

Rapport 347486-A

ÖVRE STOCKVIK INDUSTRI- OCH
VERKSAMHETSOMRÅDE
BULLERUTREDNING



Uppdrag: 347486 Övre Stockvik industri- och verksamhetsområde. Bullerutredning
Titel på rapport: Övre Stockvik industri- och verksamhetsområde
Status: Slutrapport
Datum: 2025-02-27

Medverkande

Beställare: Sundsvalls kommun
Kontaktperson: Jörgen Wihlner
Konsult: Tyréns Sverige AB
Uppdragsansvarig: Örjan Lindholm
Kvalitetsgranskare: Rickard Torndahl

Rapportansvarig: Örjan Lindholm



Datum: 2025-02-27

Handlingen granskad av: Rickard Torndahl

Datum: 2025-02-27

Sammanfattning

Sundsvalls kommun arbetar med detaljplaner för två områden vid Stockviks trafikplats som planläggs för industri och verksamhet. I denna rapport redovisas beräknade ljudnivåer från vägtrafik och industri. Resultatet av denna bullerutredning är ett av underlagen i planarbetet. Områdena ligger ca 5 km söder om Sundsvall.

Bullerberäkningar sker med uppskattade bullerkällor för industri och verksamhet samt uppmätta och prognostiserade trafiksiffror för vägtrafik. Redovisning sker med bullerkartor som redovisar ekvivalent och maximal ljudnivå 1,5 m över mark och i några utvalda beräkningspunkter vid fasad.

Området kring planerat verksamhets- och industriområde vid trafikplats Stockvik är redan nu utsatt för trafikbuller från t.ex. E4:an. De två nya områdena för verksamhet respektive industri och verksamhet medför att ljudnivån i området ökar. Störst skillnad i ljudnivå får bostäder som ligger längre från E4:an men nära det nya planerade industriområdet. Med all industri och verksamhet igång samtidigt överskrids riktvärden för industri och verksamhetsbuller under kväll och natt vid närliggande bostäder. Genom att begränsa industriverksamhet i område 3 under kvällstid klaras även riktvärden för kväll. Eventuellt arbete under natt behöver begränsas.

Med eventuell kross överskrids även riktvärden för dagtid, den behöver därför bullerdämpas.

I anslutning till industri och verksamhetsområdet ligger ett friluftsområde. Riktvärden för industribuller överskrids i det närliggande friluftsområdet, dock ska en låg ljudnivå utgöra en särskild kvalitet i friluftsområdet för att riktvärdet ska gälla.

Innehållsförteckning

1 Inledning	6
2 Allmänt om buller	7
2.1 Hälsa	7
2.2 Akustiska begrepp	7
2.3 Exempel på ljudnivåer.....	8
2.4 Addering och andra egenskaper med ljudnivåer	8
3 Bedömningsgrunder	8
3.1 Riktvärden för industribuller utomhus.....	8
3.2 Riktvärden för trafikbuller utomhus.....	10
4 Beräkningar	10
4.1 Programvara.....	10
4.2 Underlag till beräkningarna	11
4.3 Beräkningsinställningar	11
4.4 Indata i beräkningarna	11
4.5 Indata industribullerkällor	12
4.6 Källdata vägtrafik	13
4.7 Bullerskydd av kross	13
5 Beräkningsresultat	13
5.1 Kommentarer till beräkningarna	14
5.2 Vägtrafikbuller.....	14
5.2.1 Nuläge	14
5.2.2 Prognos 2045	15
5.3 Industribuller	15
5.3.1 Utan kross	15
5.3.2 Med kross	16
5.3.3 Med kross och bullerskyddsvall.....	16
6 Analys av beräknade ljudnivåer utomhus	17
6.1 Vid bostäder.....	17
6.2 I friluftsområde	17
7 Ljudnivå inomhus	18

8 Kommentar 18

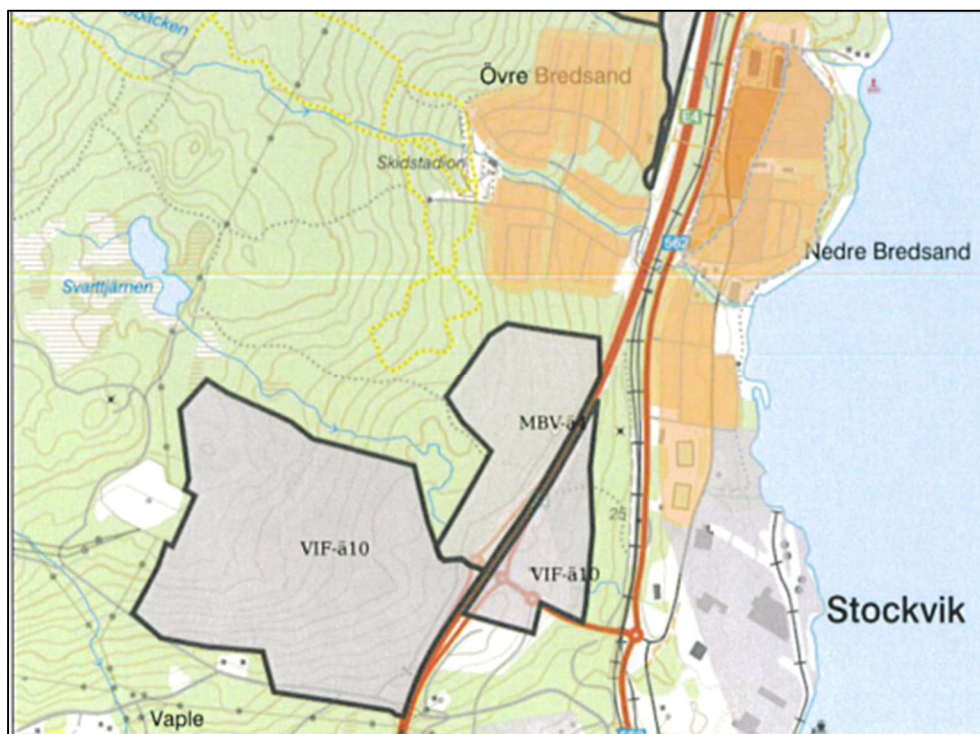
9 Slutsats 19

1 Inledning

Sundsvalls kommun arbetar med detaljplaner för två i översiktsplanen utpekade områden, VIF-ä10 och MBV-ä4. I denna rapport som är en del av underlaget i planarbetet redovisas en bullerutredning för delarna som ligger väster om E4, se figur 1 nedan. Områdena ligger ca 5 km söder om Sundsvall. VIF-ä10 kommer att prövas för en planläggning av industri och verksamheter och MBV-ä4 kommer att prövas för en planläggning av verksamheter. Skillnaden är bland annat att industrier får avge högre ljudnivåer.

Bullerberäkningar sker med uppskattade bullerkällor och redovisning sker med bullerkartor som redovisar ekvivalent och maximal ljudnivå 1,5 m över mark i omkringliggande bostadsområden. För några utvalda beräkningsspunkter redovisas även beräknade ljudnivåer i tabellform. Beräkning sker även av vägtrafikbuller före och efter utbyggnad av områdena.

Resultatet jämförs med riktvärden och förslag på bullerskyddsåtgärder ges.



Figur 1. Område VIF-ä10 och MBV-ä4 som ska planläggas.

2 Allmänt om buller

2.1 Hälsa

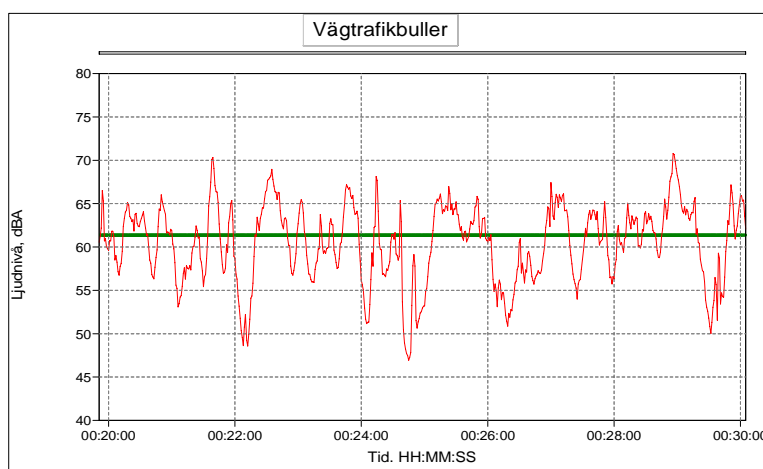
Buller, önskat ljud, är ett av våra största folkhälsoproblem (enligt WHO). När människan utsätts för buller är vanligaste reaktionen en känsla av obehag. Därutöver anses buller bland annat orsaka stressreaktioner, kommunikationsproblem, trötthet, irritation, blodtrycksförändringar och störningar vid sömn och vila.

2.2 Akustiska begrepp

Ljud mäts ofta i decibel med beteckningen dBA. Indexet "A" efter "dB" indikerar att ljudnivån vid olika frekvenser har korrigerats efter hur det mänskliga örat uppfattar frekvenser. Det mänskliga örat uppfattar högre frekvenser bättre än låga.

Riktvärden för buller anges ofta i bullermåtten ekvivalent ljudnivå, L_{eq} , och maximal ljudnivå, L_{max} . Ekvivalent ljudnivå avser en medelljudnivå under en given tidsperiod, till exempel ett dygn för trafikbuller eller under minst en timme för industribuller. Maximal ljudnivå avser den högsta ljudnivån under perioden, till exempel vid passage av ett tungt fordon. I figur 2 visas ett exempel på uppmätt trafikbullernivå där ekvivalent ljudnivå är ca 61 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA.

Riktvärden utomhus anges som frifältsvärden. Detta innebär att beräknad eller uppmätt ljudnivå inte är påverkad av reflex i egen fasad, men ljudnivån inkluderar andra reflexer.



Figur 2. Ett exempel på trafikbullernivåer där grön linje visar ekvivalent ljudnivå för hela mätperioden och röd linje maximal ljudnivå med 1 sekund intervall.

2.3 Exempel på ljudnivåer

I tabell 1 visas exempel på ungefärliga ljudnivåer så att det är lättare att jämföra mot riktvärden.

Tabell 1. Tabellen visar exempel på olika ljudnivåer som kan förekomma i vardagen.

Händelse, avstånd till källan	Ljudnivå, [dBA]
Tyst sovrum	20
Kylskåp, 1 m	30
Bakgrund kontor	40
Normalt samtal	65
Inuti personbil	70
Storstadsgata	75
Passerande godståg, 100 m	80
Motorsåg, 1 m. Diskotek	100

2.4 Addering och andra egenskaper med ljudnivåer

Två lika bullerkällor ökar ljudnivån med 3 dB jämfört med en bullerkälla. Detta medför till exempel att om fordonsflödet ökar till dubbelt så många så ökar ljudnivån med 3 dB.

Ekvivalent ljudnivå från väg avtar med ca 3 dB vid en avståndsfördubbling (vid hård mark) och ekvivalent ljudnivå från en punktkälla (industri) avtar med 6 dB vid en avståndsfördubbling. Maximal ljudnivå avtar med ca 6 dB vid en avståndsfördubbling (vid hård mark).

3 Bedömningsgrunder

3.1 Riktvärden för industribuller utomhus

Naturvårdsverket har 2015 tagit fram en ny vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller, rapport 6538, se tabell 2. Vägledningen ska vara ett stöd för tillsyns- och prövningsmyndigheter. Nivåerna i tabell 2 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 2. Tabellen anger Naturvårdsverkets riktvärden för ljudnivå från industri/verksamhet, frifältsvärde utomhus.

Områdesanvändning	Ekvivalent ljudnivå, [dBA]			Maximal ljudnivå, [dBA]
	Vardag kl. 06-18	Natt kl. 22-06	Övrig tid	Natt kl. 22-06
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50	40	45	55
Friluftsområde ¹⁾	40	35	35	50

¹⁾ Med friluftsområden avses i det här sammanhanget ett område i översiktsplan för det rörliga friluftslivet, eller andra områden som nyttjas mer frekvent för friluftsliv, där naturupplevelsen är en viktig faktor och där en låg ljudnivå utgör en särskild kvalitet.

Utöver detta anger Naturvårdsverket bland annat att:

- För förskolor, skolor och vårdlokaler bör nivåerna tillämpas för de tidpunkter då lokalerna används. På skol- och förskolgårdar avser nivåerna de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet.
- Maximala ljudnivåer högre än 55 dBA bör inte överskridas nattetid klockan 22-06 annat än vid enstaka tillfällen. För bostäder byggda efter 2015 som har tillgång till en ljuddämpad sida gäller 55 dBA maximal ljudnivå på den ljuddämpade sidan. För friluftsområden bör inte maximala ljudnivåer högre än 50 dBA förekomma nattetid klockan 22-06.
- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör ekvivalent ljudnivå i tabellerna sänkas med 5 dBA.
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår under 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.
- Buller från trafiken inom verksamhetsområdet bör som huvudprincip bedömas som industribuller.
- För trafik till och från verksamhetsområdet på angränsande vägar och järnvägar bör som huvudprincip riktvärden för trafik vara vägledande. Utifrån en sammanvägd bild av bullersituationen kan dock andra bedömningar i särskilda fall behöva göras. Det kan exempelvis vara fallet vid tillfartsvägar till täkter, där transporter till och från dessa står för en betydande del av bullerstörningarna.

3.2 Riktvärden för trafikbuller utomhus

Det har genom åren funnits olika riktvärden för trafikbuller vid bostäder. Från de olika riktvärdena har Naturvårdsverket i publikationen *Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder*, revidering juni 2017, sammanställt riktvärden för befintliga bostäder där skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått behöver övervägas, se tabell 3.

Tabell 3. Ljudnivåer för att i normalfallet avgöra när skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått behöver övervägas för befintliga bostäder vid trafikbuller (frifältsvärden utomhus)

Bullerkälla	1997 – 2015 "nyare befintlig miljö"	Före 1997 "äldre befintlig miljö"
Buller från väg, vid fasad	55 dBA Leq	65 dBA Leq
Buller från spår, vid fasad	60 dBA Leq	55 dBA ¹⁾ Lmax inomhus under natt
Buller från väg och spår, uteplats	55 dBA ²⁾ Leq 70 dBA ³⁾ Lmax	-

¹⁾ Värdet får överskridas maximalt 5 ggr/årsmedelnatt i rum för sömn och vila (sovrums), kl 22-06.
²⁾ Varken infrastrukturpropositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljö kvalitet 55 dBA Leq, d.v.s. samma som för buller från spår.
³⁾ Tidsvägning Fast. Får överskridas maximalt 5 ggr/genomsnittlig maxtimme under dag och kväll, kl 06-22.

Trafikverket färdigställde E4:an söder om Sundsvall 2014 och tillämpade riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad och uteplats samt 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats.

När åtgärder eller andra försiktighetsmått övervägs för att begränsa bullerstörningar, ska nyttan av dem vägas mot kostnaderna. Kraven på försiktighetsmått eller åtgärder får inte vara orimliga att uppfylla (2 kap 7§ miljöbalken).

4 Beräkningar

4.1 Programvara

Beräkningarna har utförts i programmet SoundPLAN version 9.1. Programmet följer dessa beräkningsmodeller:

- Nord2000 väg för vägtrafikbuller.
- Nordiska beräkningsmodellen för industribuller, GPM DAL 32 (2019).

Beräkningsmodellerna antar ett svagt medvindfall från bullerkälla till mottagare. Beräkningarna byggs upp enligt följande:

- En markmodell över området har använts som grunddata i programmet. På modellen placeras sedan byggnader, vägar, bullerkällor etc.
- Bullerkällor som bidrar väsentligt till ljudnivån läggs in i modellen.
- Ljuddämpande faktorer som ingår i beräkningen är bland annat dämpning på grund av avståndet, atmosfärdämpning och markdämpning (hård eller mjuk mark).

4.2 Underlag till beräkningarna

- Fastighetskartan från Metria i shape format, daterad 2024-11-07.
- Markhöjder med grid 1+ från Metria, flygskanningsdatum 2018-10-04.
- Projekterade marhöjder från fil "Underlag buller.dxf", erhållen per mejl 2024-12-10.
- [1]. "Trafikutredning_Övre Stockvik_250212".
- [2]. Metodstöd för beräkning av buller från väg- och spårtrafik har hämtats från "Nord2000 Användarhandledning för beräkning av buller från väg- och spårtrafik för svenskt bruk", version 1.0 daterad 2024-12-20.

4.3 Beräkningsinställningar

Här nedan redovisas några av de inställningar som använts i beräkningarna.

- 3 reflektioner från objekt, till exempel byggnader, är inkluderade i beräkningen.
- Avståndet som varje beräkningspunkt tar hänsyn till bullerkällor är 3 000 m.
- Beräknad ljudnivå, inklusive reflex, redovisas 1,5 m över mark i bullerutbredningskartor.
- Beräknad ljudnivå i tabell vid fasad är utan reflex från närliggande fasad, så kallat frifältsvärde.
- Beräknad maximal ljudnivå från vägtrafik är 6:e högsta ljudnivån under natt.

4.4 Indata i beräkningarna

Beräkningspunkter i tabeller vid fasad är 2 m över grund på nedre plan. I dessa tabeller redovisas beräknade ljudnivåer som ett frifältsvärde.

4.5 Indata industribullerkällor

Bullerkällor har valts så att de passar den typ av verksamhet som området är tänkt för. Det innebär att för det södra området som ska prövas för industriverksamhet väljs bullrigare bullerkällor, typ lastmaskiner, som fördelas i område 1 till 4. För det norra området som ska prövas för verksamhet har det i beräkningarna placerats ut mindre bullriga bullerkällor, typ fläktar på tak. Beräkningar har också skett för en eventuell extra bullrig verksamhet, typ krossverk, för att se vilka bullerskyddsåtgärder som krävs för detta. Indata för maskinernas ljudeffekter har inhämtats från datablad eller om datablad saknas har uppgifter hämtats från liknande maskiner från Tyréns bullerdatas. De maskiner som ingår i beräkningarna redovisas i tabell 4.

För att få en uppskattning av den ekvivalenta ljudnivån för längre tidsperioder har i beräkningarna en aktiv tidsperiod använts. Med aktiv tidsperiod menas hur stor del av tiden som bullerkällan är i gång och arbetar för fullt, som exempel kan ekvivalent ljudnivå i beräkningen sänkas med 3 dBA om bullerkällan bara är aktiv 50 % av tiden.

Ljudnivån från trafik inom industriområdet beräknas med beräkningsmodellen Nord2000. I det här fallet har det antagits att trafiken till området sker under 12 timmar av dygnet jämfört med 24 timmar som normalt beräknas med vägtrafikbuller, vilket innebär att trafiksiffrorna behöver justeras för att ekvivalent ljudnivå ska redovisas rätt.

Tabell 4. Bullerkällor i beräkningen.

Bullerkälla	Antal	Ekvivalent ljudeffekt, [dBA]	Aktiv tidsperiod
1. Lastmaskiner område 1	4	105	50 % (-3 dBA)
2. Lastmaskiner område 2	4	105	50 % (-3 dBA)
3. Lastmaskiner område 3	10	105	50 % (-3 dBA)
4. Lastmaskiner område 4	2	105	50 % (-3 dBA)
5. Fläktar på tak	20	85	100 %
6. Kross ^{*)} område 4	1	122	100 %
Transporter inom industriområdet	3 600 fordon/dygn, 10 % tung. Via trafikplats Stockvik där 50 % antas köra norrut och 50 % antas köra västerut.		
*) Används för beräkning med extra bullrig verksamhet.			

4.6 Källdata vägtrafik

I tabell 5 redovisas trafikdata för de vägar som bidrar mest när det gäller buller från vägtrafik. Trafiksiffrorna kommer från den trafikutredning som utförts i projektet, [1]. I beräkningarna används både trafik i nuläget och trafik för en framtida prognos med industriområdena utbyggda.

Som medeltunga fordon räknas tunga fordon med två axlar utan släp. Övriga tunga fordon räknas som tunga. Fördelningen av dessa hämtas från användarhandledningen för Nord2000, [2]. Anslutning till industriområdet sker via befintliga avfartsramper från E4, se figur 1.

Tabell 5. Vägtrafikdata som används i beräkningarna, nuläge och prognos år 2045.

Väg	ÅDT		Andel tung trafik, [%]		Hastighet (skyltad), [km/h]
	Nuläge	Prognos 2045	Nuläge	Prognos 2045	
E4	21 200	23 800	11	14	110
Avfart E4 Södergående	2 000	2 300	10	14	60-110
Påfart E4 Södergående	400	470	10	14	110
Trafikplats Stockvik	2 200	2 500	9	13	60
Trafikplats Stockvik till verksamhetsområde	-	3 600	-	10	60 ^{*)}
*) Antagen hastighet					

4.7 Bullerskydd av kross

En eventuell kross avger en hög ljudnivå, därför behöver ljudnivån från den dämpas. I beräkningarna har en 6 m hög bullerskyddsvall med toppen placerad 20 m från krossen använts, se bilaga AK07. I beräkningarna skärmar den främst mot beräkningspunkt E och friluftsområdet i väster.

5 Beräkningsresultat

Beräkningarna delas upp i industribuller och trafikbuller eftersom det är olika riktvärden. Beräknade ljudnivåer redovisas i bullerutbredningskartor enligt tabell 6. I bullerutbredningskartorna redovisas även beräknade ekvivalenta och maximala ljudnivåer, frifältsvärde på bottenvåning, i beräkningspunkter vid några utvalda närliggande bostadshus. Dessa beräkningspunkter redovisas med en bokstav A till E. Trafikbuller redovisas för nuläge och för en framtida prognos år 2045. För industribuller redovisas beräknade ljudnivåer för en framtida prognos (år 2045). Beräkningarna med en eventuell kross placerad i delområde 4 redovisas med och utan föreslagna bullerskyddsåtgärder.

Tabell 6. Bilagor som medföljer denna rapport.

Bilaga	Redovisar
AK01	Trafikbuller nuläge. Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark. Tabeller vid fasad vid några utvalda närliggande bostäder med dygnsekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå, frifältsvärden.
AK02	Trafikbuller nuläge. Maximal ljudnivå 1,5 m över mark.
AK03	Trafikbuller prognos 2045. Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark. Tabeller vid fasad vid några utvalda närliggande bostäder med dygnsekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå, frifältsvärden.
AK04	Trafikbuller prognos 2045. Maximal ljudnivå 1,5 m över mark.
AK05	Industribuller utan kross. Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark. Tabeller vid fasad vid några utvalda närliggande bostäder med ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå.
AK06	Industribuller med kross. Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark. Tabeller vid fasad vid några utvalda närliggande bostäder med ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå.
AK07	Industribuller med kross och bellerskyddsval. Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark. Tabeller vid fasad vid några utvalda närliggande bostäder med ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå.

5.1 Kommentarer till beräkningarna

För maximal ljudnivå från väg innebär 6:e högsta att det får vara högst 5 överskridanden av riktvärdet för maximal ljudnivå. Det beräknas då vara 5 maximala ljudnivåer vid passage av tungt fordon som är högre eller lika med redovisad beräknad ljudnivå. Bullerutbredningen 1,5 m över mark är inklusive reflex från närliggande fasad. I tabellerna vid fasad redovisas beräknade ljudnivåer utan reflex från bakomvarande fasad, s.k. frifältsvärden. Det kan därför skilja upp till 3 dBA mellan tabellens värden på bottenvåningen och den beräknade ljudnivån 1,5 m över mark närmast fasad (som är något högre p.g.a. reflexen). Det är tabellens värden som ska jämföras med riktvärdet då det är ett frifältsvärde.

5.2 Vägtrafikbuller

5.2.1 Nuläge

Beräknade ljudnivåer med dagens trafik redovisas i bilaga AK01 och AK02. Beräknad ekvivalent ljudnivå är som högst 56 dBA och beräknad maximal ljudnivå är som högst 64 dBA vid utvalda närliggande bostäder, se tabell 7. Det är beräkningspunkt B som får högst beräknad ljudnivå.

Tabell 7. Beräknade ljudnivåer från vägtrafik vid närliggande bostadsfastigheter, nuläge.

Beräkningspunkt vid fasad	A	B	C	D	E
Ekvivalent ljudnivå bottenvåning, [dBA]	46	56	49	42	37
Maximal ljudnivå bottenvåning, [dBA]	55	64	52	46	42

5.2.2 Prognos 2045

Beräknade ljudnivåer med den ökade trafiken på grund av utbyggd industri på VIF-ä10 och MBV-ä4 väster om E4, se figur 1, samt med den allmänna ökningen av trafik till 2045 redovisas i bilaga AK03 och AK04. Beräknad ekvivalent ljudnivå är som högst 57 dBA och beräknad maximal ljudnivå är som högst 65 dBA vid utvalda närliggande bostäder, se tabell 8. Det är beräkningspunkt B som får högst beräknad ljudnivå. Beräknad ljudnivå är i de flesta fall ca 1 dBA högre jämfört med nuläget, förutom för beräkningspunkt E som får en större skärmverkan av projekterad mark för industriområdet och därför får lägre ljudnivå jämfört med nuläget. För beräkningspunkt E beräknas därför ekvivalent ljudnivå sjunka från 37 till 33 dBA.

Tabell 8. Beräknade ljudnivåer från vägtrafik vid närliggande bostadsfastigheter, prognos 2045.

Beräkningspunkt vid fasad	A	B	C	D	E
Ekvivalent ljudnivå bottenvåning, [dBA]	47	57	50	43	33
Maximal ljudnivå bottenvåning, [dBA]	55	65	53	47	40

5.3 Industribuller

5.3.1 Utan kross

Beräknade ljudnivåer utan kross redovisas i bilaga AK05 och i tabell 9. För bostäder i norr, beräkningspunkt A och B, är det lastmaskiner i industriområde 3 samt fläktar på tak i verksamhetsområdet MBV-ä4 som bidrar mest till ljudnivån. För övriga beräkningspunkter är det lastmaskiner i område 3 som bidrar mest till ljudnivån. Beräknad ekvivalent ljudnivå är som högst 47 dBA, vilket är över riktvärdet 45 dBA för kväll och 40 dBA för natt, se tabell 2.

Tabell 9. Beräknade ljudnivåer från industri vid närliggande bostadsfastigheter, utan kross.

Beräkningspunkt vid fasad	A	B	C	D	E
Total ekvivalent ljudnivå bottenvåning, [dBA]	36	35	41	37	47
Maximal ljudnivå bottenvåning, [dBA]	40	38	57	50	53
Delbidrag, [dBA]					
1. Lastmaskiner område 1	27	27	28	26	27
2. Lastmaskiner område 2	25	25	35	29	28
3. Lastmaskiner område 3	31	31	37	34	46
4. Lastmaskiner område 4	24	23	15	15	37
5. Fläktar på tak	33	30	7	3	17
6. Kross	-	-	-	-	-
Transporter	12	10	37	29	29

5.3.2 Med kross

Beräknade ljudnivåer med kross redovisas i bilaga AK06 och i tabell 10. Krossen ger höga nivåer och bidrar mest till ljudnivån i beräkningspunkterna A, B och D. Nu blir beräknad ekvivalent ljudnivå som högst 56 dBA, vilket även är över riktvärdet 50 dBA för dag. Därmed behöver krossen bullerdämpas.

Tabell 10. Beräknade ljudnivåer från industri vid närliggande bostadsfastigheter, med kross.

Beräkningspunkt vid fasad	A	B	C	D	E
Total ekvivalent ljudnivå bottenvåning, [dBA]	41	39	41	38	56
Maximal ljudnivå bottenvåning, [dBA]	44	42	57	50	60
Delbidrag, [dBA]					
1. Lastmaskiner område 1	27	27	28	26	27
2. Lastmaskiner område 2	25	25	35	29	28
3. Lastmaskiner område 3	31	31	37	34	46
4. Lastmaskiner område 4	24	23	15	15	37
5. Fläktar på tak	33	30	7	3	17
6. Kross	39	37	31	32	55
Transporter	12	10	37	29	29

5.3.3 Med kross och bullerskyddsvall

Beräknade ljudnivåer med kross och bullerskyddsvall redovisas i bilaga AK07 och i tabell 11. Genom att placera en bullerskyddsvall nära den eventuella krossen sjunker beräknad ekvivalent ljudnivå till 48 dBA. Därmed klaras riktvärdet 50 dBA för dagtid vardagar.

Tabell 11. Beräknade ljudnivåer från industri vid närliggande bostadsfastigheter, med kross.

Beräkningspunkt vid fasad	A	B	C	D	E
Total ekvivalent ljudnivå bottenvåning, [dBA]	41	39	41	38	48
Maximal ljudnivå bottenvåning, [dBA]	44	42	57	50	53
Delbidrag, [dBA]					
1. Lastmaskiner område 1	27	27	28	26	27
2. Lastmaskiner område 2	25	25	35	29	28
3. Lastmaskiner område 3	31	31	37	34	46
4. Lastmaskiner område 4	24	23	15	15	37
5. Fläktar på tak	33	30	7	3	17
6. Kross	39	37	31	32	43
Transporter	12	10	37	29	29

6 Analys av beräknade ljudnivåer utomhus

6.1 Vid bostäder

Beräknade trafikbullernivåer stiger något p.g.a. den ökande trafiken i den framtida prognosen (beror inte främst på det nya industriområdet). Undantaget är beräkningspunkt E som får en något högre skärmverkan från projekterad mark i industriområdet.

Beräknad ljudnivå från industri är som högst vid beräkningspunkt E, där riktvärden för kväll och natt överskrids. För övriga beräkningspunkter klaras riktvärdet för dag och kväll. Om arbete inte sker under kväll i område 3 klaras även riktvärdet för kväll vid beräkningspunkt E. Eventuellt arbete under natt behöver begränsas.

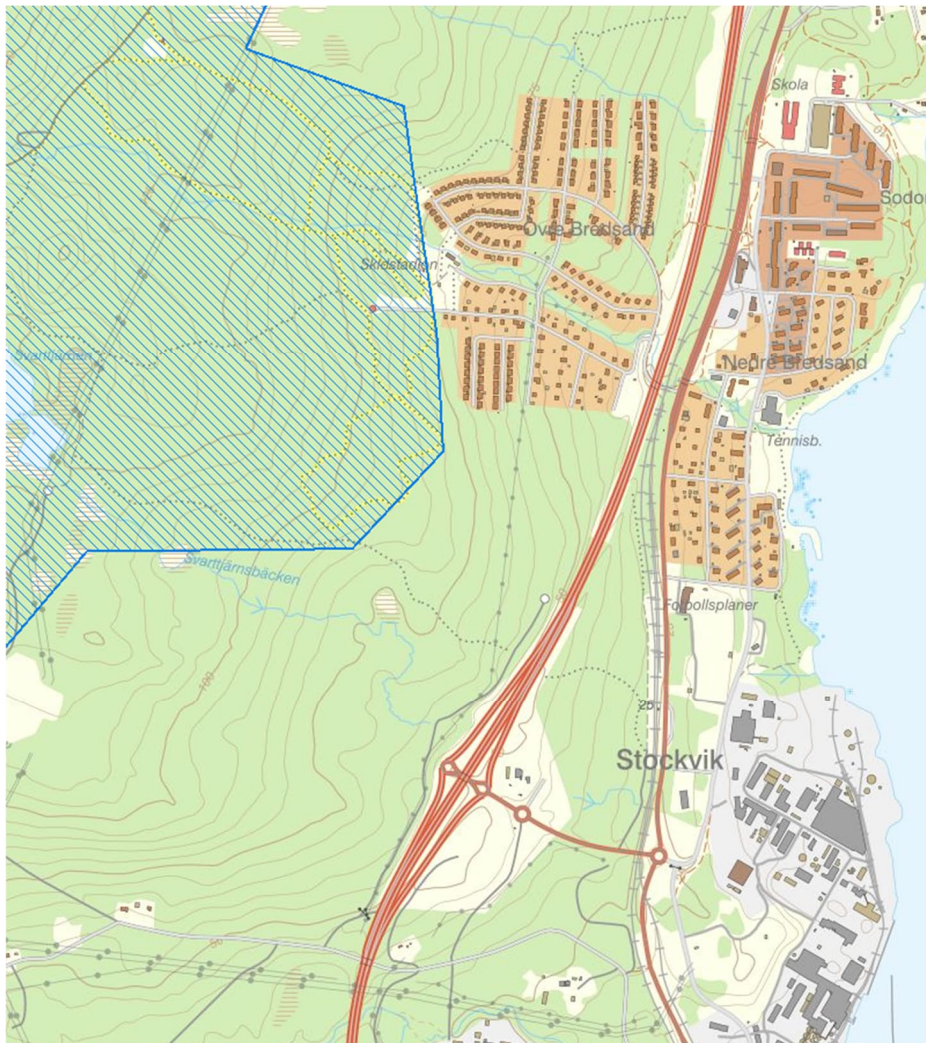
Med kross blir beräknad ljudnivå högre och den behöver därför bullerdämpas. En eventuell kross bör inte vara i drift under kväll och natt.

Störst förändring av ljudnivån utomhus fås vid bostäder som ligger längre från E4:an och nära det nya industriområdet, t.ex. vid beräkningspunkt C, D och E.

6.2 I friluftsområde

I friluftsområdet, se figur 2, är beräknad ekvivalent ljudnivå från vägtrafik upp till ca 45 dBA, se bilaga AK03. Med utbyggd industri ökar ljudnivån till som högst ca 50 dBA utan kross, se bilaga AK05. Med kross ökar ljudnivån till över 60 dBA i de delar av friluftsområdet som ligger närmast krossen, se bilaga AK06. Med bullerskyddsvall sjunker ljudnivån med kross till ca 55 dBA närmast krossen.

Beräknade ljudnivåer i industriområdet överskrider riktvärdet 40 dBA för industribuller, se tabell 2. Dock är friluftsområdet redan i dagsläget utsatt för trafikbuller, se fotnot i tabell 2 att låg ljudnivå ska utgöra en särskild kvalitet.



Figur 2. Friluftsområde markerad i blå färg. Karta: Skyddad natur, Naturvårdsverket.

7 Ljudnivå inomhus

För att beräkna ljudnivån inomhus översiktligt kan man anta att ljudnivåskillnaden är ca 30 dBA mellan ljudnivån utomhus och inomhus. Normalt klaras riktvärden för industribuller inomhus om ljudnivån utomhus inte överskrider riktvärden för dag.

8 Kommentar

Då det inte är känt i dagsläget vilka typer av verksamheter som kommer etablera sig i planområdena har exempel på bullerkällor antagits. Resultatet bör tolkas som ett stöd för en riskbedömning och kan inte ses som en garanti att riktvärden uppfylls. Det är upp till den etablerade verksamheten att se till så att erhållna riktvärden/gränsvärden uppfylls.

9 Slutsats

Området kring planerat verksamhets- och industriområde vid trafikplats Stockvik är redan nu utsatt för trafikbuller från t.ex. E4:an. De två nya områdena för verksamhet respektive industri och verksamhet medför att ljudnivån i området ökar. Störst skillnad i ljudnivå får bostäder som ligger längre från E4:an. Med all industri och verksamhet igång samtidigt överskrids riktvärden för industri och verksamhetsbuller under kväll och natt vid närliggande bostäder. Genom att begränsa industriverksamhet i område 3 under kvällstid klaras även riktvärden för kväll. Eventuellt arbete under natt behöver begränsas.

Med eventuell kross överskrids även riktvärden för dagtid, den behöver därför bullerdämpas.

Riktvärden för industribuller överskrids i det närliggande friluftsområdet, dock ska en låg ljudnivå utgöra en särskild kvalitet i friluftsområdet för att riktvärdet ska gälla.

Objekt: Övre Stockvik industri- och verksamhetsområde

Buller från vägtrafik, nuläge.

Färglagda fält redovisar beräknad ekvivalent ljudnivå på höjden 1,5 m över mark i beräkningspunkter med 10 m grid.

Tabell vid fasad, ljudnivå frifältsvärde.
Kolumn 1: Våningsplan
Kolumn 2: Ekvivalent ljudnivå
Kolumn 3: Maximal ljudnivå väg

Symboler

- Befintlig bostadsbyggnad
- Annan byggnad
- Väg i beräkning
- Körbana
- Annan väg
- Järnväg
- Vatten
- Fastighetsgräns
- Riksintresse för rörligt friluftsliv
- Industriområde
- Delområde

Ekvivalent ljudnivå i dB(A)

- < 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- >= 75

Beräkning

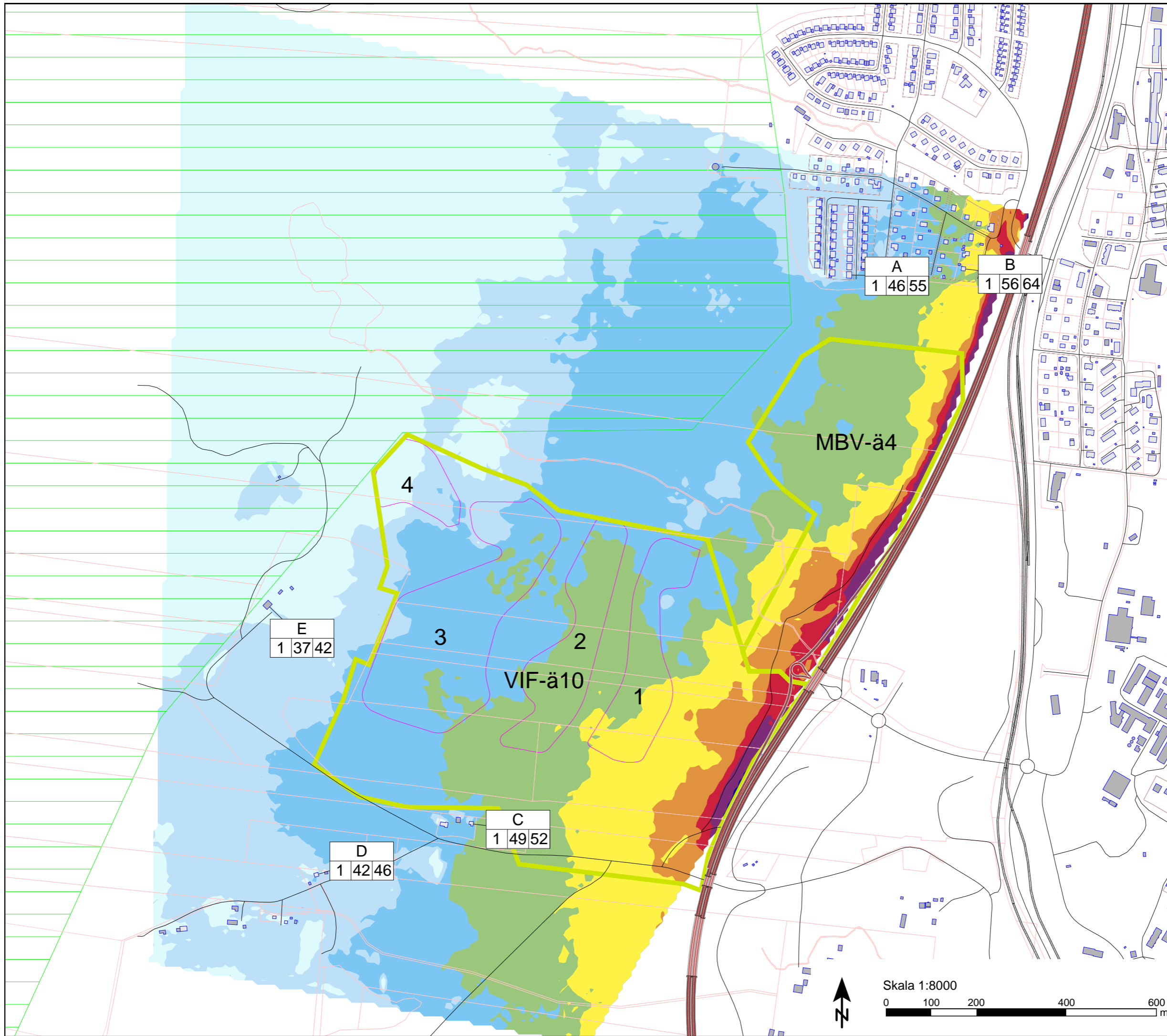
Programvara: 9.1 2024-12-13
Typ: GNM, FNM
Standard: Nord2000
Beräkningsnummer, Datum, Tid
100, 2025-02-21
300, 2025-02-26



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00
Fax: 010 452 39 67

Handläggare: Örjan Lindholm
Beställare: Sundsvalls kommun
Uppdrag Nr: 347486
Bilaga: AK01
Storlek: A3
Datum: 2025-02-26



Skala 1:8000



Objekt: Övre Stockvik industri- och verksamhetsområde

Buller från vägtrafik, nuläge.

Färglagda fält redovisar beräknad maximal ljudnivå på höjden 1,5 m över mark i beräkningspunkter med 10 m grid.

Symboler

- Befintlig bostadsbyggnad
- Annan byggnad
- Väg i beräkning
- Körbana
- Annan väg
- Järnväg
- Vatten
- Fastighetsgräns
- Riksintresse för rörligt friluftsliv
- Industriområde
- Delområde

Maximal ljudnivå i dB(A)

- < 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- 80 - 85
- 85 - 90
- >= 90

Beräkning

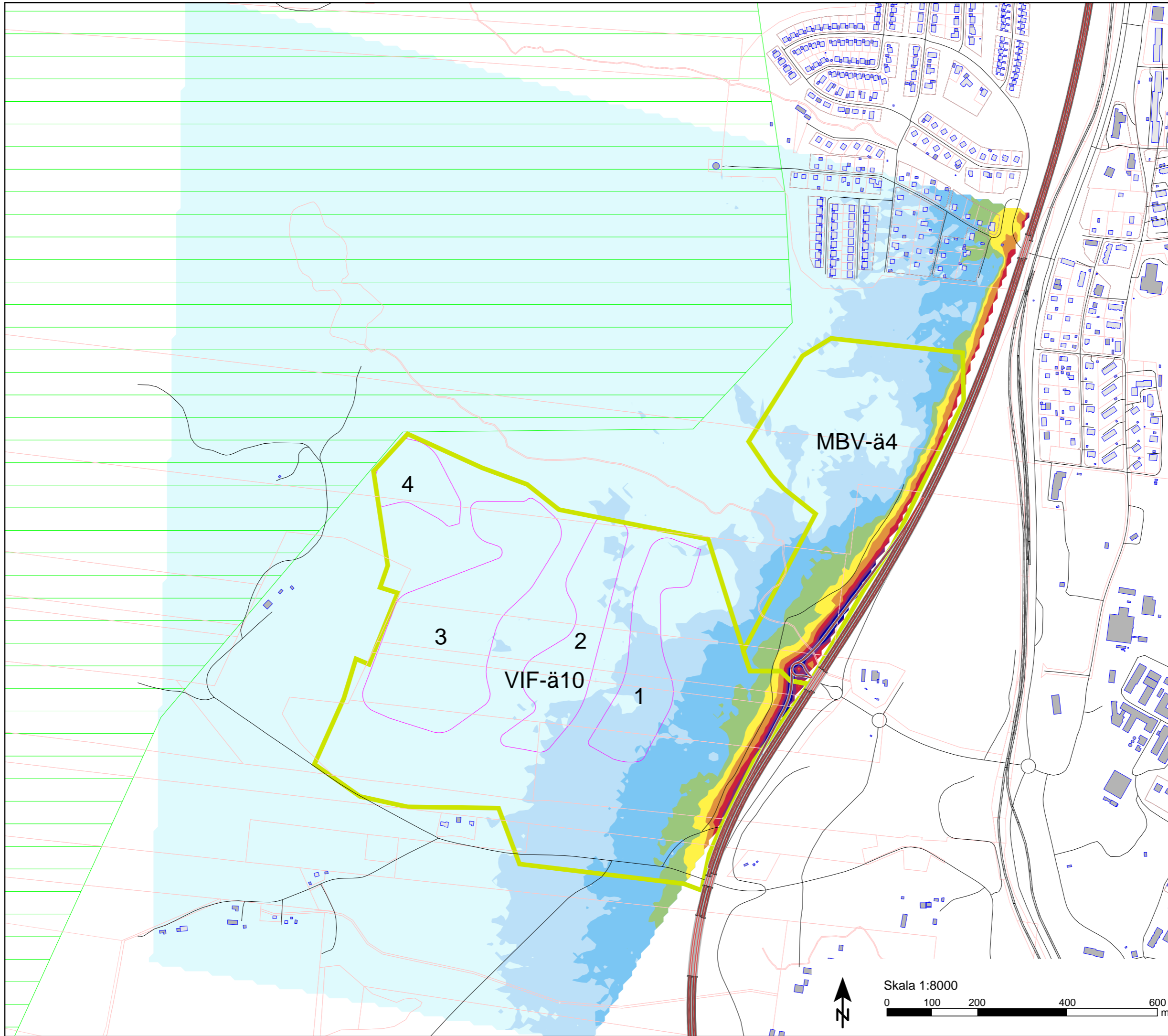
Programvara: 9.1 2024-12-13
Typ: GNM
Standard: Nord2000
Beräkningsnummer, Datum, Tid
100, 2025-02-21



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00
Fax: 010 452 39 67

Handläggare: Örjan Lindholm
Beställare: Sundsvalls kommun
Uppdrag Nr: 347486
Bilaga: AK02
Storlek: A3
Datum: 2025-02-27



Objekt: Övre Stockvik industri- och verksamhetsområde

Buller från vägtrafik, prognos 2045.

Färglagda fält redovisar beräknad ekvivalent ljudnivå på höjden 1,5 m över mark i beräkningpunkter med 10 m grid.

Tabell vid fasad, ljudnivå frifältsvärde.
Kolumn 1: Våningsplan
Kolumn 2: Ekvivalent ljudnivå
Kolumn 3: Maximal ljudnivå väg

Symboler

- Befintlig bostadsbyggnad
- Annan byggnad
- Väg i beräkning
- Körbana
- Annan väg
- Järnväg
- Vatten
- Fastighetsgräns
- Riksintresse för rörligt friluftsliv
- Industriområde
- Delområde

Ekvivalent ljudnivå i dB(A)

- < 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- >= 75

Beräkning

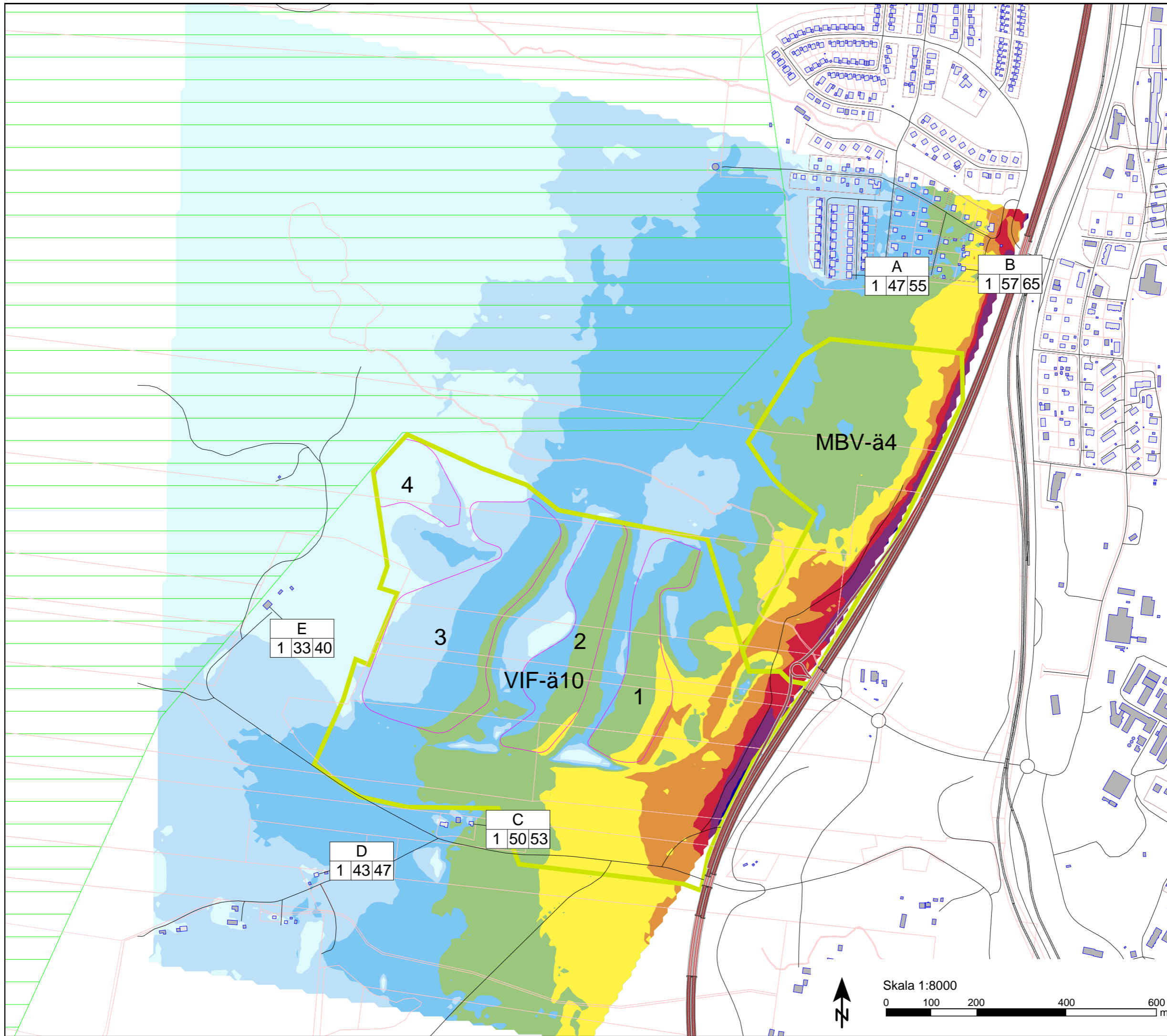
Programvara: 9.1 2024-12-13
Typ: GNM, FNM
Standard: Nord2000
Beräkningsnummer, Datum, Tid
101, 2025-02-21
301, 2025-02-26



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00
Fax: 010 452 39 67

Handläggare: Örjan Lindholm
Beställare: Sundsvalls kommun
Uppdrag Nr: 347486
Bilaga: AK03
Storlek: A3
Datum: 2025-02-26



A
1 47 55

B
1 57 65

E
1 33 40

C
1 50 53

D
1 43 47

MBV-ä4

VIF-ä10

Skala 1:8000



Objekt: Övre Stockvik industri- och verksamhetsområde

Buller från vägtrafik, prognos 2045.

Färglagda fält redovisar beräknad maximal ljudnivå på höjden 1,5 m över mark i beräkningspunkter med 10 m grid.

Symboler

- Befintlig bostadsbyggnad
- Annan byggnad
- Väg i beräkning
- Körbana
- Annan väg
- Järnväg
- Vatten
- Fastighetsgräns
- Riksentresse för rörligt friluftsliv
- Industriområde
- Delområde

Maximal ljudnivå i dB(A)

- < 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- 80 - 85
- 85 - 90
- >= 90

Beräkning

Programvara: 9.1 2024-12-13
Typ: GNM
Standard: Nord2000
Beräkningsnummer, Datum, Tid
101, 2025-02-21



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00
Fax: 010 452 39 67

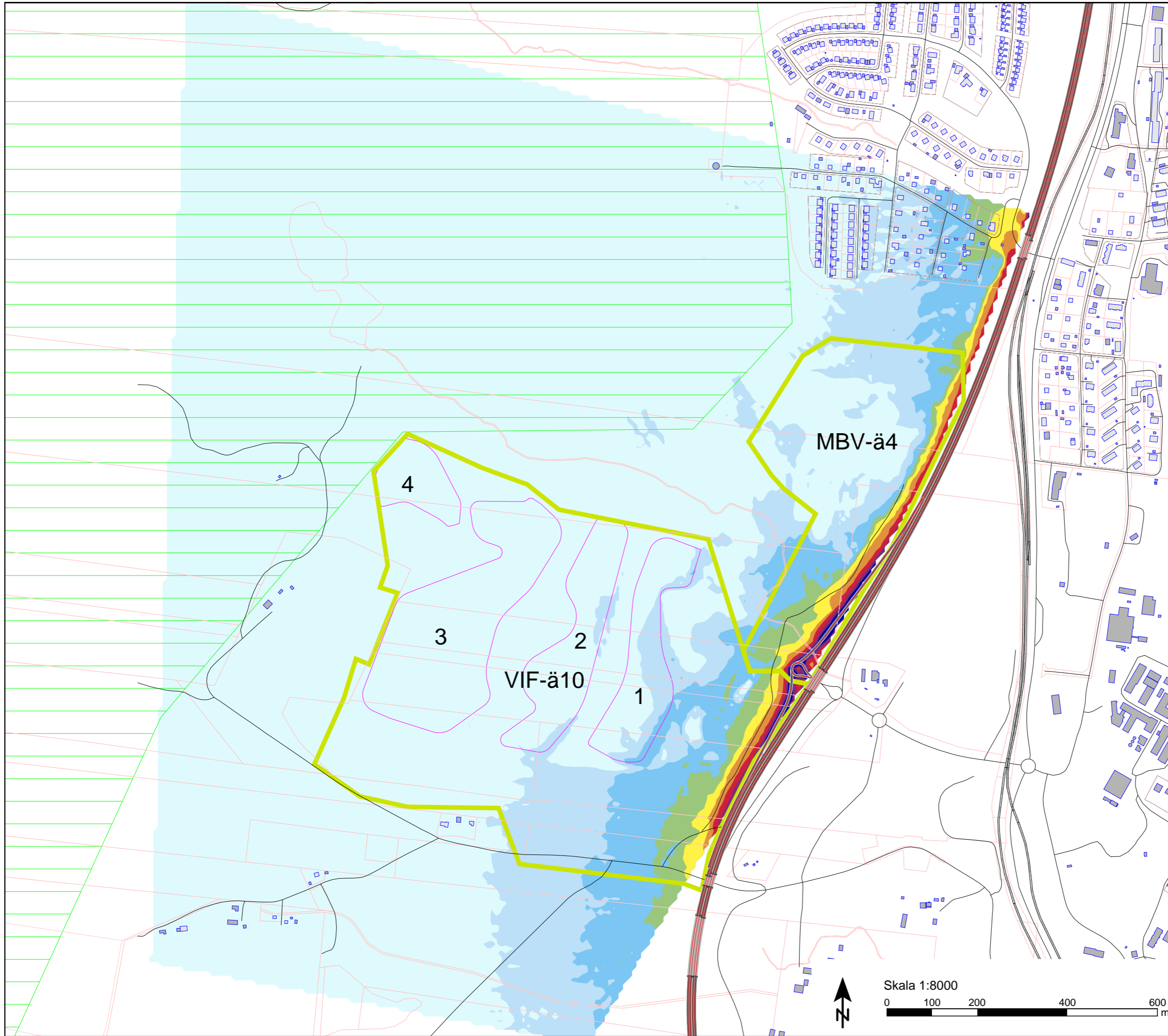
Handläggare: Örjan Lindholm
Beställare: Sundsvalls kommun

Uppdrag Nr: 347486

Bilaga: AK04

Storlek: A3

Datum: 2025-02-26



MBV-ä4

VIF-ä10

Skala 1:8000



Objekt: Övre Stockvik industri- och verksamhetsområde

Buller från industri, prognos 2045. Utan kross.

Färglagda fält redovisar beräknad ekvivalent ljudnivå på höjden 1,5 m över mark i beräkningpunkter med 10 m grid.

Tabell vid fasad, ljudnivå frifältsvärde.
Kolumn 1: Våningsplan
Kolumn 2: Ekvivalent ljudnivå
Kolumn 3: Maximal ljudnivå industriväg
Kolumn 4: Maximal ljudnivå industri

Symboler

- Befintlig bostadsbyggnad
- Annan byggnad
- Väg i beräkning
- Körbana
- Annan väg
- Järnväg
- Vatten
- Fastighetsgräns
- Riksintresse för rörligt friluftsliv
- Industriområde
- Delområde

Ekvivalent ljudnivå
i dB(A)

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

Beräkning

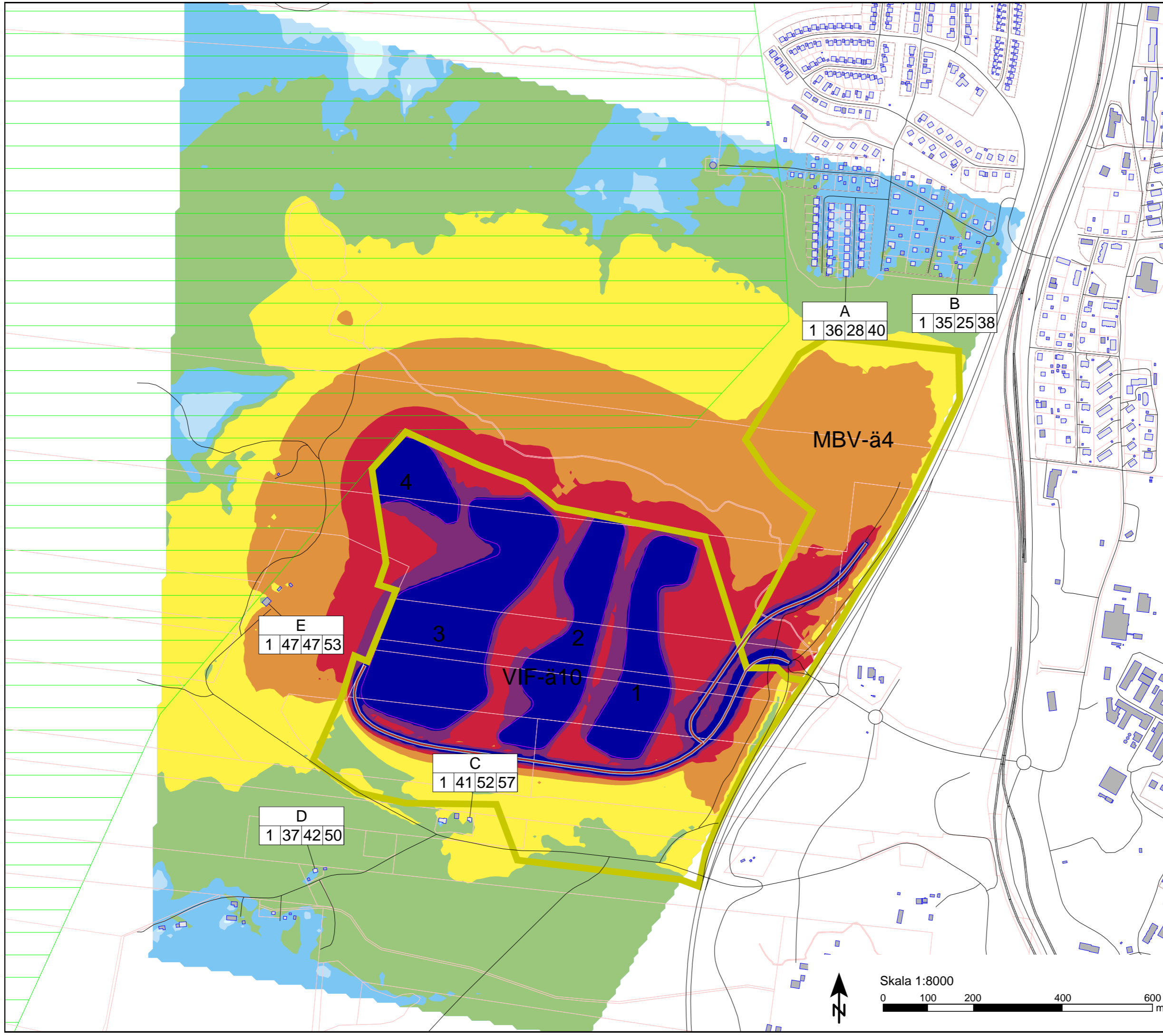
Programvara: 9.1 2024-12-13
Typ: GNM, FNM
Standard: Nord2000
Beräkningsnummer, Datum, Tid
102, 2025-02-24
302, 2025-02-24



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00
Fax: 010 452 39 67

Handläggare: Örjan Lindholm
Beställare: Sundsvalls kommun
Uppdrag Nr: 347486
Bilaga: AK05
Storlek: A3
Datum: 2025-02-26



A

1	36	28	40
---	----	----	----

B

1	35	25	38
---	----	----	----

E

1	47	47	53
---	----	----	----

C

1	41	52	57
---	----	----	----

D

1	37	42	50
---	----	----	----

MBV-ä4

VIF-ä10



Objekt: Övre Stockvik industri- och verksamhetsområde

Buller från industri, prognos 2045. Med kross placerad i område 4.

Färglagda fält redovisar beräknad ekvivalent ljudnivå på höjden 1,5 m över mark i beräkningpunkter med 10 m grid.

Tabell vid fasad, ljudnivå frifältsvärde.
Kolumn 1: Våningsplan
Kolumn 2: Ekvivalent ljudnivå
Kolumn 3: Maximal ljudnivå industriväg
Kolumn 4: Maximal ljudnivå industri

Symboler

- Befintlig bostadsbyggnad
- Annan byggnad
- Väg i beräkning
- Körbana
- Annan väg
- Järnväg
- Vatten
- Fastighetsgräns
- Riksintresse för rörligt friluftsliv
- Industriområde
- Delområde

Ekvivalent ljudnivå i dB(A)

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

Beräkning

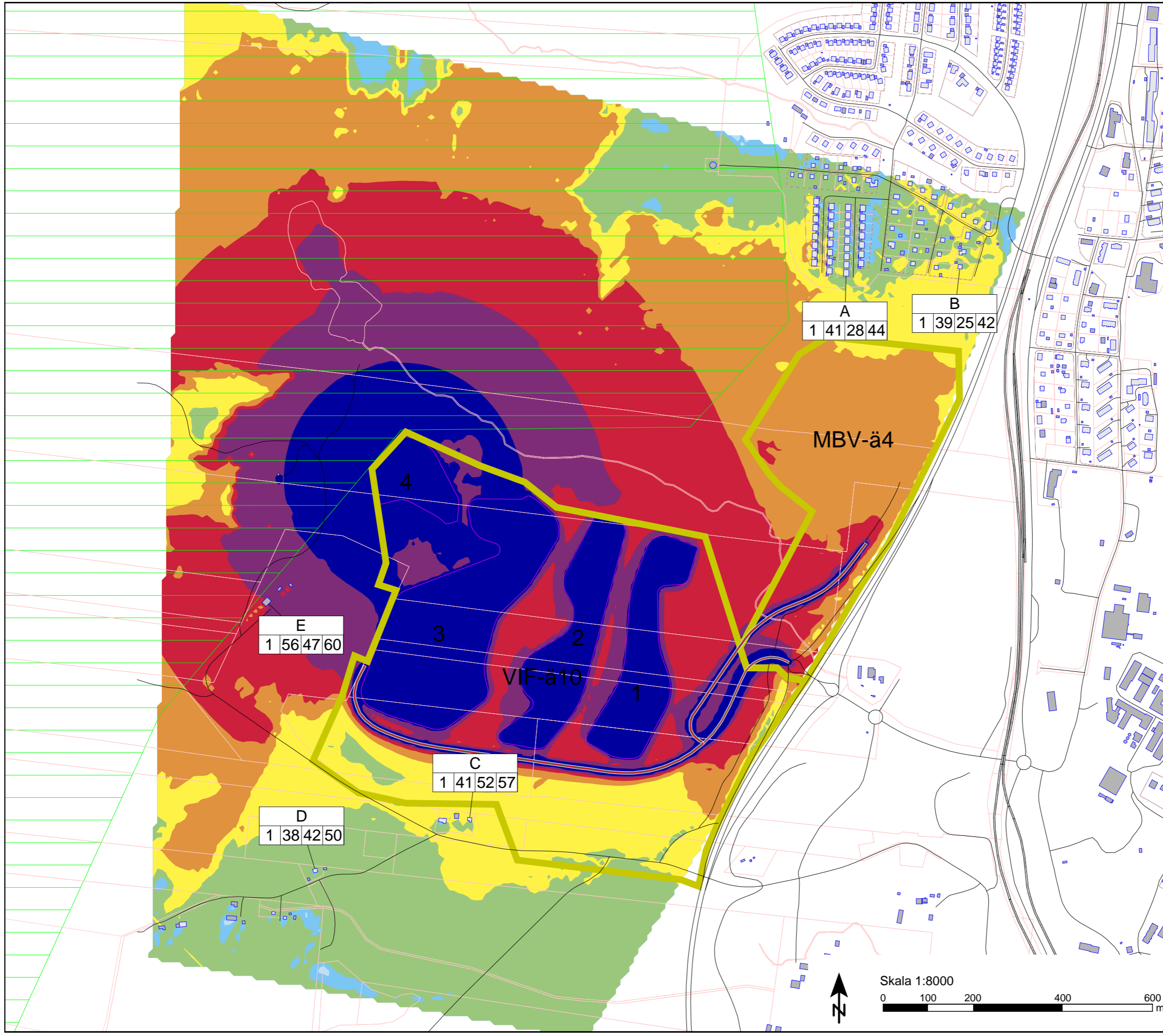
Programvara: 9.1 2024-12-13
Typ: GNM, FNM
Standard: Nord2000
Beräkningsnummer, Datum, Tid
103, 2025-02-24
303, 2025-02-24



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00
Fax: 010 452 39 67

Handläggare: Örjan Lindholm
Beställare: Sundsvalls kommun
Uppdrag Nr: 347486
Bilaga: AK06
Storlek: A3
Datum: 2025-02-26



A

1	41	28	44
---	----	----	----

B

1	39	25	42
---	----	----	----

E

1	56	47	60
---	----	----	----

C

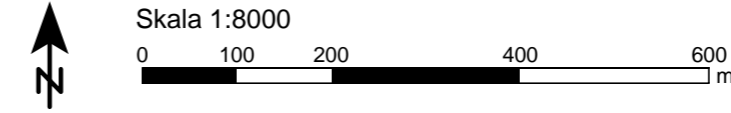
1	41	52	57
---	----	----	----

D

1	38	42	50
---	----	----	----

MBV-ä4

VIF-ä10



Objekt: Övre Stockvik industri- och verksamhetsområde

Buller från industri, prognos 2045.
Med kross placerad i område 4.
Med bullerskyddsvall vid kross.

Färglagda fält redovisar beräknad ekvivalent ljudnivå på höjden 1,5 m över mark i beräkningspunkter med 10 m grid.

Tabell vid fasad, ljudnivå frifältsvärde.
Kolumn 1: Våningsplan
Kolumn 2: Ekvivalent ljudnivå
Kolumn 3: Maximal ljudnivå industriväg
Kolumn 4: Maximal ljudnivå industri

Symboler

- Befintlig bostadsbyggnad
- Annan byggnad
- Väg i beräkning
- Järnväg
- Vatten
- Fastighetsgräns
- Riksentresse för rörligt friluftsliv
- Industriområde
- Delområde
- Bullerskyddsvall vid kross

Ekvivalent ljudnivå i dB(A)

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

Beräkning

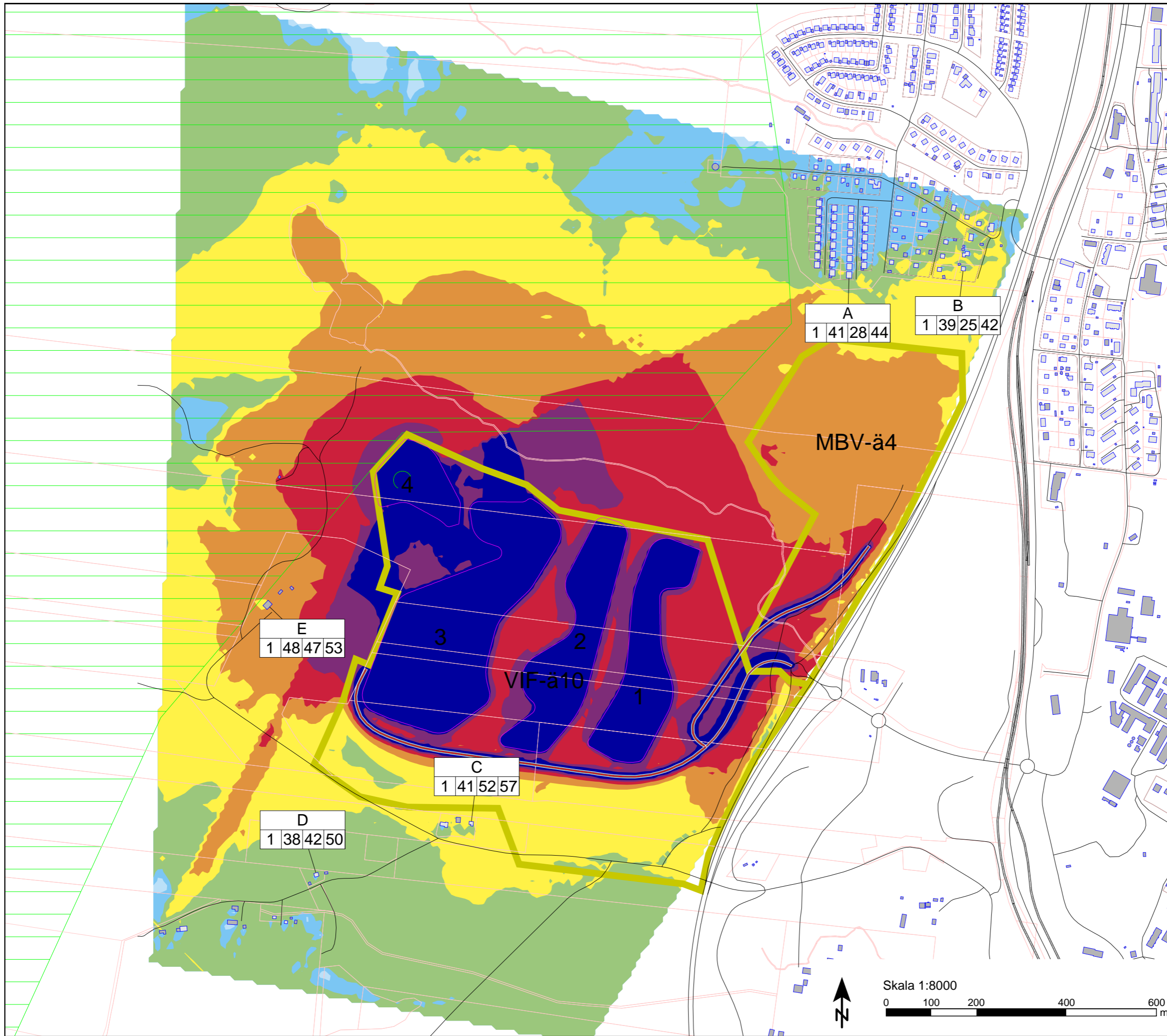
Programvara: 9.1 2024-12-13
Typ: GNM, FNM
Standard: Nord2000
Beräkningsnummer, Datum, Tid
104, 2025-02-24
304, 2025-02-24



Adress: Västra Norrlandsgatan 10B
903 27 Umeå

Tel: 010 452 20 00
Fax: 010 452 39 67

Handläggare: Örjan Lindholm
Beställare: Sundsvalls kommun
Uppdrag Nr: 347486
Bilaga: AK07
Storlek: A3
Datum: 2025-02-27



A

1	41	28	44
---	----	----	----

B

1	39	25	42
---	----	----	----

E

1	48	47	53
---	----	----	----

C

1	41	52	57
---	----	----	----

D

1	38	42	50
---	----	----	----

MBV-ä4

VIF-ä10

4

3

2

1

Skala 1:8000

