

Risikanalys för vibrationsalstrande arbete

Karlshöjden – Södra kustvägen 22

Rapportnummer 1521 7944 R1
Datum 2015-12-09
Uppdragsgivare Karlshöjden Exploatering AB

Handläggare:

Johan Lindberg

Granskad av:

Petter Dahlfors

Innehållsförteckning

1.	Uppdragsgivare	2
2.	Uppdrag	2
3.	Underlag	2
4.	Inventering	2
4.1.	Byggnader	3
4.2.	Markförlagda ledningar	3
4.3.	Vibrationskänslig utrustning	3
4.4.	Vibrationer	3
4.4.1.	Byggnader	3
4.5.	Luftstöt vågor	4
4.6.	Damning	4
4.7.	Markrörelser	4
4.8.	Stenkast	4
5.	Säkerhetsföreskrifter	4
6.	Kontrollåtgärder	5
6.1.	Synerförrättning	5
6.2.	Vibrationsmätning	5
6.3.	Luftstöt vågsmätning	6
6.4.	Sprängning intill väg	6

Bilagor

Bilaga 1 – Översiktsritning

1. Uppdragsgivare

Karlshöjden Eploatering AB
Att: Per Nordin
Hantverkarsvägen 5
764 93 Väddö

2. Uppdrag

Att upprätta riskanalys med avseende på vibrationsalstrande markarbeten i samband med nybyggnad av industrietomter längs med Södra kustvägen, väg 276.

I riskanalysen fastställs vibrationsrestriktioner för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader, anläggningar och för vibrationskänslig utrustning samt omfattning av kontrollåtgärder som vibrations- och luftstötstångsmätning, syneförrättning samt eventuellt behov av vibrationsisolering.

Riktvärden fastställs även för schaktnings- och packningsinducerade vibrationer.

Inventering av konstruktioner och verksamheter i befintliga byggnader och anläggningar har utförts i närområdet kring blivande mark- och sprängningsarbete.

I riskanalysen behandlas inte geotekniska, geologiska och hydrogeologiska frågor typ sättningar, stabilitet i berg och jord eller grundvattensänkningar.

På bilaga 1, översiktsritning, framgår inventeringsområdet.

3. Underlag

- Svensk Standard SS 460 48 66:2011 "Vibration och stöt – Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader"
- Svensk Standard SS 02 52 11 "Vibration och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning"
- Svensk Standard SS 460 48 60 "Vibration och stöt – Syneförrättning – Arbetsmetoder för besiktning av byggnader och anläggningar i samband med vibrationsalstrande verksamhet"
- Svensk Standard SS 02 52 10 "Vibration och stöt – Sprängningsinducerade luftstötstångar – Riktvärden för byggnader"
- Underlag såsom ritningar och ritningsunderlag tillhandahållet av Karlsviken
- Diverse kontakter med fastighetsägare och verksamhetsinnehavare etc.
- Besök och inventering på plats, november 2015

4. Inventering

En inventering av befintliga byggnader har utförts i området kring kommande markarbete, vilket utgör underlag för att fastställa vibrationsrestriktioner (riktvärde).

För att fastställa de restriktioner som skall gälla, har byggnader inventerats med avseende på undergrund, grundläggning, byggnadsmaterial, kondition samt avstånd till sprängplats.

Där fullständiga uppgifter om byggnaders grundläggningsförhållanden, byggnadsmaterial etc. inte hittats har en bedömning gjorts på plats.

4.1. Byggnader

Inom inventeringsområdet finns ett fåtal byggnader.

- Södra backtorp 1:3 - Södra kustvägen 16. Byggnadens undergrund har bedömts till morän och grundläggningen är en platta på mark. Fasadmaterialet är trä. Murad skorsten finns.
- Södra backtorp 1:4 - Södra kustvägen 18. Byggnadens undergrund har bedömts till morän och grundläggningen är en platta på mark. Fasadmaterialet är trä. Murad skorsten finns i garaget.
- Södra backtorp 6:4 - Södra kustvägen 24. Undantagen ur riskanalys, ägs av entreprenören Karlsviken.

För vibrationsrestriktioner beträffande byggnader, se avsnitt 5.1.1.

4.2. Markförlagda ledningar

Ingen inventering av ledningar har utförts inom ramen för denna riskanalys men ledningar i mark får inte skadas av markvibrationer eller av markarbeten från schaktnings-, packnings- eller sprängningsarbeten. Det är viktigt att befintliga ledningar inte utsätts för böjning, lyftning eller förskjutning, då risk för knäckning föreligger.

Entreprenören skall förvissa sig om det exakta läget för ledningar och kablar och göra en utsättning av dessa innan schaktning börjar, för förhindrande av skador.

4.3. Vibrationskänslig utrustning

Ingen vibrationskänslig utrustning har påträffats inom inventeringsområdet.

Allmänt förekommande PC-datorer bedöms icke som vibrationskänsliga.

4.4. Vibrationer

Vid beräkning av riktvärden på byggnader och anläggningar har Svensk Standard SS 460 48 66:2011 "Vibration och stöt – Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader" och Svensk Standard SS 02 52 11 "Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning" använts.

Nedanstående riktvärden för vibrationer gäller i vertikal riktning, om inte annat anges.

Gällande sprängning anges tillåtet v_{10} -värde för samtliga byggnader och anläggningar där avståndsberoende gränsvärden skall tillämpas. Avståndsfaktor för aktuell undergrund skall tillämpas enligt SS 460 48 66:2011.

4.4.1. Byggnader

I tabell 1 anges riktvärden för sprängning samt schaktning och packning gällande byggnad på respektive fastighet.

Tabell 1. Riktvärde för sprängningsarbeten samt schaktning och packning i mm/s

Fastighet	Riktvärde vertikal svängningshastighet för sprängning för olika avstånd i meter							*Schakt	*Packning
	10 (v ₁₀)	20	50	75	100	150	200		
Södra backtorp 1:3	35	28	21	19	18	16	14	12	9
Södra backtorp 1:4	35	28	21	19	18	16	14	12	9

*Riktvärdet är oberoende av avstånd

4.5. Luftstötvågor

Riktvärde för maximalt reflektionstryck från sprängningsarbete är 500 Pa enligt Svensk Standard SS 02 52 10. För att begränsa luftstötvågor från sprängning skall borrhålen förladdas väl med sand eller finkross och salvan täckas väl.

4.6. Damning

Arbetena skall bedrivas på sådant sätt att närbelägna fastigheter inte utsätts för dammspridning. Detta gäller även för transporter av schaktmassor och sprängsten. Åtgärder mot dammspridning kan bestå av t ex vattenbegjutning.

4.7. Markrörelser

Vid mark- eller bergschaktningsarbeten som kan ge upphov till skadliga markrörelser skall åtgärder mot detta vidtas. Det gäller inte enbart inom områden där jordschakt förekommer. Gastryck från sprängningar och svällning av bergmassor kan ge upphov till lyftning eller förskjutningar.

4.8. Stenkast

Stenkast till omgivningen får ej ske. Täckning av sprängsalvorna skall därför utföras så att stenkast minimeras. Risken för stenkast ökar vid sprängning av planberg, låga pallar, vilket ställer höga krav på täckningsutförandet.

5. Säkerhetsföreskrifter

Mark- och sprängningsarbetet skall utföras på sådant sätt att närliggande byggnader, anläggningar, ledningar och utrustningar inte skadas av vibrationer, luftstötvågor, stenkast, bakåtbrytning, markrörelser, sättningar eller andra olägenheter.

Alla i entreprenaden ingående arbeten skall bedrivas enligt gällande lagar, föreskrifter och anvisningar.

Sprängningsarbetet skall bedrivas på ett fullt yrkesmässigt sätt och enligt föreskrifter i Plan- och bygglagen (2010:900), tillämpliga delar av Arbetsmiljöverkets författningssamling Sprängarbete, AFS 2007:1 och Berg- och gruvarbete, AFS 2010:1 samt i enlighet med den lokala tillståndsmyndighetens föreskrifter.

Kompressorer och bormaskiner skall vara ljuddämpade och bormaskiner skall dessutom vara utrustade med dammsugare vid borrning ovan jord.

Sprängjournal skall föras för varje sprängning. Journalen skall innehålla uppgifter om håldjup, pallhöjd, hålsättning samt laddning per hål, samverkande laddning, antal rader, antal hål, total mängd sprängämne i sprängsalvan och tändplan. Sprängsalvornas lägen skall kontinuerligt läggas in på planritning eller redovisas i portal på internet. I sprängjournalen skall uppmätta vibrationsnivåer redovisas tillsammans med gränsvärden efter varje sprängsalva. Entreprenören ansvarar för att sprängjournal upprättas.

Vid samtliga mark- och sprängningsarbeten skall alla fackmässiga säkerhetsåtgärder vidtas av entreprenören. Vid varje sprängningstillfälle ska riskområdet avspärras. Signalering skall ske enligt de regler som gäller vid sprängning.

6. Kontrollåtgärder

6.1. Syneförrättning

Innan sprängningsarbetena och övriga vibrationsalstrande markarbeten påbörjas skall syn, förbesiktning utföras enligt krav i Svensk Standard, SS 460 48 60 – Arbetsmetod för besiktning av byggnader och anläggningar i samband med vibrationsalstrande verksamhet.

Fastigheter som ska besiktigas, se nedan:

- Södra backtorp 1:3
- Södra backtorp 1:4

Eventuella skorstenar skall i samband med besiktningen provtryckas.

Om det i samband med syneförrättningen framkommer tillkommande uppgifter som påverkar satta riktvärden skall dessa omgående meddelas beställaren samt revidering av riskanalysen.

Syn, efterbesiktning utförs direkt efter det att entreprenören anmält till beställaren att vibrationsalstrande arbeten avslutats.

Beställaren ombesörjer och bekostar syneförrättningen, provtryckning. Eventuell skadebesiktning till följd av överskridna riktvärden, stenkast eller dylikt skall bekostas av entreprenören.

6.2. Vibrationsmätning

Mätsystemet skall uppfylla krav enligt Svensk Standard SS 460 48 66:2011 och SS 02 52 11 samt vara utrustade med ett system för automatisk överföring av mätdata till en portal på internet, som är tillgänglig för beställare och entreprenör.

Givare för mätning av svängningshastighet, monteras i vertikal riktning och i den del av byggnaden eller anläggningen som ligger närmast markarbetet.

Det åligger entreprenören att hålla sig underrättad om uppmätta vibrationsnivåer samt anpassa sprängningsarbetena på sådant sätt att givna riktvärden ej överskrids.

Vid överskridande av riktvärde skall avvikelserapport upprättas och överlämnas till beställarens representant. Avvikelserapporten skall innehålla förslag till åtgärder för att angivna värden fortsättningsvis kan innehållas.

Vibrationsmätning rekommenderas på närmsta runt om plats för sprängarbete.

Se placering enligt bilaga 1.

Antal och placering av mätpunkter kan komma att ändras under arbetets gång.

Beställaren ombesörjer och bekostar all vibrationsmätning.

6.3. Luftstötvmätning

Luftstötvmätning bedöms ej nödvändig i detta fall på grund av bergschaktens begränsande storlek.

6.4. Sprängning intill väg

Sprängning intill vägar kan innebära krav på trafikavstängning. Vaghållaren skall underrättas i god tid om föregående sprängningsarbete.

TECKENFÖRKLARING



Max tillåten svängningshastighet, mm/s. Värdet gäller för avståndet 10 m till sprängplats



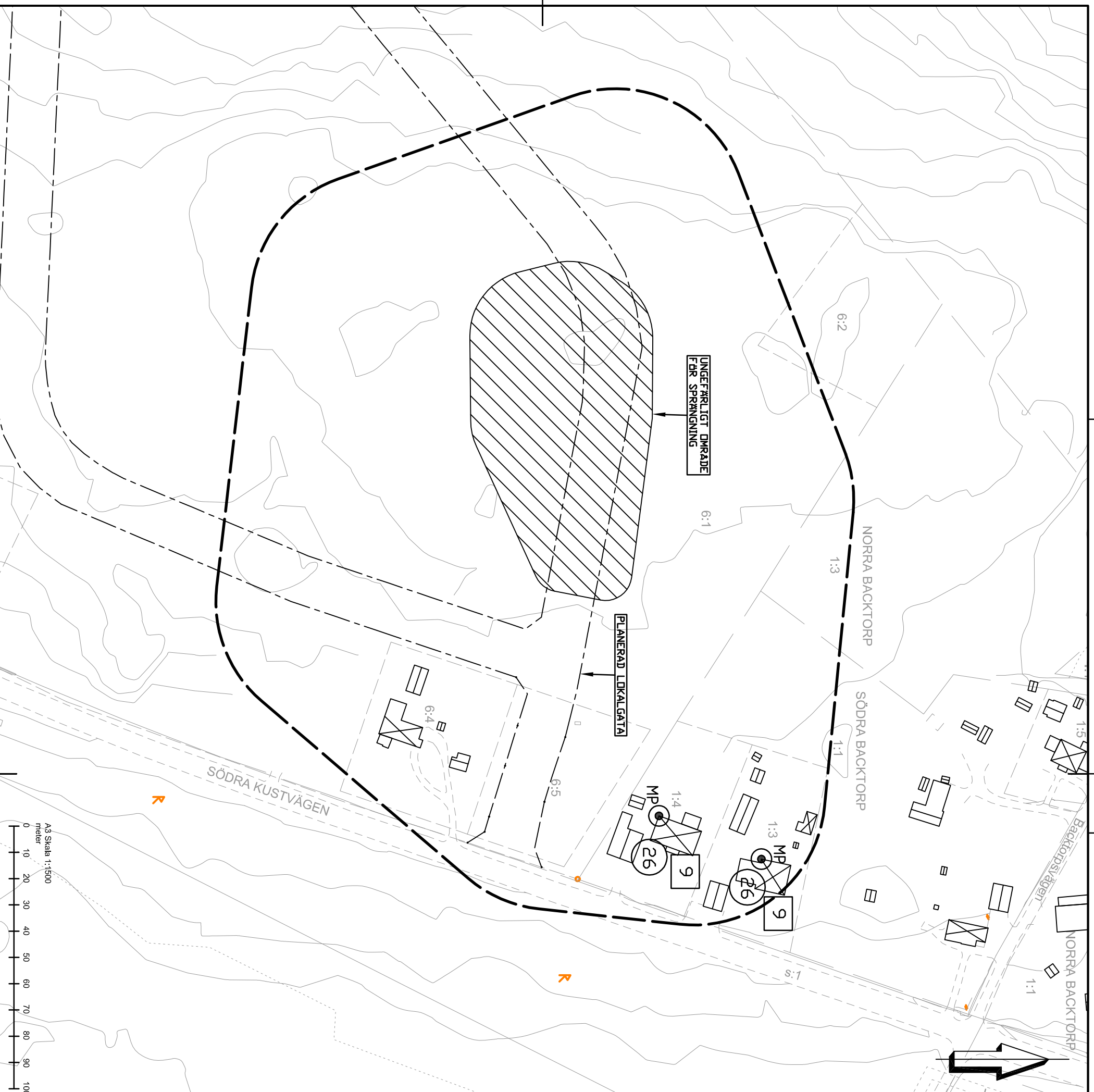
Mät punkt vertikalt svängningshastighet



Max tillåten svängningshastighet för pålning, spontning eller schaktning, mm/s. Värdet gäller oavsett avstånd till markarbete



Inventeringsområde



1521 7944 R1 Bilaga 1

2015-12-10 R. Morge

Nitro Consult AB