



Akustikkonsulten

Uppdrag:
10-23088
Rapport A_rev 2

Datum
2024-01-09

Upprättad av:
Victor Wetterblad
Telefon:
0730-780 915
E-post:
Victor@akustikkonsulten.se

Beställare:
Svenska Kraftnät
Genom:
Anna Ringström

Råcksta Transformatorstation, Stockholm

Externbullerutredning

Sammanfattning

Baserat på det underlag som ligger till grund för utredningen visas att det finns tekniska möjligheter att vid full drift av anläggningen klara Naturvårdsverkets rekommenderade riktvärden vid närliggande bostadsfasader för alla tider på dygnet. Dimensionerande riktvärde 40 dBA nattetid kan klaras med 5 dBA marginal. Med denna marginal klaras riktvärdena även om ljudet skulle upplevas tonalt vid bostad.

Akustikkonsulten i Sverige AB

Kvalitetsgranskning

Victor Wetterblad

Magnus Tiderman

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	3
2	Underlag.....	3
3	Bedömningsgrunder.....	3
4	Områdesbeskrivning	4
5	Beräkningsförutsättningar	4
6	Resultat	7
6.1	Kommentar till beräkningsresultat	7
7	Slutsatser.....	7

Bilaga A01 - Ljudkarta

1 Inledning

Akustikkonsulten har av Svenska kraftnät, genom Anna Ringström, fått förfrågan att utföra en externbullerutredning av en planerad transformatorstation i Råcksta, Stockholm.

I dagsläget finns inga detaljerade plan-, fasad- eller konstruktionsritningar framtagna för byggnaderna. Information om planerad reaktor har tillhandahållits, men placering av kylmedelkylare samt till- och frånluftgaller har antagits i samråd med Svenska Kraftnät. Ljudeffektsnivåer, för kylmedelkylare samt till- och frånluftgaller, har ansatts utifrån tillgänglig teknik samt dimensionerats för att klara Naturvårdsverkets rekommenderade riktvärden.

2 Underlag

Utredningen baseras på följande underlag:

- Ritningsunderlag från svenska kraftnät.
- Ljuddata från Akustikkonsultens bullerdatasas.
- Information om Reaktorernas Ljudeffektsnivå erhållet från svenska kraftnät.

3 Bedömningsgrunder

Beräknade ljudnivåer i rapporten har jämförts med riktvärden enligt Naturvårdsverkets Rapport 6538 "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller".

Riktvärdena är avsedda som utgångspunkt och vägledning för den bedömning som ska göras i varje enskilt fall. Nivåerna i tabell 1 bör i normalfallet vara vägledande för bedömning av om buller utgör en olägenhet men det kan finnas skäl att tillämpa andra nivåer än tabellvärdena, såväl högre som lägre, liksom andra tider.

Tabell 1. Ljudnivå från industri/verksamhet, frifältsvärde.

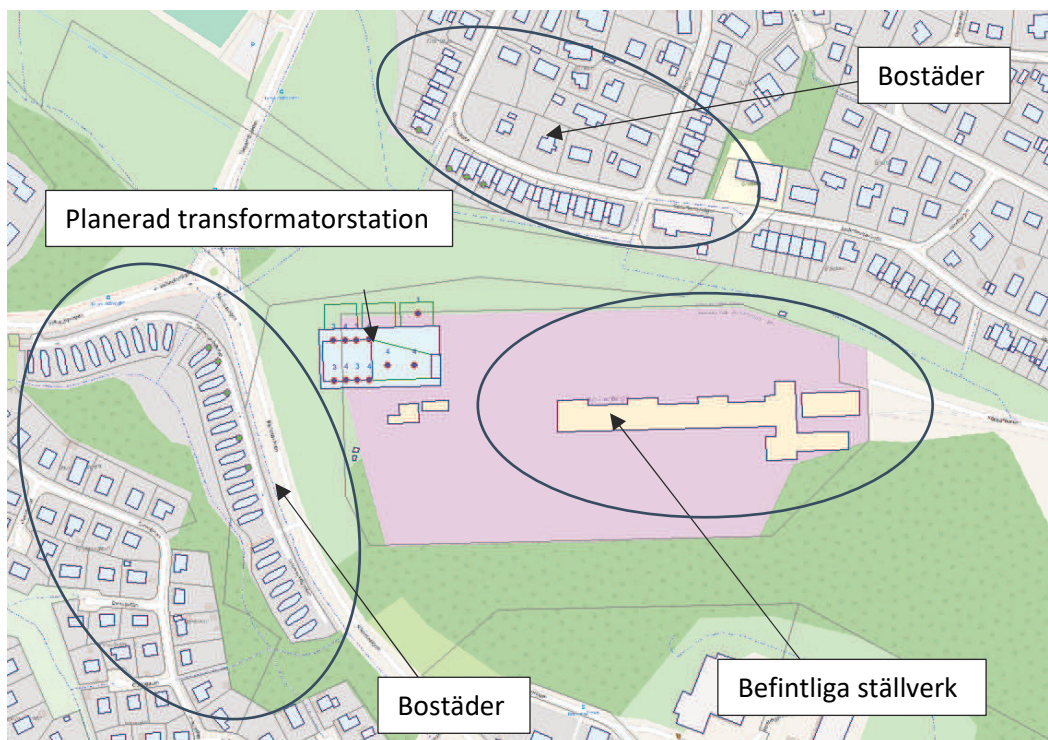
	Leq dag (06 ⁰⁰ -18 ⁰⁰)	Leq kväll (18 ⁰⁰ -22 ⁰⁰) samt lör-, sön- och helldag (06 ⁰⁰ -18 ⁰⁰)	Leq natt (22 ⁰⁰ -06 ⁰⁰)
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler.	50 dBA	45 dBA	40 dBA

Utöver detta anges:

- *Maximala ljudnivåer ($L_{Fmax} > 55$ 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 medtydligt hörbara tonkomponenter bör värdena i tabell 1 sänkas med 5 dBA.*
- *I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.*

4 Områdesbeskrivning

Råcksta transformatorstation planeras väster om Beckombergas befintliga ställverk. Närliggande bostäder är belägna norr, väster och söder om den planerade transformatorstationen. I figur 1 ges en översiktsbild av närområdet.



Figur 1. Översiktsbild över närområdet.

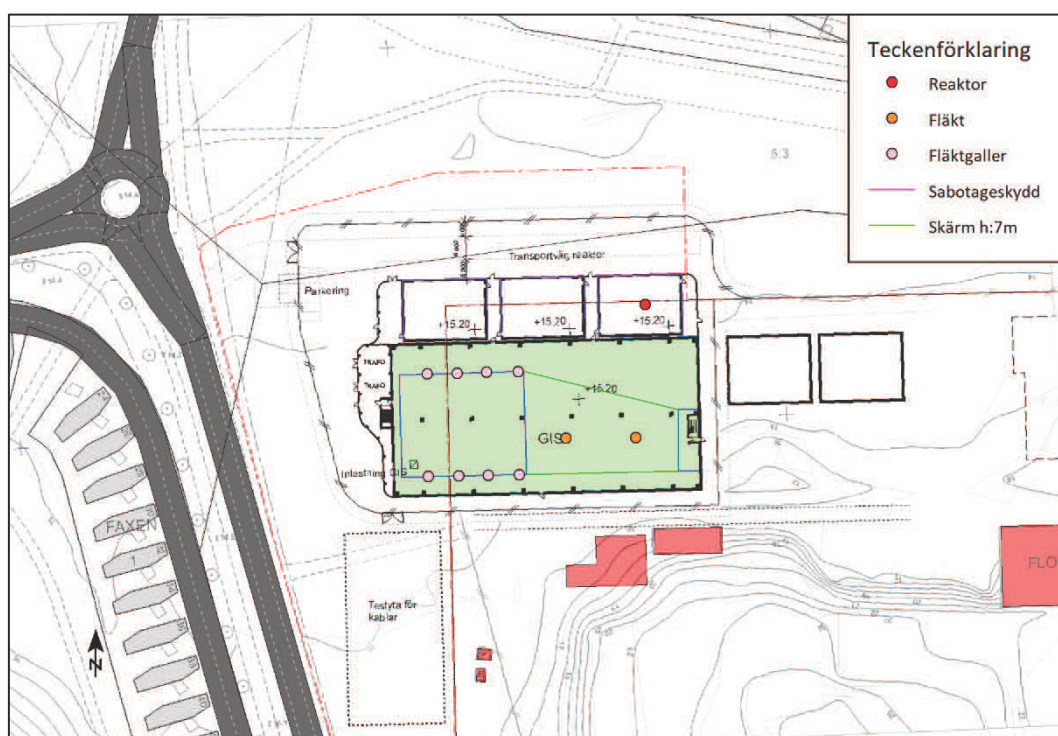
5 Beräkningsförutsättningar

Beräkningarna har utförts i programmet SoundPlan version 8.2. I programmet byggs en modell upp innehållande topografi, byggnader, markbeskaffenhet (t.ex. vatten, gräs eller asfalt) mm samt de aktuella ljudkällorna. Programmet beräknar sedan ljudnivåbidraget i olika riktningar enligt beräkningsstandarden "*Environmental noise from industrial plants - General prediction method*", rapport 32 från Danish Acoustical Laboratory (DAL 32).

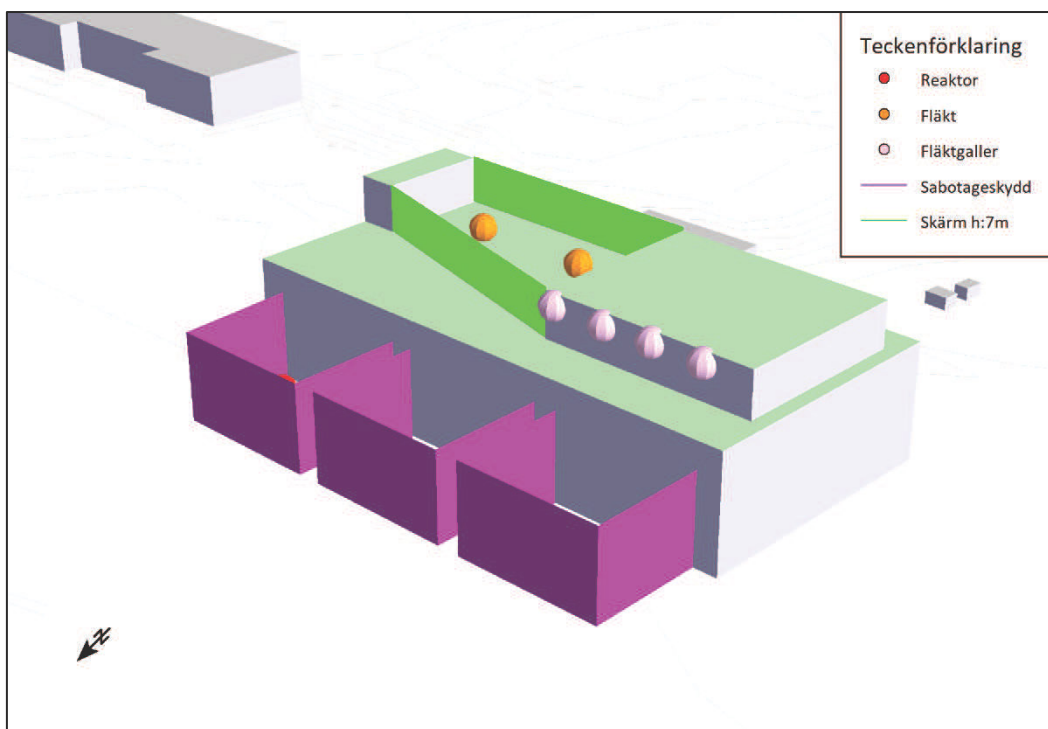
Terrängmodellen har byggts upp av höjdmateriel från Lantmäteriet inköpt via dess karttjänst Metria.

Utbredningen redovisas för fallet 1,5 m över mark i utbredningskartorna samt som punktberäkningar på närliggande bostäder.

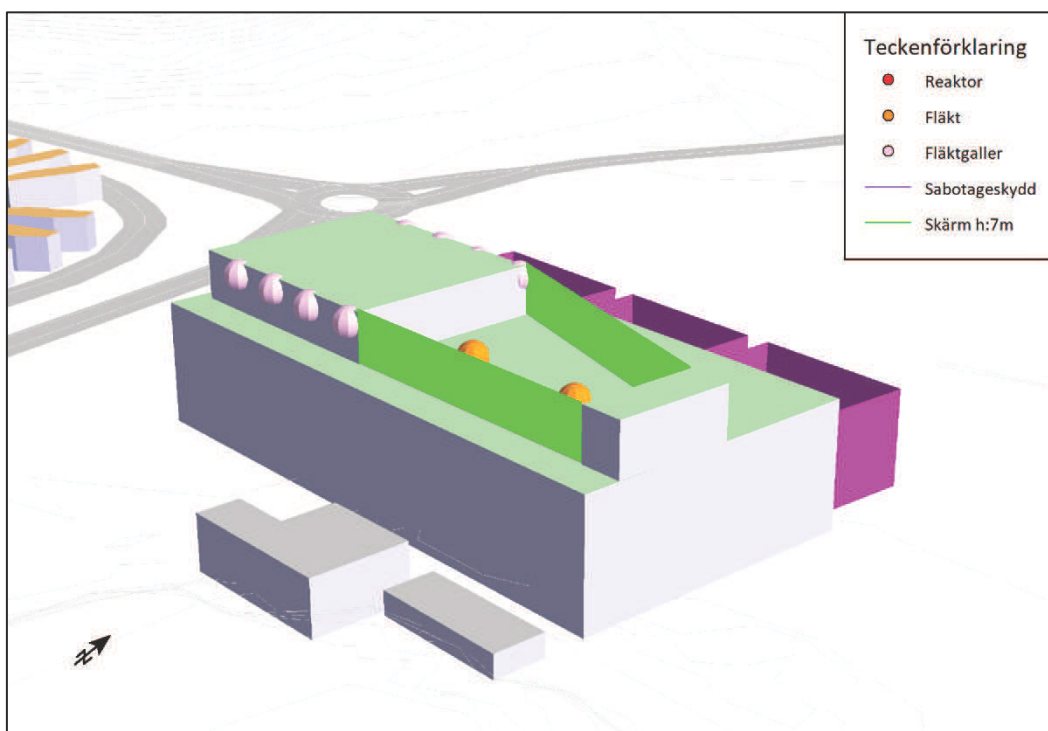
Övriga fläktar och ställverk är placerade inomhus. Då byggnadskonstruktionen är av betong så antas fläktar och fläktgaller vara de dominerande bullerkällorna, utöver reaktorn, utomhus.



Figur 2. Ritningsunderlag med antagen placering av reaktorn.



Figur 3. Källplacering - Vy mot norra fasaden.



Figur 4. Källplacering - Vy mot södra fasaden.

6 Resultat

I Figur 5 nedan presenteras beräknad ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark samt högsta ekvivalenta ljudnivå för något våningsplan vid närmaste bostadshus. Beräkningarna är utförda med anläggningen i full drift.



Figur 5. Beräknad ekvivalent ljudnivå 1,5m över mark samt högsta beräknade ljudnivå vid fasad, för något våningsplan.

6.1 Kommentar till beräkningsresultat

Dimensionerande tidsperioden är nattetid där Naturvårdsverkets rekommenderade riktvärde är 40 dBA.

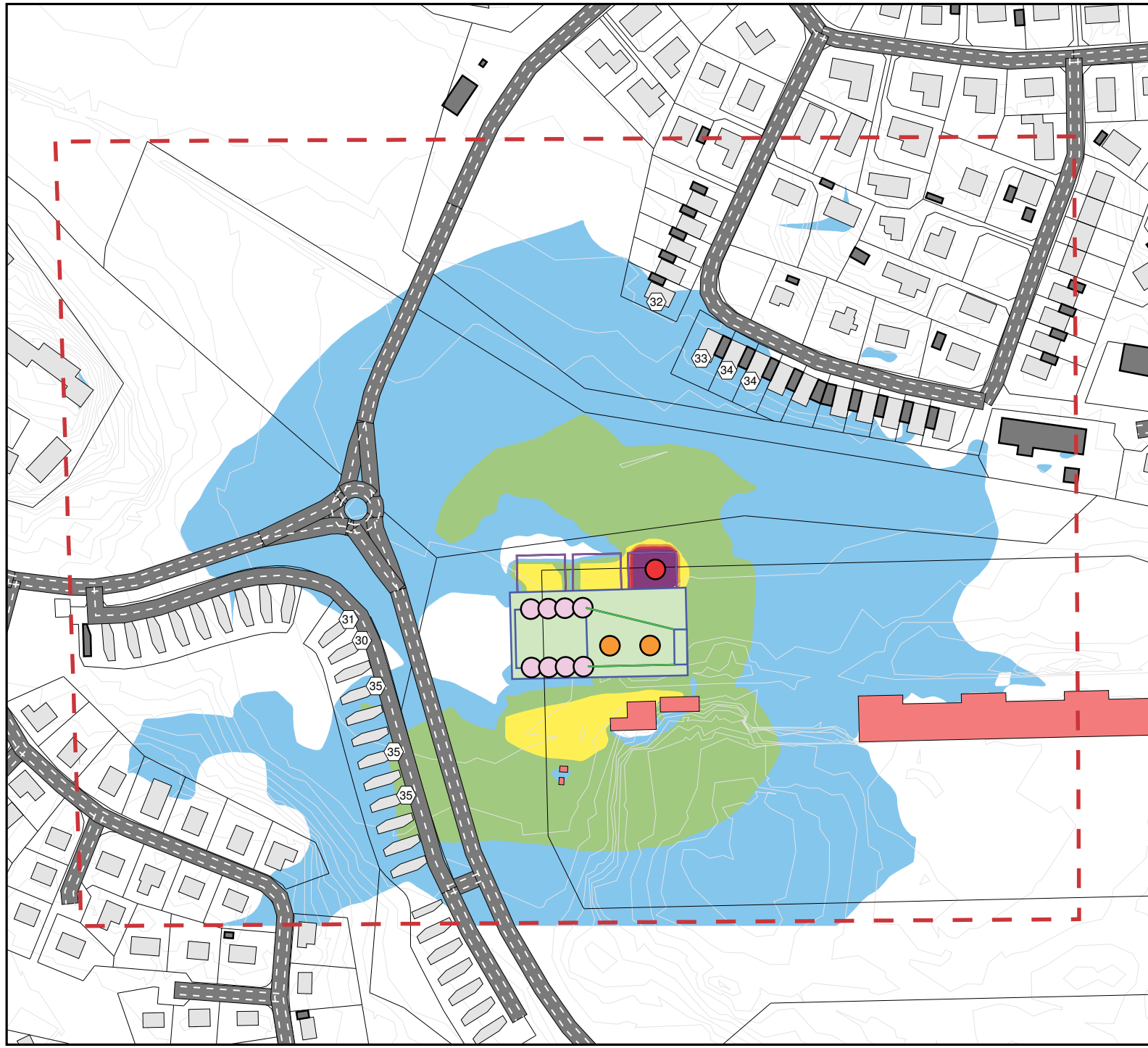
Med de förutsättningar som angivits i utredningen beräknas ljudnivån vid närmsta bostäders fasader uppgå till som mest 35 dBA ekvivalent ljudnivå, vilket klarar dimensionerande riktvärde 40 dBA nattetid med marginal. Riktvärdet klaras även om en skärpning med 5 dBA skulle bli aktuell på grund av hörbara tonkomponenter vid bostad. Denna marginal är bra att ha då buller från transformatorer/reaktorer kan uppfattas som tonalt.

7 Slutsatser

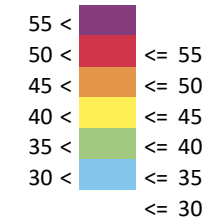
Baserat på det underlag som ligger till grund för utredningen visas att det är tekniskt möjligt att med marginal klara Naturvårdsverkets rekommenderade riktvärden, för samtliga tider på dygnet, vid närliggande bostäder.

Med givna förutsättningar beräknas den ekvivalenta ljudnivån vid full drift uppgå till 35 dBA, vilket även klarar riktvärdet nattetid om en skärpning med 5 dBA skulle bli aktuell på grund av hörbara tonkomponenter vid bostad.

I beräkningarna har ljuddata ansatts utifrån mätningar på befintliga anläggningar och exempel på tillgänglig utrustning från leverantörer. I beräkningarna har planerad reaktor en ljudeffektnivå på 92 dBA, kylmedelkylare 95 dBA och fläktgaller i fasad 75 dBA per styck.



Ekvivalent ljudnivå,
 $L_{eq,k122-06}$ i dBA



Teckenförklaring

- Bostäder
- Övriga byggnader
- Fastighetsgräns
- Elevation
- Vägar
- Beräkningsområde
- Reaktor
- Fläkt
- Fläktgaller
- Sabotageskydd
- Skärm h:7m

Ljudnivå vid fasad

- Frifältsvärde vid mest utsatta våningsplan

Skala (A4) 1:2500



Råcksta transformatorstation



Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark

Beräknad med SoundPLAN 9.0 uppdatering 2023-11-27

www.akustikkonsulten.se

Handläggare	Victor Wetterblad	Kvalitetsgranskare	Magnus Tiderman
Projekt nr.	10-23088	Ritning	A01
Datum	2023-12-08		