

Bullerutredning

Getberget, Sundsvalls kommun



Sweco Sverige AB har fått i uppdrag av Getberget Mark AB att utföra en trafik- och industribullerutredning inför en ny detaljplan för Getberget i Sundsvalls kommun. I uppdraget har trafikbullerberäkningar utförts för vägtrafik. I uppdraget har industribullerberäkningarna utförts för den närliggande skidbacken.

Syftet med denna trafikbullerutredning är att bedöma förutsättningarna för planerade bostäder utifrån de lagkrav som finns i Sverige. I detta fall gäller *Trafikbullerförordningen 2015:216* med revidering 2017:359 samt *Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär BFS 2020:2*.

Två olika förslag för utformning har beräknats för industriberäkningarna. Dessa beräkningar indikerar att det finns en risk för överskridande av den ekvivalenta ljudnivån beroende på vilken utformning som väljs för huset allra närmast skidbacken, sydväst inom planområdet.

Riktvärde om högst 55 dBA maximala ljudnivå nattetid innehålls vid samtliga planerade bostadsbyggnader.

Den beräknade dygnsekvivalenta ljudnivån för de planerade bostäderna uppgår till som högst 50 dBA vid flerfamiljshusen närmast Enhörningsvägen. Därmed innehålls Trafikbullerförordningens riktvärde på 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid samtliga fasader.

Det finns goda möjligheter att anlägga uteplatser i anslutning till samtliga bostäder med undantag för flerfamiljsbostäderna närmast Enhörningsvägen där både de dygnsekvivalenta och maximala ljudnivåerna överstiger gällande riktvärde för uteplats vid fasaderna som vetter mot vägen. Därför rekommenderas att uteplatser anläggs vid de västra fasaderna där riktvärde för uteplats innehålls.

Detaljplanen bedöms kunna vara lämpligt för den föreslagna exploateringen under förutsättning att buller beaktas i området närmast skidbacken och Enhörningsvägen.

Utredningen visar att det finns risk att riktvärden för verksamhetsbuller överskrids beroende på vilken byggnadsutformning som väljs. I utredningen presenteras förslag för utformning som innehåller riktvärdena. Det är värt att notera att dessa ljudnivåer endast uppstår under vintersäsongen när skidbacken bedriver sin verksamhet.

Samtliga bostadsbyggnader inom detaljplanen uppfyller riktvärde 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid bostadsfasad enligt Trafikbullerförordningen.

Det finns goda möjligheter att anlägga uteplatser i anslutning till planerade bostäder som uppfyller både Boverkets riktvärde på högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå dag- och kvällstid samt 40 dBA nattetid från verksamhet. Dessa uteplatser skulle även innehålla Trafikbullerförordningens riktvärde på ljudnivå 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå.

Etableringen av planområdet bedöms inte försämra bullersituationen för de befintliga bostadsfastigheterna runt om planområdet.

Inomhusvärden bör beaktas vid kommande skeden för att uppnå gällande ljudkrav enligt Boverkets byggregler.

Innehållsförteckning

1	Inledning	4
1.1	Syfte	4
1.2	Förutsättningar och avgränsningar	4
2	Akustiska begrepp	5
3	Bedömningsgrunder	6
3.1	Riktvärden gällande industribuller	6
3.2	Riktvärden för trafikbuller vid nybyggnation bostäder	7
4	Underlag	7
4.1	Kartunderlag	7
4.2	Skidbacken	8
4.3	Vägtrafik	9
4.3.1	Kommunala vägar	9
4.3.2	Statliga vägar	11
5	Beräkningsförutsättningar	12
5.1	Beräkningsmetod, Industri	12
5.2	Beräkningsmetod, Trafik	12
5.2.1	Projektspecifika förutsättningar	12
6	Resultat	13
6.1	Ljudnivåer från skidbacken	13
6.1.1	Ljudnivå vid bostadsfasad	13
6.1.2	Uteplats	13
6.2	Ljudnivåer från vägtrafik	14
6.2.1	Ljudnivå vid bostadsfasad	14
6.2.2	Ljudnivå vid uteplats	14
6.2.3	Ljudnivå inomhus	14
6.2.4	Påverkan av vägtrafikbuller vid närliggande bostadsfastigheter	14
7	Slutsats	15

Bilagor

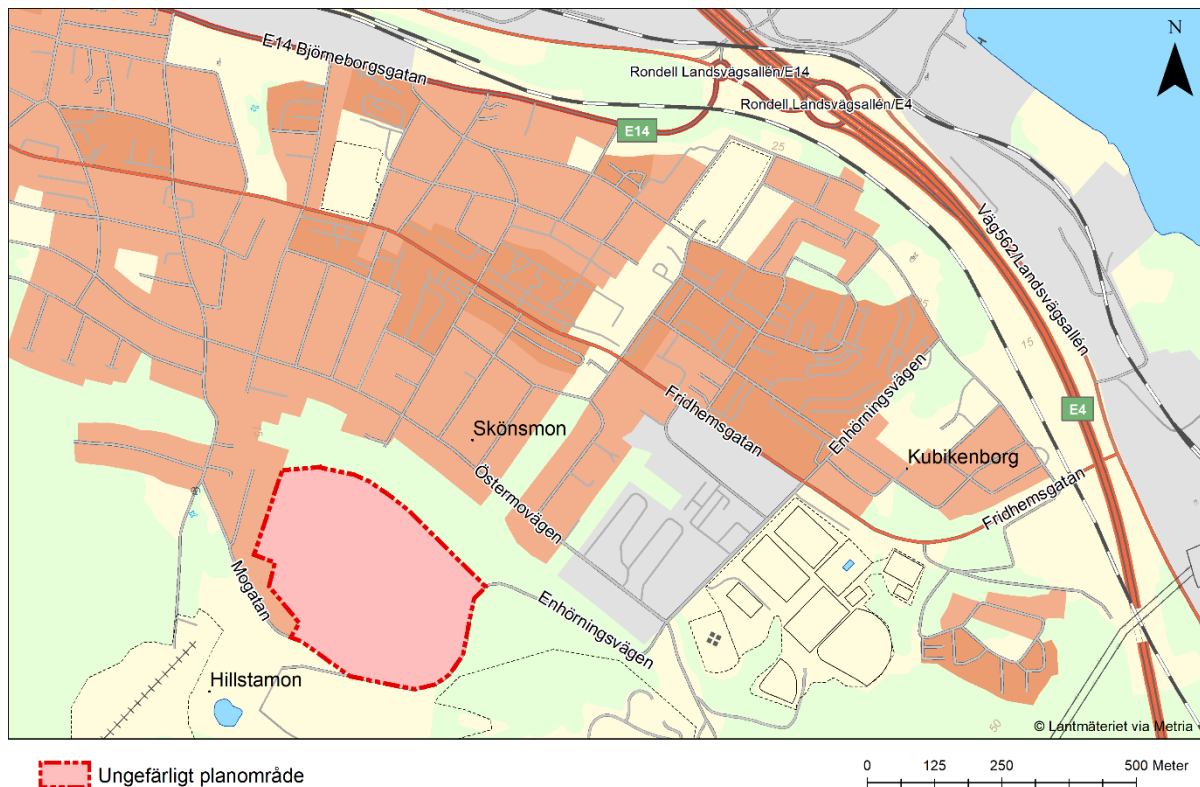
1. Ekvivalent ljudnivå från Skidbacke 1,5 meter ovan mark samt ljudnivå vid fasad
2. Maximal ljudnivå från Skidbacke 1,5 meter ovan mark samt ljudnivå vid fasad
3. Nollalternativet prognosår 2045 dygnsekvivalent ljudnivå från vägtrafik 1,5 meter ovan mark
4. Nollalternativet prognosår 2045 maximal ljudnivå från vägtrafik 1,5 meter ovan mark
5. Planförslag prognosår 2045 dygnsekvivalent ljudnivå från vägtrafik 1,5 meter ovan mark samt ljudnivå vid fasad
6. Planförslag prognosår 2045 maximal ljudnivå från vägtrafik 1,5 meter ovan mark samt ljudnivå vid fasad

Sweco Sverige AB	RegNo 556767-9849
Uppdrag	Getberget
Uppdragsnummer	30088776
Kund	Getberget Mark AB
Upprättad av	Hanna Rådström och Madelene Thurfjell
Granskad av	Linda Grenvall
Godkänd av	Björn Axelsson
Datum	2026-01-15
Ver	2.0
Dokumentreferens	30088776_Bullerutredning_Getberget

1 Inledning

Sweco Sverige AB har fått i uppdrag av Getberget Mark AB att utföra en trafik- och industribullerutredning inför en ny detaljplan för Getberget i Sundsvalls kommun. I uppdraget har trafikbullerberäkningar utförts för vägtrafik för närliggande vägar samt E4an och E14. I uppdraget har industribullerberäkningarna utförts för den närliggande skidbacken.

Getberget ligger söder om centrala Sundsvall och nordöst nedanför Stadsberget och skidbacken vid Hillstamon. Området ligger i direktanslutning till befintligt bostadsområde i Skönsmon, se Figur 1 nedan. Inom detaljplanen planeras, flerbostadshus, radhus, parhus och villor.



Figur 1. Detaljområde för Getberget, Sundsvall, i röd markerat område.

1.1 Syfte

Syftet med denna bullerutredning är att bedöma förutsättningarna för planerade bostäder utifrån de lagkrav som finns i Sverige. I detta fall gäller *Trafikbullerförordningen 2015:216* med revidering 2017:359 samt *Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär BFS 2020:2*.

1.2 Förutsättningar och avgränsningar

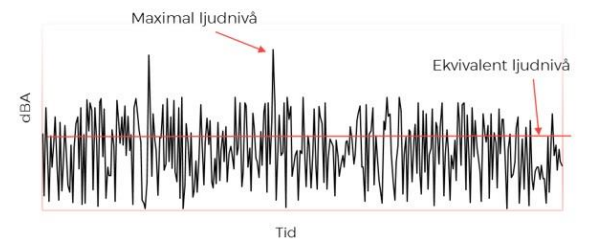
I trafikbullerberäkningarna ingår närliggande stadsgator samt E4:an och E14. Trafikbullerberäkningarna har utförts i två olika scenarion:

- **Nollalternativet** är ett framtida scenario för år 2045 med befintlig infrastruktur med uppräknade trafiksiffror utan föreslagen exploatering
- **Planförslag år 2045** med befintlig infrastruktur inklusive den trafiksträng som planerad exploatering genererar.

2 Akustiska begrepp

Buller är oönskat ljud. Upplevelsen om vad som är buller varierar beroende på vem som hör det, typen av ljud, plats, situation, tid på dygnet, ljudnivå och varaktighet. Det kan vara enbart störande eller skadligt. En definition är att buller är oönskat ljud som påverkar hälsa och livskvalitet.

Ekvivalent och maximal ljudnivå är två olika begrepp för ljud. Ekvivalent ljudnivå är ett medelvärde för en viss tidsperiod. Det kan ses som att allt buller under en viss tid jämnas ut till en konstant ljudnivå under denna tid. Maximal ljudnivå är den högsta momentana ljudnivån under en tidsperiod eller en bullerhändelse. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå visas i Figur 2.



Figur 2. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå under en bestämd tidsperiod.

Frifältsvärde avser att den beräknade/uppmätta ljudnivån vid behov är korrigerad för reflexer i den egna fasaden men inkluderar reflexer i övrig bebyggelse, skärmar etcetera. Riktvärden för buller avser ljudnivån med denna justering.

Uteplats avser en gemensamt eller privat iordningställt område eller yta såsom altan, terrass, balkong eller liknande som ligger i anslutning till bostaden.

Riktvärde är det värde som bedömts rimligt att eftersträva generellt eller i ett enskilt ärende. Detta skiljer sig från begreppet gränsvärde, vilket innebär att åtgärder måste tas för att klara gällande gränsvärde. Ett riktvärde är ett styrinstrument som inte är rättsligt bindande. Med den samordning av plan- och bygglagen och Miljöbalken som trädde i kraft 2015-01-01 blir däremot angivna ljudnivåer i detaljplan styrande för tillsyn.

Ljudnivån beskriver hur starkt ett ljud uppfattas och anges i enheten **decibel (dB)**. Skalan är logaritmisk där hörseltröskeln vid 0 dB motsvarar det lägsta ljud en människa kan uppfatta och smärtröskeln vid ca 130 dB motsvarar den ljudnivå då vi upplever fysisk smärta. En ökning med 3 dB motsvarar en fördubbling av ljudenergin medan den subjektivt upplevda förändringen beror på ljudkällans karaktär.

3 Bedömningsgrunder

Följande avsnitt visar de riktlinjer och vägledningar som ligger till grund för bedömningarna i denna utredning.

3.1 Riktvärden gällande industribuller

I *Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär* BFS 2020:2 finns allmänna råd som gäller vid planläggning och bygglovsprövning vid bostadsbyggnader. De ljudnivåer som rekommenderas innehållas redovisas nedan i Tabell 1.

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

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

*Vad avser buller från teknisk utrustning vid annat än industriell verksamhet, tillämpas värdena för ljuddämpad sida enligt tabell 2 också på den exponerade sidan.

Utöver riktlinjerna i tabellen ovan finns följande allmänna råd:

- Maximala ljudnivåer, L_{Fmax} över 55 dBA, bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda bostadsbyggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen den ljuddämpade sidan.
- Om ekvivalenta ljudnivåer inom zon A uppfylls, men maximala ljudnivåer regelbundet överskrider nattetid vid exponerad sida, bör bulleranpassning av bostadsbyggnader i enlighet med zon B göras. Om en sådan situation uppstår blir bedömningen därmed densamma som när den ekvivalenta ljudnivån är högre än riktvärdena i zon A.
- När buller från industriell verksamhet karaktäriseras av ofta återkommande impulser eller av ljud med tydligt hörbara tonkomponenter, bör värdena i tabell 1 sänkas med 5 dBA.
- Betydande förekomst av lågfrekvent ljud kan bedömas som särskilt störande. Lågfrekvent ljud bör därför beaktas vid lokalisering, placering och utformning av bostadsbyggnader.

Följande allmänna råd anges för ljuddämpad sida samt uteplats, se nedan i Tabell 2.

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

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

3.2 Riktvärden för trafikbuller vid nybyggnation bostäder

Riktvärden för buller från trafik enligt förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader 2015:216, med ändringarna som trädde i kraft 1 juli 2017 (2017:359), framgår av Tabell 3.

Tabell 3. Riktvärden för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnation av bostäder.

	Ekvivalent ljudnivå, dBA	Maximal ljudnivå, dBA
Ljudnivå utomhus vid fasad (frifältsvärde) från spårtrafik och vägar	60	-
Ljudnivå utomhus vid uteplats i anslutning till bostad från spårtrafik och vägar	50	70

Om värdet 60 dBA vid fasad från spår- och vägtrafik ändå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå (gäller nattetid 22–06) inte överskrids vid fasaden. För bostäder om högst 35 m² är riktvärdet vid fasad i stället 65 dBA.

Riktvärdet för maximal ljudnivå på uteplats får överskridas, men inte med mer än 10 dB fem gånger per timme kl. 06-22.

Undantag kan göras om en byggnads användning ändras till bostad. Då gäller i stället för ovan beskrivet att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

4 Underlag

Nedan redovisas det underlag som legat till grund för denna bullerutredning.

4.1 Kartunderlag

Kartunderlag för befintligt område i form av laserscannat höjddata för befintlig mark samt fastighetskarta har köpts in från Metria 2025-04-09.

Underlag för ny bebyggelse har erhållits som DWG samt PDF från Sweco, daterade enligt nedan:

- *Getberget_ Skiss mper _ 20250502 mindre tomter VÄG ENLIGT MARK (002).pdf* (2025-05-02)
- *Getberget_ Skiss mper _ 20250507.dwg* (2025-05-07)

Två olika skissförslag för byggnadsutformningen har studerats men ovanstående utformning är den som presenteras i kartbilagorna.

4.2 Skidbacken

Underlag med information om ljudnivå, placering och riktningar på snökanonerna samt körstråk för pistmaskin har tillhandahållits av ansvariga för skidbacken. Snökanonerna har räknats om och kalibrerats i Soundplan till ljudeffekt för att överensstämna med tillhandahållna ljudnivåer. Varje snökanon består av två primära ljudkällor, benämnda som "front" och "rear" i tabell nedan. Ljuddata för pistmaskin har inhämtats från Swecos bibliotek över ljudkällor.

I tabell 4 nedan presenteras ljudeffektsnivå på samtliga maskiner som har använts i beräkningarna. Placeringarna för dessa ses i bilaga 1-2.

Tabell 4. Aktuella maskiner som använts i beräkningarna.

Ljudkälla	Märke	Ljudeffektsnivå, dBA rel. 1 pW		Ljudkällans höjd över mark	Kommentar
		L _{Aeq, 1H}	L _{AFmax}		
Snökanon front	Sufag peak modell	101	-	2 m	Beräknad 100% av dagen
Snökanon rear	Sufag peak modell	94	-	2 m	
Pistmaskin	pistenbully	102	107	2 m	Beräknad 100% av dagen

4.3 Vägtrafik

4.3.1 Kommunala vägar

Underlag för vägtrafik (kommunala vägar) inom den nya detaljplanen har erhållits från trafikplanerare på Sweco 2025-04-22. För trafikdata utan uppräkningsmed ny trafiklösning (nollalternativ), se Tabell 5. I underlaget fanns uppräkningsmed av trafiksiffror enligt ny trafiklösning (framtid), se Tabell 6.

Trafiksiffrorna för Fridhemsgatan har räknats upp till prognosår 2045 med hjälp av Trafikverkets¹ uppräkningsmed för EVA, ver 240419.

Andelen tung trafik för prognosår 2045 har schablonmässigt fördelats mellan medeltunga och tunga fordon för vägtypen "Stadsgator" enligt Kunskapscentrums² användarhandledning för beräkningsmodellen Nord2000. Den schablonmässiga fördelningen av tung trafik inom kategorin "Stadsgator" är 90% för medeltunga fordon och 10% för tunga fordon. Den schablonmässiga fördelningen av tung trafik inom kategorin "Övriga gator" är 40% för medeltunga fordon och 60% för tunga fordon. Vilken schablon som har använts för respektive väg finns listat i tabellerna. Samtliga tunga fordon har antagits ha fyra axlar.

Ingen trafik har beräknats inom planområdet då trafikeringen bedöms låg, vilket innebär att ljudnivåerna bedöms vara försumbara.

¹ Trafikverket (2024) Trafikutvecklingsmed väg. Ärendenummer: TRV 2021/7267

² NORD2000 Användarhandledning för beräkning av buller från väg- och spårtrafik för svenskt bruk, Version 1.0, 2024-05-08

Tabell 5. Trafikunderlag för kommunala vägar, nollalternativ prognosår 2045. Vägnamnen ses i figur 1.

Gata	Delsträcka	Typ av väg	Nollalternativ 2045 ca ÅDT	Andel tungtrafik		Hastighet
				Kategori 2* (medeltunga)	Kategori 3* (tung)	
Fridhemsgatan		Övrig väg	3018-5894	3,0–4,03%	4,5– 6,05%	40
Enhörningsvägen	Östermovägen-Fridhemsgatan	Stadsgata	1787	3,60%	0,40%	40
	Skidbacken	Stadsgata	120	0 %	0 %	40
Östermovägen	Skiftesvägen-Enhörningsvägen	Stadsgata	537	7,11 %	0,79%	40
Mogatan	Brädgatan-Spånvägen	Stadsgata	298	2,70%	0,30%	30
	Söder om Sandvägen	Stadsgata	70	0 %	0 %	30
	Spånvägen-Sandvägen	Stadsgata	120	0 %	0 %	30

Se trafikunderlag för planförslag 2045 på nästa sida.

Tabell 6. Trafikunderlag för kommunala vägar, framtid prognosår 2045. Vägnamnen ses i figur 1.

Gata	Delsträcka	Typ av väg	Nollalternativ 2045 ca ÅDT	Andel tungtrafik		Hastighet
				Kategori 2* (medeltunga)	Kategori 3* (tung)	
Fridhemsgatan		Övrig väg	3400–6300	3,0–4,03%	4,5– 6,05%	40
Enhörningsvägen	Östermovägen-Fridhemsgatan	Stadsgata	2700	3,60%	0,40%	40
	Skidbacken	Stadsgata	700	0,90%	0,10%	40
Östermovägen	Skiftesvägen-Enhörningsvägen	Stadsgata	600	7,11%	0,79%	40
Mogatan	Brädgatan-Spånvägen	Stadsgata	300	2,70%	0,30%	30
	Söder om Sandvägen	Stadsgata	70	0%	0%	30
	Spånvägen-Sandvägen	Stadsgata	120	0%	0%	30

4.3.2 Statliga vägar

Trafik på omkringliggande statliga vägar har hämtats från Trafikverkets tjänst NVDB. Dessa siffror har räknats upp till prognosår 2045 med hjälp av Trafikverkets³ uppräkningsstal för EVA, ver 240419. Trafik från statliga vägar runt om området redovisas nedan i Tabell 7.

Andelen tung trafik för dessa vägar schablonmässigt fördelas vägtypen "Övrig väg" alternativt "Stora vägar" är 10% för medeltunga fordon och 90% för tunga fordon. Samtliga tunga fordon på "Stora vägar" har antagits ha sex axlar, resterande har antagits ha fyra axlar.

Tabell 7. Trafikunderlag för statliga vägar, prognosår 2045. Vägnamnen ses i figur 1.

Väg	Delsträcka	Typ av väg	Prognosår 2045 ÅDT	Andel tungtrafik		Hastighet
				Kategori 2* (medeltunga)	Kategori 3* (tunga)	
E4	Norrgående	Stor väg	5104–11306	0,91–2,70%	8,20– 24,30%	110
	Södergående	Stor väg	4838–11035	1,01–2,53%	9,07– 22,79%	110
	Södergående avfart	Stor väg	553	1,52%	13,71%	60
	Södergående påfart	Stor väg	6654	1,45%	13,05%	110
	Norrgående avfart	Stor väg	6677	1,44%	13,00%	60
	Norrgående påfart	Stor väg	553	1,52%	13,71%	110
Rondell Landsvägsallén/E4		Övrig väg	4688–1049	5,16–6,78%	7,74– 10,18%	50
E14 Björneborgsgatan		Övrig väg	6604	2,76%	4,14%	60
Rondell Landsvägsallén/E14		Övrig väg	5806–8150	4,18–5,17%	6,27–7,75%	30
Landsvägsallén		Övrig väg	8754	5,88%	8,82%	60
Väg 562 Landsvägsallén		Övrig väg	6277	4,40%	6,60%	60

³ Trafikverket (2024) Trafikutvecklingsstal väg. Ärendenummer: TRV 2021/7267

5 Beräkningsförutsättningar

Nedan presenteras beräkningsmetod för industribullerberäkningarna (skidbacken), samt för trafikbullerberäkningarna.

5.1 Beräkningsmetod, Industri

Beräkningarna av buller från skidbacken är baserade på en gemensam nordisk modell för beräkning av externt industribuller, General prediction method (2019). Beräkningarna har utförts i oktavband och avser ett s.k. "medvindfall", dvs. vindriktning från källa till mottagare ($\pm 45^\circ$).

Beräkningar har gjorts i programmet SoundPLAN 9.1, version 2025-03-06, som tillämpar beräkningsmodellen.

Bullerutbredningsberäkningar i färgfält har genomförts på höjden 1,5 meter ovan mark och inkluderar tre reflektioner för industri- och verksamhetsbuller, dessa beräkningar avser ej frifältsvärde.

Ljudnivå vid byggnadsfasader har beräknats för respektive våningsplan och byggnad och inkluderar tredje ordningens reflektioner. Ett värde per våningsplan och fasad är framräknat med första våningens beräkningspunkter placerad 2 meter över mark och därefter med 3 meters höjd mellan övriga våningsplan. Det innebär att för ett 2-våningshus är första våningsplanets beräkningspunkter placerade 2 meter över mark och våning 2 är de placerade 5 meter över mark.

Beräknade ljudnivåer vid fasad avser frifältsvärde, vilket är ljudnivå utan inverkan av ljudreflex i närmast bakomvarande fasad men inklusive reflexer från övriga byggnader, skärmar med mera.

Största sökavstånd i beräkningarna är 2000 meter mellan ljudkälla och beräkningspunkt.

Beräknade ljudnivåer avser den bullrigaste timmen under respektive beräknat arbetsmoment.

5.2 Beräkningsmetod, Trafik

Beräkningarna är genomförda enligt den nya Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik, Nord2000, och har utgått ifrån beräkningsmanualer från Kunskapscentrum om buller⁴ och Trafikverket⁵ med avseende på beräkningsinställningar och metodik. Nord2000 använder sig av en mer avancerad metod för beräkning av ljudspridning, som bättre ska spegla verkligheten än föregående beräkningsmodell, speciellt på längre avstånd.

I beräkningsprogrammet byggs en tredimensionell modell upp utifrån området topografi och byggnader. Inskannade höjder används för att återspegla verklig ljudspridning så väl som möjligt. Även de byggnader som inte beaktas vid beräkning tas med i modellen med hänsyn till skärmning och eventuell reflektion. Marktyper modelleras i 8 klasser beroende på markens hårdhet, där de mjukaste marktyperna kommer att ge en större dämpning till följd av markabsorption. Klassificeringen har gjorts utifrån markytornas användning enligt Lantmäteriets fastighetskarta.

Ljudutbredningskartor presenterade i bilagorna är beräknade på 1,5 meters höjd ovanför mark och inkluderar 1 reflektion. Fasadnivåer är beräknade som frifältsvärden med tredje ordnings reflektioner.

5.2.1 Projektspecifika förutsättningar

Vägarna är hårda ytor i beräkningarna. Ljudnivåer vid fasad har beräknats med tredje ordningens reflektioner samt korrigerats till frifältsvärden. Ljudutbredning har beräknats 1,5 meter över mark med upplösningen 5x5 meter.

⁴ Kunskapscentrum om buller. NORD2000 Användarhandledning för beräkning av buller från väg- och spårtrafik för svenskt bruk, Version 1.0 2024-12-20

⁵ Beräkningsmanual Nord2000 – för bullerberäkningar i väg- och järnvägsplaner. Trafikverket, 2024-06-24

6 Resultat

Beräkningar av ljudnivåer från skidbacken till planerad bebyggelse har utförts och presenteras i form av ljudutbredningskartor 1,5 meter över mark samt med beräknade ljudnivåer vid fasad (frifältsvärden) i bilaga 1 och 2.

Beräkningar av ljudnivåer från vägtrafik utan planerad bebyggelse (nollalternativ) har utförts och presenteras bilaga 3 och 4.

Beräkningar av ljudnivåer från vägtrafik till planerad bebyggelse (framtid) har utförts och presenteras i form av ljudutbredningskartor 1,5 meter över mark samt med beräknade ljudnivåer vid fasad (frifältsvärden) och presenteras i bilaga 5 och 6

6.1 Ljudnivåer från skidbacken

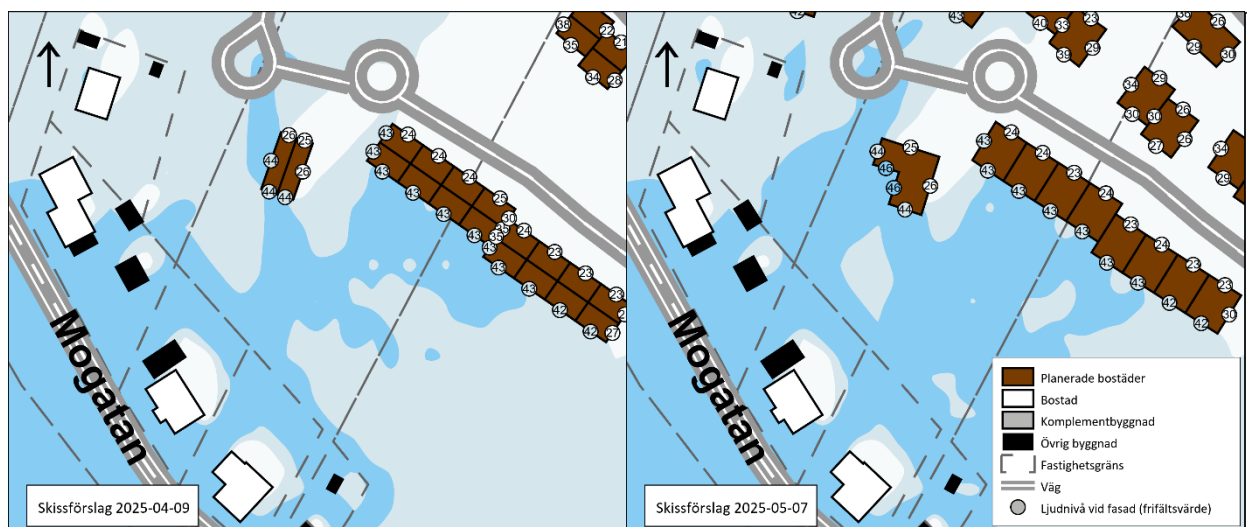
Beräkning av ekvivalent och maximal ljudnivå från skidbackens anläggning har utförts.

6.1.1 Ljudnivå vid bostadsfasad

Två olika förslag för utformning har beräknats för industriberäkningarna. Dessa beräkningar indikerar att det finns en risk för överskridande av den ekvivalenta ljudnivån beroende på vilken utformning som väljs för huset allra närmast skidbacken, se Figur 3. Om huset placeras likt skissförslaget 2025-04-09 så innehålls riktvärdet och inga anpassningar krävs för att innehålla riktvärdena för industri dygnet runt. Om huset i stället placeras som vid skissförslaget 2025-05-07 så finns det risk att ljudnivån överskrider riktvärde 45 dBA kväll och nattetid (samt lördagar, söndagar och helgdagar dag/kväll). Detta innebär att bostaden behöver planeras för en ljuddämpad sida samt en bullerskyddad uteplats. En ljuddämpad sida går att uppnå vid bostadshuset östra och norra fasad.

Riktvärde om högst 55 dBA maximala ljudnivå nattetid innehålls vid samtliga planerade bostadsbyggnader.

Det är värt att notera att dessa ljudnivåer endast uppstår under vintersäsongen när skidbacken bedriver sin verksamhet, vilket kan innebära att pistmaskinen och snökanonerna är i gång.



Figur 3. Ekvivalent ljudutbredning från skidbacken för två olika skissförslag, inklusive högsta beräknade ljudnivå vid fasad oavsett våningsplan (frifältsvärden)

6.1.2 Uteplats

Det finns goda möjligheter att anlägga uteplatser som uppfyller Boverkets krav på högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå dag- och kvällstid samt 40 dBA nattetid i anslutning till planerade bostäder.

6.2 Ljudnivåer från vägtrafik

6.2.1 Ljudnivå vid bostadsfasad

Riktvärdet vid bostadsfasad är 60 dBA ekvivalent ljudnivå enligt Trafikbullerförordningen. Den beräknade dygnsekvivalenta ljudnivån för de planerade bostäderna uppgår till som högst 50 dBA vid flerfamiljshusen närmast Enhörningsvägen. Därmed innehålls riktvärdet vid samtliga fasader.

Den maximala ljudnivån beräknas till som högst 76 dBA vid det nordligaste flerfamiljshuset närmast Enhörningsvägen.

6.2.2 Ljudnivå vid uteplats

Om uteplats planeras ska bostäderna erbjudas minst en uteplats med ljudnivå 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå. Det finns goda möjligheter att anlägga uteplatser i anslutning till samtliga bostäder med undantag för flerfamiljsbostäderna närmast Enhörningsvägen där både de dygnsekvivalenta och maximala ljudnivåerna överstiger gällande riktvärde för uteplats vid fasaderna som vetter mot vägen. Därför rekommenderas att uteplatser anläggs vid de västra fasaderna där riktvärde för uteplats innehålls.

6.2.3 Ljudnivå inomhus

Fasaddimensionering bör ske utifrån de högsta beräknade ljudnivåerna vid fasad för att säkerhetsställa att ljudkrav för ljudnivåer inomhus, enligt Boverkets byggregler, inte överskrids. Här tas det hänsyn till både ekvivalent och maximal ljudnivå eftersom riktvärde för ljudnivå inomhus gäller för båda.

6.2.4 Påverkan av vägtrafikbuller vid närliggande bostadsfastigheter

Etableringen av planområdet bedöms inte försämra bullersituationen för de befintliga bostadsfastigheterna runt om planområdet avseende dygnsekvivalenta och maximal ljudnivå från vägtrafik, se bilaga 3-6. Detta då den ökade trafikmängden till följd av etableringen är så pass låg att den bedöms vara försumbar.

7 Slutsats

Detaljplanen bedöms kunna vara lämplig för den föreslagna exploateringen under förutsättning att buller beaktas i området närmast skidbacken och Enhörningsvägen.

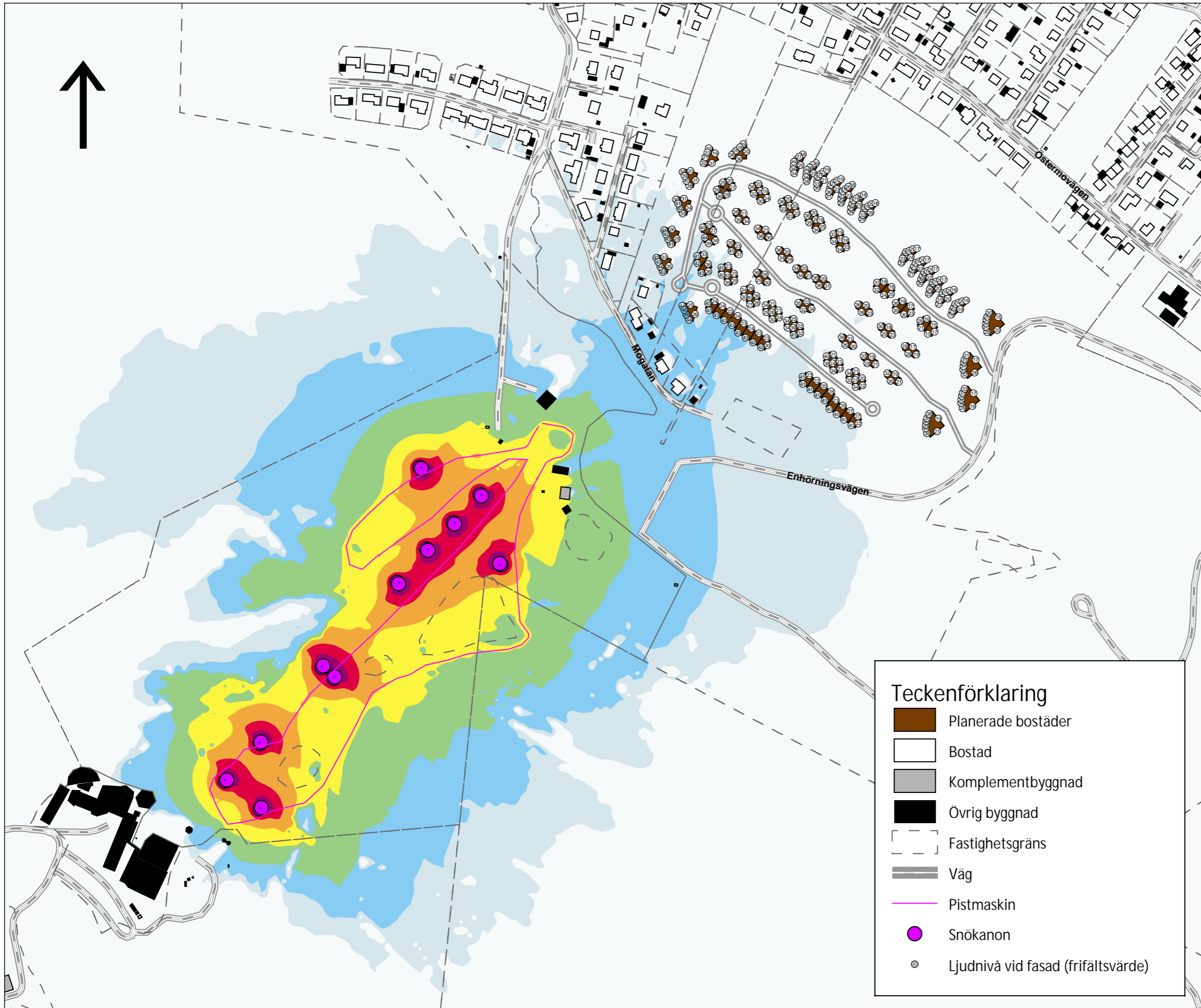
Utredningen visar att det finns risk att riktvärden för verksamhetsbuller överskrids beroende på vilken byggnadsutformning som väljs. I utredningen presenteras förslag för utformning som innehåller riktvärdena. Det är värt att notera att dessa ljudnivåer endast uppstår under vintersäsongen när skidbacken bedriver sin verksamhet.

Samtliga bostadsbyggnader inom detaljplanen uppfyller riktvärde 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid bostadsfasad enligt Trafikbullerförordningen.

Det finns goda möjligheter att anlägga uteplatser i anslutning till planerade bostäder som uppfyller både Boverkets riktvärde på högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå dag- och kvällstid samt 40 dBA nattetid från verksamhet. Dessa uteplatser skulle även innehålla Trafikbullerförordningens riktvärde på ljudnivå 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå.

Etableringen av planområdet bedöms inte försämra bullersituationen för de befintliga bostadsfastigheterna runt om planområdet.

Inomhusvärden bör beaktas vid kommande skeden för att uppnå gällande ljudkrav enligt Boverkets byggregler.



Bilaga 1

Ekvivalent ljudnivå, Framtid,
Skidbacken

Getberget bullerutredning
Kund: Getberget Mark AB

Beräkning nr:23

Filnamn:

Bilaga_1_Industri_framtid_alla_källor

Aktiva ljudkällor:

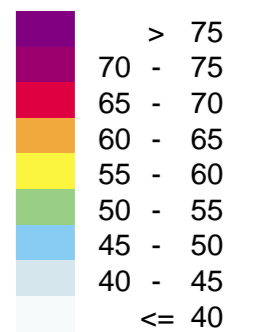
Pistmaskin

11 st snökanoner

Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark
och vid fasad
dag/kväll/natt under drift

Ljudnivåer vid fasad avser
högsta beräknade ljudnivå oavsett
våningsplan för respektive
bostadshus (frifältsvärde).
Beräkningarna är utförda inklusive
tredje ordningens reflektioner.

Ljudnivå i dB(A)



Teckenförklaring

- Planerade bostäder
- Bostad
- Komplementbyggnad
- Övrig byggnad
- Fastighetsgräns
- Väg
- Pistmaskin
- Snökanon
- Ljudnivå vid fasad (frifältsvärde)

SWECO

HANDLÄGGARE
SEMADT

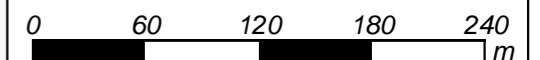
PROJEKT NR:
30088776

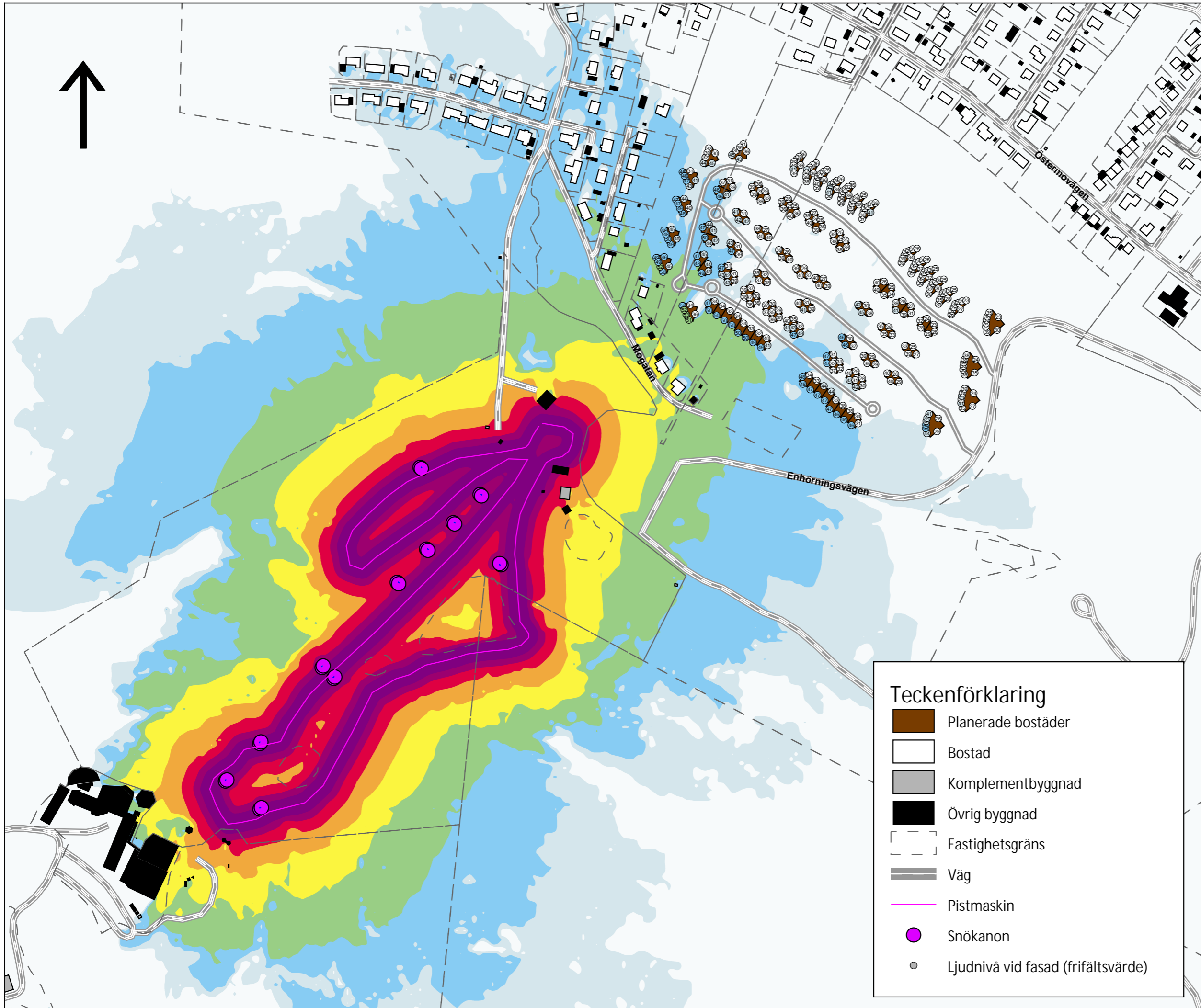
ORT
Umeå

DATUM
2025-05-23

SKALA
1:4000

FORMAT
A3





Bilaga 2

Maximal ljudnivå, Framtid,
Skidbacken

Getberget bullerutredning
Kund: Getberget Mark AB

Beräkning nr:23

Filnamn:

Bilaga_2_Industri_framtid_alla_källor_Max

Aktiva ljudkällor:

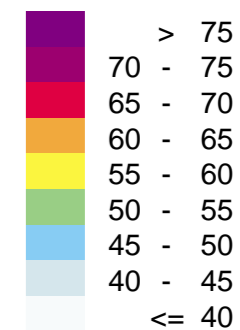
Pistmaskin

11 st snökanoner

Maximal ljudnivå 1,5 m över mark
och vid fasad
dag/kväll/natt under drift

Ljudnivåer vid fasad avser
högsta beräknade ljudnivå oavsett
våningsplan för respektive
bostadshus (frifältsvärde).
Beräkningarna är utförda inklusive
tredje ordningens reflektioner.

Ljudnivå i dB(A)



Teckenförklaring

- Planerade bostäder
- Bostad
- Komplementbyggnad
- Övrig byggnad
- Fastighetsgräns
- Väg
- Pistmaskin
- Snökanon
- Ljudnivå vid fasad (frifältsvärde)

SWECO

HANDLÄGGARE
SEMADT

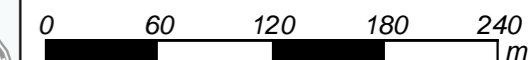
PROJEKT NR:
30088776

ORT
Umeå

DATUM
2025-05-23

SKALA
1:4000

FORMAT
A3





Bilaga 3

Ekvivalent ljudnivå, Nollalternativ, Prognos 2045

Nollalternativet är ett framtida scenario för år 2045 med befintlig infrastruktur med uppräknade trafik-siffror utan föreslagen exploatering och den ökade trafikmängd den gerenerar

Getberget bullerutredning
Kund: Getberget Mark AB

Beräkning nr:18

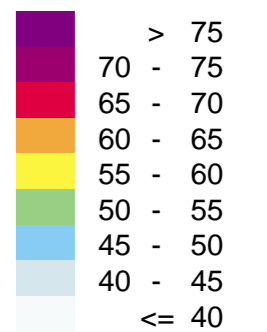
Filnamn:

Bilaga_3_Trafik_Nollalternativ_Leq

Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark

Beräkningarna är utförda inklusive tredje ordningens reflektioner.

Ljudnivå i dB(A)

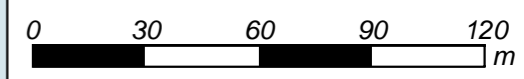


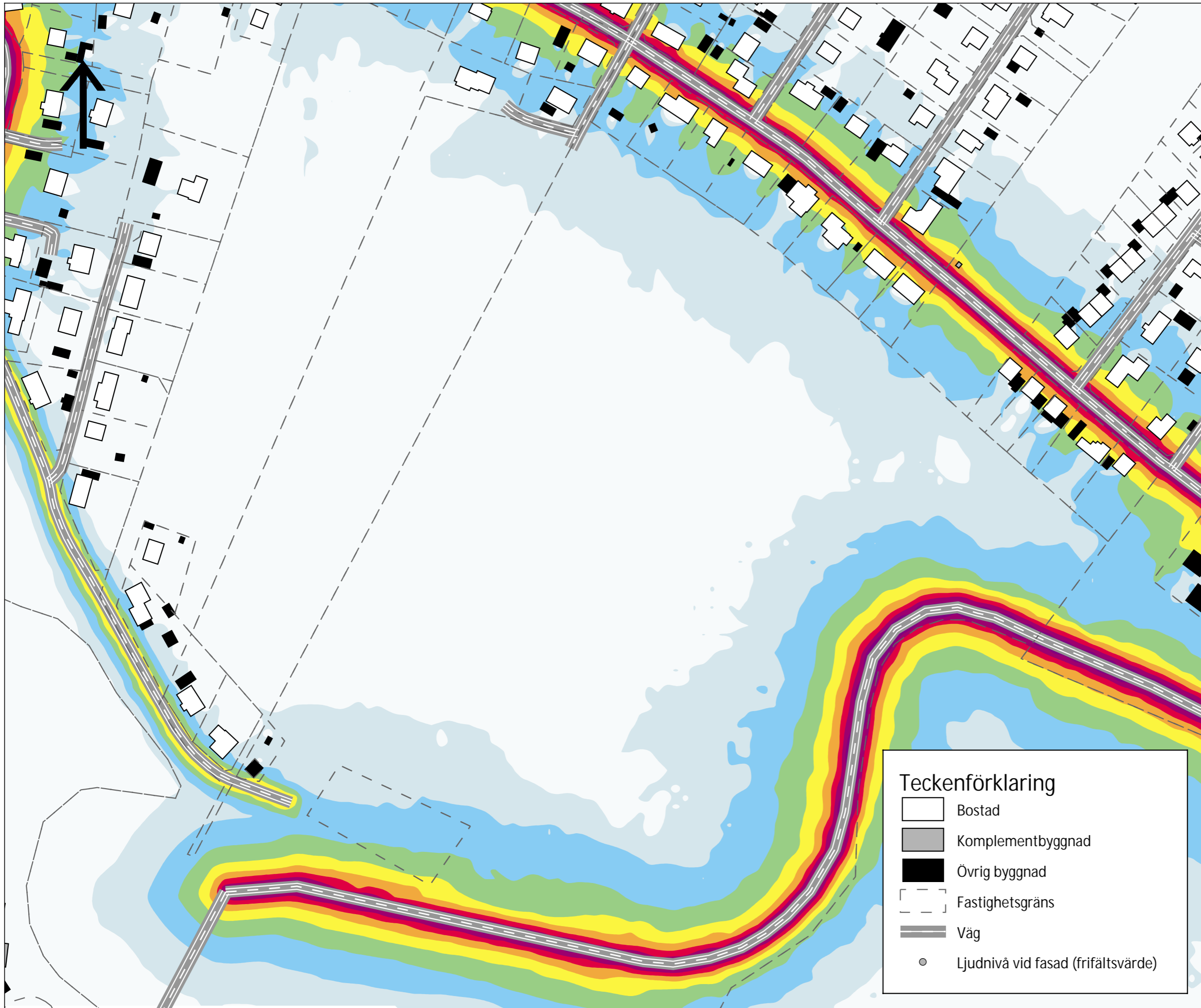
Teckenförklaring

- Bostad
- Komplementbyggnad
- Övrig byggnad
- Fastighetsgräns
- Väg
- Ljudnivå vid fasad (frifältsvärde)



HANDLÄGGARE SEMADT	PROJEKT NR: 30088776
ORT Umeå	DATUM 2025-05-26
SKALA 1:2000	FORMAT A3





Bilaga 4

Maximal ljudnivå, Nollalternativ,
Prognos 2045

Nollalternativet är ett framtida scenario för år 2045 med befintlig infrastruktur med uppräknade trafik-siffror utan föreslagen exploatering och den ökade trafikmängden den genererar

Getberget bullerutredning
Kund: Getberget Mark AB

Beräkning nr:18

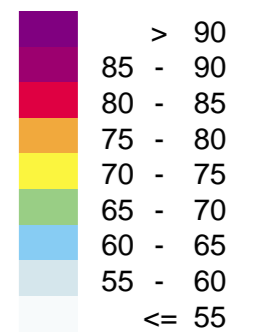
Filnamn:

Bilaga_4_Trafik_Nollalternativ_Max

Maximal ljudnivå 1,5 m över mark

Beräkningarna är utförda inklusive tredje ordningens reflektioner.

Ljudnivå i dB(A)



Teckenförklaring

- Bostad
- Komplementbyggnad
- Övrig byggnad
- Fastighetsgräns
- Väg
- Ljudnivå vid fasad (frifältsvärde)

SWECO

HANDLÄGGARE
SEMADT

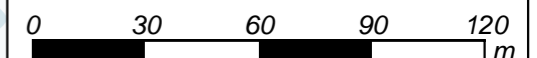
PROJEKT NR:
30088776

ORT
Umeå

DATUM
2025-05-26

SKALA
1:2000

FORMAT
A3



Bilaga 5

Ekvivalent ljudnivå, Framtid,
Prognos 2045

Getberget bullerutredning
Kund: Getberget Mark AB

Beräkning nr:19

Filnamn:

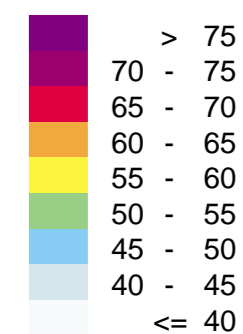
Bilaga_5_Trafik_Framtid_Leq

Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark

Ljudnivåer vid fasad avser
högsta beräknade ljudnivå oavsett
våningsplan för respektive
bostadshus (frifältsvärde).

Beräkningarna är utförda inklusive
tredje ordningens reflektioner.

Ljudnivå i dB(A)



Teckenförklaring

- Planerade bostäder
- Bostad
- Komplementbyggnad
- Övrig byggnad
- Fastighetsgräns
- Väg
- Ljudnivå vid fasad (frifältsvärde)

SWECO

HANDLÄGGARE
SEMADT

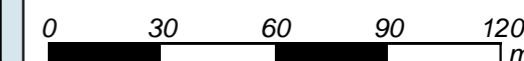
PROJEKT NR:
30088776

ORT
Umeå

DATUM
2025-05-26

SKALA
1:2000

FORMAT
A3



Bilaga 6

Maximal ljudnivå, Framtid,
Prognos 2045

Getberget bullerutredning
Kund: Getberget Mark AB

Beräkning nr:19

Filnamn:

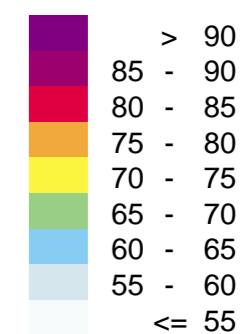
Bilaga_6_Trafik_Framtid_Max

Maximal ljudnivå 1,5 m över mark


Ljudnivåer vid fasad avser
högsta beräknade ljudnivå oavsett
våningsplan för respektive
bostadshus (frifältsvärde).

Beräkningarna är utförda inklusive
tredje ordningens reflektioner.

Ljudnivå i dB(A)



Teckenförklaring

-  Planerade bostäder
-  Bostad
-  Komplementbyggnad
-  Övrig byggnad
-  Fastighetsgräns
-  Väg
-  Ljudnivå vid fasad (frifältsvärde)

SWECO 

HANDLÄGGARE SEMADT	PROJEKT NR: 30088776
ORT Umeå	DATUM 2025-05-26
SKALA 1:2000	FORMAT A3

