

PM byggbuller

Slussar i Trollhätte kanal
Anläggande av sluss i Trollhättans kommun,
Västra Götalands län
2025-10-09



Trafikverket

Postadress: Vikingsgatan 4, Postnr 411 04 Göteborg

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

Konfidentialitetsnivå: 1 Ej känslig

Dokumenttitel: PM byggbuller, anläggningsskede

Författare: Rasouli, Mohammad

Dokumentdatum: 2025-10-09

Ärendenummer: TRV 2022/121065

Kontaktperson: Mikael Rintala, Trafikverket

Foto: WSP Sverige AB

Innehåll

1 Sammanfattning	5
2 Syfte	7
3 Slussar i Trollhätte kanal	8
4 Bakgrund	9
5 Förutsättningar.....	10
6 Bedömningsgrunder	12
Bullerriktvärden för buller från vägtrafik vid befintliga bostäder.....	13
7 Beräkning	15
7.1 Beräkningsmetod	15
8 Underlag	16
8.1 Kart- och terrängmaterial.....	16
8.2 Ljuddata	16
8.3 Ljudkällor och driftsfall.....	16
8.4 Placering av ljudkällor	16
8.5 Transporter	16
8.6 Vägtrafik.....	17
9 Beräkningsresultat.....	19
9.1 Buller från transporter längs befintlig väg	24
10 Åtgärdsförslag.....	25

Bilagor

1. Startskede, Beräkningsfall 2, etableringsfas södra delen, byggbuller
- 2.1 Startskede, beräkningsfall 3, etableringsfas södra delen + bro över slussen, byggbuller
- 2.2 Startskede, beräkningsfall 4¹, etableringsfas södra delen + bro över slussen, byggbuller

3. Mellanskede, beräkningsfall 5, södra och norra delen, byggbuller
4. Slutskede, Beräkningsfall 6, södra delen, byggbuller
5. Slutskede, Beräkningsfall 6, norra delen, byggbuller
6. Beräkningsfall 7, trafikbuller under anläggningsskede

¹ I detta beräkningsfall ingår två krossar, en vid den tillfälliga hamnen och en strax norr om den nya slussen.

1 Sammanfattning

WSP Akustik har på uppdrag av Trafikverket och baserat på preliminärt underlag utfört en beräkning för hur byggbuller för den västra korridoren påverkar närliggande bostäder under byggnation av ny sluss i Trollhättans Kommun. Under anläggningsskedet kommer flera byggaktiviteter att generera höga ljudnivåer som kan medföra bullerstörningar. Aktiviteter som orsakar buller är:

- Schaktning, spontning, borrhning och pålning
- Krossning
- Sprängning
- Tunga transporter
- Muddring
- Lastning
- Markarbete
- Betongarbete

Beräkningsresultaten för följande beräkningsskeden avser mest bullerutsatta våningsplan och fasaderna. Ljudnivåerna har beräknats med samtliga arbetsmoment i drift utan bullerskyddsåtgärder.

Startskede ny sluss: Beräkningsresultatet visar att samtliga närliggande beräknade fastigheter får ekvivalent ljudnivå över 60 dBA utomhus utom fastigheterna OLIDAN 5:29, OLIDAN 9:1 där bullerriktvärdet tangeras. Inga fastigheter beräknas få ekvivalent ljudnivå inomhus över 45 dBA baserat på antagandet att fasaden dämpar ljudnivåer från yttre ljudkällor med 30 dB.

Mellanskede: Samtliga fastigheter beräknas få ekvivalent ljudnivå över 60 dBA utomhus utom 6 fastigheter som beräknas tänga bullerriktvärdet på 60 dBA. Fastigheten HOLMEN 8 beräknas ha en ekvivalent ljudnivå L_{eq} från samtliga ljudkällor som uppgår till som högst 69 dBA utomhus, baserat på antagandet att fasaden dämpar ljudnivåer från yttre ljudkällor med minst 30 dB.

Slutskede: Beräkningsresultatet visar att bullerriktvärdet ekvivalent ljudnivå 60 dBA utomhus överskrids för samtliga beräknade bostadshus utom sex fastigheter där bullerriktvärdet tangeras. För 12 fastigheter beräknas bullerriktvärdet 45 dBA ekvivalent ljudnivå inomhus överskridas. För 3 fastigheter beräknas bullerriktvärdet ekvivalent ljudnivå 45 dBA inomhus tangeras. För övriga fastigheter beräknas bullerriktvärdet inomhus innehållas.

Transporter längs befintlig väg och kraftledningsgatan: De tillkommande byggtransporter på Åkersjövägen under anläggningsskedet medför en ökning av ljudnivåer med cirka 1-3 dBA. Längs Åkersjövägen efter korsningen med Gunnar W Andersson Passage, finns det för närvarande inga bostadshus.

För samtliga fastigheter längs med befintlig kraftledningsgatan beräknas bullerriktvärdena 60 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus och 45 dBA ekvivalent ljudnivå inomhus innehållas.

Åtgärder: Vid bullriga arbetsmoment kan tystare metoder övervägas, exempelvis ljuddämpad neddrivning av spont och/eller pålar. Borrhningsarbete kan också ske med ljuddämpad borrhög.

Fastighetsbyggnader som beräknas få ekvivalent ljudnivå inomhus på över 45 dBA rekommenderas en okulär inventering för att kunna bedöma fasadens ljudreduktion.

Fastigheter med flerbostadshus längs Österlånggatan kommer att påverkas under byggtiden när breddning av bergkanalen pågår. För byggnader med ventiler som vetter mot bergkanalen behövs en okulär inventering för att säkerställa att bullerriktvärden inomhus innehålls.

Påverkan från ljud till omgivning under byggtiden kan både beräknas och kontrolleras med mätning på plats under byggtiden för att säkerställa att riktvärden kan innehållas.

Entreprenören ska genomföra detaljerade bullerberäkningar före byggstart för att utreda hur gällande villkor kan uppfyllas samt vilka åtgärder som behöver vidtas för olika arbetsmoment.

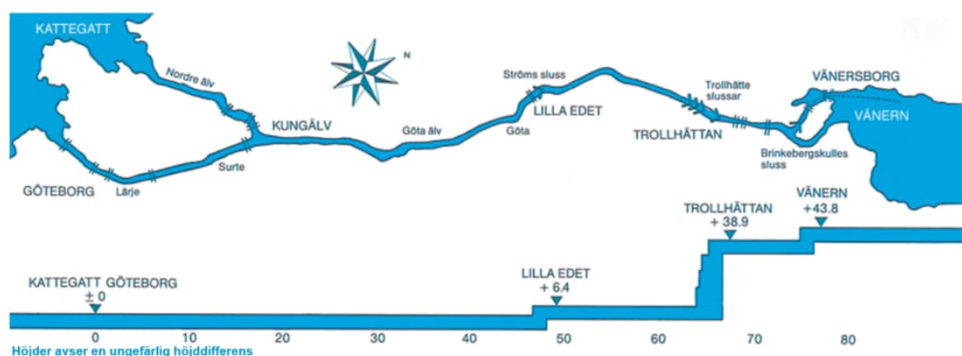
2 Syfte

Syftet med denna utredning är att se hur närliggande områden i närhet av Trollhättans slussar påverkas under anläggningsskedet när den nya slussen anläggs.

3 Slussar i Trollhätte kanal

Projekt Slussar i Trollhätte kanal syftar till att bibehålla och skapa förutsättningar för en fortsatt utveckling av sjöfarten i Vänerstråket. Projektet omfattar byggnation av nya slussar i Lilla Edet, Trollhättan och Vänersborg.

Trollhätte kanal är den allmänna farleden mellan Vänersborg och Göteborg vilken är cirka 82 km lång, varav cirka 10 km grävd och sprängd kanal. Resterande del utgörs av en naturlig fåra i Göta älv. Idag finns sex slussar i stråket, en i Brinkebergskulle, fyra i Trollhättan och en i Lilla Edet.



Trollhätte kanal

Befintliga slussar i Trollhätte kanal bedöms ha nått slutet av sin tekniska livslängd år 2030 och behöver därför förnyas i syfte att kunna upprätthålla farledens funktion för sjöfarten, samt en fullgod dammsäkerhet. Nya slussar är en förutsättning för att kunna säkerställa det nuvarande och framtida behovet av sjötrafik, där vissa industrier är helt beroende av sjöfarten. De nya slussarna möjliggör en framtida kapacitetshöjning, genom att större fartyg kan trafikera kanalen. Detta bedöms ge minskade transportkostnader och därmed bättre förutsättningar för näringslivet i regionen, samt på sikt avlasta järnvägen och minska andelen transporter med lastbil. Nya slussar gynnar också båtturismen och den lokala turistnäringen.

4 Bakgrund

WSP Akustik har på uppdrag av Trafikverket utfört en bullerutredning i samband med byggnation av en ny sluss enligt planer för den västra korridoren. Denna utredning görs för att med hjälp av beräkningar utreda hur närliggande bostadsbyggnader påverkas av buller under byggtiden.

Ökade transportmängder i och med en växande befolkning och en tilltagande pendling är att vänta enligt gällande prognoser. Det gör att belastning på väg och järnväg kommer att öka. För att inte belasta järnvägs- och vägnätet ytterligare är det av stor vikt att sjöfarten kan hantera befintliga och framtida transporter på dagens sjöfartsleder som Trollhätte kanal. Slussarnas funktion är avgörande för att säkra den framtida handelssjöfarten i stråket.

Att kontinuerligt renovera befintliga slussar eller att bygga om slussarna i befintligt läge kommer leda till stora konsekvenser för sjöfarten under byggtiden. Därför är bedömningen att nya slussar är det enda alternativet för att fortsätta och utveckla sjöfarten på sträckan.

De nya kanalerna kommer att anpassas för att möjliggöra passager med större fartyg varvid slussarnas längd och bredd har ökats jämfört med dagens slussar. Detta ställer således större krav på utrymme, vilket i sin tur tar större yta i anspråk jämfört med dagens kanal.

I samband med utbyggnaden av den nya slussen påverkas ett antal fastigheter av buller från anläggningsarbeten under byggskedet.

I detta PM redovisas beräkningsresultat som visar hur många bostadsbyggnader som inte innehåller bullerriktvärdet 60 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus enligt Naturvårdverkets allmänna råd.

5 Förutsättningar

Beräkningar är utförda för tre olika scenarier med 4 beräkningsfall utan bullerskyddsåtgärder enligt nedan:

- Startskede: Inledande arbete, samtliga ljudkällor har placerats på befintlig mark. Brytning sker etappvis med 10 meters djup i taget upp till 50 meter.
 - o Beräkningsfall 1: Byggår 1–3, etablering av byggvägar vid nya slussen, betongarbeten, bergsprängning, krossning (en kross), transporter, skredsäkring, borrhning, schaktning söder och sydväst om slussen i riktning mot norr och nordost längsmed nya slussens verksamhetsgräns. Muddring inkl. en ny tillfällig hamn med lastning av bergmaterial på fartyg söder och sydväst om nya slussen.
 - o Beräkningsfall 2: Byggår 1–3, betongarbeten, bergsprängning, krossning (en kross), transporter, borrhning, schaktning i riktning mot norr och nordost längsmed nya slussens verksamhetsgräns. Muddringsarbete norr och nordost om nya slussen samt lastning av bergmaterial på fartyg söder och sydväst om slussen.
 - o Beräkningsfall 3: Byggår 1–3, betongarbeten, bergsprängning, krossning (två krossar), transporter, borrhning, schaktning i riktning mot norr och nordost längsmed nya slussens verksamhetsgräns. Muddringsarbete norr och nordost om nya slussen samt lastning av bergmaterial på fartyg söder och sydväst om slussen.
- Mellanskede: Arbete med ny slussanläggning, Brytning sker etappvis med 10 meters djup i taget upp till 50 meter. Ljudkällor för slussens schaktarbete sker på 10 meters djup. Muddringsarbete sker både upp- och nedströms inklusive en ny tillfällig hamn med lastning av bergmaterial på fartyg söder och sydväst om nya slussen.
 - o Beräkningsfall 4: Byggår 1–3, fortsatta betongarbeten, transporter, krossning, bergsprängning, transporter, borrhning, pumpning, kranarbeten muddring och lastning av bergmaterial på fartyg. Schaktning sker över hela ytan för nya slussen och verksamhetsområdet.
- Slutskede: Arbete med ny slussanläggning, ljudkällor för slussens schaktarbete sker på 30–40 meters djup. Muddringsarbete sker i riktning uppström inkl. en ny tillfällig hamn med lastning av bergmaterial på fartyg söder och sydväst om nya slussen.
 - o Beräkningsfall 5: Byggår 3–5 +, fortsatt arbete med betongarbeten, transporter, bergsprängning, transporter med lastbilar och dumper, borrhning, pumpning, kranarbeten och muddring och lastning av bergmaterial på fartyg.

Schaktning sker över hela ytan för nya slussen och verksamhetsområdet avser arbete i bergkanalen för breddning.

Samtliga skeden: Transporter

- o Beräkningsfall 7: Byggår 1–5+, Bygg och trafikbullerberäkning i samband med materialtransporter via Åkersjövägen och den befintliga kraftledningsgatan

Byggtrafik via byggväg mot Lextorp innefattas inte i beräkningarna.

6 Bedömningsgrunder

För projektet tillämpas Naturvårdsverkets allmänna råd om byggbuller, NFS 2004:15 [1].

Vid beräkningarna tas hänsyn till ljudkällornas ljudspektrum och ljudnivåer. Ljudnivåerna hämtas från byggbullerdatan DEFRA samt från konsultens erfarenhetsdatabas med resultat från tidigare mätningar av byggbuller.

Vägratrafiken antas likna stadsmiljö med gatutrafik bestående av cirka 10% tunga fordon och tågtrafik i "låga hastigheter". Detta beror på att masstransporter kommer att gå genom Åkersjövägen via befintlig kraftledningsväg ut till Lextorp. Under byggår 1–3 planeras en del masstransporter att ske med pråm/båt, vilket naturligtvis kan minska bullret i området.

Om bostäderna föreslås skyddas av en bullerskyddsskärm, kommer det infallande bullret bakom skärmen att dämpas och därmed bli mer lågfrekvent, vilket innebär att det blir mindre störande för människor som vistas utomhus. För arbetsmoment såsom borring har beräkningarna utförts med en vanlig borrhög (topphammare) utan bullerdämpning och har antagits ha 50% drift (Bilaga 2 och 6).

Tabell 1. Bullerriktvärden för buller från byggplatser.

Område	Helgfri mån-fre		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19 Ekvivalent nivå	Kväll 19-22 Ekvivalent nivå	Dag 07-19 Ekvivalent nivå	Kväll 19-22 Ekvivalent nivå	Natt 22-07 Ekvivalent nivå	Natt 22-07 Maximal nivå
Bostäder för permanent boende och fritidshus						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA
Inomhus (bostadsrum)	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Vårdlokaler						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	-
Inomhus	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Undervisningslokaler						
Utomhus	60 dBA	-	-	-	-	-
Inomhus	40 dBA	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet*						
Utomhus (vid fasad)	70 dBA	-	-	-	-	-
Inomhus	45 dBA	-	-	-	-	-

* Med arbetslokaler menas lokaler för ej bullrande verksamhet med krav på stadigvarande koncentration eller behov att kunna föra samtal obesvärat, exempelvis kontor.

I de fall verksamhet pågår endast del av period bör den ekvivalenta ljudnivån beräknas för den tid under vilken verksamheten pågår - t.ex. under en sekvens/cykel för byggaktiviteter med intermittent buller (pålning, spontning, borrning etc).

För byggverksamhet som pågår i högst två månader bör 5 dBA högre värden kunna tillåtas. Det gäller korta bygguppdrag som borrning, spontning och pålning. Vid enstaka kortvariga händelser som pågår högst 5 minuter per timme bör upp till 10 dBA högre nivåer kunna accepteras. Detta bör dock inte gälla på kvällar eller nätter.

Om verksamheten både är begränsad i tiden och innehåller kortvariga störningar får ljudnivån ändå inte höjas mer än sammanlagt högst 10 dBA. Bullerriktvärdena är en utgångspunkt och vägledning för den bedömning som görs i varje enskilt fall. Särskilda skäl kan motivera avsteg från bullerriktvärdena, såväl uppåt som nedåt.

Om det inte går att uppfylla bullerriktvärdena för buller utomhus med tekniskt möjliga och/eller ekonomiska rimliga åtgärder bör målet vara att åtminstone uppfylla bullerriktvärdena för buller inomhus. Buller från trafik till och från byggplatsen bör bedömas efter bullerriktvärdena för trafikbuller, men trafik inom byggplatsen räknas som byggbuller.

Olika undersökningar har konstaterat att information till de kringboende om den störande verksamheten gör att de tolererar störningarna bättre. Informationen handlar då om vad man håller på med samt när och hur länge olika verksamheter ska pågå. Kringboende bör alltid informeras om arbetet förväntas ge högre ljudnivåer än vad som angetts i tabellen ovan.

Bullerriktvärden för buller från vägtrafik vid befintliga bostäder

Naturvårdsverkets vägledning¹ anger bullerriktvärden för buller vid bostäder i befintlig miljö. Enligt praxis har bullerriktvärdena i infrastrukturproposition 1996/97:53 fått avgörande betydelse för vilka ljudnivåer som ska eftersträvas och när åtgärder behöver övervägas. I Tabell 2 redovisas vilka ljudnivåer som i normalfallet bör underskridas för att en god miljö kvalitet ska nås utanför befintliga bostäder.

Tabell 2. Bullerriktvärden för buller vid befintliga bostäder (frifältsvärden).

	Bostads fasad (L_{eq24h})	Bostads uteplats (L_{eq24h})	Bostads uteplats (L_{max})
Buller från väg	55 dBA	~ 55 dBA L_{eq24h}	70 dBA ¹
Buller från spår	60 dBA	55 dBA	70 dBA ¹

¹ Naturvårdsverket, (2017) Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder, ÄNR NV-08465-15

^I Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06-22)².

^{II} Varken propositionen 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 Leq24h (samma som för spår samt ambitionsnivå enligt anknytande dokument från centrala myndigheter³). Det kan även noteras att 50 dBA Leq bör underskridas vid en uteplats vid nya bostadsbyggnader att undvika olägenhet för människors hälsa enligt trafikbullerförordningen.

Enligt praxis har det i äldre befintlig miljö inte bedömts att åtgärder rutinmässigt ska övervägas även om nivåerna för god miljö inte klaras. Istället har de så kallade "åtgärdsnivåerna" använts för att avgöra om åtgärder i normalfallet behöver övervägas i äldre befintlig miljö. I Tabell 3 från vägledningen sammanfattas nivåer som tillämpas utomhus för att avgöra när skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått i normalfallet behöver övervägas för befintliga bostäder.

Tabell 3. Nivåer för att i normalfallet avgöra när skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått behöver övervägas (frifältsvärden).

	~2015 och framöver "nya bostadsbyggnader" ^{IV}	1997 - ~ 2015 "nyare befintlig miljö"	- 1997 "äldre befintlig miljö"
Vägbuller vid fasad	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA Leq24h	65 dBA Leq24h
Spårbuller vid fasad	Se planbeskrivning eller bygglov	60 dBA Leq24h	55 dBA ^I L _{max} inomhus natt
Väg och spår uteplats	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA Leq24h ^{II} 70 dBA L _{max} ^{III}	-

^I Tidsvägning Fast. Värdet inomhus får överskridas maximalt 1–5 ggr/årsmedelnatt i rum för sömn och vila (sovrum) eller daglig samvaro, kl. 22-06⁴.

^{II} Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för ekvivalent nivå för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljö kvalitet 55 dBA Leq24h (samma som för spår samt ambitionsnivå enligt anknytande dokument från centrala myndigheter⁵). Det kan även noteras att 50 dBA Leq bör underskridas vid en uteplats vid nya bostadsbyggnader att undvika olägenhet för människors hälsa enligt trafikbullerförordningen.

^{III} Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06-22)⁶.

^{IV} Se 26 kap. 9a§ miljöbalken.

² Naturvårdsverket m.fl., 2001, s 8–9. Vägverket, 2004, s 15.

³ Naturvårdsverket m.fl., 2001, s 8–9. Trafikverket, 2015, s 2

⁴ Naturvårdsverket och Banverket 1997, rev 2006, s 19. MÖD 2005:63

⁵ Naturvårdsverket mfl, 2001, s 8–9. Trafikverket, 2015, s 2

⁶ Naturvårdsverket mfl, 2001, s 8–9. Vägverket, 2004, s 15

7 Beräkning

Beräkningsgången kan kort beskrivas enligt följande:

- Digitalt kartunderlag för anläggningen och dess närområde har använts som grunddata i beräkningsprogrammet.
- Utgående från kartunderlaget har samtliga ljudkällor av betydelse matats in som punkt-, linje- eller arealjudkällor inplacerade i 3D-modellen.
- Ljudkällornas ljudeffektnivå har använts som källdata.
- Beräkningsprogrammet tar hänsyn till ytor, topografi och byggnader som befinner sig i närheten av ljudkällorna samt till ljudets utbredning i omgivningen. Detta innebär att eventuella ljudreflektioner eller skärmningar som påverkar ljudutbredningen från respektive källa inkluderas i beräkningarna.
- I beräkningen inkluderas dämpparametrar som avståndsdämpning, atmosfärsdämpning samt markdämpning (akustiskt hård eller mjuk mark).
- Resultatet från beräkningarna redovisas som totala ljudtrycksnivåer som frifältsvärden vid mottagarpunkt (beräkningspunkt) samt som bullerspridningskartor i färg, där ljudnivågränser redovisas i steg om 5 dB.

7.1 Beräkningsmetod

Beräkningarna har utförts i enlighet med den nordiska beräkningsmodellen för beräkning av externt industribuller (DAL 32)⁷, tillsammans med den danska miljöstyrelsens föreslagna ändringar från 2019⁸. Som hjälpmedel har datorprogrammet SoundPLANnoise version 9.0 använts där DAL 32 ingår. Beräkningarna genomförs i oktavband och avser ett så kallat medvindsfall, d.v.s. vindriktning från källa till mottagare ($\pm 45^\circ$).

Beräkningarna för ljudnivåer från vägtrafik är utförda enligt Naturvårdsverkets rapport Vägtrafikbuller – nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996⁹. Enligt beräkningsmodellen för vägtrafikbuller är giltigheten för beräkningsmodellen begränsad till avstånd upp till 300 m från vägen vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden (0–3 m/s). Beräkningsmodellen utgår från konstant flödande trafik utan inbromsande eller accelererande trafik vid korsning eller busshållplats samt en torr vägbanan och dubbfria däck. Beräkningsmodellen har en noggrannhet på ca 3 dB på över 50 meters avstånd och 5 dB på över 200 meters avstånd från källan i ett medvindsförhållande.

Beräkningar av maximal ljudnivå har baserats på en 95-percentil för vägarna.

⁷ Andersen, B., Jakobsen, J., Kragh, J. (1982) *Environmental noise from industrial plants – General prediction method*. Report no. 32. Lyngby: Danish Acoustic Laboratory, The Danish Academy of Technical Sciences.

⁸ Miljøstyrelsens reference laboratorium for støjmålinger (2019) *Proposal for revising the multiple screen approach in the General Prediction Method for industrial noise*.

⁹ Naturvårdsverket (1996) *Vägtrafikbuller - Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996*. Rapport 4653. Naturvårdsverkets förlag: Stockholm.

8 Underlag

Underlag som använts i utredningen redovisas nedan.

8.1 Kart- och terrängmaterial

Kartmaterial i form av fastighetskarta och laserdata från Lantmäteriet, daterat 2024-01-03. Uppgift om marknivåer inom verksamhetsområdet har diskuterats med beställaren.

8.2 Ljuddata

Ljuddata för samtliga ljudkällor enligt Tabell 5 har hämtats från WSP:s bullerdatas för tåktmaskiner och liknande verksamhetsmaskiner.

8.3 Ljudkällor och driftsfall

I detta kapitel beskrivs vilka ljudkällor och maskiner som inkluderas i beräkningarna samt vilka olika driftsfall och scenarier som beräkningarna utgår ifrån.

Vid en första bedömning har bullrande arbeten uppskattats baserat på vad som behöver göras, men ingen hänsyn har tagits till hur eller när detta görs då arbetsplaner inte finns framme ännu. Alla arbeten har antagits utföras under vardagar dagtid klockan 07–19 och driften har antagits i samråd med Bo Lövgren på produktionsplanering, WSP Sverige AB.

8.4 Placering av ljudkällor

Ljudkällorna har modellerats så att de mest bullriga arbetsmomenten, som till exempel bergborrhägg, har placerats i en position som ger störst bidrag ljudspridningsmässigt. Övriga ljudkällor har fördelats inom arbetsområdesgränsen och de ytor som är avsedda för de flesta arbetsmomenten som kommer att vara i drift.

8.5 Transporter

Materialtransporter till och från slussanläggningen sker via den nya bron (Västergärdetbron) över bergkanalen. Denna bro ansluter till Åkersjövägen i korsningen med Gunnar W Anderssons Passage. Därefter går transporterna via en byggväg som anläggs längs den befintliga kraftledningens väg genom Trollhättan vidare till Lextorp. Lastbilstransporter till och från Lextorp sker via samma byggväg till det allmänna vägnätet på väg E45, där det huvudsakliga antalet lastbilstransporter beräknas gå jämnt fördelat i båda riktningarna.

Längsmed Åkersjövägen, efter den planerade bron och närmast anslutningen till Åkersjövägen i nordlig riktning, finns inga närliggande bostadshus. De närmaste bostadshusen ligger utefter E45, där färdigt bergmaterial från Lextorp planeras att transporteras via E45.

Vid maximalt uttag av massor beräknas antalet fordonsrörelser till cirka 15 dumprar per timme. Vid maximal produktion av material vid krossverket på Lextorp beräknas antalet lastbilstransporter till cirka 8 per timme.

8.6 Vägtrafik

Vägtrafikdata för Åkersjövägen har erhållits av Trollhättans kommun med trafikmätning daterad 2024-11-11. Trafikdata inkl. ny bro över bergkanalen har hämtats från *Trafik- och mobilitetsutredning*, utförd av WSP Sverige AB och daterad 2024-12-20. Trafikdata för E45 har hämtats från Trafikverkets databas TIKK (baserat på mätningarna 2022). I Tabell 4 presenteras trafikdata som ÅDT motsvarande nuläge, och ett framtida scenario med tillkommande transporter under byggnation av en ny slussled, samt stängning av de befintliga slussarna i Trollhättan.

Tabell 4. Trafikinformation för vägtrafik.

Väg	ÅDT (antal fordon)	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
Åkersjövägen nuläge (2024)	2 220	10	50
Åkersjövägen nuläge (2024), inkl. anläggningsskede ¹	2580	23 ²	50
E45 nuläge (2022)	22 565	5,2	70
E45 nuläge (2022), inkl. anläggningsskede ¹	22 661	5,6	70

¹ Avser tillkommande tunga transporter under anläggningsskede.
² Antal tillkommande tunga transporter har i beräkningarna fördubblats pga dumper som kan generera högre nivåer.

Tabell 5. Ljudkällor som används i beräkningarna.

Ljudkälla	Modell	Ljudeffektnivå, dBA rel. 1 pW	Referens
Bergborr Atlas Copco*	SmartROCT35	122	Uppmätning
Hjullastare	VOLVO L180	108 dB	Defra
Spontvibrering	-	131 dB	Uppmätning
Lastning/lossning berg/makadam	-	107 dB	Uppmätning
Schaktning av berg, jord	-	103 dB	Defra
Grävmaskin	Bandgående 30 T	103 dB	Uppmätning
Muddring		102	
Markvibrator	Huskvarna LH 700	108 dB	Produktdata
Transporter	-	98 dB	Defra
Pålning	-	121	Uppmätning
Transportband		94	Uppmätning
Kross	Jonsson L1208- 4800	119	Uppmätning
Betongpump	-	103	Uppmätning
Lastning på fartyg	-	101	Uppmätning

* 4 st borrar används samtidig

9 Beräkningsresultat

Utförligt resultat presenteras i Bilaga 1–5.

Ljudnivåerna har beräknats vid några av de närmast belägna bostadsfastigheterna runt byggarbetsplatsen. Ljudnivåer vid fasad redovisas som frifältsvärde.

För bedömning av inomhusnivåer har antagits att fasaden dämpar ljudnivåer från yttre ljudkällor med 30 dB. I normala fall kan fasadens reduktionstal vara bättre än så, beroende på typ av fasad och på fönstrens skick. Om fasaden skulle dämpa ljudnivåerna med mer än 30 dB, blir ljudnivåerna inomhus lägre.

Startskede: Byggår 1-3, etablering av byggvägar vid nya slussen, södra delen. Borrning är det mest dominerande ljudkällan under byggår 1-3 för beräkningsfall 2. För beskrivning av olika beräkningsfall för startskede, se kap 5 förutsättningar.

Tabell 6. Beräknade ljudnivåer för närmaste fastigheter från byggarbetsplatser under byggår 1–3, södra delen.

Fastighets- beteckning	Riktning	Ekvivalent ljudnivå 07-19 [dBA]	Fastighets- beteckning	Riktning	Ekvivalent ljudnivå 07-19 [dBA]
OLIDAN 5:30	N	63	OLIDAN 7:1	NV	66
OLIDAN 7:2	NV	61	OLIDAN 7:6	NV	68
OLIDAN 8:1	NV	70	STRÖMSLUND 3:3	S	63

Under byggår 1-3 beräknas totalt 6 fastigheter få ekvivalent ljudnivå över 60 dBA vilket är bullerriktvärdet för byggbuller från byggarbetsplatser dagtid. Högsta ekvivalent ljudnivå L_{Aeq} från samtliga ljudkällor beräknas uppgå till som högst 70 dBA vid fastigheten OLIDAN 8:1. Tabellerade ljudnivåer avser högsta beräknade ljudnivåer som tidvis bedöms uppstå och redovisas för den mest bullerutsatta fasaden oavsett våningsplan. Inga fastigheter beräknas få ekvivalent ljudnivå inomhus över 45 dBA.

Startskede: Byggår 1-3, norra delen av nya slussen, Borrning och krossning är den mest dominerande ljudkällor under byggår 1-3 för beräkningsfall 3. För beskrivning av olika beräkningsfall för startskede se kap 5 förutsättningar. För detta beräkningsfall krossning sker på olika ställe samtidigt söder om nya slussen vid den tillfälliga hamnen.

Tabell 7. Beräknade ljudnivåer för närmaste fastigheter från byggarbetsplatser under byggår 1–3, norra delen, en kross.

Fastighets- beteckning	Riktning	Ekvivalent ljudnivå 07-19 [dBA]	Fastighets- beteckning	Riktning	Ekvivalent ljudnivå 07-19 [dBA]
OLIDAN 5:19	SV	65	OLIDAN 7:5	SÖ	65
OLIDAN 5:29	SV	60	OLIDAN 7:6	NÖ	66
OLIDAN 5:30	N	61	OLIDAN 8:1	SÖ	67
OLIDAN 7:1	NV	67	OLIDAN 8:2	SÖ	66
OLIDAN 7:2	NV	63	OLIDAN 9:1	N	60
OLIDAN 7:3	NV	61	STRÖMSLUND 3:3	S	63
OLIDAN 7:4	N	63			

Högsta ekvivalent ljudnivå L_{Aeq} från samtliga ljudkällor beräknas uppgå till som högst 67 dBA vid fastigheten OLIDAN 7:1 och OLIDAN 8:1. Tabellerade ljudnivåer avser högsta beräknade ljudnivåer som tidvis bedöms uppstå och redovisas för den mest bullerutsatta fasaden oavsett våningsplan. Inga fastigheter beräknas få ekvivalent ljudnivå inomhus över 45 dBA.

Startskede: Byggår 1-3, norra delen av nya slussen, Borrning och krossning är den mest dominerande ljudkällorna under byggår 1-3 för beräkningsfall 4. För beskrivning av olika beräkningsfall för startskede se kap 5 förutsättningar. För detta beräkningsfall krossning sker på två olika ställen samtidigt, en söder om nya slussen vid den tillfälliga hamnen och en strax norr om slussen.

Tabell 8. Beräknade ljudnivåer för närmaste fastigheter från byggarbetsplatser under byggår 1–3, norra delen, två krossar.

Fastighets- beteckning	Riktning	Ekvivalent ljudnivå 07-19 [dBA]	Fastighets- beteckning	Riktning	Ekvivalent ljudnivå 07-19 [dBA]
OLIDAN 3:18	SV	60	OLIDAN 7:6	NÖ	67
OLIDAN 5:19	SÖ	68	OLIDAN 8:1	SÖ	68
OLIDAN 5:30	N	61	OLIDAN 8:2	SÖ	66
OLIDAN 7:1	NÖ	67	OLIDAN 9:1	N	61
OLIDAN 7:2	NV	63	OLIDAN 10:2	SÖ	60
OLIDAN 7:3	NV	61	STRÖMSUND 3:3	S	63
OLIDAN 7:4	N	63	TRAVERSEN 1	NV	60
OLIDAN 7:5	SÖ	65			

Högsta ekvivalent ljudnivå L_{Aeq} från samtliga ljudkällor beräknas uppgå till som högst 68 dBA vid fastigheten OLIDAN 5:19 och OLIDAN 8:1. Tabellerade ljudnivåer avser högsta beräknade ljudnivåer som tidvis bedöms uppstå och redovisas för den mest bullerutsatta fasaden oavsett våningsplan. Inga fastigheter beräknas få ekvivalent ljudnivå inomhus över 45 dBA.

Mellanskede: Byggår 3-5, fortsatt arbete med betongarbeten, transporter, bergsprängning, transporter med lastbilar, pråm och dumper, borrhning, pumpning och kranarbeten, schaktning över hela ytan för nya slussen och verksamhetsområde. Ljudkällor för slussens schaktarbete är placerade på 10 meters djup. Pålning är den mest dominerande ljudkällan under byggår 3-5 för beräkningsfall 4. För beskrivning av olika beräkningsfall för startskede se kap 5 förutsättningar.

Tabell 9. Beräknade ljudnivåer för närmaste fastigheter från byggarbetsplatser under byggår 3–5.

Fastighets- beteckning	Riktning	Ekvivalent ljudnivå 07-19 [dBA]	Fastighets- beteckning	Riktning	Ekvivalent ljudnivå 07-19 [dBA]
GÖTA 5	S	62	NYMFEN 4	V	65
GÖTA 6	SV	60	NYMFEN 5	V	65
HOLMEN 2	V	67	OLIDAN 3:18	SV	67
HOLMEN 6	V	65	OLIDAN 5:19	SÖ	66
HOLMEN 7	S	68	OLIDAN 5:29	SV	66
HOLMEN 8	V	69	OLIDAN 7:1	NÖ	64
HÖRNET 6	SV	61	OLIDAN 7:4	N	60
HÖRNET 9	V	60	OLIDAN 7:5	NV	62
HÖRNET 10	V	60	OLIDAN 7:6	NÖ	63
HÖRNET 11	V	61	OLIDAN 8:1	SÖ	66
HÖRNET 12	V	62	OLIDAN 8:2	SÖ	63
NEJLIKAN 8	NV	61	OLIDAN 10:2	SÖ	60
NOHAB 10	N	60	STRÖMSLUND 3:3	S	63
NYMFEN 2	V	63	TRAVERSESEN 1	NÖ	63
NYMFEN 3	V	63			

Under detta skede kommer fler bostadsbyggnader att påverkas av anläggningsarbeten. Spontning, borrhning och muddring i norra delen av slussen som ger största bidraget av överskridanden. Högsta ekvivalent ljudnivå L_{Aeq} från samtliga ljudkällor beräknas uppgå till som högst 69 dBA vid fastigheten HOLMEN 8. Inga fastigheter beräknas få ekvivalent ljudnivå inomhus över 45 dBA.

Slutskede: Byggår 3-5 +, fortsatt arbete med betongarbeten, transporter, bergsprängning, transporter med lastbilar, pråm och dumper, borrning, pumpning och kranarbeten. Schaktning sker över hela ytan för nya slussen och verksamhetsområdet. Ljudkällor för slussens schaktarbete sker på 30-40 meters djup. För beskrivning av olika beräkningsfall för startskede se kap 5 förutsättningar.

Tabell 10. Beräknade ljudnivåer för närmaste fastigheter från byggarbetsplatser under byggår 3–5+.

Fastighets- beteckning	Riktning	Ekvivalent ljudnivå 07-19 [dBA]	Fastighets- beteckning	Riktning	Ekvivalent ljudnivå 07-19 [dBA]
DUVAN 4	V	76	NEJLIKAN 1	NV	61
DUVAN 9	NV	62	NEJLIKAN 8	NV	62
FISKEN 4	V	77	NOHAB 10	N	60
FISKEN 5	NV	70	NYMFEN 2	V	73
FISKEN 6	NV	63	NYMFEN 3	V	72
FISKEN 7	V	77	NYMFEN 4	V	71
FRIDHEM 1	SV	66	NYMFEN 5	V	71
FÅGELN 3	V	76	OLIDAN 3:2	Ö	82
FÅGELN 4	V	76	OLIDAN 3:18	SV	67
FÅGELN 5	NV	61	OLIDAN 5:19	SÖ	65
GRIPEN 4	NV	78	OLIDAN 5:29	SV	63
GRIPEN 11	V	78	OLIDAN 7:1	NÖ	63
GÖTA 3	V	64	OLIDAN 7:2	SÖ	60
GÖTA 4	V	63	OLIDAN 7:5	SÖ	62
GÖTA 5	S	62	OLIDAN 7:6	NÖ	63
GÖTA 6	SV	60	OLIDAN 8:1	SÖ	65
GÖTA 10	N	60	OLIDAN 8:2	SÖ	62
HJORTEN 3	NV	61	ORMEN 2	NV	63
HJORTEN 4	NV	62	ORMEN 11	V	67
HOLMEN 1	V	64	ORMEN 17	V	76
HOLMEN 2	V	69	STRÖMSLUND 3:3	S	62
HOLMEN 6	V	68	STRÖMSLUND 3:4	SÖ	65
HOLMEN 7	V	68	SVEA 2	V	63

Fastighets- beteckning	Riktning	Ekvivalent ljudnivå 07-19 [dBA]	Fastighets- beteckning	Riktning	Ekvivalent ljudnivå 07-19 [dBA]
HOLMEN 8	V	70	SVEA 7	V	62
HÖRNET 1	NV	64	SVEA 11	V	61
HÖRNET 2	V	77	SVEA 12	V	61
HÖRNET 6	SV	65	SVEA 13	V	62
HÖRNET 7	NV	70	SVEA 14	V	62
HÖRNET 8	NV	60	SVEA 16	N	60
HÖRNET 9	V	76	SVEA 17	V	62
HÖRNET 10	V	76	TRAVERSEN 1	NV	62
HÖRNET 11	V	75	TROLLET 4	NV	73
HÖRNET 12	V	75	TROLLET 11	NV	75
MALÖGA 8:1	Ö	66	TROLLET 12	NV	69
MERKURIUS 9	SV	67			

Under detta skede kommer ännu fler bostadsbyggnader att påverkas av anläggningsarbeten. Spontning, borrning, muddring och breddning av bergkanalen i norra delen av slussen bidrar mest till överskridanden av bullerriktvärden. Högsta ekvivalent ljudnivå L_{Aeq} från samtliga ljudkällor beräknas uppgå till 82 dBA vid fastigheten OLIDAN 3:2. Denna fastighet beräknas få ekvivalent ljudnivå inomhus över 45 dBA.

9.1 Buller från transporter längs befintlig väg

Längs befintlig väg: Resultatet av beräkningarna för byggtransporter som tillkommer under anläggningsskede visar att dygnsekvivalent ljudnivåer längs med Åkersjövägen ökar med cirka 1–3 dBA.

Längs Åkersjövägen, efter den planerade bron över bergkanalen, finns det för närvarande inga bostadshus.

Längs befintlig kraftledningsgatan: Beräkningar visar att inga fastighetsbyggnader beräknas ha ekvivalent ljudnivå över en 60 dBA på grund av de tillkommande byggtransporterna längs med den befintliga kraftledningsgatan under anläggningsskedet.

Bullret från avsnittet fram till E45 och vidare till Lextorp längs den befintliga kraftledningsgatan har behandlats som industribuller och presenteras i PM krossverksamhet vid Lextorp S.14+TK.N.A00-VFE.T.003.

10 Åtgärdsförslag

Under byggtiden i samband med byggnation av den nya slussen i Trollhättan och breddning av farleden kommer bullerpåverkan tidvis att bli större för närliggande bostadsfastigheter, särskilt under byggetableringsfasen. Beräkningar har utförts som ett värsta fall med att samtliga ljudkällor är i kontinuerlig drift samtidigt. I verkligheten kan ljudnivåer vara mer varierande och lägre än beräknade ljudnivåer som är ett värsta fall-scenario. Detta beror på att alla ljudkällor sällan kommer att vara i drift samtidigt, att maskiner inte används konstant på grund av slitage, personalskifte och att även meteorologiska förhållanden påverkar ljudnivåerna. Till exempel, vid byggarbeten i bergkanalen är denna avstängd 3-6 veckor per år. I sådana fall är borrning beroende av arbetsmomentet sprängning, vilket innebär att borrning sker under ett uppehåll för sprängning.

Vid bullriga arbetsmoment som borrning, pålning och spontning bör tystare metoder övervägas. Spontning och brytning i samband med breddning av bergkanalen i riktning norr har störst inverkan på ekvivalent ljudnivå under byggtiden. Därför rekommenderas bullerskyddsåtgärder i form av tystare metoder som hydraulisk ljuddämpad neddrivningsmetod vid spontning/pålning och ljuddämpat bergborrreggat vid borrarbete.

För att minska bullret under anläggningsskedet ska åtgärder enligt Trafikverkets åtgärdstrappa beaktas. Åtgärder kan vidtas vid källan eller vid mottagaren. Byte av arbetsmetod ska alltid föregås av en rimlighetsavvägning.

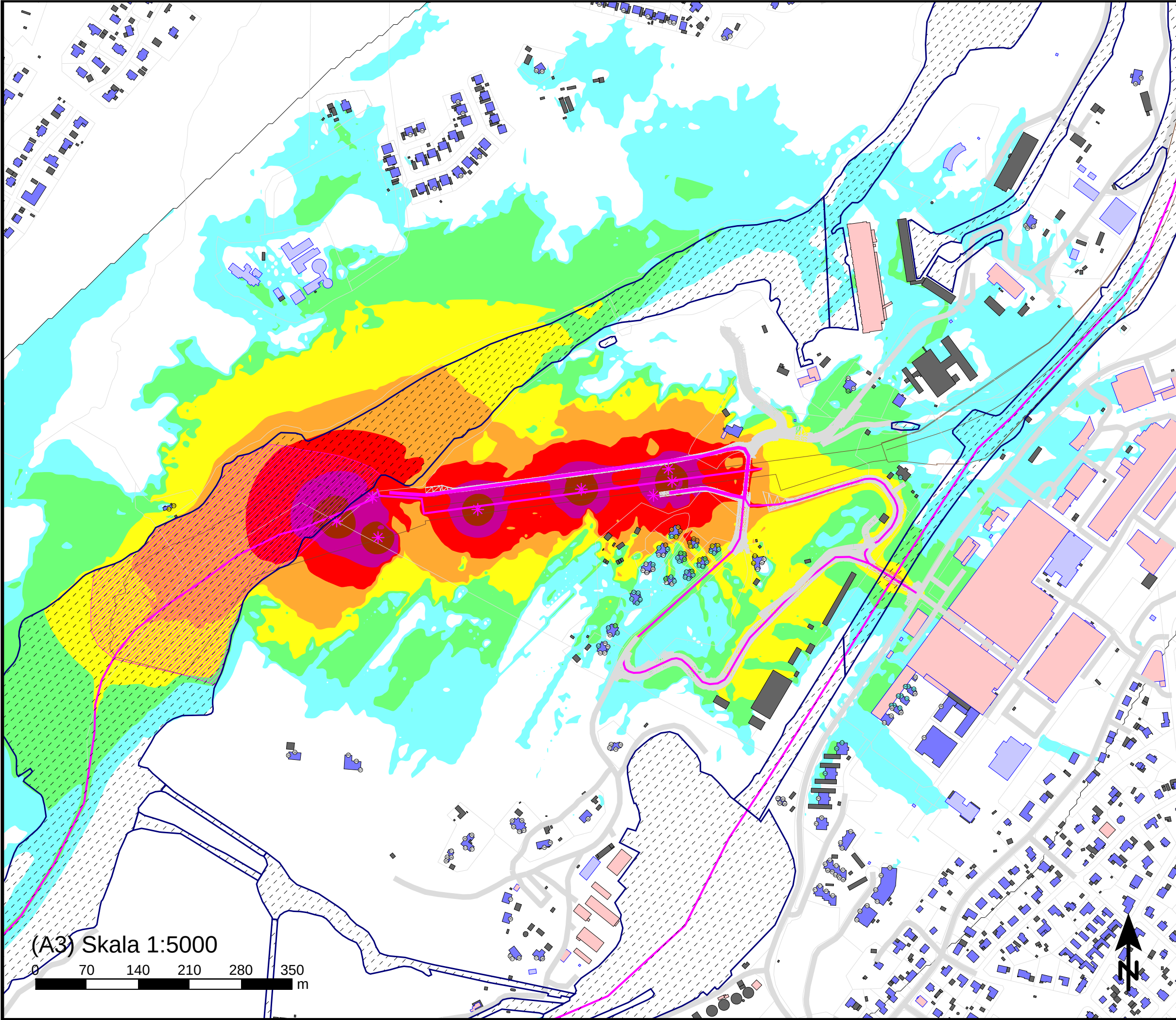
För fastigheter som beräknas få ekvivalent ljudnivå inomhus över 45 dBA rekommenderas en okulär inventering för att kunna bedöma fasadens ljudreduktion.

Fastigheter med flerbostadshus längsmed Österlånggatan kommer att påverkas mest under byggtiden när breddning av bergkanalen pågår. För fasader med ventiler som vetter mot bergkanalen behövs en okulär inventering för att säkerställa att bullerriktvärden inomhus innehålls.

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

[trafikverket.se](https://www.trafikverket.se)

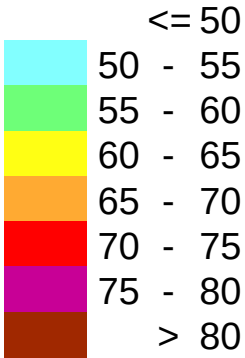


WSP Akustik
Samuel Permans gata 8
SE-831 31 Östersund
Tel +46 10 7225000



**Trafikverket
Slussar Trollhättan**

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Bostadsbyggnad
- Samhällsfunktion
- Övrig byggnad
- Industri/Verksamhet
- Ekvivalent ljudnivå vid fasad (frifältsvärde)
- Linjekälla
- Väg
- Vattenområde
- Fastighetsgräns
- Punktkälla
- Areakälla

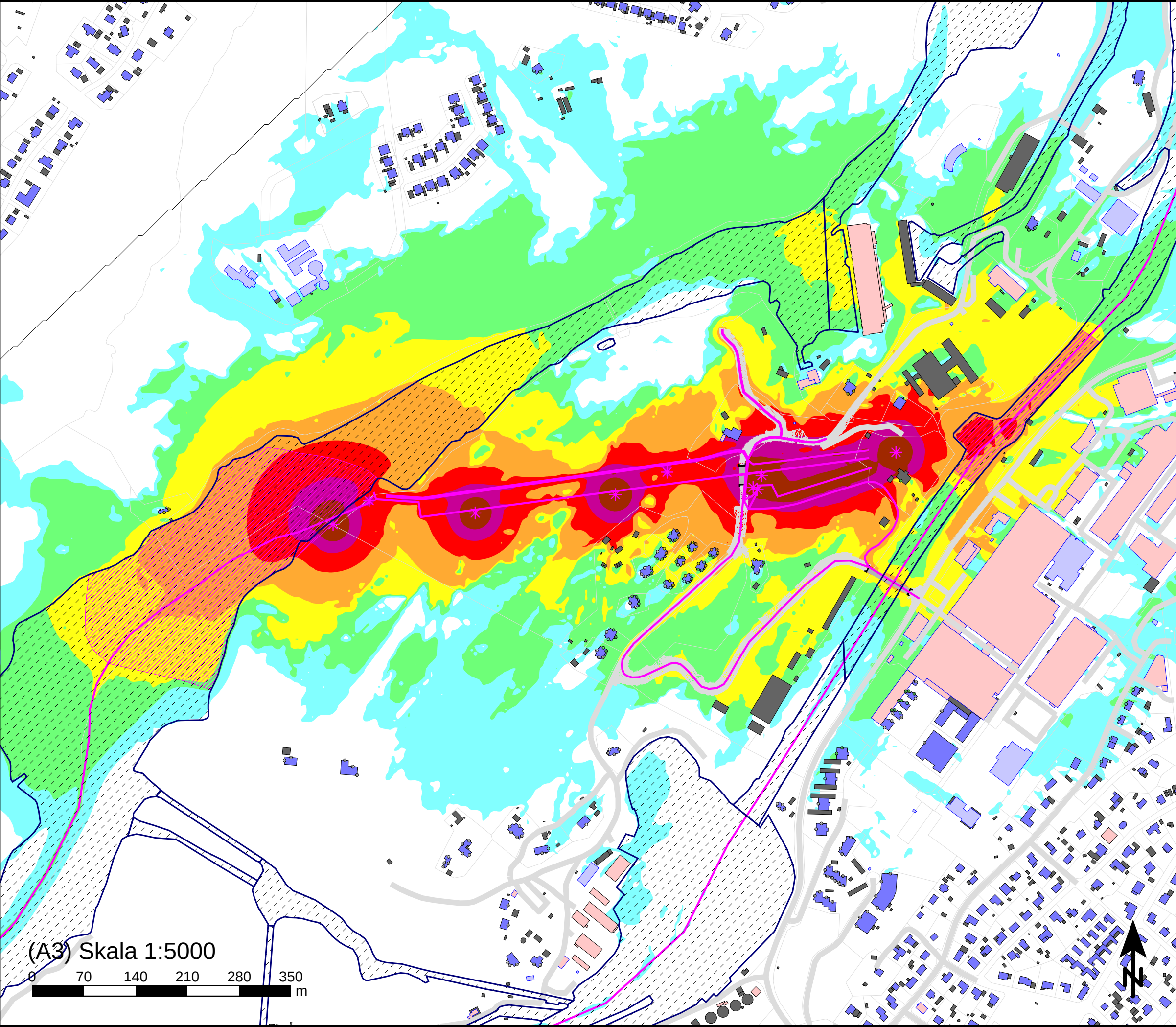
Bilaga 1

STK - TH, beräknings av buller under byggtiden.

Beräkningsfall 1: Byggår 1–3

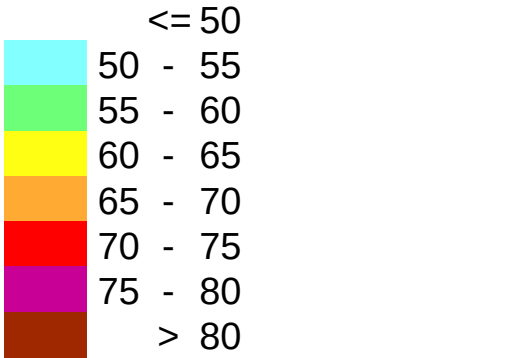
Scenario visar etablering av byggvägar och byggnation av sluss samt en ny tillfällig hamn, södra delen.

Uppdragsnr	10326083	Uppdragsledare	Henrik Jonsson
Handläggare	Benjamin Julien	Granskad	Roger Fred
Ort och datum	Östersund 2025-10-09		



Trafikverket
Slussar Trollhättan

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



- Teckenförklaring
- Bostadsbyggnad
 - Samhällsfunktion
 - Övrig byggnad
 - Industri/Verksamhet
 - Ekvivalent ljudnivå vid fasad (frifältsvärde)
 - Linjekälla
 - Väg
 - Vattenområde
 - Fastighetsgräns
 - Punktkälla
 - Areakälla

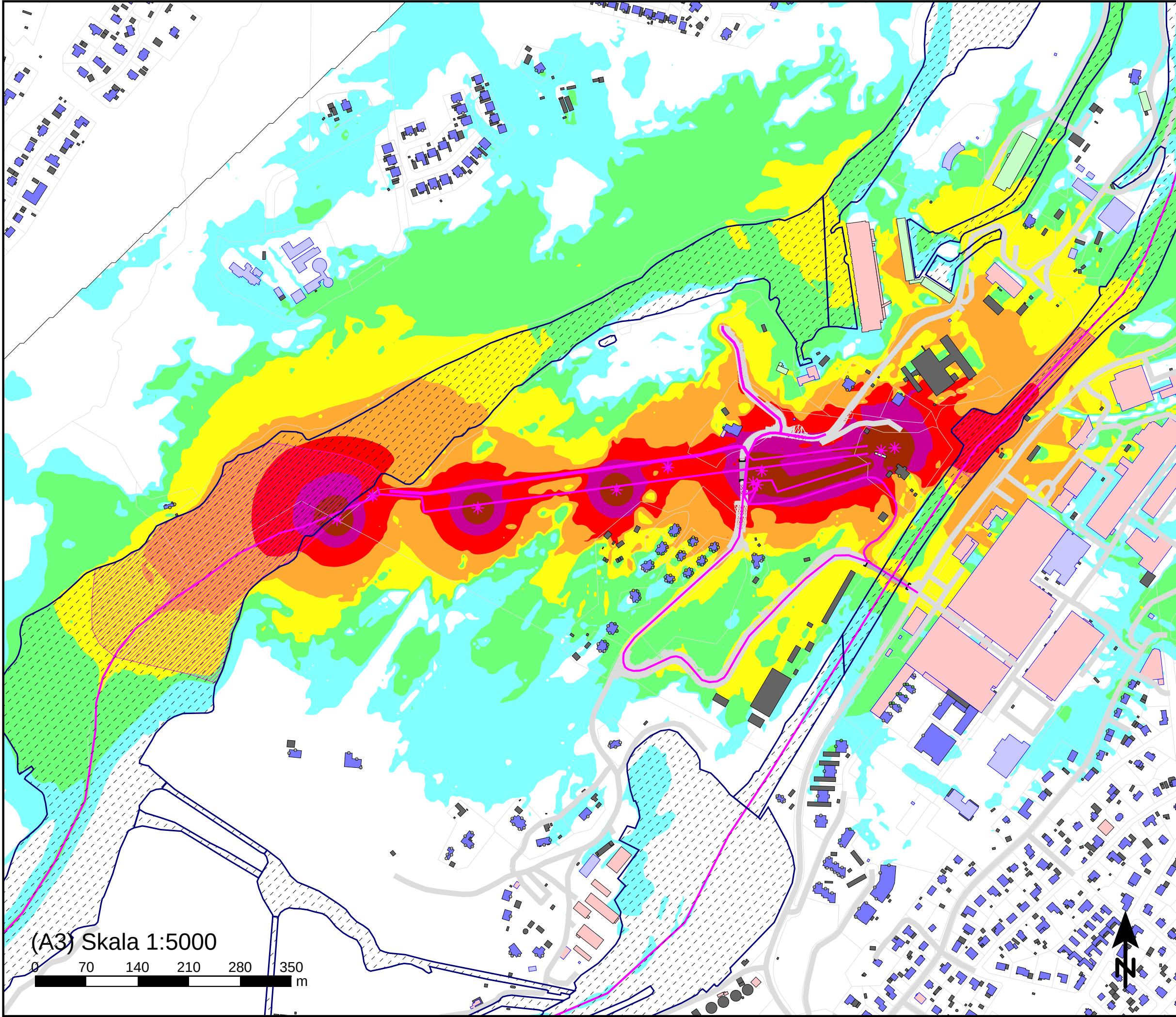
Bilaga 2.1

STK - TH, beräknings av buller under byggtiden.

Beräkningsfall 2: Byggår 1–3

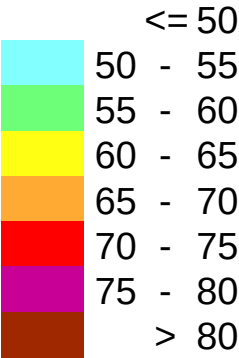
Scenario visar etablering av byggvägar och byggnation av sluss samt en ny tillfällig hamn med en kross i södra delen.

Uppdragsnr	10326083	Uppdragsledare	Henrik Jonsson
Handläggare	Benjamin Julien	Granskad	Roger Fred
Ort och datum	Östersund 2025-10-09		



**Trafikverket
Slussar Trollhättan**

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



- Teckenförklaring
- Bostadsbyggnad
 - Samhällsfunktion
 - Övrig byggnad
 - Industri/Verksamhet
 - Ekvivalent ljudnivå vid fasad (frifältsvärde)
 - Linjekälla
 - Väg
 - Vattenområde
 - Fastighetsgräns
 - Punktkälla
 - Areakälla

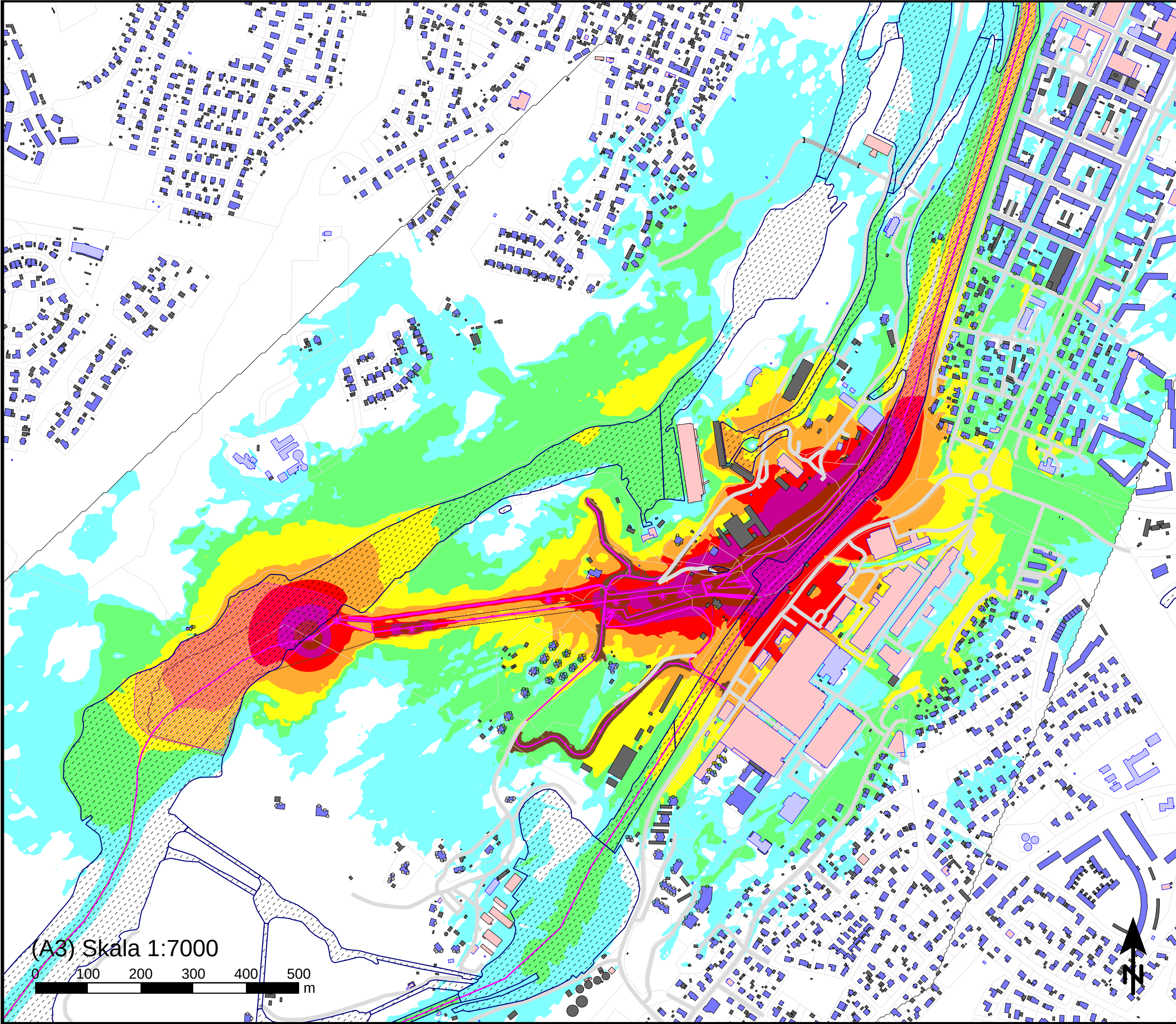
Bilaga 2.2

STK - TH, beräknings av buller under byggtiden.

Beräkningsfall 3: Byggår 1–3

Scenario visar etablering av byggvägar och byggnation av sluss samt en ny tillfällig hamn med en kross i södra delen och en kross norra delen.

Uppdragsnr	10326083	Uppdragsledare	Henrik Jonsson
Handläggare	Benjamin Julien	Granskad	Roger Fred
Ort och datum	Östersund 2025-10-09		

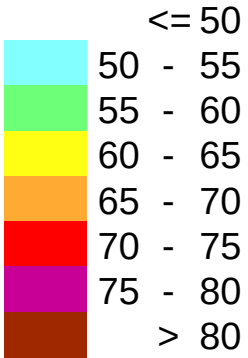


WSP Akustik
Samuel Permans gata 8
SE-831 31 Östersund
Tel +46 10 7225000



**Trafikverket
Slussar Trollhättan**

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

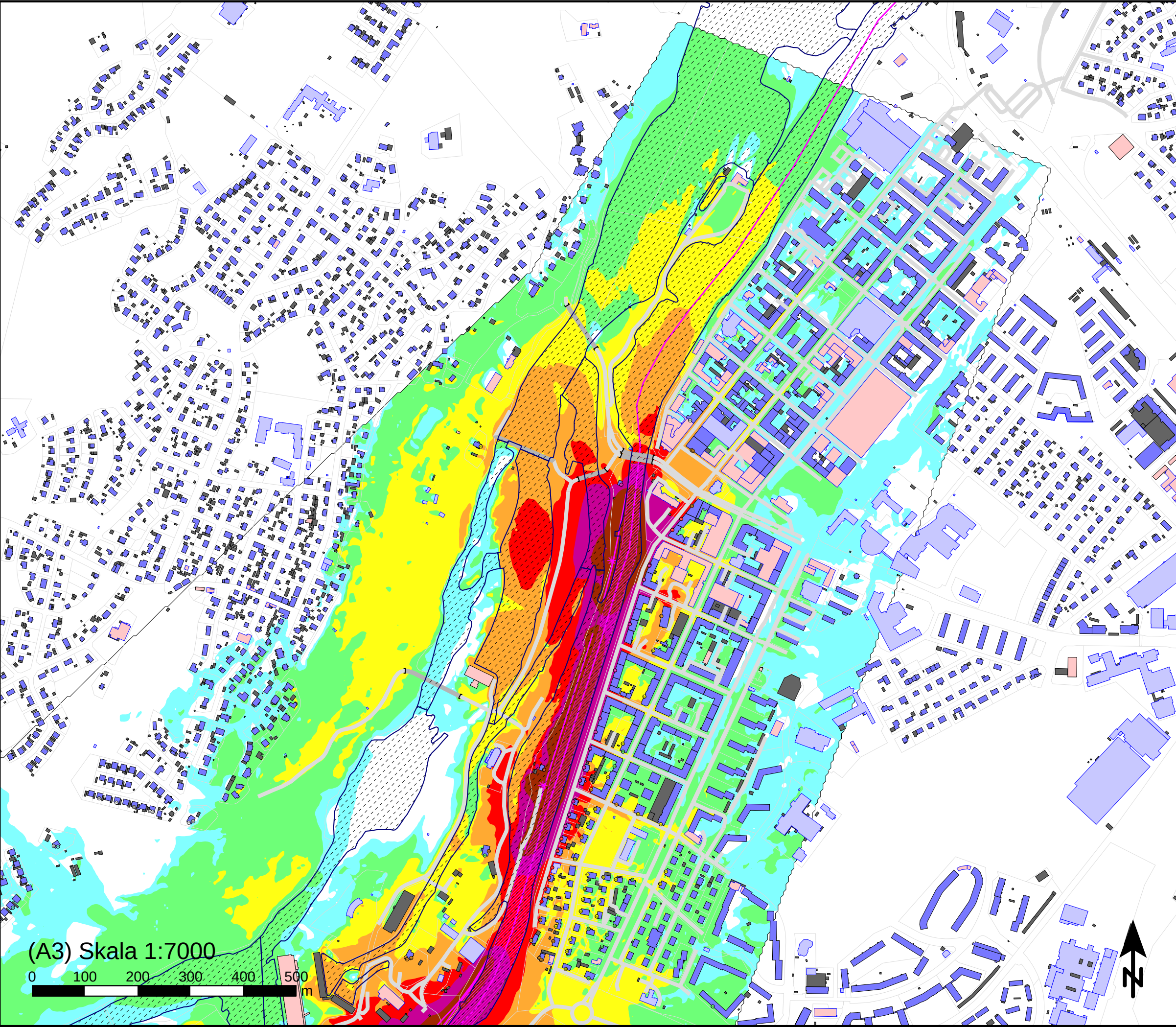
- Bostadsbyggnad
- Samhällsfunktion
- Övrig byggnad
- Industri/Verksamhet
- Ekvivalent ljudnivå vid fasad (frifältsvärde)
- Linjekälla
- Väg
- Vattenområde
- Fastighetsgräns
- Punktkälla
- Areakälla

Bilaga 3

STK - TH, beräknings av buller under byggtiden.

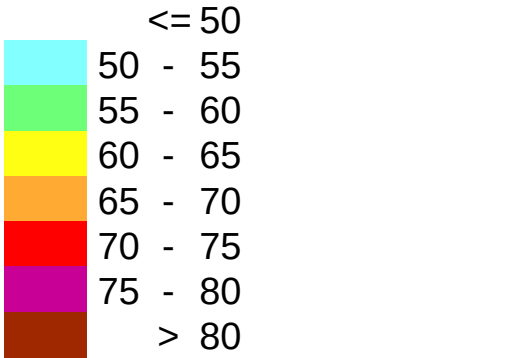
Beräkningsfall 4: Byggår 3–5
Scenario visar byggnation av slussanläggning betongarbeten, transporter, bergsprängning, krossning, transporter, borrar, pumpning och kranarbeten. Muddringsarbete sker både upp- och nedström inkl. en ny tillfällig hamn med lastning av bergmaterial på fartyg. Schaktning sker över hela ytan för nya slussen.

Uppdragsnr	10326083	Uppdragsledare	Henrik Jonsson
Handläggare	Benjamin Julien	Granskad	Roger Fred
Ort och datum	Östersund 2025-10-09		



Trafikverket
Slussar Trollhättan

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



- Teckenförklaring
- Bostadsbyggnad
 - Samhällsfunktion
 - Övrig byggnad
 - Industri/Verksamhet
 - Ekvivalent ljudnivå vid fasad (frifältsvärde)
 - Linjekälla
 - Väg
 - Vattenområde
 - Fastighetsgräns
 - Punktkälla
 - Areakälla

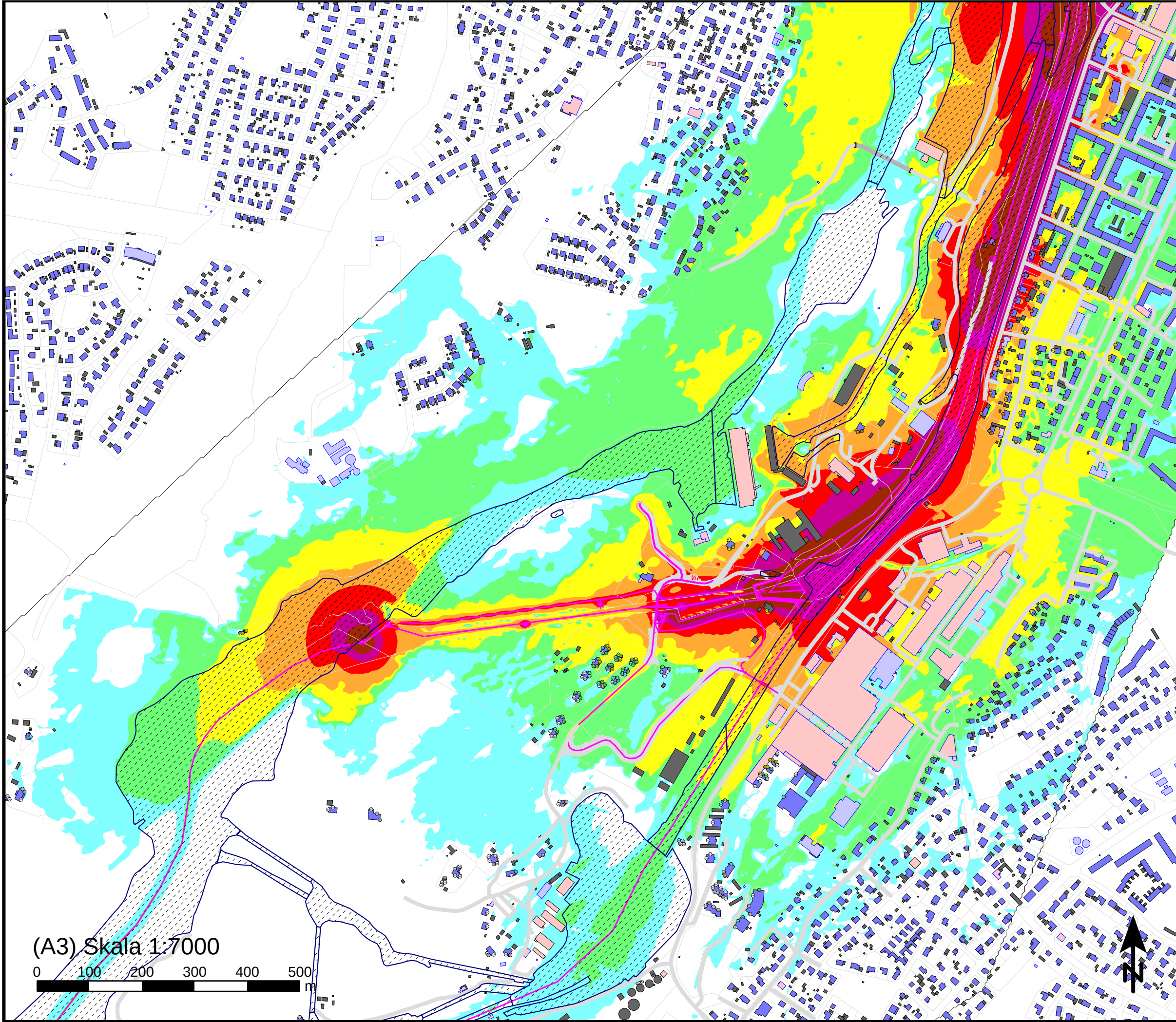
Bilaga 4

STK - TH, beräknings av buller under byggtiden.

Beräkningsfall 5: Byggår 3–5 +

Scenario visar byggnation av slussanläggning
Muddringsarbete sker i riktning uppström inkl.
en ny tillfällig hamn med lastning av bergmaterial
på fartyg söder och sydväst om nya slussen och
breddning av farled.

Uppdragsnr	10326083	Uppdragsledare	Henrik Jonsson
Handläggare	Benjamin Julien	Granskad	Roger Fred
Ort och datum	Östersund 2025-10-09		

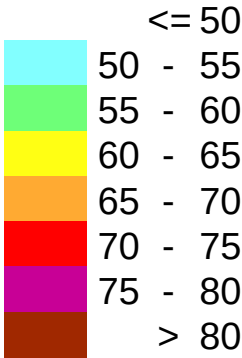


WSP Akustik
Samuel Permans gata 8
SE-831 31 Östersund
Tel +46 10 7225000



**Trafikverket
Slussar Trollhättan**

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Bostadsbyggnad
- Samhällsfunktion
- Övrig byggnad
- Industri/Verksamhet
- Ekvivalent ljudnivå vid fasad (frifältsvärde)
- Linjekälla
- Väg
- Vattenområde
- Fastighetsgräns
- Punktälla
- Areakälla

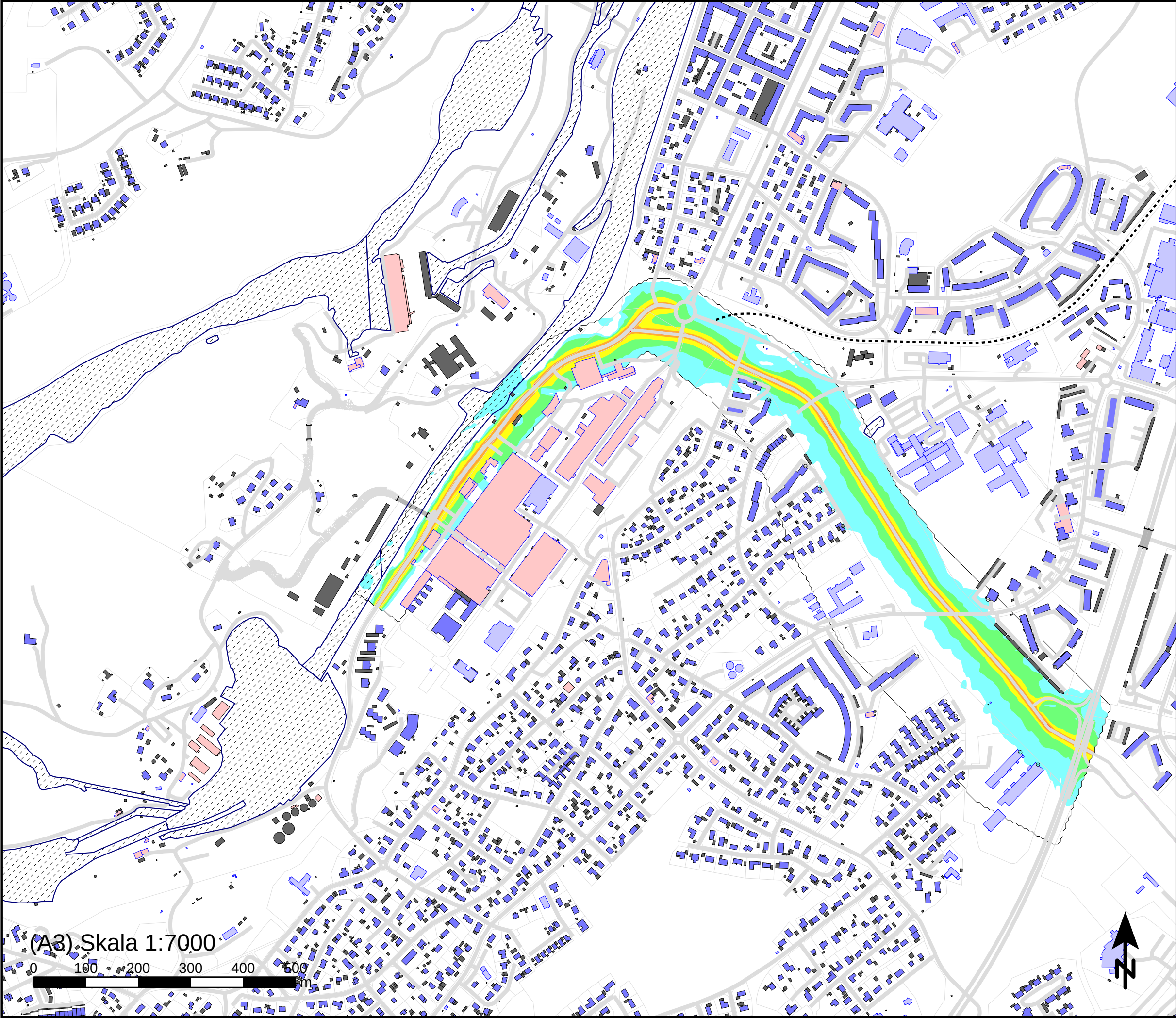
Bilaga 5

STK - TH, beräknings av buller under byggtiden.

Beräkningsfall 5: Byggår 3–5 +

Scenario visar byggnation av slussanläggning
Muddringsarbete sker i riktning uppström inkl.
en ny tillfällig hamn med lastning av bergmaterial
på fartyg söder och sydväst om nya slussen och
bredning av farled.

Uppdragsnr	10326083	Uppdragsledare	Henrik Jonsson
Handläggare	Benjamin Julien	Granskad	Roger Fred
Ort och datum	Östersund 2025-10-09		

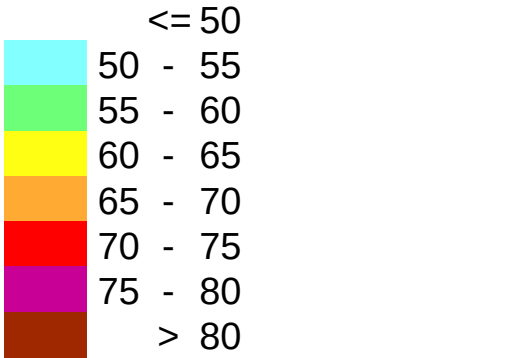


WSP Akustik
Samuel Permans gata 8
SE-831 31 Östersund
Tel +46 10 7225000



Trafikverket
Slussar Trollhättan

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



- Teckenförklaring
- Bostadsbyggnad
 - Samhällsfunktion
 - Övrig byggnad
 - Industri/Verksamhet
 - Ekvivalent ljudnivå vid fasad (frifältsvärde)
 - Linjekälla
 - Väg
 - Vattenområde
 - Fastighetsgräns
 - Punktkälla
 - Areakälla
 - Järnväg

Bilaga 6

STK - TH, beräknings av buller under byggtiden.

Beräkningsfall 6: Byggår 3–5 +

Materialtransporter via Åkersjövägen och
den befintliga kraftledningsgatan.

Uppdragsnr	10326083	Uppdragsledare	Henrik Jonsson
Handläggare	Benjamin Julien	Granskad	Roger Fred
Ort och datum	Östersund 2025-10-09		