

Vattenfall Eldistribution AB

► **Nossebro Transformatorstation**

Bullerutredning

Uppdragsnr.: 1097356-02 Revision:2 Datum: 2025-12-11



Uppdragsgivare: Vattenfall Eldistribution AB
Uppdragsgivarens kontaktperson: Johanna Hellström
Konsult: Norconsult Sverige AB, Fleminggatan 7, 112 26 Stockholm
Uppdragsledare: Clas Torehammar
Teknikansvarig: Gustav Spjuth

Revision	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt
0	2025-11-18	Granskningshandling	CTR		
1	2025-12-05	Granskad rapport	CTR	LEG	CTR
2	2025-12-11	Rev 2, uppdaterade formuleringar	CTR	LEG	CTR

Detta dokument är framtaget av Norconsult som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult Sverige. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

► Sammanfattning

Vattenfall Eldistribution planerar att bygga en ny transformatorstation som skall ersätta en närliggande befintlig station i Nossebro. Den nya stationen uppförs som en inbyggd station precis bredvid den äldre utestationen som avvecklas. Anläggningen är placerad inom ett 3000 kvm stort område i anslutning till befintlig transformationsstation inom fastigheten Bäreberg 1:10.

Akustikavdelningen vid Norconsult AB har fått i uppdrag att utreda bullersituationen för två alternativa byggnadsplaceringar inom planerad anläggning och föreslå ev. åtgärder för att klara ljudkrav vid berörda närliggande fastigheter. Sammantaget bedöms dock ljudnivåerna minska från den nya inbyggda anläggningen i relation till den äldre som är helt öppen.

Inget underlag gällande vilka ljudnivåer som kan förväntas från anläggningen har inkommit, det finns standardiserade ljudalstringsdata för fristående stationer, men inte för en inbyggd station. Därför har utredningen utgått ifrån att skisserade fläktgaller är de dominerande ljudkällorna inom anläggningen samt att alla dessa galler har samma ljudeffekt.

Utifrån dessa förutsättningar har en källstyrka beräknats som precis tangerar riktvärdet vid närmsta bostäder. Detta värde kan sedan tillämpas för att dimensionera stationen och i förlängningen utvärdera ev. behov av åtgärder.

Resultterande ljudeffekt som bör tillämpas som högsta för varje separat galler av de 6 beräknade är $L_w = 75$ dBA vilket schablonmässigt motsvarar en ljudnivå om 65 dBA på en meter från gallret.

Beräknad ljudutbredning redovisas i bilagor

AK01 – Beräknad ljudutbredning Skiss 1 – Trafo nära väg (Öst-Väst) – Ekvivalent ljudnivå

AK02 – Beräknad ljudutbredning Skiss 2 – Trafo nära väg (Nord-Syd) – Ekvivalent ljudnivå

► Innehåll

1	Inledning, bakgrund och syfte	5
2	Metodik	5
2.1	Riktvärden och tillämpningsanvisningar	5
2.2	Beräkningsmetod	6
3	Underlag och indata	7
4	Resultat	8
	Bilagor	8

1 Inledning, bakgrund och syfte

Vattenfall Eldistribution planerar en ny transformatorstation som skall ersätta en närliggande befintlig station i Nossebro. Den nya stationen uppförs som en inomhusstation precis bredvid den äldre utestationen som kommer att avvecklas när den nya är byggd. Anläggningen är placerad inom ett 3000 kvm stort område i anslutning till befintlig transformationsstation inom fastigheten Bäreberg 1:10.

Akustikavdelningen vid Norconsult AB har fått i uppdrag att utreda bullersituationen för planerad anläggning och föreslå ev. åtgärder för att klara ljudkrav vid berörda närliggande fastigheter.

Ljudkrav finns för närliggande befintliga bostadsfastigheter med villor kring stationen. Framför allt i Nordost vid Kryddgatan med villafastighetsgräns endast 10m från anläggningens fastighetsgräns. I övriga väderstreck finns lantfastigheter samt villafastigheter på ca 50m avstånd.

Andra ljudkällor i området är en återvinningscentral, lantbruksanläggningar samt trafik på lokalgatorna Krusegårdsgatan, Kryddgatan och Kraftgatan samt litet längre bort Bärebogatan (Väg 186) med ca 2500 fordon per dygn.

2 Metodik

2.1 Riktvärden och tillämpningsanvisningar

Riktvärden som tillämpas för nya industrianläggningar vid befintlig bebyggelse är Naturvårdsverkets rapport 6538 *Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller* från april 2015.

Tabell 1. (SNV 6538 2015, tabell 1) Ljudnivå från industri/verksamhet, frifältsvärde.

	L _{eq} Dag (06-18)	L _{eq} Kväll (18-22) samt lör-,sön- och helgdag (06-18)	L _{eq} Nattnatt (22-06)
Utgångspunkt för olägenhets- bedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50 dBA	45 dBA	40 dBA
Utöver detta gäller: - 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 med tydligt hörbara tonkomponenter bör värdena i tabellen 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.			

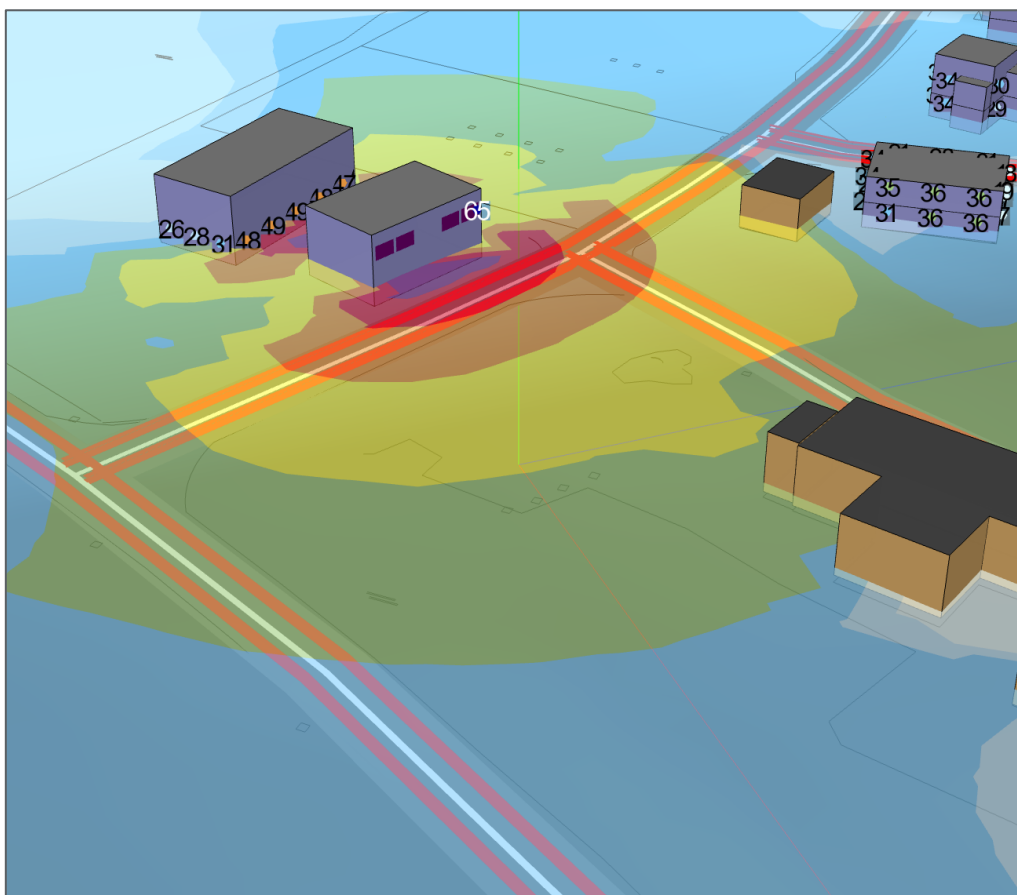
Transformatorstationen är aktiv under dygnets alla timmar och kan, beroende på driftfall, producera hörbara tonkomponenter.

Bedömningar görs mot riktvärdet 35 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad samt 55 dBA maximal ljudnivå för att klara riktvärden för nattperioden.

2.2 Beräkningsmetod

Beräkningar har utförts med tillämpliga delar av standarden ISO 9613-2 med hjälp av mjukvaran SoundPlan 9.1. I beräkningarna har hänsyn tagits till tredje ordningens ljudreflexer med en sökradie radie om 2000m.

En 3d-modell har byggts upp över hela området för beräkningen med byggnader, markegenskaper, höjdmodell och ljudkällor.



Figur 1. Vy över beräkningsmodell med en av de föreslagna byggnadsplaceringarna (skiss1). Fläktgaller markerade på fasad i mörklila färg. En ljudnivåpunkt 1m framför galler visar 65 dBA.

3 Underlag och indata

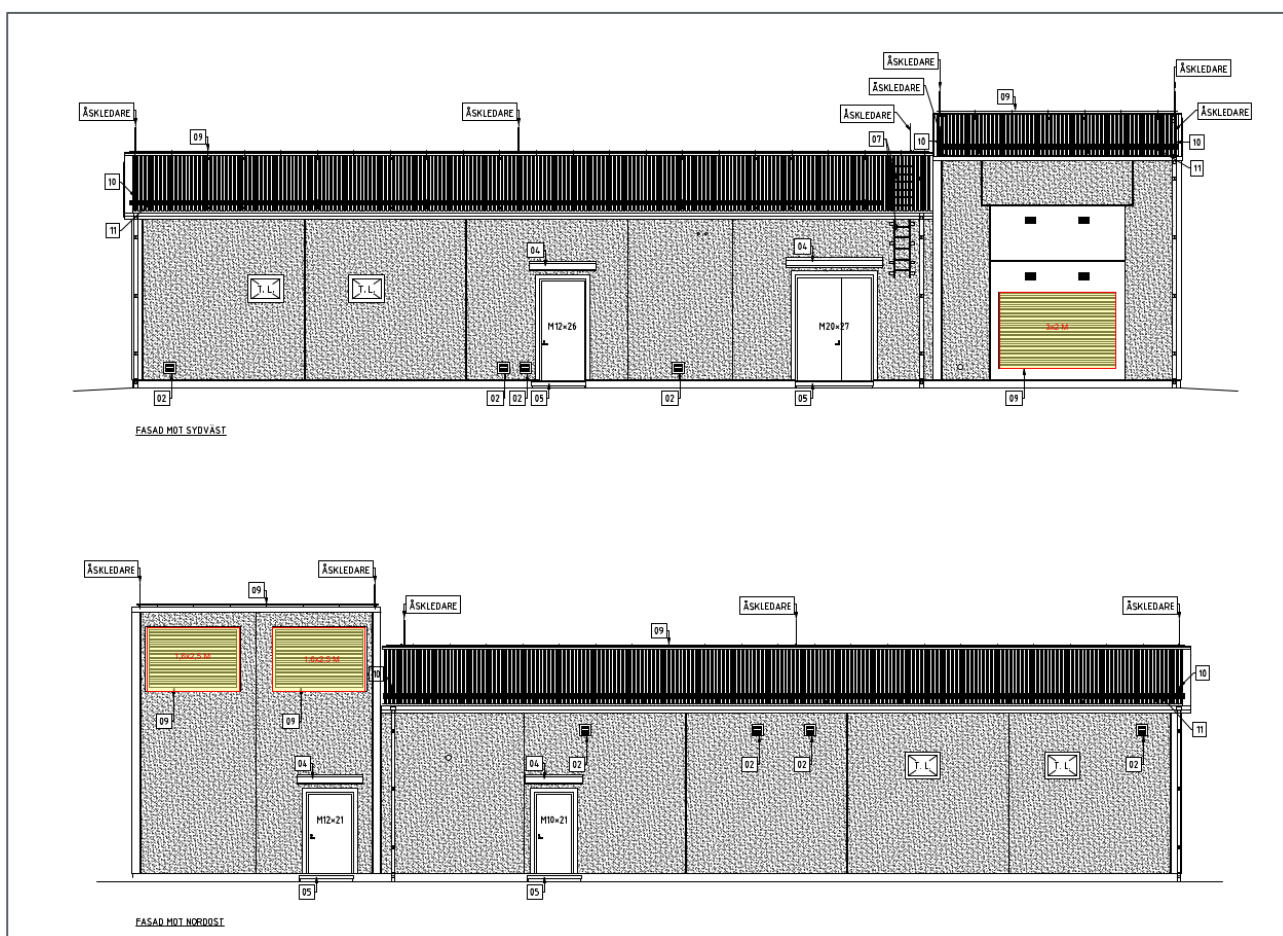
Underlag för beräkning är grundkarta för aktuellt område, beställd från Metria 2025-10-09

Detaljplan 1051, Essunga kommun 2025-04-14.

2 Skisser underlag för Bullerutredning Nossebro 2025-09-15

Utformning standardstationer enligt Vattenfall Eldistributions anvisningar

Skisserad placering ventilationsgaller, exempel från station Hällingsjö, se nedan:



Figur 2. Skisserad placering av ljudkällor/galler. Nossebro har två transformatorrum och därmed dubbla uppsättningar ventiler.

Underlag för vilka ljudnivåer som kan förväntas finns inte i dagsläget så utredningen har utgått ifrån att dessa fläktgaller är de dominerande ljudkällorna inom anläggningen samt att alla dessa galler har samma ljudeffekt.

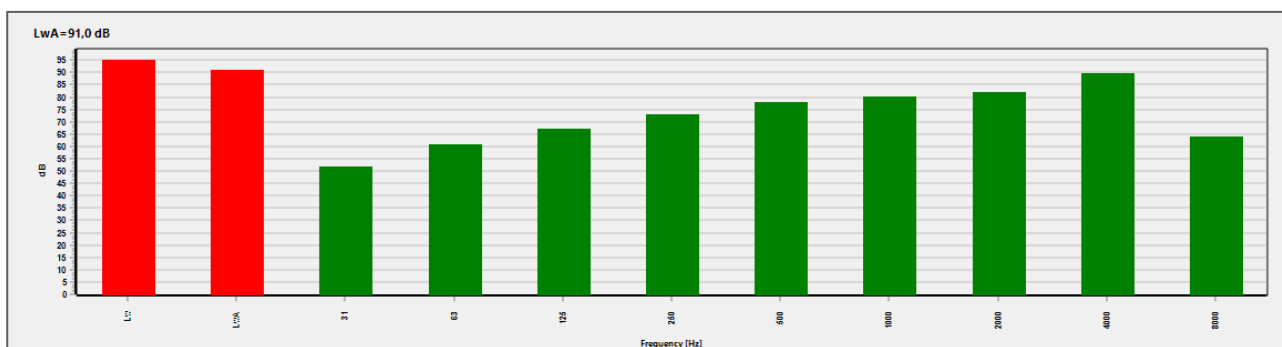
Utifrån detta har en källstyrka beräknats som precis tangerar riktvärdet vid närmsta bostäder. Detta värde kan sedan tillämpas för att utvärdera ev. behov av åtgärder.

4 Resultat

Beräkningar har utförts med ett schablonspektrum för buller från utloppsfläktar. Se figur nedan.

Utifrån detta spektrum har en maximal ljudeffekt beräknats som precis kan klara kravställning vid närmaste bostäder.

Det tillämpade spektrumet är brusartat, detta bedöms vara det mest sannolika utfallet eftersom själva transformatorn (som har en stor del tonal ljudalstring) är inbyggd och de ljudkällor som bedöms bli signifikanta är fläktar som kyler anläggningen. Enligt beställarens önskemål bör man ändå ta höjd för risken att det förekommer tonala komponenter i ljudet från anläggningen och det tillämpbara riktvärdet som dimensionerar är därmed 35 dBA som gäller för nattperioden vid bostadsfasader.



Figur 3. Tillämpat spektrum för ljudkällor

Resulterande ljudeffekt som bör tillämpas som högsta för varje separat galler av de 6 beräknade är $L_w = 75$ dBA vilket schablonmässigt motsvarar en ljudnivå om 65 dBA på en meter från gallret.

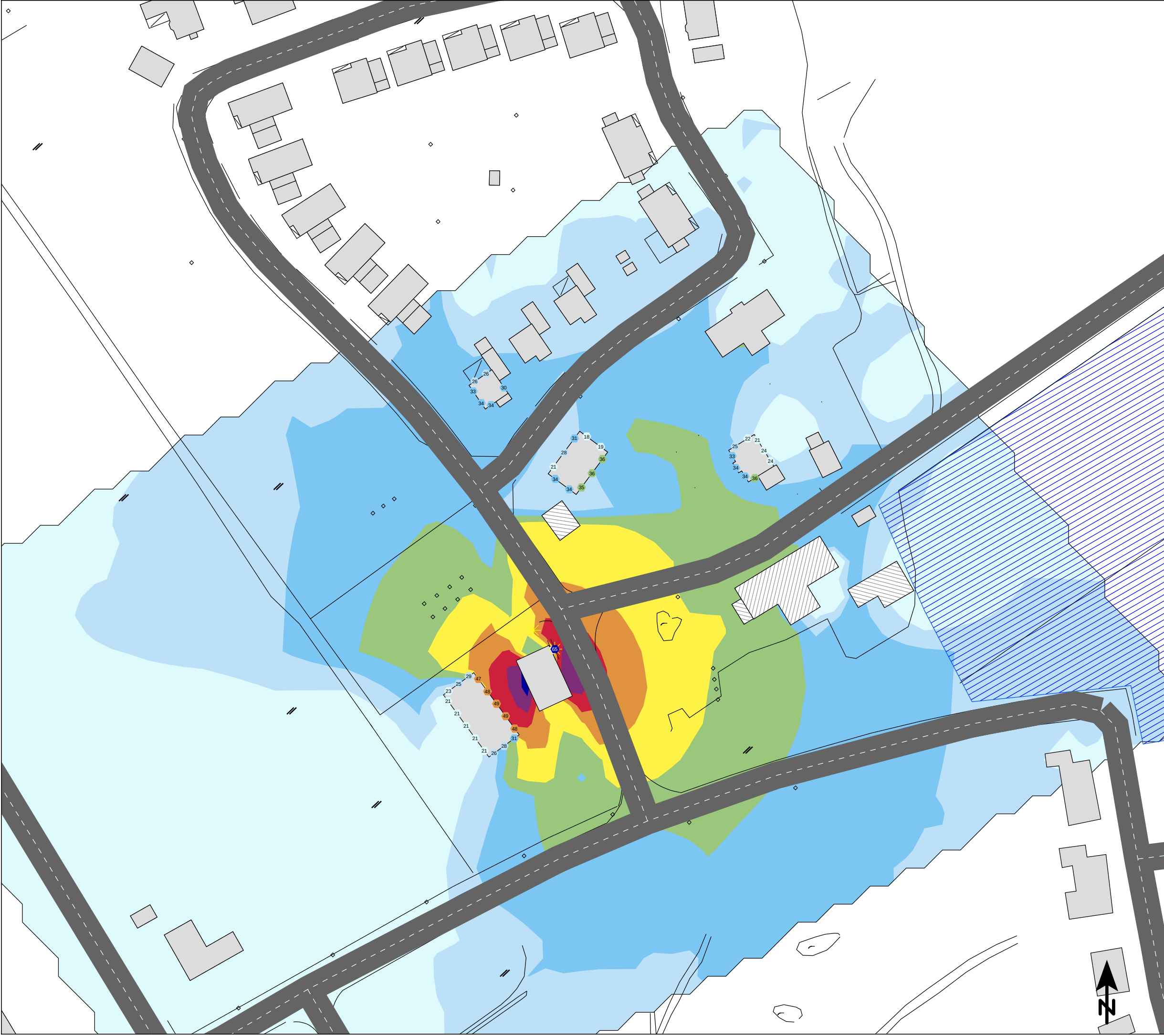
Observera att eventuella ytterligare ljudkällor, exempelvis vid/på Ställverksbyggnaden behöver läggas till för en komplett bild. I dagsläget bedöms dessa så svaga att de inte påverkar ljudnivån vid grannfastigheterna.

Bilagor

Samtliga galler med ljudeffekt $L_w = 75$ dBA

AK01 – Beräknad ljudutbredning Skiss 1 – Trafo nära väg (Öst-Väst) – Ekvivalent ljudnivå

AK02 – Beräknad ljudutbredning Skiss 2 – Trafo nära väg (Nord-Syd) – Ekvivalent ljudnivå



BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer industrikällor
Skiss 1. 6st Fläktutblås Lw 75 dBA styck
på transformatorbyggnad
Riktvärde natt:
35 dBA för tonala ljud
40 dBA för brusartade

Teckenförklaring

- Bostad
- Övrig byggnad
- Skärmbaslinje
- Hård mark
- Ljudnivå vid fasad
- Väg

Frifältskorrigerade ljudnivåer

- Ljudnivå vid fasad
- Ljudnivå för mottagarpunkt

EKVIVALENT LJUDNIVÅ 2040

1,5 m över mark i dBA
Frifältsvärden vid fasadmarkörer

- < 25
- 25 - 30
- 30 - 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- >= 60

Norconsult

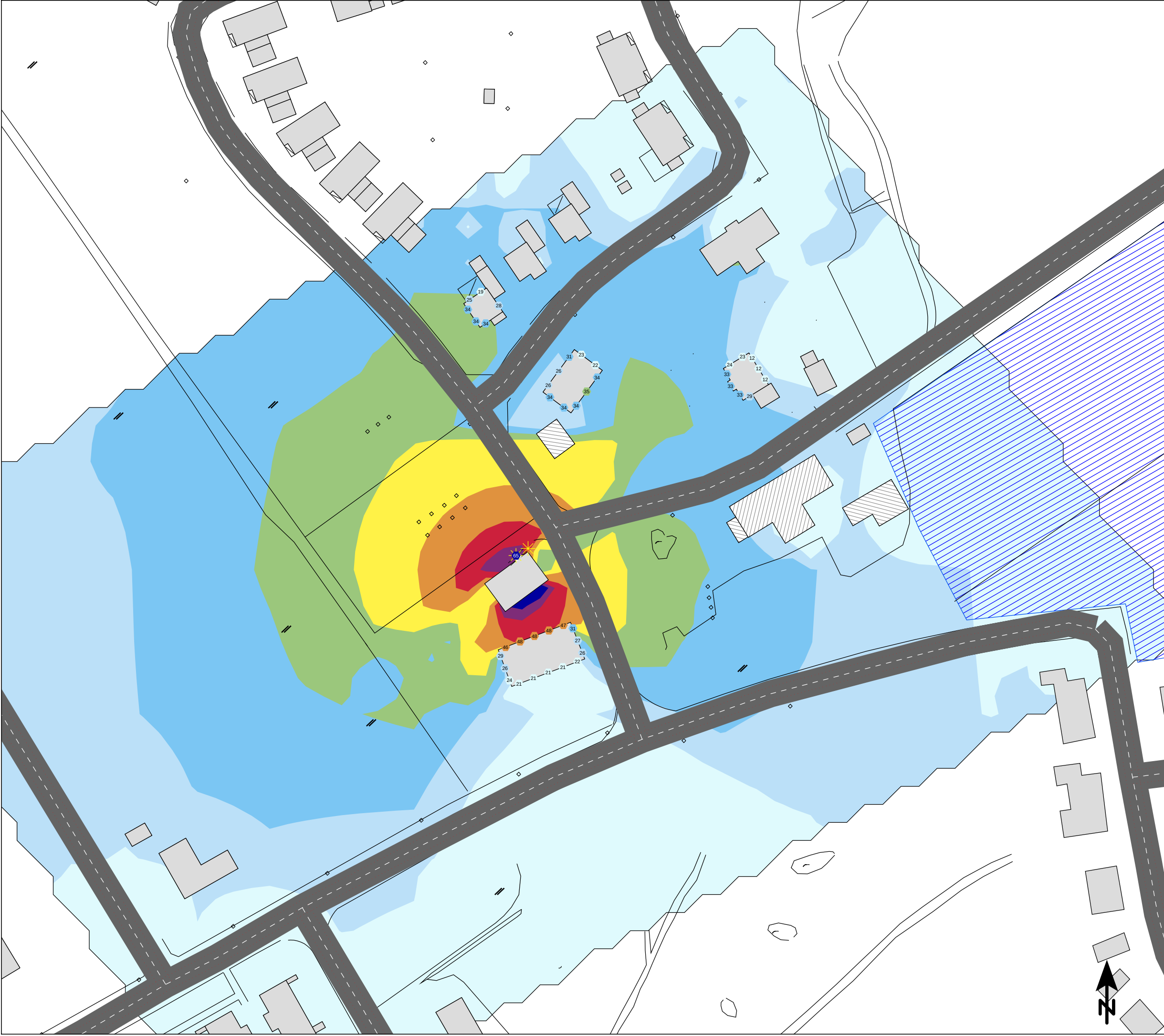
BESTÄLLARE: Vattenfall Eldistribution
OMRÅDE: Nossebro
UPPDRAG: 1097356-02
HANDLÄGGARE: CTR
GRANSKAD: LEG
SOUNDPLAN VER: 9.1
BERÄKNING ENL: ISO 9613

Skala (A3) 1:1000

0 5 10 20 30 40 m

2025-12-11

BILAGA: AK01



BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer industrikällor
Skiss 2. 6st Fläktutblås Lw 75 dBA styck
på transformatorbyggnad
Riktvärde natt:
35 dBA för tonala ljud
40 dBA för brusartade

Teckenförklaring

- Bostad
- Övrig byggnad
- Skärmbaslinje
- Hård mark
- Ljudnivå vid fasad
- Väg

Frifältskorrigerade ljudnivåer

- Ljudnivå vid fasad
- Ljudnivå för mottagarpunkt

EKVIVALENT LJUDNIVÅ

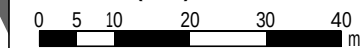
1,5 m över mark i dBA
Frifältsvärden vid fasadmarkörer

- < 25
- 25 - 30
- 30 - 35
- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- >= 60

Norconsult

BESTÄLLARE: Vattenfall Eldistribution
OMRÅDE: Nossebro
UPPDRAG: 1097356-02
HANDLÄGGARE: CTR
GRANSKAD: LEG
SOUNDPLAN VER: 9.1
BERÄKNING ENL: Nord2000

Skala (A3) 1:1000



2025-12-11

BILAGA: AK02