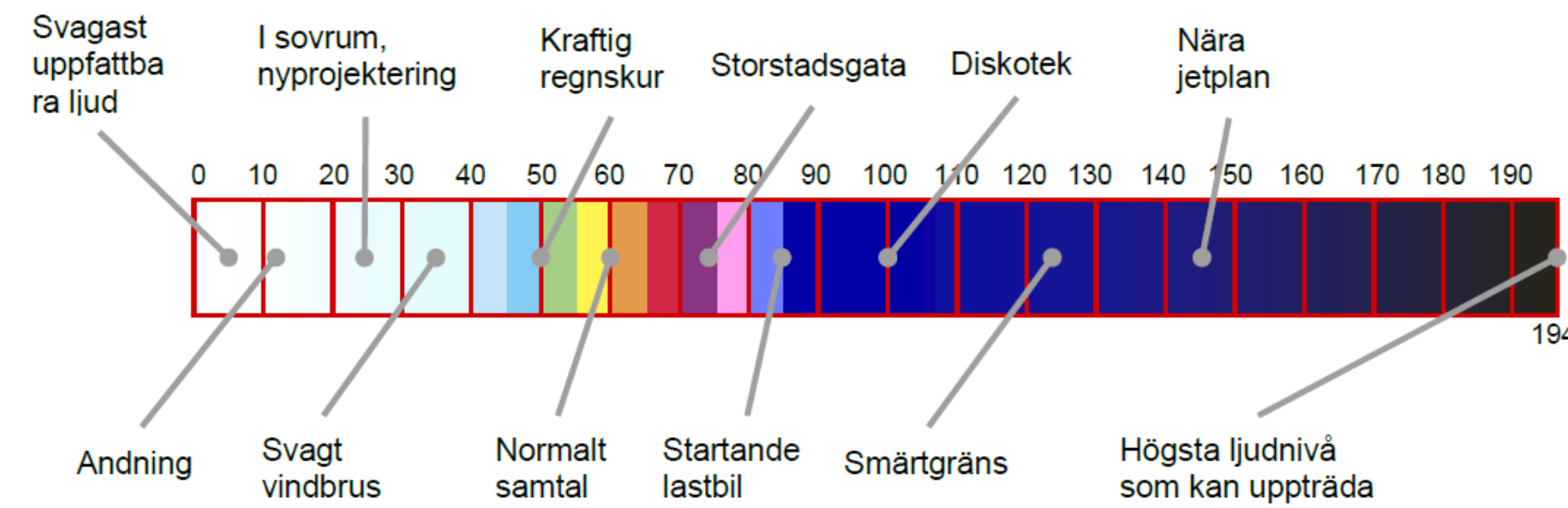


Varbergstunneln

Västkustbanan, Varberg-Hamra

Vad är buller?

Buller har sitt ursprung i vågrörelser. Vågrörelser som sprids från tågtrafiken genom luften kallas för luftburet ljud. När ljudet uppfattas som störande eller uppkommer vid situationer då det är oönskat benämns det buller. För att beskriva buller används oftast ljudnivå uttryckt i decibel, dBA. Med ekvivalent ljudnivå avses medelljudnivå under en given tidsperiod, oftast ett dygn. Den maximala ljudnivån är den högsta förekommande ljudnivån som blir till exempel när tåget passerar under en väldigt kort tid.



Riktvärden

I driftskedet utgår Trafikverket från Naturvårdsverkets riktvärden för trafikbuller som har antagits av riksdagen. I Varbergstunneln tillämpas riktvärden för planeringsfall *väsentlig ombyggnad* på sträckan norr om tunnelmynningen i anslutning till stationen, eftersom det på detta avsnitt redan finns en dubbelspårig järnväg. Söder om tunneln i Breared och fram till anslutningen till det befintliga dubbelspåret på Västkustbanan tillämpas riktvärden för planeringsfall *nybyggnad av järnväg*, eftersom den nya järnvägen i huvudsak kommer att gå på mark som idag används för andra ändamål. Ovanför tunneln är det inte aktuellt att tillämpa några bullerriktvärden eftersom järnvägstrafiken inte alstrar något buller i markplan här.

Vid den nya godsbangården norr om Getteröbron tillämpas riktvärden för externt industribuller. Naturvårdsverket och Boverket håller på att ta fram en vägledning för sådant buller. Tills vidare gäller riktvärden vid bostäder enligt tabellen nedan.

Riktvärden för industribuller.

Områdesanvändning	Ekvivalent ljudnivå, dBA		Maximal ljudnivå, dBA
	Dag kl. 07-18	Kväll kl. 18-22, samt lör- sön- och helgdag kl. 07-18	Natt kl. 22-07 Momentana ljud nattetid kl. 22-07
Bostäder	50	45	40

I byggskedet följer Trafikverket Naturvårdsverkets riktlinjer för byggbuller.

Riktvärden för luftburet buller från byggplatser.

RIKTVÄRDEN FÖR BULLER FRÅN BYGGPLATSER						
Område	Vardagar		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19 L _{Aeq}	Kväll 19-22 L _{Aeq}	Dag 07-19 L _{Aeq}	Kväll 19-22 L _{Aeq}	Natt 22-07 L _{Aeq}	Natt 22-07 L _{AFmax}
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 (vid fasad)	60 dBA	-	-	-	-	-
Inomhus	40 dBA	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet ¹⁾						
Utomhus (vid fasad)	70 dBA	-	-	-	-	-
Inomhus	45 dBA	-	-	-	-	-

¹⁾ Med arbetslokaler menas lokaler för ej bullrande verksamhet med krav på stadigvarande koncentration eller behov att kunna föra samtal obesvärat, exempelvis kontor.

Riktvärden för luftburet buller från spårburen trafik i planeringsfall väsentlig ombyggnad av bana.

Riktvärden för väsentlig ombyggnad av bana vid bebyggelse	Dygnsekvivalent ljudnivå, Leq	Maximal ljudnivå, Lmax (Fast)
Permanent- och fritidsbostäder samt vårdlokaler, uteplats	55 dBA ²⁾	70 dBA ²⁾
Utomhus, bostadsområdet i övrigt	60 dBA ¹⁾	-
Inomhus	30 dBA ⁶⁾	45 dBA ³⁾
Undervisningslokaler, inomhus	-	45 dBA ⁴⁾
Arbetslokaler, inomhus	-	60 dBA ⁵⁾

- 1) Värdena avser frifältsvärden eller till frifältsvärden korregerade värden.
- 2) Avser uteplats, särskilt avgränsat utrymme.
- 3) Avser utrymme för sömn och vila (sovrum) under tidsperioden 22.00-06.00 samt övriga bostadsrum (ej hall, förråd och wc) . Får överskridas 5 gånger per natt (klockan 22-06).
- 4) Avser nivå under lektionstid.
- 5) Avser arbetslokaler för tyst verksamhet.
- 6) En "vanlig" fasad dämpar ljudet från spårtrafik med ca 30 dBA.

Riktvärden för luftburet buller från spårburen trafik i planeringsfall nybyggnad.

Riktvärden för nybyggnad av bana vid bebyggelse	Dygnsekvivalent ljudnivå, Leq	Maximal ljudnivå, Lmax (Fast)
Permanent- och fritidsbostäder samt vårdlokaler, Utomhus uteplats	55 dBA ²⁾	70 dBA ²⁾
Utomhus, bostadsområdet i övrigt	60 dBA ¹⁾	-
Inomhus	30 dBA ⁶⁾	45 dBA ³⁾
Undervisningslokaler, inomhus	-	45 dBA ⁴⁾
Arbetslokaler, inomhus	-	60 dBA ⁵⁾
Områden med låg bakgrundsnivå		
Rekreativområden i tätort	55 dBA ¹⁾⁷⁾	
Friluftsområden	40 dBA ¹⁾⁷⁾	

- 1) Värdena avser frifältsvärden eller till frifältsvärden korregerade värden.
- 2) Avser uteplats, särskilt avgränsat utrymme.
- 3) Avser utrymme för sömn och vila (sovrum) under tidsperioden 22.00-06.00 samt övriga bostadsrum (ej hall, förråd och wc).
- 4) Avser nivå under lektionstid.
- 5) Avser arbetslokaler för tyst verksamhet.
- 6) En "vanlig" fasad dämpar ljudet från spårtrafik med ca 30 dBA.
- 7) Avser områden med låg bakgrundsnivå.

Buller i driftskedet

Bullerberäkningar har tagits fram för att ta reda på hur bullersituationen ser ut i nuläget, efter utbyggnad år 2030 och i det så kallade nollalternativet, som innebär en situation år 2030 om den nya järnvägen inte byggs.

Principer för utformning av bullerskyddsåtgärder

Utifrån resultaten av bullerberäkningarna och vilka riktvärden som tillämpas planeras bullerskyddsåtgärder i form av vallar och skärmar. Med de höjder som föreslås behöver även fastighetsnära åtgärder genomföras på vissa fastigheter längs hela sträckan. Det kan vara exempelvis fönsteråtgärder eller åtgärder vid uteplatser.

Utformningen av bullerskyddsåtgärderna tas fram genom att väga samman aspekter som funktion, grundläggning och geotekniska förutsättningar, ekonomi och landskapsbild. Det är viktigt att bullerskydden anpassas till omgivningen i så stor utsträckning som möjligt till utseende och utbredning.

Norr om Getteröbron

Norr om Getteröbron planeras för bullerskyddsåtgärder på båda sidor av järnvägen, både som vallar och som skärmar.

Söder om Getteröbron fram till stationen

Söder om Getteröbron planeras bullerskyddsåtgärder på delar av den östra tråγκanten. I tråget utformas väggarna med en ljuddämpande funktion.

Söder om tunneln vid Breared och Vareborg

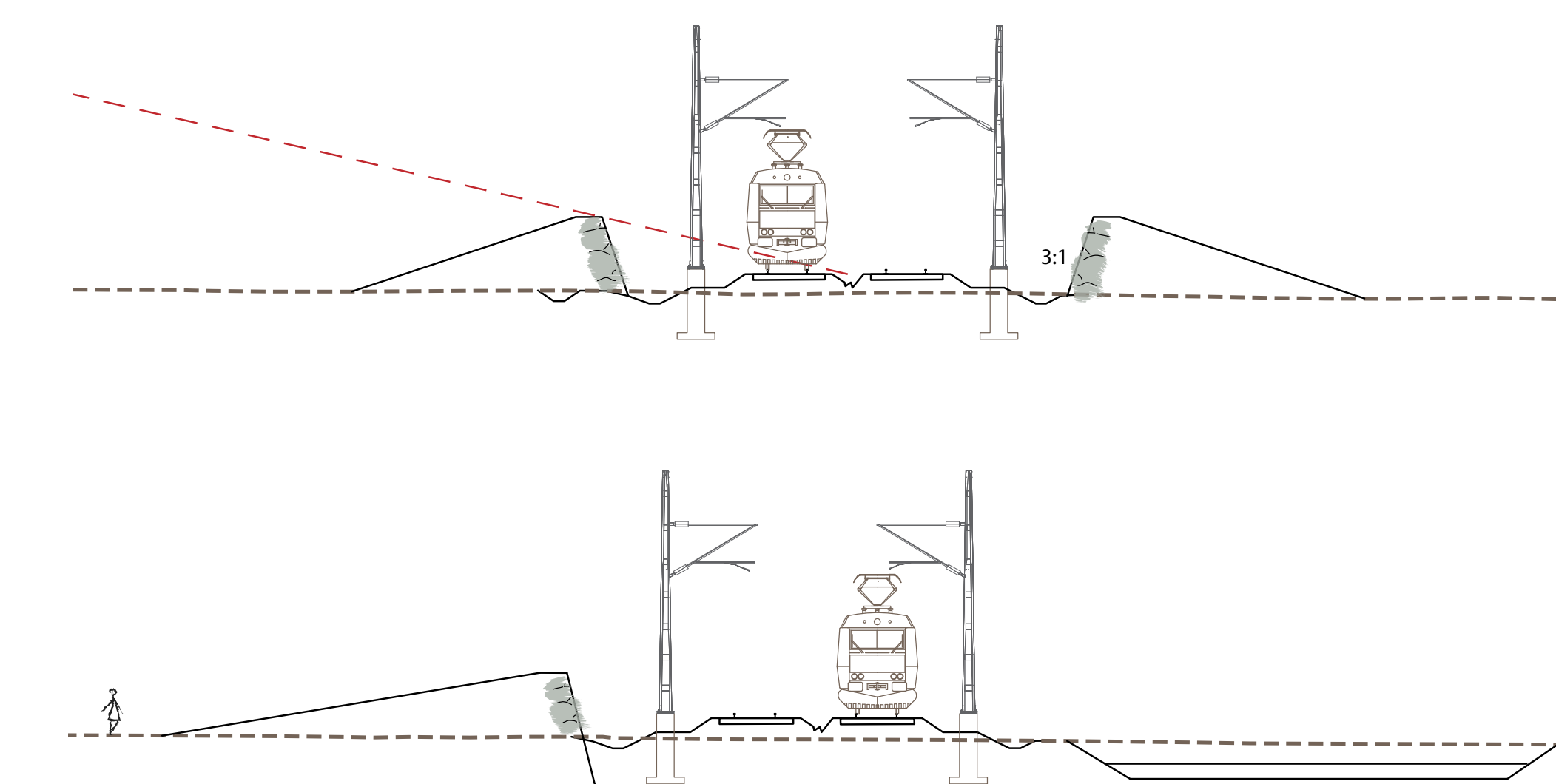
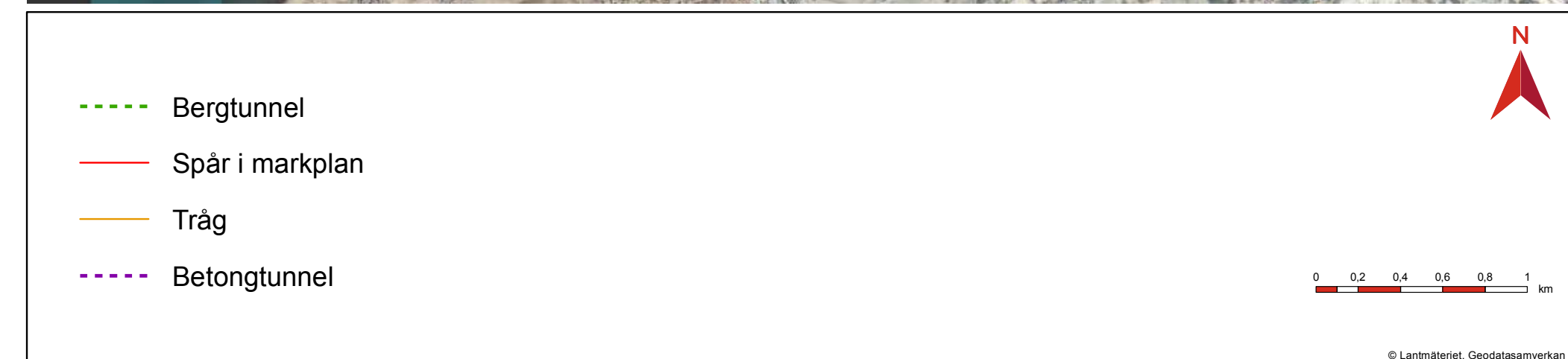
Här planeras bullerskydd i form av vallar och skärmar. Vissa vallar utformas med en stödmur mot järnvägen för att anpassas till landskapet.

Buller i byggskedet

Att bygga en tågtunnel under centrala Varberg låter sig knappast göras obemärkt. Man bör således utgå från att det kommer att vara perioder under byggtiden då det inte går att undvika att byggbullernivåer över de nationella riktvärdena uppstår hos närboende/verksamheter. Graden av överskridande beror mycket på avståndet till arbetsområdet men också på val av arbetsmetod och möjlighet att arrangera bullerskyddsskärmar. Exempel på bullerskyddsskärm visas på bilden nedan.



Exempel på bullerskyddsskärm vid byggarbete nära bostadshus.



Schematiska principskisser över möjlig utformning av bullerskyddsåtgärder söder om tunnelmynningen.