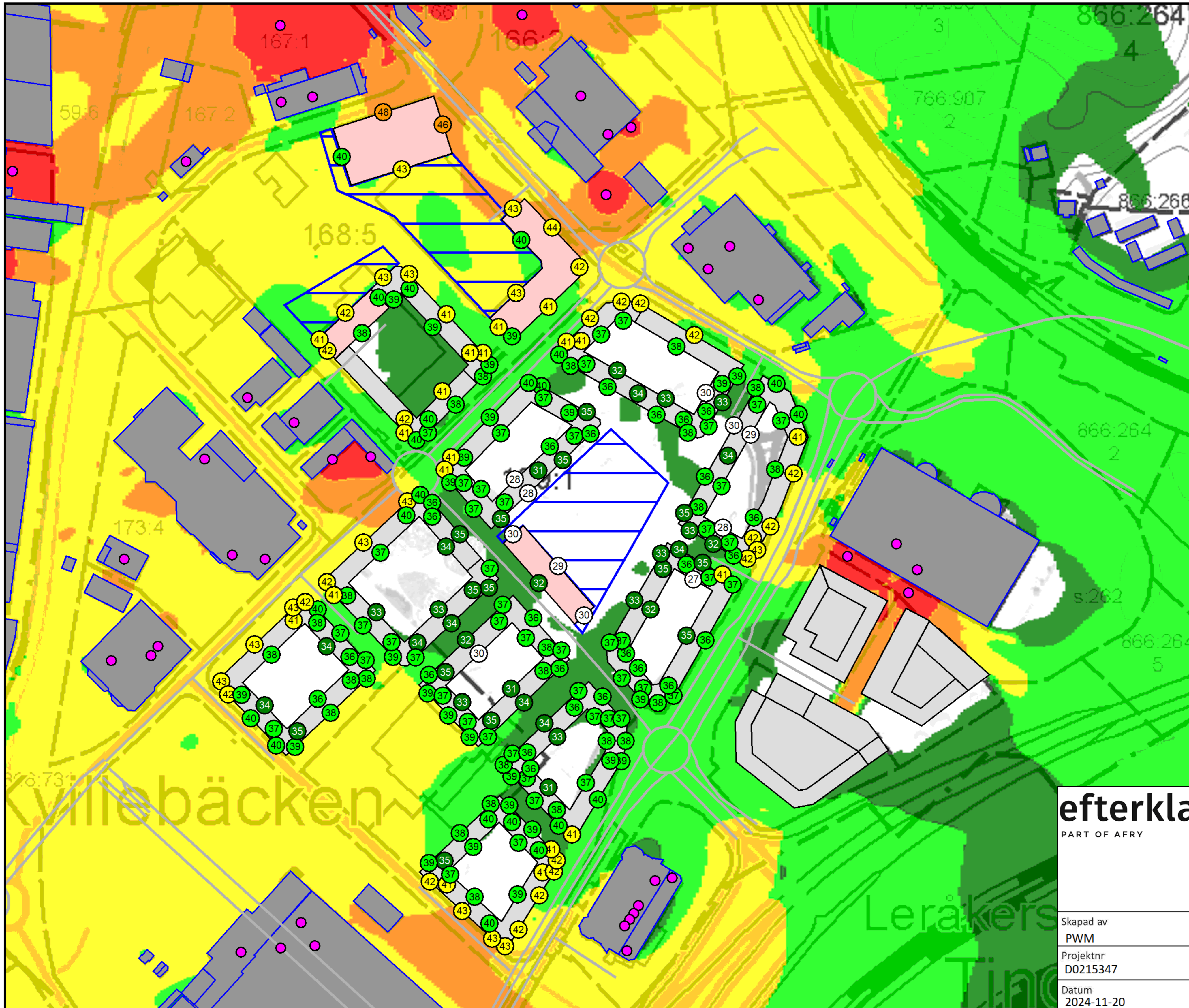
Ritning
Bilaga 1. DP3

Datum
2024-11-20

Kvillebäcken

Leråkers

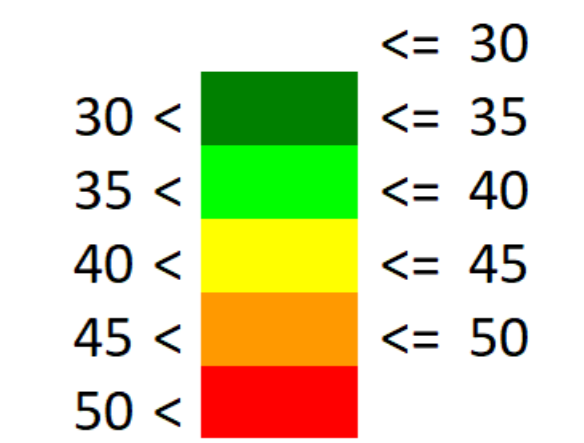
Tjano



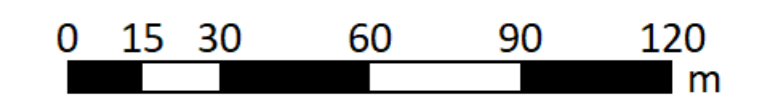
Ekvivalent ljudnivå
LAeq i dB(A)

Färgade punkter visar
högsta ekvivalenta
ljudnivå oavsett
våningsplan.

Färglagda fält visar
ekvivalent ljudnivå
1,6 m över mark.



Skala 1:2500



Beteckning

- Punktkälla
- Bostäder
- Frivältsnivå fasad
- Verksamheter
- Skola
- Skolgård

efterklang

PART OF AFRY

Backaplan, DP3

Beräkning av verksamhets-
buller vid planerade byggnader
inom DP3, ritning 241113.
Resultat efter åtgärder.

Skapad av
PWM

Projektnr
D0215347

Datum
2024-11-20

Granskad av
MHT

Ritning
Bilaga 2. DP3