Nitro Consult

Bergtäkt Kållered

Riskanalys och vibrationsutredning avseende fortsatt täktverksamhet

Rapportnummer	0831 2029 R 06
Datum	2016-06-15
Uppdragsgivare	Jehanders AB

Handläggare:

Mathias Jern

Granskad av:

Roger Dahlbeck

Innehållsförteckning

1. Uppdragsgivare 3
2. Uppdrag 3
3. Underlag 3
4. Bakgrund 4
4.1. Historia omgivningspåverkan 4
5. Allmänt 5
5.1. Produktionssprängningar 5
6. Allmänt om vibrationer 6
6.1. Restriktioner, störning, skada 6
6.2. Risk för skada på omgivande byggnader och installationer 6
6.3. Människors upplevelse 7
7. Riskanalys 9
7.1. Inventering 9
7.2. Tillåtna vibrationer och luftstötvågor 9
7.2.1. Vibrationer byggnader 9
7.2.2. Vibrationer övriga installationer 10
7.2.3. Luftstötvågor 11
8. Omgivningspåverkan 12
8.1. Allmänt 12
8.2. Markvibrationer 12
8.3. Luftstötvågor 17
8.4. Kastrisker 19
8.4.1. Skutsprängning 20
9. Slutsatser omgivningspåverkan 21
10. Förslag till kontrollprogram 22
10.1. Information - bevakning 22
10.2. Dokumentation 22
10.3. Besiktning av fastigheter 22
10.4. Vibrationsmätning vid bostadshus 22
10.5. Mätning av luftstötvågor 23

Nitro Consult AB Stigs Center 2 B, 422 46 Hisings backa Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se

Bilagor

Bilaga 1 Inventerad bebyggelse och vibrationsrestriktioner

Bilaga 2 Kartbilaga - objektorientering

Bilaga 3 Sammanställning mätpunktsplaceringar

Bilaga 4 Sammanställning tidigare rapporter från Nitro Consult angående Kållereds bergtäkt

Nitro Consult AB Stigs Center 2 B, 422 46 Hisings backa Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se

1. Uppdragsgivare

Sand & Grus AB Jehander genom Niklas Skoog.

2. Uppdrag

Uppdraget innebär att upprätta riskanalys och vibrationsutredning för fortsatt täktverksamhet, vilket omfattar att:

- inventera befintlig bebyggelse inom föreslaget utredningsområde
- upprätta riskanalys och ange tillåtna vibrationsnivåer för befintlig bebyggelse
- prognostisera markvibrationers och luftstötvågors spridning till omgivningen
- utreda kastrisker från den planerade verksamheten
- utreda möjligheterna för fortsatt täktverksamhet med avseende på omgivningspåverkan och sprängtekniska förutsättningar från ovanstående faktorer

3. Underlag

- Inventering av bebyggelse, utförd under höst 2015
- Fastighetskarta, Lantmäteriet
- Översiktskarta med verksamhets- och brytningsområde, Jehanders
- Svensk Standard SS 4604866:2011 Vibration och stöt – Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader
- Svensk Standard SS 02 52 10 Vibration och stöt – Sprängningsinducerade luftstötvågor – Riktvärden för byggnader
- Jordartskartan, SGU
- Äldre rapporter angående Kållereds bergtäkt upprättade av Nitro Consult

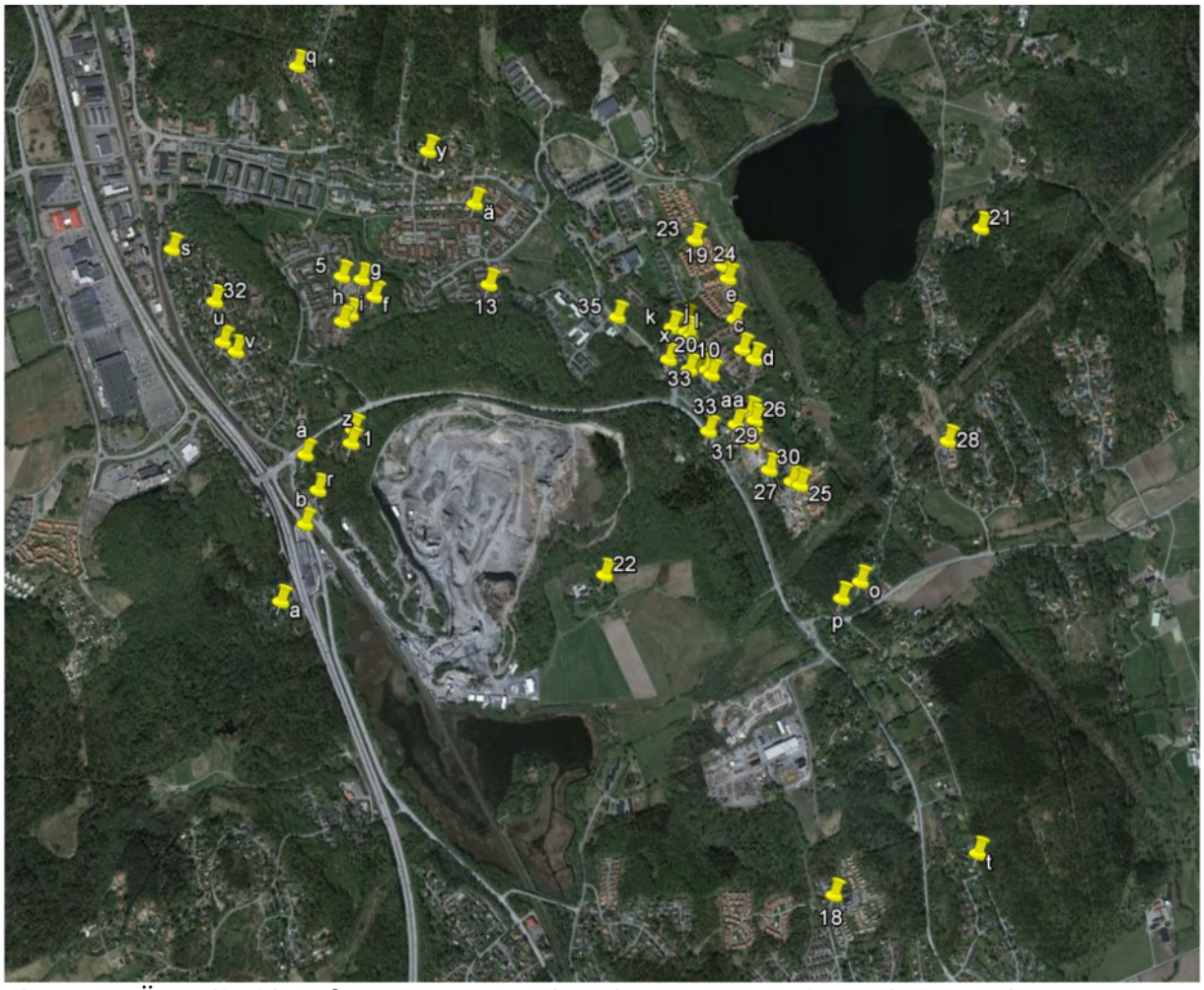
Nitro Consult AB Stigs Center 2 B, 422 46 Hisings backa Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se

4. Bakgrund

Jehanders AB har för avsikt att söka tillstånd för fortsatt brytningsverksamhet vid sin bergtäkt i Kållered.

4.1. Historia omgivningspåverkan

Bergtäkten i Kållered öppnades redan 1939 och drivs av Sand & Grus AB Jehander sedan 2001. Vibrationer från sprängning började mätas redan 1958 då i regi av Chalmers Tekniska Högskola. 1965 tog Nitro Nobel över mätningarna och sedan 1969 har de skötts av Nitro Consult. Av de tre mätpunkter som idag används för att kontrollera sprängningarna är det mätpunkten vid Backen 12:1 som varit i bruk längst. I princip alla sprängningar sedan 1975 har registrerats här. Mätning har vid olika tillfällen skett i närmare 60 punkter (se figur 1 och bilaga 3). Under samma period har över 50 rapporter i ämnet skrivits av Nitro Consult, se bilaga 4).



Figur 4.1. Översiktsbild på de platser där vibrationer mätts under perioden 1969-2015, Mätpunkterna samt tiden för mätning ses i bilaga 3.

Nitro Consult AB Stigs Center 2 B, 422 46 Hisings backa Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se

5. Allmänt

Den miljöpåverkan som förekommer vid bergtäktsverksamhet domineras i huvudsak av damm och buller från olika arbetsmoment samt av markvibrationer och luftstötvågor från sprängning.

Denna utredning omfattande markvibrationer, luftstötvågor och kastrisker från planerade sprängningar baseras på tillgängligt underlag för täkten samt på de moderna brytningsmetoder som generellt tillämpas vid bergtäktsverksamhet.

5.1. Produktionssprängningar

Det maximala berguttaget är planerat till 1 100 000 ton per år (normalår beräknas ca 900 000 ton berg tas ut). Sprängning kommer vid normal produktion ske ca en ggr per vecka. Borrning sker normalt med ϕ 76 mm borrkrona. Pallhöjder förväntas på maximalt 15 m och borrmönster (VxE) 2,5*3 m. Salvorna borras normalt i 3 rader. Detta ger samverkande laddningar på maximalt 75 kg och en specifik laddning strax över 0,5 kg/m^3.

Täkten planeras att under en period av ca 40 år drivas ner till en nivå av -114m.

Figur 5.1 Översiktsplan av planerat brytningsområde, den röda linjen markerar planerat brytningsområde. I de norra och nordvästra delarna av täkten är dock området utbrutet varför det gulskuggade området mer exakt beskriver inom vilket område sprängningar kommer att ske.

Nitro Consult AB Stigs Center 2 B, 422 46 Hisings backa Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se

6. Allmänt om vibrationer

Vid sprängning uppstår vågrörelser som ger vibrationer i marken. Vågorna sprider sig symmetriskt utåt från detonationen och avtar med ökat avstånd. Utbredningen är beroende av ett flertal faktorer som exempelvis typ av vågor samt markbeskaffenhet. Storleken på vibrationerna beror främst på avståndet till sprängningen samt energin eller storleken på samverkande laddning (se vidare kap 8).

6.1. Restriktioner, störning, skada

I denna rapport behandlas vibrationer både ur ett skadeperspektiv dvs. för att undvika skada på byggnader eller annan egendom samt ur ett störningsperspektiv. De restriktioner som bergtäkten kommer att ha att förhålla sig till sätts inte i första hand i denna rapport utan av tillståndsprövande myndighet.

Det är viktigt att notera att de tillåtna vibrationsnivåer som sätts av myndigheter som ”riktvärden”, ”gränsvärden” eller ”begränsningsvärden” aldrig eller mycket sällan är relaterade till risken för skada på hus. Dessa är i stället så kallade komfortvärden i betydelsen att vibrationsrestriktionerna sätts för att minska störningen hos närboende. Risken för skada på byggnader uppstår i normalfallet vid betydligt högre nivåer än dessa värden. I kapitel 7 ”riskanalys” tittar vi på vilka vibrationer som byggnader kan utsättas för utan någon risk för att skada skall uppkomma.

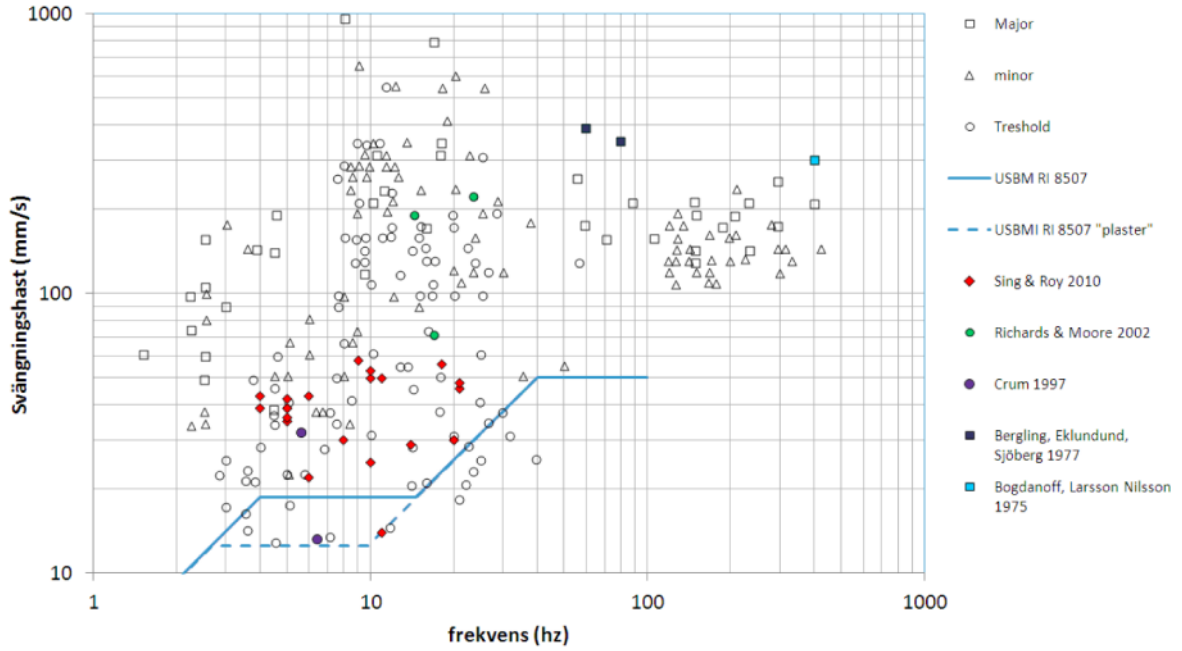
6.2. Risk för skada på omgivande byggnader och installationer

Vibrationer kan vara den direkta orsaken till skador på byggnader. Oftast uppstår dessa skador därför att vibrationer orsakar en töjning i byggnadsdelar där materialets hållfasthet överskrids. Med denna bakgrund har det utvärderats hur stora vibrationsnivåer olika typer av byggnader kan utsättas för innan det uppkommer en risk för skada. I Sverige används Svensk Standard SS 4604866:2011 för att bedöma dessa nivåer när det gäller byggnader. Beräkningar enligt Svensk Standard ger för bostadshus kring Kållereds bergtäkt tillåtna nivåer på som lägst 5 mm/s (se kap 7).

Svensk Standard bygger dock huvudsakligen på ett teoretiskt angreppsätt och det skall i sammanhanget noteras att det inte finns några dokumenterade exempel på där skador verkligen uppstått vid dessa nivåer. I figur 6.1visas en sammanställning på skador och förändringar som konstaterats i samband med olika försök (både nationellt och internationellt) som utförts för att kontrollera när permanent deformation uppstår i bostadshus. Som kan ses har förändringar aldrig kunnat konstateras under ca 12 mm/s.

För anläggningar, installationer och utrustningar tillämpas andra bedömningsgrunder exempelvis tillverkares rekommendationer, teoretiska beräkningar eller branschpraxis.

Nitro Consult AB Stigs Center 2 B, 422 46 Hisings backa Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se



Figur 6.1. I figuren visas resultat som sammanställdes av US bureau of mines 1980 (ofyllda ikoner), samt resultat från ett antal ytterligare studier som inte inkluderades i den studien (nyare eller Svenska). Den blå linjen i diagrammet visar den standard som används i USA.

6.3. Människors upplevelse

Människan kan uppfatta mycket låga vibrationsnivåer, ibland ända ner till 0,2 mm/s (mätt som svängningshastighet). Människan är dock inte lika bra på att uppfatta vibrationens storlek och att känna om en vibration är skadlig för en byggnad eller inte är nästan omöjligt för oss människor. Byggnader skadas sällan ens vid nivåer som är många gånger högre än kännbarhetströskeln och risk för byggnadsskada föreligger normalt i intervallet 100 – 1000 ggr kännbarhetströskeln. Något som ytterligare komplicerar detta är att människor generellt är mest känsliga för vibrationer som innehåller höga frekvenser medan byggnader oftast riskerar skada vid låga frekvenser. I detta sammanhang är betydelsen av information och kunskap mycket viktig. Har man kunskaper om sprängningen dvs vet man när den skall ske, hur det fungerar och på vilket sätt omgivningen påverkas så minskar oftast både oron för sprängningen och reaktionen på vibrationer och luftstötvågor.

Samma sak gäller skrämseleffekten som är en av de viktigaste orsakerna till störning. Detta problem kan i stor omfattning undvikas om man på lämpligt sätt förvarnar de som vill bli varnade så att de känner till när vibrationen ska komma. Något som tydligt visat sig är också att människor mycket sällan blir störda i konventionell bemärkelse. I intervjuer som gjorts för andra projekt anger närboende att de antingen blir skrämda, överraskade eller oroar sig för skada på egendom.

För att komma fram till lämpliga villkor för sprängningsinducerade vibrationer vid produktionsverksamhet utfördes 2010 ett arbete i regi av Rock Tech Centre (RTC). Syftet var

Nitro Consult AB Stigs Center 2 B, 422 46 Hisings backa Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se

att utifrån dagens kunskap bestämma vad ett lämpligt komfortvärde för sprängningsinducerade vibrationer borde vara. I detta arbete utgick man från internationella standarder samt mätningar i ett stort antal svenska bostadshus för att kartlägga hur vibrationer överförs mellan husgrund och golv. I rapporten ”Guideline avseende sprängningsinducerade vibrationer kontra mänsklig upplevelse” rekommenderas ett värde på 8 mm/s mätt i husgrund som komponentmax(PCPV)[1] där vibrationsmätning sker i tre riktningar. Värdet skall innehållas i 90 % av fallen och värdet får aldrig överstiga 12 mm/s.

[1] PCPV (Peak Component Particle Velocity) innebär att man mäter i tre riktningar (vertikal, longitudinell och transversell) och använder den största komponenten. Detta skall jämföras med mätning enl. SS 460 48 66 där man enbart använder den vertikala komponenten. Oftast i bergtäkter är det inte den vertikala komponenten som är störst varför 8 mm/s PCPV normalt kan jämföras med ett vertikalt värde på 5-6 mm/s.

Nitro Consult AB Stigs Center 2 B, 422 46 Hisings backa Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se

7. Riskanalys

7.1. Inventering

Den inventering som ligger till grund för riskanalysen omfattar ett område med ca 800 meters radie räknat från täktens brytningsområde. Inom det närmaste området 400-500 m från verksamheten beskrivs varje fastighet individuellt medan på större avstånd är beskrivningen mer generell och där det är möjligt beskrivs flera fastigheter gemensamt.

På översiktskartan i bilaga 2 redovisas lägena för de fastigheter som har inventerats med avseende på befintlig bebyggelse. De inventerade objekten har numrerats löpande. Vissa objekt innefattar flera bebyggda fastigheter och de gröna områdesmarkeringarna visar gränserna för respektive objekt.

I bilaga 1 redovisas de fastigheter som har inventerats. Riskanalysen baseras på en utvändig okulärbesiktning samt en bedömning av undergrunden för respektive byggnad. I vissa fall har fastighetsägare lämnat kompletterande uppgifter vid besöket. Alla redovisade avstånd är räknade från gränsen för det planerade brytningsområdet till närmaste byggnad.

Inventering i området har skett under hösten-vintern 2015/2016.

7.2. Tillåtna vibrationer och luftstötvågor

Riskanalysen är utförd efter de rekommendationer som anges i Svensk Standard SS 4604866:2011 Vibration och stöt – Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader samt Svensk Standard SS 02 52 10 Vibration och stöt – Sprängningsinducerade luftstötvågor – Riktvärden för byggnader.

I riskanalysen beräknas tillåtna vibrationer och luftstötvågor, vilka är satta så att skador inte ska uppstå på byggnader. Standarderna behandlar alla slags sprängningsarbeten såsom bergtäkter, gruvor och anläggningsarbeten.

7.2.1. Vibrationer byggnader

I vibrationsstandarden tas hänsyn till byggnaders undergrund (markslag), grundläggningstyp, vibrationskänslighet i konstruktion och byggnadsmaterial, avstånd från sprängplats, typ av verksamhet, varaktighet och hur ofta sprängning sker.

Undergrunden är varierande och man påträffar byggnader vars undergrund är lera, sand, morän och berg. Byggnader på lera är till viss del grundlagda på pålar, framförallt större industribyggnader men även en del flerfamiljshus och villabebyggelse.

I bilaga 1 redovisas beräknade tillåtna vibrationsnivåer i vertikal mätriktning för den inventerade bebyggelsen.

Tillåten vibrationsnivå för byggnader anges i bilagan i form av så kallade v_{350}-värden och gäller för avstånd mellan sprängsalva och byggnad som är 350 m eller längre. Vid kortare avstånd ska tillåten vibrationsnivå korrigeras med hjälp av ekvationerna nedan. Kortare avstånd än 350 m medför att tillåten nivå (v_d) blir högre.

Nitro Consult AB Stigs Center 2 B, 422 46 Hisings backa Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se

Vid berggrundläggning: $$v_d = \frac{v_{350}}{0{,}22} \times 2{,}57 \cdot d^{-0{,}42}$$

Vid morängrundläggning: $$v_d = \frac{v_{350}}{0{,}35} \times 1{,}91 \cdot d^{-0{,}29}$$

Vid lergrundläggning: $$v_d = \frac{v_{350}}{0{,}5} \times 1{,}56 \cdot d^{-0{,}19}$$

Där d är avståndet mellan sprängningen och mätpunkten.

I bilagan har även tillåten vibrationsnivå för det kortaste avståndet, när sprängning sker som närmast, till respektive objekt angivits för att ge en uppfattning om hur tillåtet värde varierar.

7.2.2. Vibrationer övriga installationer

Inom inventeringsområdet finns installationsbyggnader, främst transformator- och pumpstationer. Dessa redovisas enbart generellt då de inte bedöms vara dimensionerande ur vibrationssynpunkt. De vibrationsrestriktioner som i riskanalysen har beräknats för den övriga bebyggelsen är relativt låga, vilket medför god säkerhet för dessa installationer.

Ledningar i mark har inte inventerats specifikt eftersom de inte bedöms vara känsliga mot vibrationer. Om sprängning sker i markledningars direkta närområde (inom ca 10 m) finns däremot risk för mark- och bergförskjutningar, vilket kan skada ledningarna. Inga ledningar bedöms dock finnas inom detta område.

Inom området finns även vägar samt järnväg, dessa kan inte anses vibrationskänsliga när det gäller de nivåer som de kommer att exponeras från via sprängningar i bergtäkten. Påfrestningen är i sammanhanget betydligt större från den trafik och järnvägstrafik som objekten utsätts för.

Vill man ändå sätta tillåtna värden på väg och järnväg är det i första hand betongkonstruktioner - fundament, broar, kulvertar, stolpar etc. som kan påverkas av vibrationer. Här kan ett lämpligt tillåtet värde vara v_{max} = 100 mm/s, för övriga delar av konstruktionen kan v_{max} =200 mm/s användas som ett fortfarande mycket konservativt värde[2].

Dessa värden kan jämföras med de värden som satts på de byggnader som ligger nära järnvägen och följaktligen kommer att dimensionera sprängningarna, dessa värden är ca 7-9 mm/s. Vibrationsnivåerna på väg och järnväg kommer följaktligen att vara många ggr under vad som skulle kunna vara farligt. Orsaken till att byggnader får så mycket lägre värden är att strukturer som ligger på marken (såsom väg och järnväg) inte riskerar förstärkning/resonans eftersom de följer med marken i vibrationsrörelsen. För byggnader finns sådana risker varför man kompenserar detta med lägre tillåtna värden.

[2] Se Richards & Moore (2008): Effect of blasting on Infrastructure. ACARP Project no C14057, för en genomgång av vägars och järnvägars känslighet för vibrationer vid sprängning.

Nitro Consult AB Stigs Center 2 B, 422 46 Hisings backa Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se

7.2.3. Luftstötvågor

Vid beräkning av tillåtna luftstötvågor har anvisningarna i Svensk Standard SS 02 52 10 tillämpats. Samtliga byggnader, såväl industri- som bostadsbebyggelse, har åsatts ett generellt värde på 400 Pascal i reflektionstryck.

Nitro Consult AB Stigs Center 2 B, 422 46 Hisings backa Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se

8. Omgivningspåverkan

8.1. Allmänt

Sprängningsarbetena ska planeras och genomföras på sådant sätt att närliggande bebyggelse inte skadas genom markvibrationer, luftstötvågor eller stenkast. Arbetena ska bedrivas enligt gällande lagar, föreskrifter och anvisningar. Som exempel kan nämnas AFS 2007:1 Sprängarbete och AFS 2010:1 Berg- och gruvarbete.

8.2. Markvibrationer

Störst betydelse för vibrationens storlek har avståndet samt den så kallade samverkande laddningen (den maximala mängden sprängämne i en salva som detonerar vid exakt samma tidpunkt, normalt laddningsmängden i ett borrhål). Andra faktorer såsom geologi, tändplan etc. har också betydelse för vibrationerna. Dessa är dock inte konstanta utan varierar i någon omfattning mellan salvorna vilket innebär att det finns en viss spridning i vibrationerna mellan olika sprängsalvor.

Bedömningen av markvibrationernas utbredning baseras i rapporten på beräknade samband från tidigare sprängningar i Kållered. I Kållered har mätning skett under lång tid och det finns god dokumentation från sprängningar mer än 50 år bakåt i tiden (se kap 4.1). I dag sparas alla data från mätningar tillsammans med relevanta salvdata i en databas.

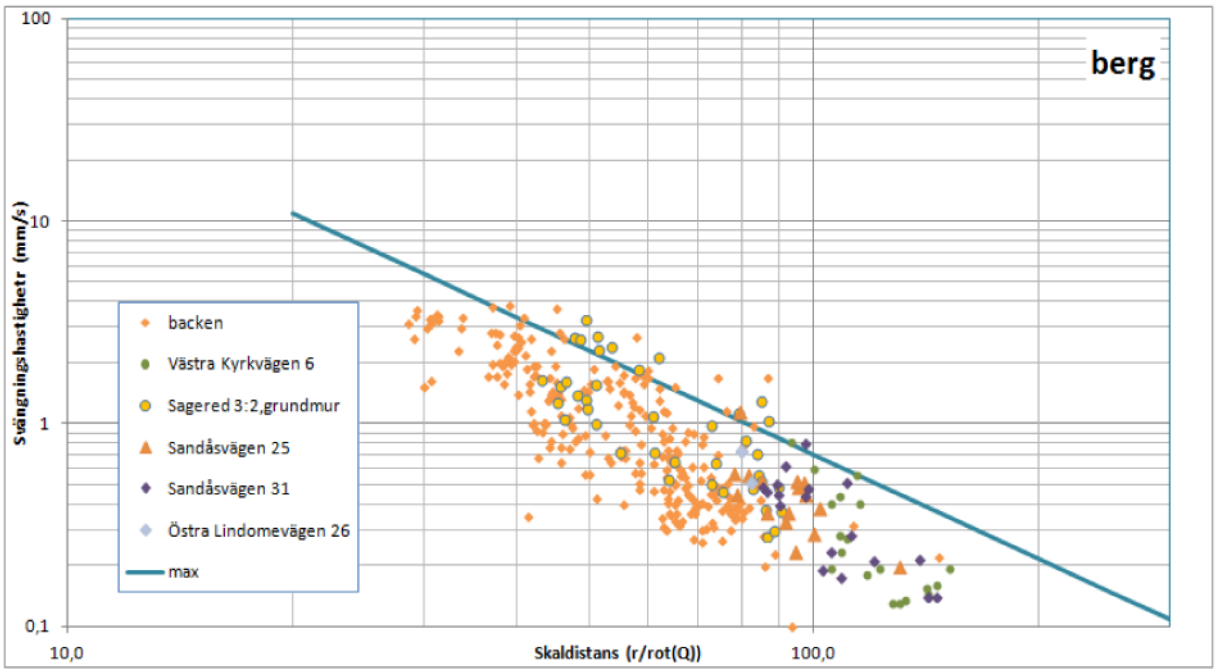
Inför denna utredning har uppgifter om laddningsmängder, inmätningar av salvor och uppmätta vibrationsnivåer vid befintliga mätpunkter under åren 2009 och 2015 sammanställts.

I Kållered är det uppenbart att det har en stor betydelse var huset i fråga står, den så kallade Göteborgsmoränen som passerar täkten på dess östra sida uppvisar betydligt högre vibrationer än andra områden, hus som är grundlagda på berg uppvisar generellt lägst vibrationer.

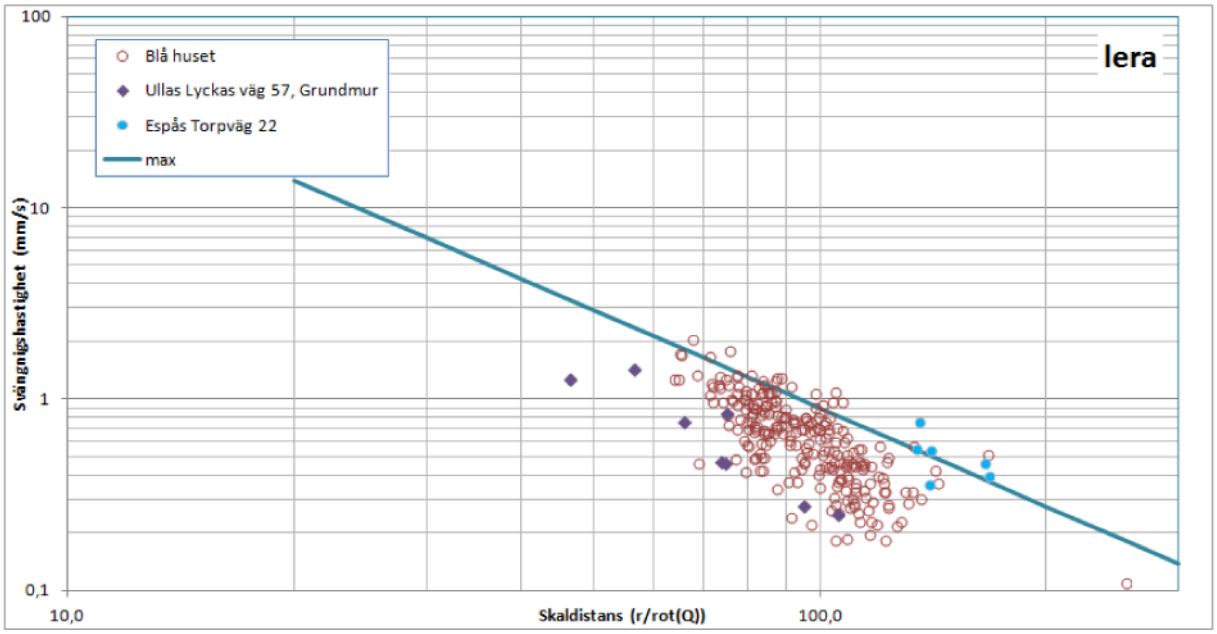
I figurerna 7.1–7.3 har uppmätta vibrationer vid olika platser kring Kålleredstäkten plottats, mätplatserna har delats upp i tre grupper utefter den undergrund husen står på. Grupperna är berg (alternativt tunt moränlager på berg), lera respektive Göteborgsmoränen. Det kan noteras att vibrationer hos hus på Göteborgsmoränen är i snitt ungefär dubbelt så höga som andra undergrunder.

De linjer som ritats ut i diagrammen har kallats maxnivå, linjerna är dock dragna så att det är 90 % sannolikhet att vibrationsnivån är lägre än denna. Det är dessa samband som använts för att prognostisera framtida vibrationer. Prognoserna gäller följaktligen maxvärden, de faktiska medelnivåerna kommer att vara betydligt lägre.

Nitro Consult AB Stigs Center 2 B, 422 46 Hisings backa Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se

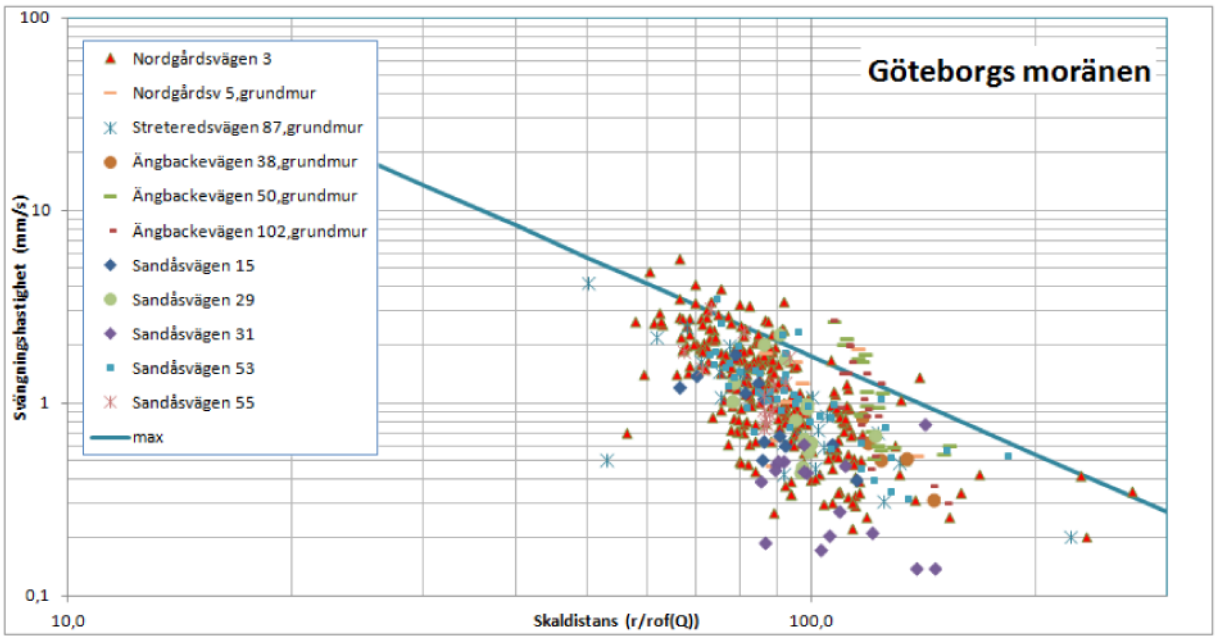


Figur 8.1 vibrationsmätningar på bergpunkter 2009-2015. *Den blå "maxlinjen" är placerad* så att vibrationerna i 90 % av fallen är lägre än denna linje.



Figur8.2 vibrationsmätningar på hus grundlagda på lera 2009-2015. *Den blå "maxlinjen" är* placerad så att vibrationerna i 90 % av fallen är lägre än denna linje.

Nitro Consult AB Stigs Center 2 B, 422 46 Hisings backa Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se



Figur 8.3 vibrationsmätningar på hus grundlagda på Göteborgsmoränen 2009-2015. Den blå *"maxlinjen" är placerad så att vibrationerna i 90 % av fallen är lägre än denna linje.*

För prognostisering används den så kallade skallagsekvationen:

$$V = A\left(\frac{r}{\sqrt{Q}}\right)^{-B}$$

Där
V= prognostiserad svängningshastighet (mm/s)
r= avstånd
Q= samverkande laddning
A, B är platsberoende konstanter

Nuvarande tillstånd med avseende på vibrationer från sprängning är 4 mm/s. De laddtabeller som presenteras här har utformats för att man inte skall överskrida detta värde.

Beroende på husets grundläggning så varierar sannolikheten att uppnå en viss vibrationsnivå. Detta innebär att olika laddtabeller får användas beroende på var i täkten man spränger. Nedan inkluderas tre olika tabeller beräknade med utgångspunkt i figurerna 7.1 – 7.3. De skuggade cellerna i tabell 7.1-7.3 innebär områden där man sannolikt inte kan spränga med fulladdade hål och planerade pallhöjder (15 m). I dessa områden måste särskilda åtgärder för att minska vibrationsnivån utföras.

Dessa åtgärder kan antingen vara olika sätt att minska den samverkande laddningen exempelvis genom lägre pallhöjd, delladdade hål, mindre håldiameter. Eller genom förändrad sprängteknik exempelvis elektroniksprängkapslar som minskar risken för att mer än en ladding detonerar samtidigt och som ofta är en orsak till de allra högsta vibrationsvärdena.

Nitro Consult AB Stigs Center 2 B, 422 46 Hisings backa Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se

Det skall noteras att viss sprängning kommer att behöva göras förhållandevis nära bostäder. Detta gäller framförallt närheten till täktens västsida och fastigheterna vid Tomtebovägen (objekt 5- 7 i bilaga 1). Viss påverkan på sprängningarnas omfattning kommer även gården vid Sagered (Sagered 3:2) samt möjligtvis de närmaste husen på Göteborgsmoränen (Streteredsvägen, Nordgårdsvägen) att ha. Konsekvensen är att man i vissa områden måste ladda mindre än 75 kg kan ses i figur 8.4. När brytningen sker djupare ner i täkten kommer vibrationerna med tiden att avta, Orsaken till detta är huvudsakligen att avståndet mellan sprängplatsen och omgivande byggnader ökar.

Tabell 8.1. Laddtabell för närmaste hus grundlagt på berg

Samverkande laddning (kg)	Avstånd (m)	max vibrationsnivå (mm/s)
7	100	3,7
15	150	3,5
26	200	3,5
40	250	3,4
55	300	3,3
75	350	3,3
75	400	2,6
75	450	2,1
75	500	1,8
75	550	1,5
75	600	1,3
75	650	1,1
75	700	1,0
75	750	0,9
75	800	0,8
75	850	0,7
75	900	0,7
75	950	0,6
75	1000	0,6

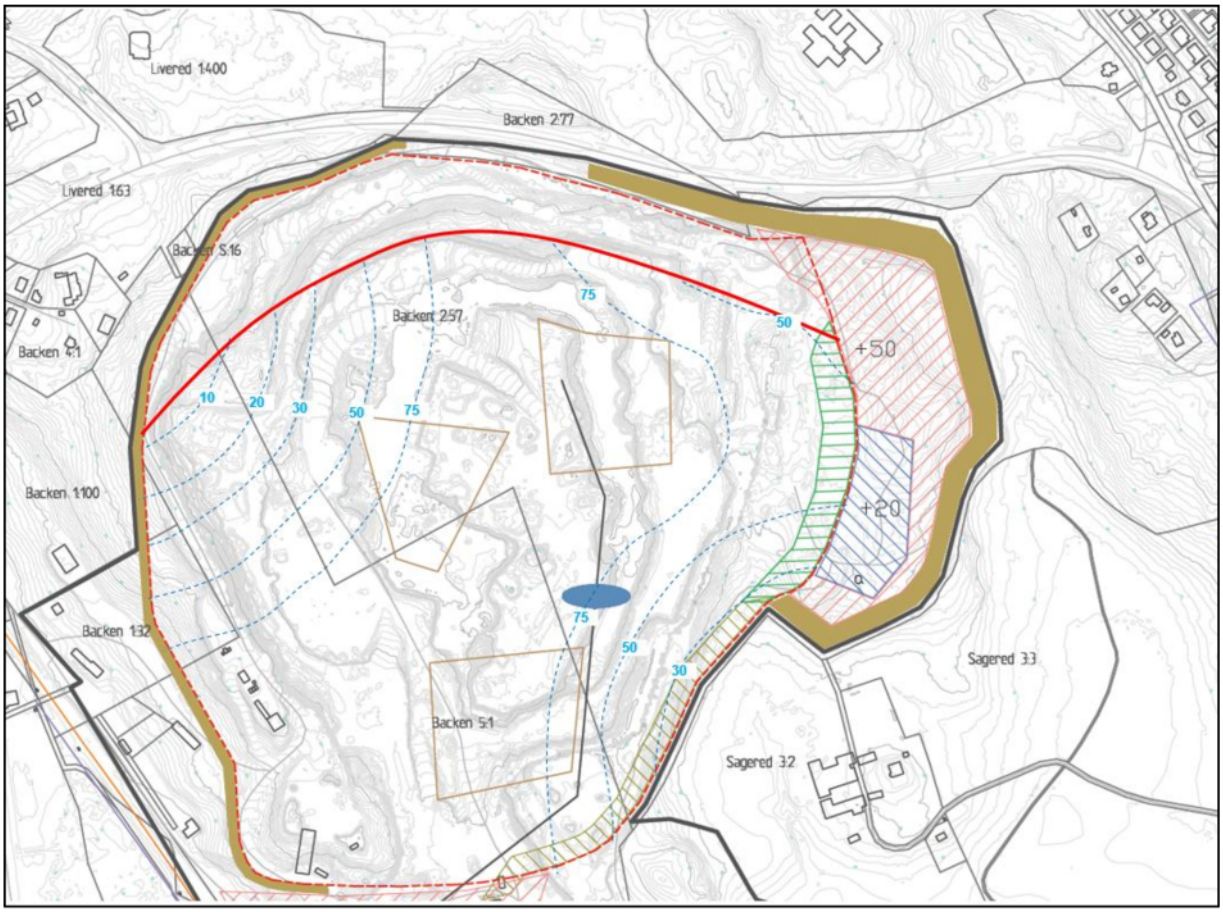
Tabell 8.2. Laddtabell för närmaste hus grundlagt på lera

Samverkande laddning (kg)	Avstånd (m)	max vibrationsnivå mm/s
75	400	3,3
75	450	2,7
75	500	2,3
75	550	1,9
75	600	1,7
75	650	1,5
75	700	1,3
75	750	1,1
75	800	1,0
75	850	0,9
75	900	0,8
75	950	0,8
75	1000	0,7

Nitro Consult AB Stigs Center 2 B, 422 46 Hisings backa Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se

Tabell 8.3. Laddtabell för närmaste hus grundlagt på Göteborgsmoränen

Samverkande laddning (kg)	Avstånd (m)	Max vibrationsnivå (mm/s)
40	400	3,8
45	450	3,5
55	500	3,4
65	550	3,4
75	600	3,3
75	650	2,9
75	700	2,5
75	750	2,2
75	800	2,0
75	850	1,8
75	900	1,6
75	950	1,5
75	1000	1,4



Figur 8.4 Förväntat tillåtna samverkande laddningsmängder (blå streckade linjer) för att vibrationerna i närmaste hus skall understiga 4 mm/s.

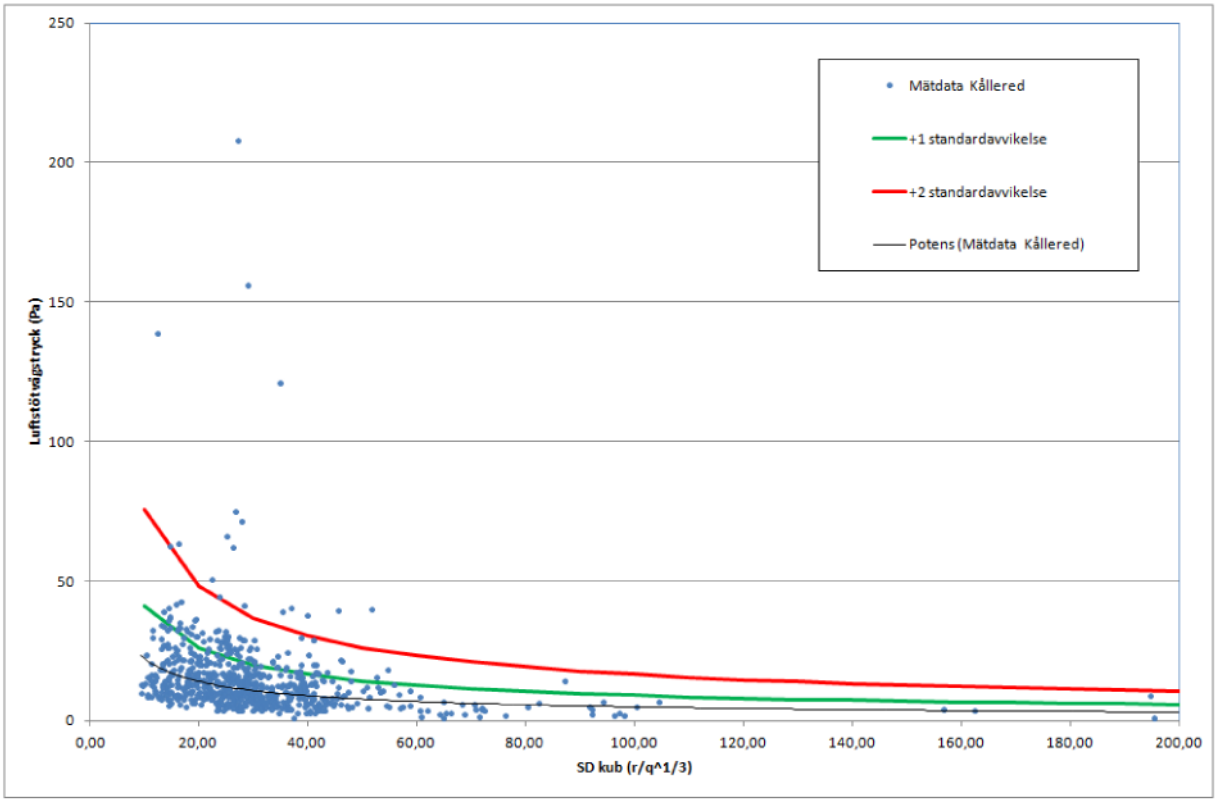
Nitro Consult AB Stigs Center 2 B, 422 46 Hisings backa Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se

8.3. Luftstötvågor

Luftstötvågens utbredning och intensitet kan, från ett sprängningstillfälle till ett annat, visa stora variationer vid samma mätplats beroende av många olika faktorer. Störst inverkan har avstånd, laddningens storlek, sprängämnets inneslutningsfaktor, topografiska förhållanden, vindriktning och vindstyrka, luftlagrens skiktning (temperaturinversion och molnbas) samt markytans reflektions- och absorptionsförmåga.

I Kållered har mätning av luftstötvågen skett i nästan samma omfattning som markvibrationer (åtminstone sedan 2009 vilket är de data som används i denna rapport, undantaget är mp ”blå huset” där enbart markvibrationer mäts). Resultaten från mätningar av samtliga salvor[3], 2009-2015, finns inlagt i figur 7.3.1.

Dessa data kan sedan användas för att prognostisera framtida luftstötvågstryck.



Figur 8.5., Uppmätta luftstötvågor vid sprängningar i Kållered 2009-2015.

För prognostisering används den så kallade skallagsekvationen, här används dock tredje roten ur laddningen då utbredningen av luftstötvågen är halvsfärisk (3-dimensionell) till skillnad från vibrationen som huvudsakligen följer markytan och därför utbreder sig 2 dimensionellt.

[3] Luftstötvågor uppkommer även av andra orsaker: åskväder, fyrverkerier, polisens sprängningar i täkten etc. Som kuriosa kan noteras att luftstötvågstryck över 60 Pa registrerats vid 61 tillfällen sedan 2009 av dessa har 10 tillfällen varit täktsalvor medan 18 av tillfällena härrör från 12-slaget på nyårsafton.

Nitro Consult AB Stigs Center 2 B, 422 46 Hisings backa Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se

$$V = A\left(\frac{r}{\sqrt[3]{Q}}\right)^{-B}$$

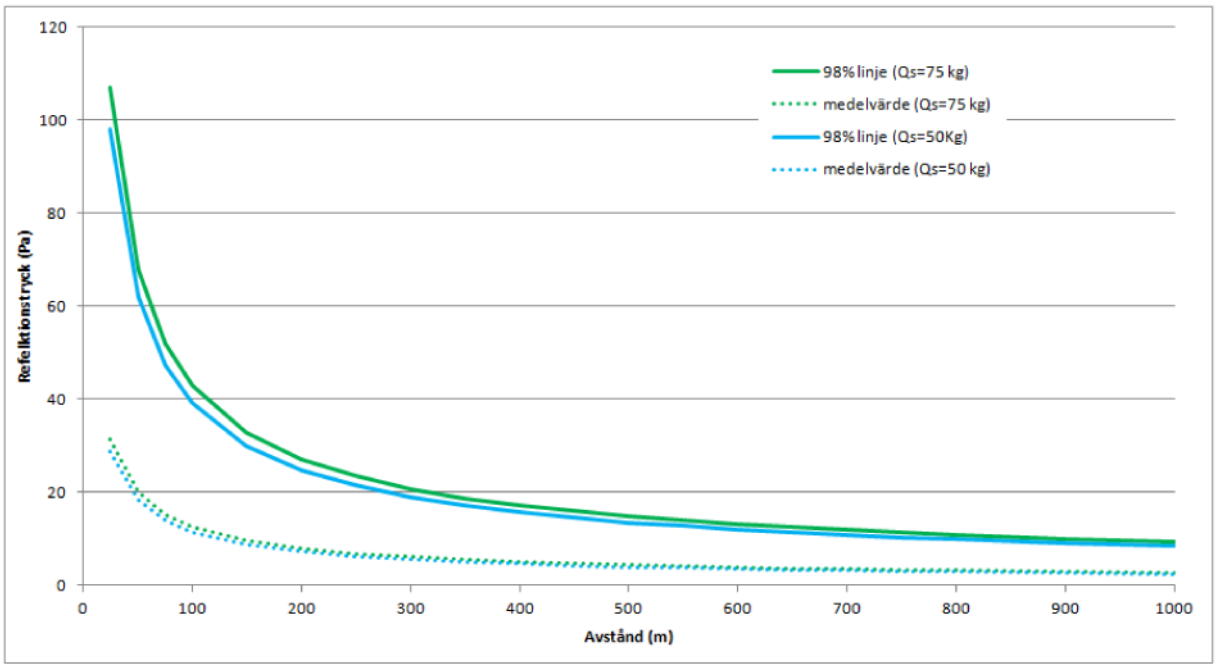
Där
V= prognostiserad svängningshastighet (mm/s)
r= avstånd
Q= samverkande laddning
A,B är platsberoende konstanter

Eftersom luftstötvågen beror på betydligt fler parametrar än bara avstånd och samverkande laddning kommer spridningen att bli förhållandevis stor. Genom att lägga en sannolikhet på 2 standardavvikelser (98%) fångas dock den överväldigande majoriteten av möjliga händelser in (se figur 7.3.2). Det är dock viktigt att notera att förhållandevis stora avvikelser kan förekomma, i figur 7.3.1 kan noteras att luftstötvågstrycket varit betydligt över 98 % linjen. Man skall samtidigt notera att detta är högst ovanligt. Endast 1 observation över 200 Pa (motsvarande 100 Pa frifältstryck) har gjorts sedan 2009 detta på 715 mätningar av sammanlagt 256 salvor.

Sambanden i Figur 7.3.1 bygger följaktligen på uppmätta luftstötvågor från Kållereds bergtäkt. I figuren har linjer plottats som representerar en pallhöjd på 15 m vid användande av ϕ 76 mm borrhål. Den samverkande laddningsmängden blir då 75 kg. En linje för effekten av lägre laddning (50 kg) har också lagts in. Figuren visar att man i förhållandevis liten omfattning kan påverka luftstötvågstrycket genom att minska den samverkande laddningen.

De streckade linjerna visar luftstötvågens förväntade medelnivå vid olika avstånd och de heldragna representerar maxnivån som inte förväntas överskridas. Detta förutsätter givetvis att exploatören planerar och utför sprängningsarbetena för att hålla luftstötvågen på en låg nivå, vilket innebär inmätning av pallfront och hålavvikelse, väl utförd förladdning etc.

Nitro Consult AB Stigs Center 2 B, 422 46 Hisings backa Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se



Figur 8.6. Prognos luftstötvågor vid sprängningar i Kållered.

8.4. Kastrisker

Vid ett normalt sprängningsförlopp bryts berget och det lossprängda berget lyfts fram på ett kontrollerat sätt. Tyngdpunktsförflyttningen beror på den specifika laddningen och i viss mån av hur sprängämnet är fördelat i borrhålet. En hög specifik laddning rätt fördelad ger följaktligen ingen ökad risk för okontrollerat kast.

Bergtäkten har idag ett gott skydd vad gäller kast från sprängning. Riskerna för opåräknat kast är dock störst när avstånden till näraliggande vägar eller bebyggelse är korta, kortaste avstånden till närmaste bostadshus hus är i Kållered planerat till ca100 m (Backen 4:3), till väg ca 100 m (Östra Lindomevägen) och 120 m till järnväg. Riskerna för kast som diskuteras nedan samt de aktuella avstånden gäller för de övre pallarna, när sprängningar sker djupare ner i täkten reduceras behovet av skyddsåtgärder drastiskt.

Opåräknat kast kan ha en rad orsaker. Oftast kan riskerna begränsas genom att man vidtar följande åtgärder:

- Sprängsalva skall i möjligaste mån riktas in mot täkten från näraliggande objekt
- Borrhålen får inte uppladdas så att risk för kastning från ytberget föreligger genom så kallad kratersprängning
- Borrhålen i de två främre hålraderna ska kontrolleras med hänsyn till hålavvikelse om pallhöjden överstiger tio meter. Vid avvikelse som bedöms kunna medföra kast eller svårigheter för ett kontrollerat sprängningsförlopp ska borrhålet borras om. Felborrat borrhål sandfylls. Vid mindre avvikelse men som medför exempelvis reducerad

Nitro Consult AB Stigs Center 2 B, 422 46 Hisings backa Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se

försättning ska första radens borrhål laddas individuellt med exempelvis patronerade laddningar på ett sätt som motsvarar verklig försättning

- För att undvika stenkast ska reducerad hålsättning användas vid pallhöjder som är mindre än 2 × max försättning för vald håldiameter, det vill säga hålsättningen ska reduceras vid pallhöjder under 7 meter vid ϕ 76 mm borrhålsdiameter
- Förladdning ska vara av god kvalité, fraktioner 2-4 mm

Är avståndet kortare än 200 m bör extra säkerhetsåtgärder genomföras. Dels måste förladdningen alltid vara längre än försättningen och dels måste förladdningslängden vara anpassad till skyddsavståndet. Rekommendationer för minsta förladdningslängder finns i tabell 7.4.1.

De rekommendationer som görs i tabell 7.4.1. ska ses som vägledande. Geologiska, strukturgeologiska, topografiska etc., förutsättningar, kan ibland innebära att extra skyddsåtgärder behöver vidtas. Den som har yttersta ansvaret för själva sprängningen måste alltid göra en egen riskbedömning och vid behov komplettera åtgärderna innan sprängningen genomförs.

Tabell 8.4. förslag på minsta förladdning beroende på håldiameter och säkerhetsavstånd. Som jämförelse kan noteras att man idag normalt använder en förladdning på 2,5 m i täkten.

Säkerhetsavstånd bakåt (m)	Minsta förladdningslängd (m) (gäller 76mm hål)
200	2,1
180	2,2
160	2,3
140	2,5
120	2,7
100	3

Ökad förladdningslängd kan vid behov kompletteras med lättare täckningsåtgärder exempelvis splitterskyddande filt.

Ett alternativ till längre förladdningslängd är att täcka salvan med gummimattor. Man ska dock observera att man vid tung täckning inte kan använda fulladdade produktionshål utan måste antingen minska diametern på laddningen eller upprätthålla en stor förladdning (se exempelvis AFS 2007:1).

8.4.1. Skutsprängning

Större skut får sprängas om de täcks väl. Mindre skut som kan hanteras med lastmaskin ska flyttas till en plats som är säker ur kastsynpunkt innan de sprängs. I övrigt utförs all skuthantering genom knackning med hydraulhammare.

Nitro Consult AB Stigs Center 2 B, 422 46 Hisings backa Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se

9. Slutsatser omgivningspåverkan

På det sätt som brytningsförslaget är upplagd med låga pallhöjder och förhållandevis klena borrhål kommer miljöpåverkan från markvibrationer och luftstötvågor att ligga på en för de boende acceptabel nivå.

Vid föreslagen produktionsnivå kommer antalet störningstillfällen att uppgå till någon gång per vecka.

Någon risk för skador på bostads- och industribyggnader eller infrastruktur föreligger inte om sprängningarna utförs enligt föreslagna riktlinjer.

Nitro Consult AB Stigs Center 2 B, 422 46 Hisings backa Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se

10. Förslag till kontrollprogram

10.1. Information - bevakning

I kontrollprogrammet för brytningen ska anges rutiner för information till omkringboende i samband med sprängning. Även rutiner för bevakning, signalering, posters placering etc. ska ingå i kontrollprogrammet. Sprängning ska alltid ske på meddelad och överenskommen tid.

10.2. Dokumentation

Utförda vibrationsmätningar ska redovisas i en sammanställning där även relevanta salvdata, utdrag ur sprängjournaler såsom samverkande laddningsmängd, avstånd till mätpunkter etc. ska ingå.

Sprängjournaler tillsammans med tändplaner, borrhålsinmätningar och salvornas läge i plan ska förvaras och vara tillgängliga på arbetsplatsen.

10.3. Besiktning av fastigheter

Det är en rekommendation att de allra närmaste fastigheterna besiktigas i och med att sprängningar påbörjas inom det nya tillståndet. Besiktningen bör ske innan sprängningar utförs i fastighetens närområde.

Omfattningen föreslås vara inom en radie på ca 220 m från planerad sprängning. De fastigheter som i första hand är aktuella är objekten 2-9 och 18-19 (enligt bilaga 1).

Besiktning sker enligt Svensk Standard SS 460 4860: ”Arbetsmetod för besiktning av byggnader och anläggningar i samband med vibrationsalstrande verksamhet”. Besiktningen innebär en kartering av fastigheten både in och utvändigt. Metoden är en grafisk metod där ytor i olika utrymmen redovisas var för sig och där iakttagna defekter markeras och betecknas med olika tecken och förkortningar.

10.4. Vibrationsmätning vid bostadshus

Mätning sker idag i 3 punkter: Backen (Backen 12:1 obj 9), Blå huset (obj 204) Nordgårdsvägen 5 (Hultet 1:25, obj 86), dessa mätpunkter har fungerat under lång tid och det finns här en bra statistik över historiska vibrationsnivåer. Detta innebär att det är lämpligt att även i fortsättningen mäta på dessa platser för god kontroll av vibrationer.

Vid sprängning i vissa delar av området är det dock lämpligt att komplettera dessa punkter då andra fastigheter kommer att dimensionera sprängningarna. Detta gäller framförallt när sprängningar sker nära kanten på brytningsområdet, förslagsvis kompletteras med mätare på:

- Objekt 7 (Backen 4:3), när sprängningar sker i på täktens västligaste del kommer Backen 4:3 var dimensionerande hus. Förslagsvis sätts en mätare här när salvor skjuts inom ca 200 m från fastigheten, detta gäller salvor söder om Backen 4:3, i övrigt räcker der med mätning på Backen 12:1.

Nitro Consult AB Stigs Center 2 B, 422 46 Hisings backa Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se

- Objekt 18 (Sagered 3:2), på sydsidan av täkten finns ingen fast vibrationsmätare, när sprängningar utförs inom ca 400 m från Sagered 3:2 bör en mätare sättas upp här.

- Objekt (129) i vissa fall kommer Migrationsverkets lokaler att ligga allra närmast sprängning, understiger avståndet 300 m bör mätare placeras här.

- Eventuellt bör även mätning ske vid objekt 230 (Husvagn Svensson) när sprängningar sker som närmast i den sydvästra delen av täkten.

10.5. Mätning av luftstötvågor

Luftstötvågor mäts i dag i 2 punkter Nordgårdsvägen 5 (obj. 86) och Backen 12:1 (obj. 9) även dessa punkter anses vara tillräckliga. De skall dock kompletteras i samma omfattning som vibrationsmätningen dvs. när sprängning sker så att något annat objekt är dimensionerande med avseende på vibrationer mäts även luftstötvåg på denna plats.

Nitro Consult AB Stigs Center 2 B, 422 46 Hisings backa Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se

INVENTERING – BEDÖMNINGSUNDERLAG FÖR TILLÅTNA VIBRATIONSNIVÅER

1. Backen 1:42
Tomtebovägen 4

Objektstyp: $1^1/_2$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Plåt/ Putsad grundmur

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
- Garage

Maximal tillåten vibrationsnivå

Sprängning:	v_{350} = **9,6** mm/s
Sprängning:	v_{230} = **14** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 1 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

2. Backen 1:99
Tomtebovägen 6

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
-

Maximal tillåten vibrationsnivå

Sprängning:	v_{350} = **9,6** mm/s
Sprängning:	v_{180} = **13** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 2 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

3. Backen 1:80
Tomtebovägen 10

Objektstyp: $1^1/_2$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/Puts

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: $\mathbf{v_{350} = 5,7}$ mm/s
Sprängning: $\mathbf{v_{170} = 6,7}$ mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 3 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

4. Backen 4:2
Tomtebovägen 12

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/puts/tegel

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
- Fristående garage

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: $\mathbf{v_{350} = 9,6}$ mm/s
Sprängning: $\mathbf{v_{170} = 13}$ mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 4 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

5. Backen 12:1
Tomtebovägen 9

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/tegel

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s
Sprängning: v_{170} = **9,0** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 5 på uppgifter från fastighetsägare samt observationer på plats.*

6. Backen 4:1
Tomtebovägen 16

Objektstyp: 2 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
- Fristående garage

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **9,6** mm/s
Sprängning: v_{110} = **16** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 6 på uppgifter från fastighetsägare samt observationer på plats.*

7. Backen 4:3
Tomtebovägen 18

Objektstyp: 2 plans villa
Stomme: Trä och betong
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä och betong

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
- Fristående garage

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **13** mm/s
Sprängning: v_{100} = **22** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 7 på uppgifter från fastighetsägare samt observationer på plats.*

8. Backen 12:2
Tomtebovägen 5

Objektstyp: $1^1/_2$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
-

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s
Sprängning: v_{180} = **6,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 8 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

9. Backen 12:1
Tomtebovägen 7

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Tegel och trä

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
- Stall,garage och pool

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **13** mm/s
Sprängning: v_{140} = **19** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 9 på uppgifter från fastighetsägare samt observationer på plats.*

10. Livered 3:2
Östra Lindomevägen 20

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Tegel/ Putsad grundmur

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
-

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **9,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 10 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

11. Livered
Östra Lindomevägen 22

Objektstyp: 1 plans stuga
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **13** mm/s
Sprängning: v_{250} = **15** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 11 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

12. Livered 3:4
Östra Lindomevägen 24

Objektstyp: 1 plans stuga
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
- Förrådsbyggnad

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **13** mm/s
Sprängning: v_{300} = **14** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 12 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

13. Backen 9:1
Östra Lindomevägen 26

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Betong
Bjälklag: Trä
Fasad: Tegel

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:
- Förrådsbyggnader

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 13 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

14. Livered 1:327
Risås Backe 4

Objektstyp: 2 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
- Garage

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **13** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 14 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

15. Livered 3:1
Risås Backe 6

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
- Stuga

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **9,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 15 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

16. Livered 3:3
Risås Backe 8

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
- Stuga

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **13** mm/s
Sprängning: v_{300} = **14** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 16 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

17. Sagered 3:37
Sageredsvägen 19

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Berg/Lera [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s
Sprängning: v_{270} = **8,2** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 17 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

18. Sagered 3:2
Sageredsvägen 20,22

Objektstyp: $1^1/_2$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
- Ekonomibyggnader och äldre villa(dåligt skick)

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **13** mm/s
Sprängning: v_{200} = **16** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 18 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

19. Sagered 3:2
Sageredsvägen 24

Objektstyp: $1^1/_2$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
- Garage

Maximal tillåten vibrationsnivå

Sprängning:	v_{350} = **5,7** mm/s
Sprängning:	v_{170} = **6,7** mm/s
Sprängning: Ekonomibyggnad	v_{130} = **11** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 19 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

20. Backen 2:16
Hultavägen 2

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
- Ekonomibyggnader

Maximal tillåten vibrationsnivå

Sprängning:	v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 20 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

21. Backen 2:13
Hultavägen 4

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Lera/sand [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 21 på uppgifter från fastighetsägare samt observationer på plats.*

22. Backen 2:72
Hultavägen 6

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/Puts

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 22 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

23. Backen 2:29
Hultavägen 8

Objektstyp: $1^1/_2$ plans villa
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Puts/Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
- Garage

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 23 på uppgifter från fastighetsägare samt observationer på plats.*

24. Backen 1:47
Hultavägen 10

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Puts/Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
-

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 24 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

25. Backen 2:32
Östra Lindomevägen 21

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Puts

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
- Putsat garage

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 25 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

26. Backen 2:26
Östra Lindomevägen 25

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Reveterat

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
-

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 26 på uppgifter från fastighetsägare samt observationer på plats.*

27. Backen 2:24
Östra Lindomevägen 27

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 27 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

28. Backen 2:25
Östra Lindomevägen 29

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 28 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

29. Backen 2:20
Östra Lindomevägen 31

Objektstyp: $1^1/_2$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 29 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

30. Backen 2:33
Sandåsvägen 1

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Kalksandsten

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **8,3** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 30 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

31. Backen 2:35
Sandåsvägen 3

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Trä/Betong
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **13** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 31 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

32. Backen 2:108
Sandåsvägen 5

Objektstyp: $1^1/_2$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
- Garage

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **9,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 32 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

33. Backen 2:37
Sandåsvägen 7

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Puts/Trä

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **9,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 33 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

34. Backen 2:36
Sandåsvägen 9

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/Puts

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **9,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 34 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

35. Backen 2:34
Sandåsvägen 11

Objektstyp: $1^1/_2$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/Puts

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 9,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 35 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

36. Backen 2:83
Sandåsvägen 13

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Puts/Trä

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 9,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 36 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

37. Backen 2:84
Sandåsvägen 15

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Puts/Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 37 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

38. Backen 2:85
Sandåsvägen 17

Objektstyp: $1^1/_2$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 38 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

39. Backen 2:89
Sandåsvägen 19

Objektstyp: 2 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **13** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 39 på uppgifter från fastighetsägare samt observationer på plats.*

40. Backen 2:91
Sandåsvägen 21

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Puts/Trä

Markslag: Berg/Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 40 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

41. Backen 2:38
Sandåsvägen 23

Objektstyp: $1^1/_2$ plans villa
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Puts/Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 41 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

42. Backen 2:39
Sandåsvägen 25

Objektstyp: $1^1/_2$ plans villa
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Puts/Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 42 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

43. Backen 2:41
Sandåsvägen 27

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Tegel/Puts

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **9,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 43 på uppgifter från fastighetsägare samt observationer på plats.*

44. Backen 2:109
Sandåsvägen 29

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Betong/Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 44 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

45. Backen 2:112
Sandåsvägen 31

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Betong/Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 45 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

46. Backen 2:113
Sandåsvägen 33

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **13** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 46 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

47. Backen 2:114
Sandåsvägen 35

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 47 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

48. Backen 2:111
Sandåsvägen 37

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 48 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

49. Backen 2:110
Sandåsvägen 39

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 49 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

50. Backen 2:40
Sandåsvägen 41

Objektstyp: $1^1/_2$ plans villa
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Puts/Sideplattor

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 9,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 50 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

51. Backen 2:42
Sandåsvägen 43

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/Puts

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 51 på uppgifter från fastighetsägare samt observationer på plats.*

52. Backen 2:43
Sandåsvägen 45

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Puts/Kalksandsten

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,0** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 52 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

53. Backen 2:76
Sandåsvägen 47

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Puts/Tegel

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 53 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

54. Backen 2:90
Sandåsvägen 49

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 54 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

55. Backen 2:88
Sandåsvägen 51

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 55 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

56. Backen 2:87
Sandåsvägen 53

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Puts/Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 56 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

57. Backen 2:86
Sandåsvägen 55

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Puts/Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 57 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

58. Backen 2:107
Sandåsvägen 4

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Betong/Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 58 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

59. Backen 2:106
Sandåsvägen 6

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Betong/Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 59 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

60. Backen 2:105
Sandåsvägen 8

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Betong/Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 60 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

61. Backen 2:104
Sandåsvägen 10

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Betong/Trä

Markslag: Berg/Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 61 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

62. Backen 2:103
Sandåsvägen 12

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Betong/Trä

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **13** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 62 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

63. Backen 2:102
Sandåsvägen 14

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Betong/Trä

Markslag: Berg/Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 63 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

64. Backen 2:101
Sandåsvägen 16

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Betong/Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 64 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

65. Backen 2:115
Sandåsvägen 18

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Berg/Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 65 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

66. Backen 2:100
Sandåsvägen 20

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **9,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 66 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

67. Backen 2:99
Sandåsvägen 22

Objektstyp: $1^1/_2$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 67 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

68. Backen 2:98
Sandåsvägen 24

Objektstyp: $1^1/_2$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 68 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

69. Backen 2:97
Sandåsvägen 26

Objektstyp: $1^1/_2$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 69 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

70. Backen 2:96
Sandåsvägen 28

Objektstyp: $1^1/_2$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 70 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

71. Backen 2:95
Sandåsvägen 30

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 71 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

72. Backen 2:94
Sandåsvägen 32

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Betong/Trä

Markslag: Berg/Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 72 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

73. Backen 2:93
Sandåsvägen 34

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 9,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 73 på uppgifter från fastighetsägare samt observationer på plats.*

74. Backen 2:92
Sandåsvägen 36

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/Putsad grundmur

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 74 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

75. Backen 2:68
Streteredsvägen 77

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Tegel/Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 75 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

---

76. Backen 2:69
Streteredsvägen 79

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Tegel/Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 76 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

77. Backen 2:70
Streteredsvägen 81

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Tegel/Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 77 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

78. Backen 2:71
Streteredsvägen 83

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Tegel/Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 78 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

79. Backen 2:17
Streteredsvägen 85

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Tegel/Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
- Fristående garage

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 79 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

80. Backen 2:73
Streteredsvägen 87

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Puts/Kalksandsten

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
-

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **8,3** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 80 på uppgifter från fastighetsägare samt observationer på plats.*

81. Backen 2:79
Streteredsvägen 89

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Kalksandsten

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,0** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 81 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

82. Backen 2:80
Streteredsvägen 91

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Puts/Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 82 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

83. Backen 2:21
Streteredsvägen 106

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 83 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

84. Hultet 1:23
Nordgårdsvägen 1

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 84 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

85. Hultet 1:24
Nordgårdsvägen 3

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Betong/Trä
Fasad: Fasadplattor

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 85 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

86. Hultet 1:25
Nordgårdsvägen 5

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Betong/trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 86 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

87. Hultet 1:26
Nordgårdsvägen 7

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 87 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

88. Hultet 1:27
Nordgårdsvägen 9

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 88 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

89. Hultet 1:28
Nordgårdsvägen 11

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 89 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

90. Hultet 1:29
Nordgårdsvägen 13

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 90 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

91. Hultet 1:30
Nordgårdsvägen 15

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 91 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

92. Hultet 1:31
Nordgårdsvägen 17

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 92 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

93. Hultet 1:32
Nordgårdsvägen 19

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 93 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

94. Hultet 1:33
Nordgårdsvägen 26

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 94 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

95. Hultet 1:34
Nordgårdsvägen 24

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Sand [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 95 på uppgifter från fastighetsägare samt observationer på plats.*

96. Hultet 1:36
Nordgårdsvägen 22

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Sand [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 96 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

97. Hultet 1:35
Nordgårdsvägen 20

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 97 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

98. Hultet 1:38
Nordgårdsvägen 18

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 98 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

99. Hultet 1:37
Nordgårdsvägen 16

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 99 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

100. Hultet 1:40
Nordgårdsvägen 14

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 100 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

101. Hultet 1:39
Nordgårdsvägen 12

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 101 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

102. Hultet 1:41
Nordgårdsvägen 10

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 102 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

103. Hultet 1:42
Nordgårdsvägen 8

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 103 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

104. Hultet 1:43
Nordgårdsvägen 6

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 104 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

105. Hultet 1:44
Nordgårdsvägen 4

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 105 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

106. Hultet 1:45
Nordgårdsvägen 2

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 106 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

107. Hultet 1:3

Hultavägen 7 till 165

Objektstyp: 2 plans radhus och suterränghus
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän/Lera/Berg [1)]

Övrigt:

- Garagebyggnader

Maximal tillåten vibrationsnivå

Sprängning: Morän/Lera v_{350} = **7,6** mm/s
Sprängning: Berg v_{350} = **13** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 107 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

108. Hultet 1:46
Hultavägen 157

Objektstyp: $1^1/_2$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän/Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 108 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

109. Hultet 1:6
Hultavägen 171

Objektstyp: $1^1/_2$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 109 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

110. Hultet 1:10
Hultavägen 175

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **13** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 110 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

111. Hultet 1:12
Hultavägen 177

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Morän/Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 111 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

112. Hultet 1:9
Hultavägen 181

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
- Fristående garage

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **13** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 112 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

113. Hultet 1:2
Hultavägen 30

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
- Ekonomibyggnader

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 113 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

114. Stretered 1:76 till 1:103

Ängbackevägen 6 till 60 (jämna siffror)

Objektstyp: 1, $1^1/_2$ och 2 plans villor (28 st)
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:

-

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Morän **v_{350} = 7,6** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan.

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 114 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

115. Stretered 1:76 till 1:103

Ängbackevägen 62 till 112 (jämna siffror)

Objektstyp: 1, $1^1/_2$ och 2 plans villor (26 st)
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:

-

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Morän **v_{350} = 7,6** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan.

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 115 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

116. Stretered 1:146 till 1:168

Tulebovägen 20 till 64 (jämna siffror)

Objektstyp: 1, $1^1/_2$ och 2 plans villor (23 st)
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:

-

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Morän **v_{350} = 7,6** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan.

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 116 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

117. Stretered 1:107 - 1:145, 1:169 – 1:179

Stenmursv 14-88, Parkgårdsv 3-23

Objektstyp: 2 plans villor (49 st)
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:

-

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Morän **v_{350} = 7,6** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 117 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

118. Stretered 1:183
Stenmursvägen 6

Objektstyp: Äldre industribyggnad
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 118 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

119. Stretered 1:184
Ekgårdsvägen 3,5

Objektstyp: Flerbostadshus
Stomme: Betong
Bjälklag: Betong
Fasad: Plåt

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
• Industrilokaler

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 119 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

120. Stretered
Parkgårdsvägen 4,6

Objektstyp: 1 plans skola
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Kalksandsten/Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
- Förskola

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,0** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 120 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

121. Stretered 1:46
Ekgårdsvägen 2,Ängbackevägen 7

Objektstyp: 3 plans byggnad
Stomme: Betong
Bjälklag: Betong
Fasad: Tegel

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
- Streteredsskolan,Sporregården

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 121 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

122. Stretered 1:46
Ekgårdsvägen 4

Objektstyp: 3 plans byggnad
Stomme: Betong
Bjälklag: Betong
Fasad: Tegel

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
- Streteredsskolan, Administration

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 122 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

---

123. Stretered 1:46
Ekgårdsvägen 6, Ängbackevägen 7B

Objektstyp: Sporthall
Stomme: Betong
Bjälklag: Betong
Fasad: Tegel/Plåt

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
- Streteredsskolan

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 123 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

124. Stretered 1:46
Ekgårdsvägen 8

Objektstyp: 2 plans skola
Stomme: Betong
Bjälklag: Betong
Fasad: Tegel

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
- Streteredsskolan, Videgården

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 124 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

125. Stretered 1:105
Ängbackevägen 9,11

Objektstyp: Radhus (suterränghus)
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Tegel

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
-

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 125 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

126. Stretered 1:106

Ängbackevägen 13,15,17,19,21,23,25,27

Objektstyp: 1 plans byggnad
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Kalksandsten/Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:

-

Maximal tillåten vibrationsnivå

Sprängning: v_{350} = **5,0** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 126 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

127. Stretered 1:182

Ängbackevägen 1,3,5

Objektstyp: Flerbostadshus
Stomme: Betong
Bjälklag: Betong
Fasad: Natursten/Puts

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:

-

Maximal tillåten vibrationsnivå

Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 127 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

128. Stretered 1:180

Ullas Lyckas väg 9

Objektstyp: 1 plans byggnad
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:

- Gruppboende

Maximal tillåten vibrationsnivå

Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 128 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

129. Livered 1:329

Streteredsvägen 80 till 100(Jämna nummer)

Objektstyp: Flerbostadshus
Stomme: Betong
Bjälklag: Betong
Fasad: Tegel

Markslag: Morän/Lera [1)]

Övrigt:

- Migrationsverket Sagåsen

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

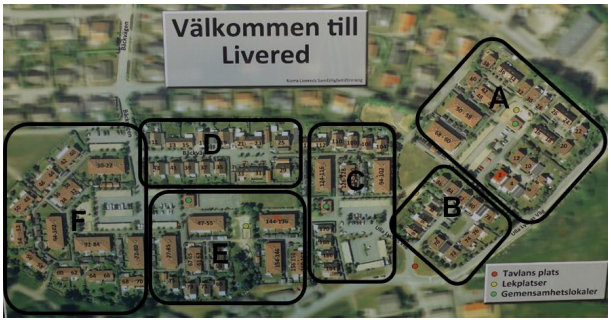
Sprängning: Morän/Lera **v_{350} = 7,6** mm/s
Sprängning: Morän/Lera **v_{210} = 8,6** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan.

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 129 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

130. Norra Livereds samfällighetsförening (A)

Ullas lyckas väg 2 till 68(Jämna nummer)



Objektstyp: 1,1$^1/_2$,2 plans radhus,1$^1/_2$ plans villor
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:

- Garagebyggnader

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

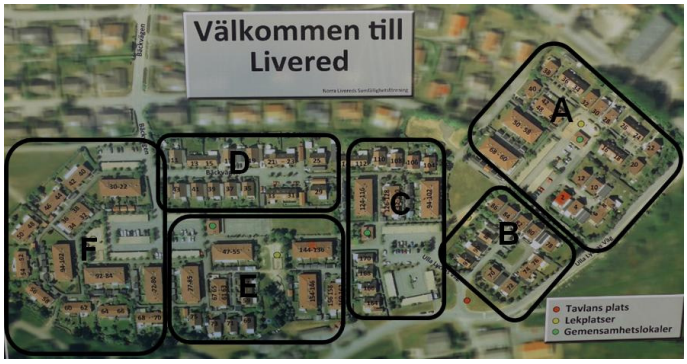
Sprängning: Lera **v_{350} = 7,6** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan.

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 130 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

131. Norra Livereds samfällighetsförening (B)

Ullas lyckas väg 70 till 92(Jämna nummer)



Objektstyp: $1^1/_2$ plans villor, parhus
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Lera [1)]

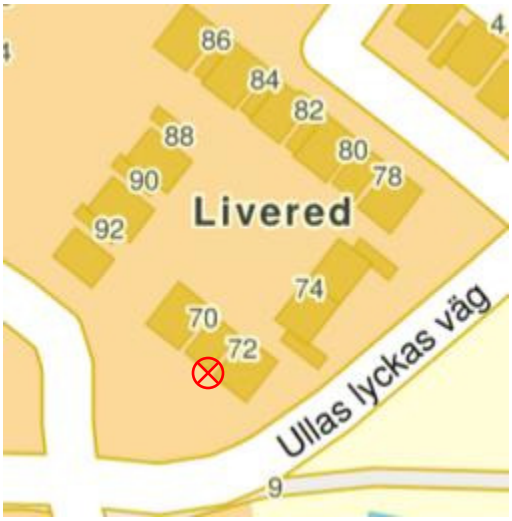
Övrigt:

- Garage

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Lera **v_{350} = 7,6** mm/s

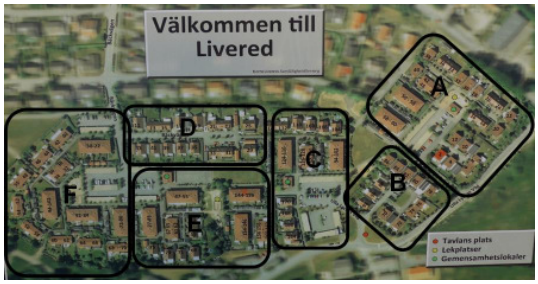
Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan.



Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 131 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

132. Norra Livereds samfällighetsförening (C)

Ullas Lyckas väg 94-132, 164-170

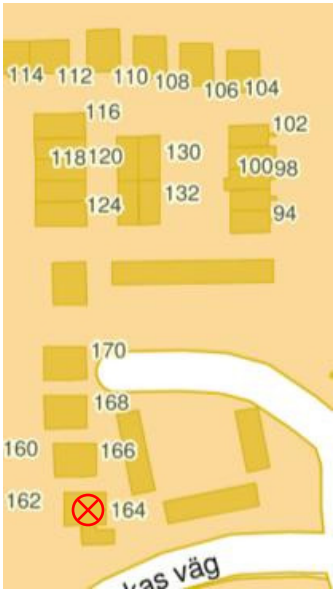


Objektstyp: 1,1$^1/_2$,2 plans radhus,1$^1/_2$ villor,parhus
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:

- Garagebyggnader, Gemensamhetslokal



Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

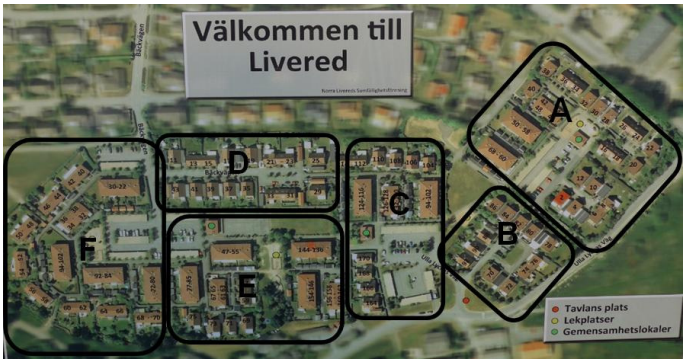
Sprängning: Lera **v_{350} = 7,6** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan.

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 132 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

133. Norra Livereds samfällighetsförening (D)

Bäckvägen 11-43 (Ojämna nummer)



Objektstyp: $1^1/_2$ plans villor, parhus
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Lera [1)]

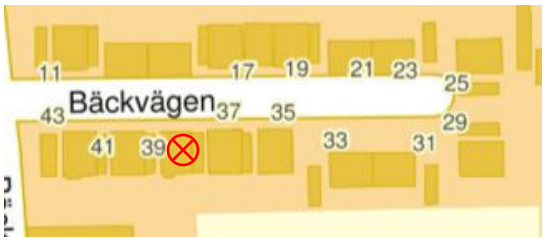
Övrigt:

- Garage

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Lera **v_{350} = 7,6** mm/s

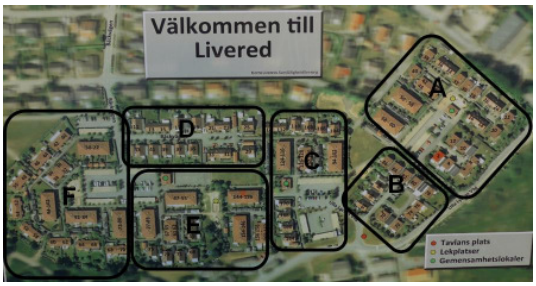
Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan.



Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 133 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

134. Norra Livereds samfällighetsförening (E)

Ullas Lyckas väg 136-162(Jämna nummer)
Bäckvägen 47-85 (Ojämna)



Objektstyp: 1,1$^{1}/_{2}$,2 plans radhus,1$^{1}/_{2}$ villor,parhus
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Lera/Berg [1)]

Övrigt:

- Garage, gemensamhetslokaler

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

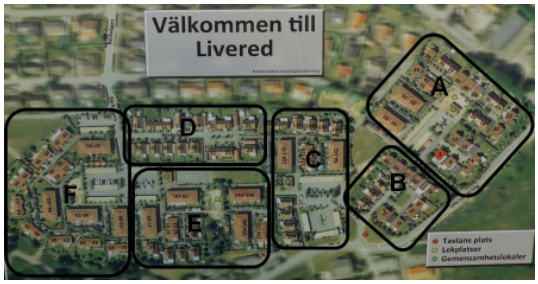
Sprängning: Lera v_{350} = **7,6** mm/s
Sprängning: Berg v_{350} = **13** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan.

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 134 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

135. Norra Livereds samfällighetsförening (F)

Bäckvägen 22-102(Jämna nummer)

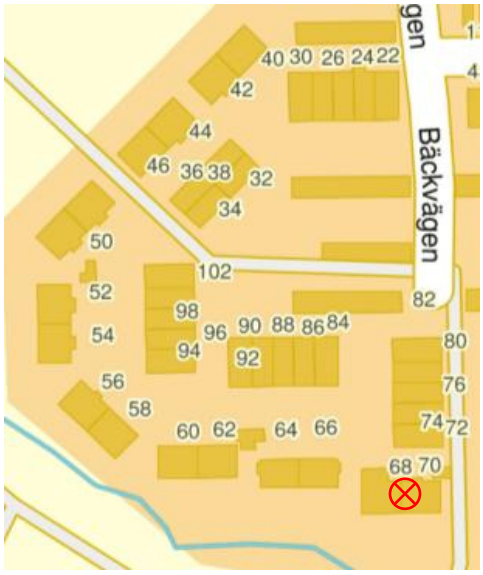


Objektstyp: 1,1$^{1}/_{2}$,2 plans radhus,1$^{1}/_{2}$ villor,parhus
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:

- Garage



Maximal tillåten vibrationsnivå

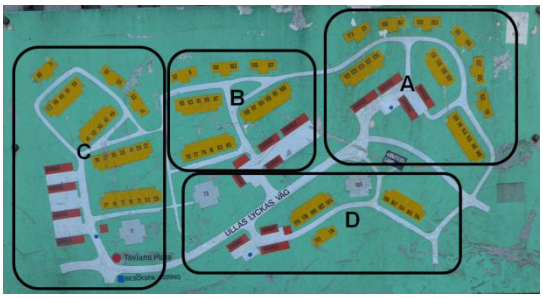
Sprängning: Lera **v_{350} = 7,6** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan.

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 135 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

136. Livered 1:326 (A)

Ullas Lyckas väg 121-173



Objektstyp: 2 plans radhus,suterräng,parhus
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Lera/berg [1)]

Övrigt:

-

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

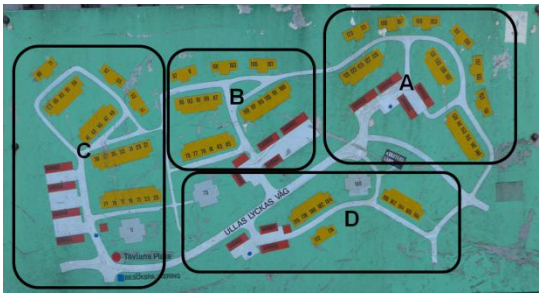
Sprängning: Lera **v_{350} = 7,6** mm/s
Sprängning: Berg **v_{350} = 13** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan.

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 136 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

137. Livered 1:326 (B)

Ullas lyckas väg 73-119



Objektstyp: 2 plans radhus,suterräng,parhus
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:

•

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Lera **v_{350} = 7,6** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan.

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 137 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

138. Livered 1:326 (C)

Ullas Lyckas Väg 11-71

Objektstyp: 2 pl,radhus,suterräng,flerbostadshus
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:

-

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Lera **v_{350} = 7,6** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan.

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 138 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

139. Livered 1:326 (D)

Ullas Lyckas Väg 172-198

Objektstyp: 2 pl,radhus,parhus,flerbostadshus
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:

-

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Lera **v_{350} = 7,6** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan.

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 139 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

140. Livered

L. Liveredsv. 2-11, Liveredsv 14-22

Objektstyp: 1 och $1^1/_2$ plans villor
Stomme: Trä/betong
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/kalksandsten/tegel

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:

-

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Lera **v_{350} = 5,0** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan.

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 140 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

141. Livered o Stretered

Streteredsv.53-61, Liveredsv. 24

Objektstyp: Radhus,villor,flerbostadshus
Stomme: Trä/betong
Bjälklag: Trä/betong
Fasad: Trä/tegel/puts

Markslag: Morän/berg [1)]

Övrigt:

-

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Morän **v_{350} = 5,7** mm/s
Sprängning: Berg **v_{350} = 9,6** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan.

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 141 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

142. Livered, Våmmedal, Tulebo

Streteredsv.30-38, Liveredsv.2-13
Bäckvägen 3-7

Objektstyp: Villor
Stomme: Trä/betong
Bjälklag: Trä/betong
Fasad: Trä/tegel/puts/kalksandsten

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:

-

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Lera **v_{350} = 5,0** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan.

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 142 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

143. Livered o Vånmedal

Streteredsv.35-51, Liveredsv.17

Objektstyp: Villor,flerbostadshus
Stomme: Trä/betong
Bjälklag: Trä/betong
Fasad: Trä/tegel,puts,kalksandsten

Markslag: Lera/berg [1)]

Övrigt:

- Butiker

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Lera v_{350} = **5,0** mm/s
Sprängning: Berg v_{350} = **9,6** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan.

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 143 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

144. Våmmedal

Lilla Våmmedalsvägen 1-7(ojämna)
Bäckvägen 6-20(Jämna)

Objektstyp: Villor
Stomme: Trä/betong
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/tegel//puts/kalksandsten

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:

•

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Lera **v_{350} = 5,0** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan.

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 144 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

145. Våmmedal

Lilla Våmmedalsvägen 2-18(Jämna) 11-21(Ojämna)

Objektstyp: Villor
Stomme: Trä/betong
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/puts/tegel

Markslag: Lera/berg [1)]

Övrigt:

-

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Lera **v_{350} = 5,7** mm/s
Sprängning: Berg **v_{350} = 9,6** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan.

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 145 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

146. Våmmedal 8:8

Våmmedalsvägen 118-166

Objektstyp: Flerbostadshus
Stomme: Betong
Bjälklag: Betong
Fasad: Tegel

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:

-

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Lera **v_{350} = 7,6** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan.

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 146 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

147. Våmmedal 5:7
Våmmedalsvägen 25

Objektstyp: Östergårdsskolan
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:
- Skola och förskola

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]
Sprängning: Lera **v_{350} = 7,6** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan.

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 147 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

148. Backen och Kållered

Norra Kyrkvägen 1-17,19 och Smiths väg
Mellanvägen 2

Objektstyp: Villor
Stomme: Trä/betong
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/Tegel/Kalksandsten/Puts

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:

•

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Morän **v_{350} = 5,0** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan.

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 148 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

149. Backen och Kållered

Mellanvägen 3-5,Prästbacken 1-10
Gamla Riksvägen 93,95

Objektstyp: Villor
Stomme: Trä/betong
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/Tegel/Reveterad

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:

•

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Morän **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan.

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 149 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

150. Kållered

Gamla Riksv.115-121

Objektstyp: Villor
Stomme: Trä/betong
Bjälklag: Trä/betong
Fasad: Trä/tegel/puts

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:

•

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Morän **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan.

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 150 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

151. Kållered

Västra Kyrkvägen. Lillvägen. Tunvägen
Gamla Riksvägen 101,Stomvägen 2A,2B

Objektstyp: Villor
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/Tegel/Reveterat

Markslag: Morän/Berg [1)]

Övrigt:

•

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Morän **v_{350} = 5,7** mm/s
Sprängning: Berg **v_{350} = 9,6** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 151 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

151B. Backen och Kållered

Stomvägen.13-18,20

Objektstyp: Villor
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsade grundmurar

Markslag: Lera/Berg [1)]

Övrigt:

•

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Lera v_{350} = **7,6** mm/s
Sprängning: Berg v_{350} = **13** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 151B på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

152. Backen och Kållered

Södra Kyrkvägen 2 till 8A,B,C

Objektstyp: Villor
Stomme: Trä/betong
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/tegel/puts

Markslag: Morän/Berg [1)]

Övrigt:

-

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Morän **v_{350} = 7,6** mm/s
Sprängning: Berg **v_{350} = 9,6** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 152 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

153. Backen 1:116
Stomvägen 19

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Puts/Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 153 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

154. Backen 1:117
Stomvägen 19A

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Betong/Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Puts/Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 154 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

155. Backen 1:27
Stomvägen 19B

Objektstyp: 2 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/puts

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 155 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

156. Backen 1:27
Stomvägen 19C

Objektstyp: 2 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Tegel

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 156 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

157. Backen 1:27
Stomvägen 19D

Objektstyp: 2 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/Puts

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 157 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

158. Backen 1:53
Stomvägen 21A

Objektstyp: 2 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 158 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

159. Backen 1:48
Stomvägen 21B

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Trä/Betong
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/puts

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 9,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 159 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

160. Backen 1:56
Stomvägen 23

Objektstyp: $2^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Sideplattor/reveterat

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 160 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

161. Backen 1:55
Stomvägen 23B

Objektstyp: 2 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Puts/tegel

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 9,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 161 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

162. Kållered 1:118
Stomvägen 25A

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä/lättbetong
Bjälklag: Trä
Fasad: Tegel

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 162 på uppgifter från fastighetsägare samt observationer på plats.*

163. Kållered 1:138
Backeredsvägen 8

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Trä/betong
Bjälklag: Trä
Fasad: Tegel/puts

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 163 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

164. Kållered 1:139
Södra Kyrkvägen 20

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 164 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

165. Kållered 1:115
Stomvägen 27

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä/betong
Bjälklag: Trä
Fasad: Tegel/ Putsad grundmur

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 165 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

166. Kållered 1:116
Stomvägen 29

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä/betong
Bjälklag: Trä
Fasad: Tegel/ Putsad grundmur

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 166 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

167. Kållered 1:114
Stomvägen 31

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä/betong
Bjälklag: Trä
Fasad: Tegel/ Putsad grundmur

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 9,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 167 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

168. Backen 1:105
Stomvägen 22A

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Kalksandsten

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,0** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 168 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

169. Backen 1:121
Stomvägen 22C

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: $\mathbf{v_{350} = 7,6}$ mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 169 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

170. Backen 1:123
Stomvägen 24

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Trä/betong
Bjälklag: Trä
Fasad: Kalksandsten

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: $\mathbf{v_{350} = 5,0}$ mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 170 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

171. Backen 1:82
Stomvägen 26

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Trä/betong
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/puts

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 171 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

172. Backen 1:81
Stomvägen 28

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 172 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

173. Kållered 1:112
Stomvägen 38

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Reverterad

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 173 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

174. Backen 1:119
Backeredsvägen 7

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur
Markslag: Lera [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 174 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

175. Backen 1:122
Backeredsvägen 5

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: $\mathbf{v_{350} = 7,6}$ mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 175 på uppgifter från fastighetsägare samt observationer på plats.*

---

176. Backen 1:2
Gamla Riksvägen 125

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: $\mathbf{v_{350} = 5,7}$ mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 176 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

177. Kållered 1:121
Stomvägen 30

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä/betong
Bjälklag: Trä
Fasad: Tegel/puts

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 177 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

178. Kållered 1:120
Stomvägen 32

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Tegel/puts

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 178 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

179. Kållered 1:122
Stomvägen 34

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Tegel/ Putsad grundmur

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 179 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

180. Kållered 1:113
Stomvägen 36

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Reveterad/trä

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 180 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

181. Kållered 1:146
Södra Kyrkvägen 19,21

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 13** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 181 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

---

182. Kållered 1:143
Södra Kyrkvägen 17

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 13** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 182 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

183. Backen 1:125
Södra Kyrkvägen 15A

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 183 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

184. Backen 1:85
Södra Kyrkvägen 15B

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä/betong
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/tegel/puts

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
- Ekonomibyggnad

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 184 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

185. Kållered 1:145
Södra Kyrkvägen 24

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/puts

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 9,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 185 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

186. Kållered 1:144
Södra Kyrkvägen 22

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/puts

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 186 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

187. Backen 1:65
Hultavägen 19

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Reveterat

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 187 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

188. Backen 1:124,1:120
Södra Kyrkvägen 13A,B

Objektstyp: 2 plans parhus
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/puts

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 188 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

189. Backen 1:73
Södra Kyrkvägen 11

Objektstyp: 2 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/puts

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 189 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

190. Backen 1:108
Södra Kyrkvägen 11A

Objektstyp: 2 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Puts

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 190 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

191. Backen 1:95
Södra Kyrkvägen 18

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Puts

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 191 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

192. Backen 1:113
Södra Kyrkvägen 18B

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 192 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

193. Backen 1:98
Södra Kyrkvägen 18C

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Tegel

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 193 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

194. Backen 1:110
Södra Kyrkvägen 16

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 194 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

195. Backen 1:112
Södra Kyrkvägen 14

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Tegel

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 195 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

196. Backen 1:51
Södra Kyrkvägen 12

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur
Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 196 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

197. Backen 2:2
Södra Kyrkvägen 7

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villor
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
- Ekonomibyggnader

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **13** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 197 på uppgifter från fastighetsägare samt observationer på plats.*

198. Backen 2:3
Södra Kyrkvägen 9

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
- Ekonomibyggnader

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **13** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 198 på uppgifter från fastighetsägare samt observationer på plats.*

199. Backen 1:26
Södra Kyrkvägen 10A

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Trä/betong
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 199 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

---

200. Backen 1:111
Södra Kyrkvägen 10B

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **9,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 200 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

201. Kållered 4:1
Kållereds kyrka

Objektstyp: Kållereds kyrka
Stomme: Stenkyrka
Bjälklag: Trä
Fasad: Reveterat

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
- Klockstapel,gravkor,ekonomibyggnad

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: Morän **v_{350} = 3,8** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 201 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

202. Livered (A)

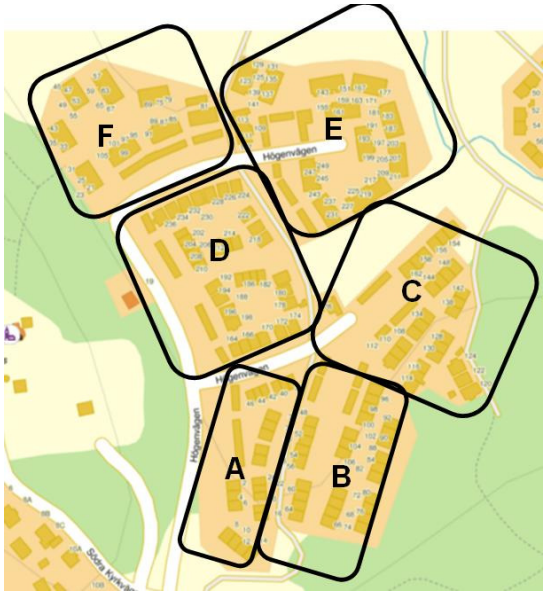
Högenvägen 2-46

Objektstyp: Radhus och parhus
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Morän/Lera [1)]

Övrigt:

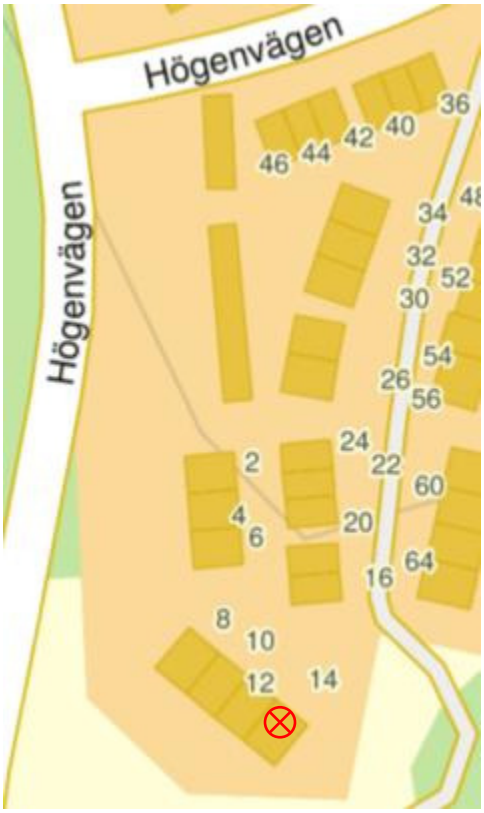
-



Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Morän **v_{350} = 7,6** mm/s

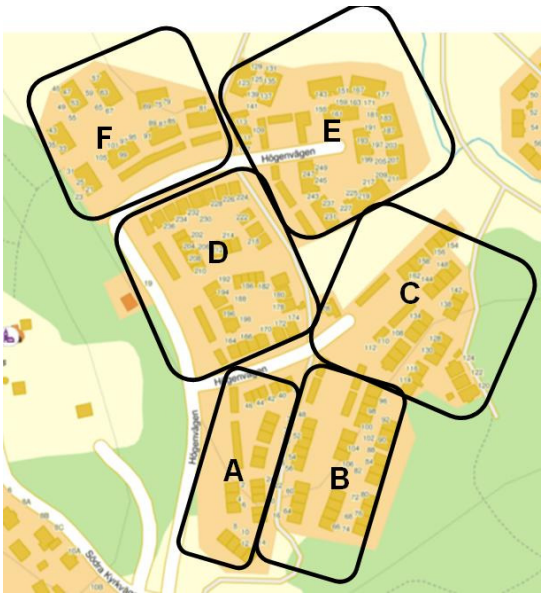
Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan



Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 202 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

203. Livered (B)

Högenvägen 48-106



Objektstyp: Radhus,parhus,suterränghus
Stomme: Trä/betong
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/betong

Markslag: Morän/Lera [1)]

Övrigt:

-

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Morän **v_{350} = 7,6** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 203 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

204. Livered (C)

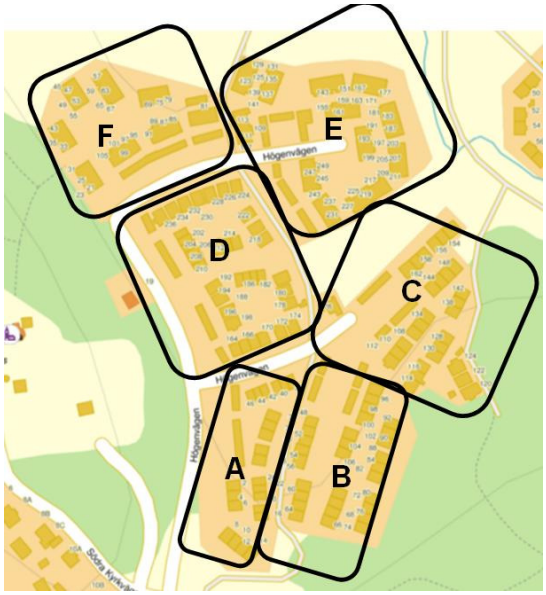
Högenvägen 108-162,176

Objektstyp: Radhus,suterränghus,villor
Stomme: Trä/betong
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/betong

Markslag: Morän/Lera [1)]

Övrigt:

- Blå huset



Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Morän **v_{350} = 7,6** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 204 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

205. Livered (D)

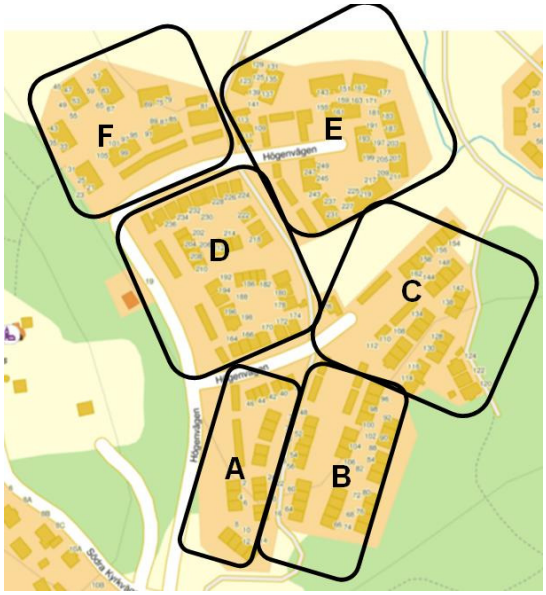
Högenvägen 164-236

Objektstyp: Radhus och villor
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:

•



Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

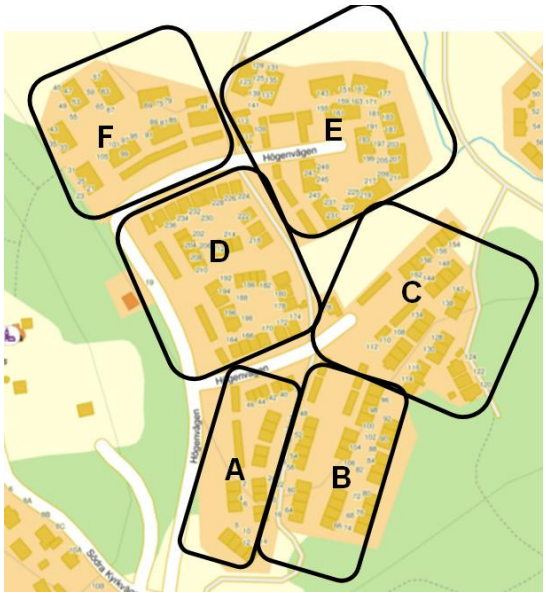
Sprängning: Morän **v_{350} = 7,6** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan

Anm. 1) *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 205 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

206. Våmmedal 2:150 (E)

Högenvägen 107-253



Objektstyp: 2 plans radhus
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:

-

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

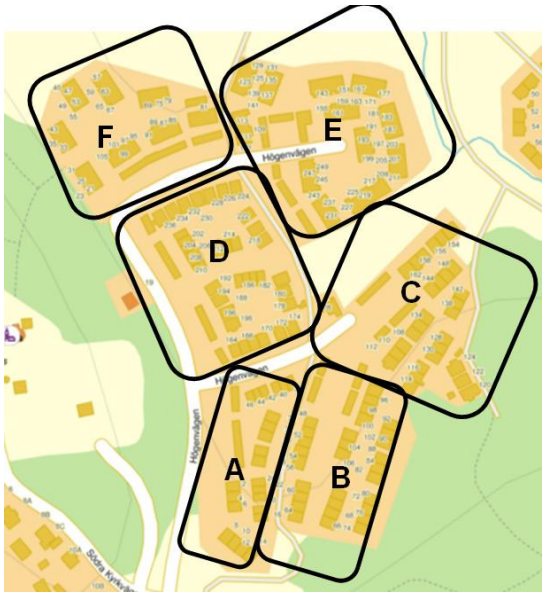
Sprängning: Morän **v_{350} = 7,6** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 206 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

207. Våmmedal 2:150 (F)

Högenvägen 23-105



Objektstyp: Radhus och suterränghus
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:

-

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Morän **v_{350} = 7,6** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 207 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

208. Kållered 1:125
Äpplekullevägen 2

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä/betong
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/puts

Markslag: Sand [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 208 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

209. Kållered 1:74
Äpplekullevägen 4

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **13** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 209 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

210. Kållered 1:110
Äpplekullevägen 8

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 9,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 210 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

211. Kållered 1:126
Äpplekullevägen 10

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
• Byggfirma

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 13** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 211 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

212. Kållered 1:88
Äpplekullevägen 12

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Sand [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 212 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

213. Kållered 1:99
Äpplekullevägen 14

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä/betong
Bjälklag: Trä
Fasad: Tegel/puts

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 213 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

214. Kållered 1:92
Äpplekullevägen 16

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Tegel/puts

Markslag: Sand [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 214 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

215. Kållered 1:80
Äpplekullevägen 5

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Trä/betong
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/puts

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 9,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 215 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

216. Kållered 1:84
Äpplekullevägen 7

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 13** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 216 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

217. Kållered 1:90
Borgeråsvägen 2

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Trä/betong
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/puts

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 9,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 217 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

218. Kållered 1:98
Äpplekullevägen 11

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/puts

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 9,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 218 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

219. Kållered 1:86
Borgeråsvägen 4

Objektstyp: Suterränghus
Stomme: Trä/betong
Bjälklag: Trä
Fasad: Kalksandsten

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 8,3** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 219 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

220. Kållered 1:60
Borgeråsvägen 6

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Kalksandsten

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 8,3** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 220 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

221. Kållered 1:140
Borgeråsvägen 8

Objektstyp: 1 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Kalksandsten

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 8,3** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 221 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

222. Kållered 1:83
Borgeråsvägen 3

Objektstyp: $1^{1}/_{2}$ plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/ Putsad grundmur

Markslag: Berg [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 9,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 222 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

223. Kållered 1:87
Äpplekullevägen 3

Objektstyp: 2 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/puts

Markslag: Berg/Lera [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: **v_{350} = 5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 223 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

224. Kållered 1:50

Äpplekullevägen 1

Objektstyp: 2 plans villa
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/puts

Markslag: Berg/Lera [1)]

Övrigt:

-

Maximal tillåten vibrationsnivå

Sprängning: v_{350} = **5,7** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 224 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

225. Annestorp, Bräcka

Tullbomsvägen 1-5, Elof Lindälvs väg 41
Gränsfejdsvägen 1-17, Brohällsvägen 1-8

Objektstyp: Villor och industribyggnader
Material: Trä/stål/betong/puts

Markslag: Morän/lera/berg [1)]

Övrigt:
- I

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Morän/Lera **v_{350} = 5,7** mm/s
Sprängning: Berg **v_{350} = 9,6** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekten i 225 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

226. Annestorp 6:56-54-65-45-46-33-28
Humlevägen 15,17,18,20,24,26,28

Objektstyp: Villor
Material: Trä/tegel/kalksandsten

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]
Sprängning: Morän/Lera **v_{350} = 5,0** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekten i 226 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

227. Annestorp 4:32,26:2,Sagered 3:12
Sagön 1,5,9

Objektstyp: Villa
Material: Trä/tegel/puts

Markslag: Morän/lera [1)]

Övrigt:

Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Morän/Lera	v_{350} = **5,7** mm/s
Sprängning: Berg	v_{350} = **9,6** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekten i 227 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

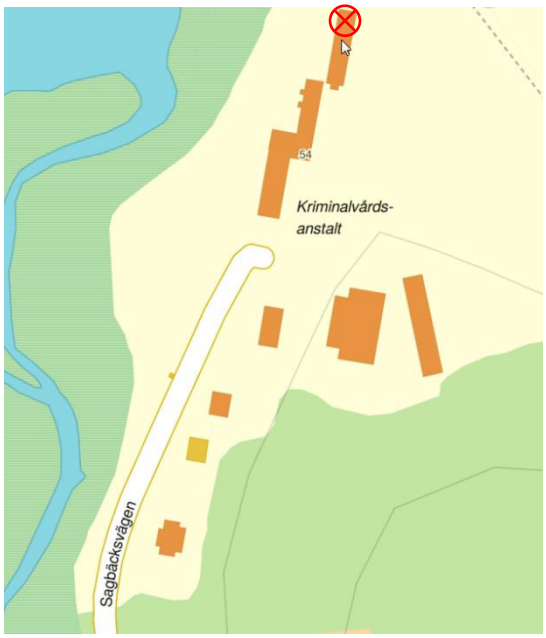
228. Annestorp 4:74
Sagbäcksvägen 54

Objektstyp: Kriminalvårdsanstalt
Material: Trä/betong

Markslag: Morän [1)]

Övrigt:

- .



Maximal tillåten vibrationsnivå [2)]

Sprängning: Morän/Lera **v_{350} = 9** mm/s

Anm. 2) Den konstruktion med det vibrationskänsligaste byggnadsmaterialet och som är dimensionerande har markerats i kartan

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekten i 228 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

229. Kållered 3:1
Gamla Riksvägen 150

Objektstyp: Affärslokal och lager
Stomme: Stål,lättbetong
Bjälklag: Stål,lättbetong
Fasad: Reverterad,plåt

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:
- Husvagn - Svensson

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: Lera **v_{350} = 6,9** mm/s
Sprängning: Lera **v_{230} = 7,6** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 229 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

230. Backen 1:74
Gamla Riksvägen 150

Objektstyp: Verkstad
Material: Trä/betong/puts/stål

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:
- Michaels husvagnsservice

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: Lera **v_{350} = 6,9** mm/s
Sprängning: Lera **v_{200} = 7,9** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekten i 230 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

231. Backen 1:75
Gamla Riksvägen 151

Objektstyp: Verkstad och förråd
Stomme: Trä
Bjälklag: Trä
Fasad: Plåt

Markslag: Lera [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **9,0** mm/s
Sprängning: Lera v_{350} = **11** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 231 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

232. Eken 1:7
Ekenleden 1

Objektstyp: Bensinstation
Stomme: Betong/stål
Bjälklag: Stål
Fasad: Plåt

Markslag: Berg/Lera [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **9** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 232 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

233. Eken 1:8
Ekenleden 3

Objektstyp: Köpcentrum
Stomme: Betong/stål
Bjälklag:
Fasad:

Markslag: Berg/Lera [1)]

Övrigt:
•

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **9** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 233 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

234. Livered 1:400
Högenvägen 1

Objektstyp: Kyrka
Stomme: Trä/betong
Bjälklag: Trä
Fasad: Trä/betong

Markslag: Berg/Lera [1)]

Övrigt:
- Livereds kapell

Maximal tillåten vibrationsnivå
Sprängning: v_{350} = **9** mm/s

Anm. ***1)*** *Typ av markslag är en bedömning och grundas för objekt 234 på uppgifter från SGU:s jordartskarta samt observationer på plats.*

235. Kållered

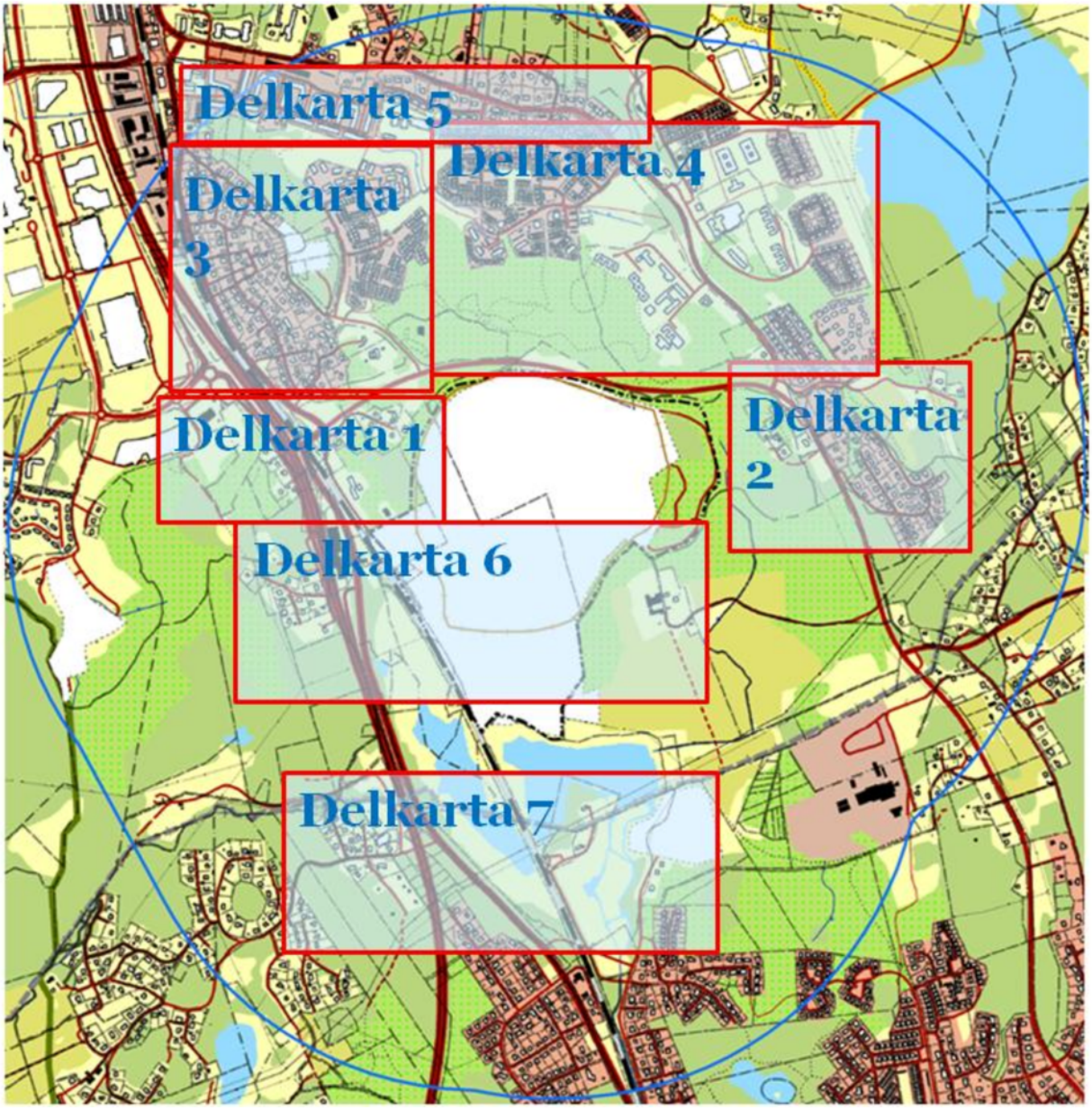
Objektstyp: Transformatorstationer

Övrigt:

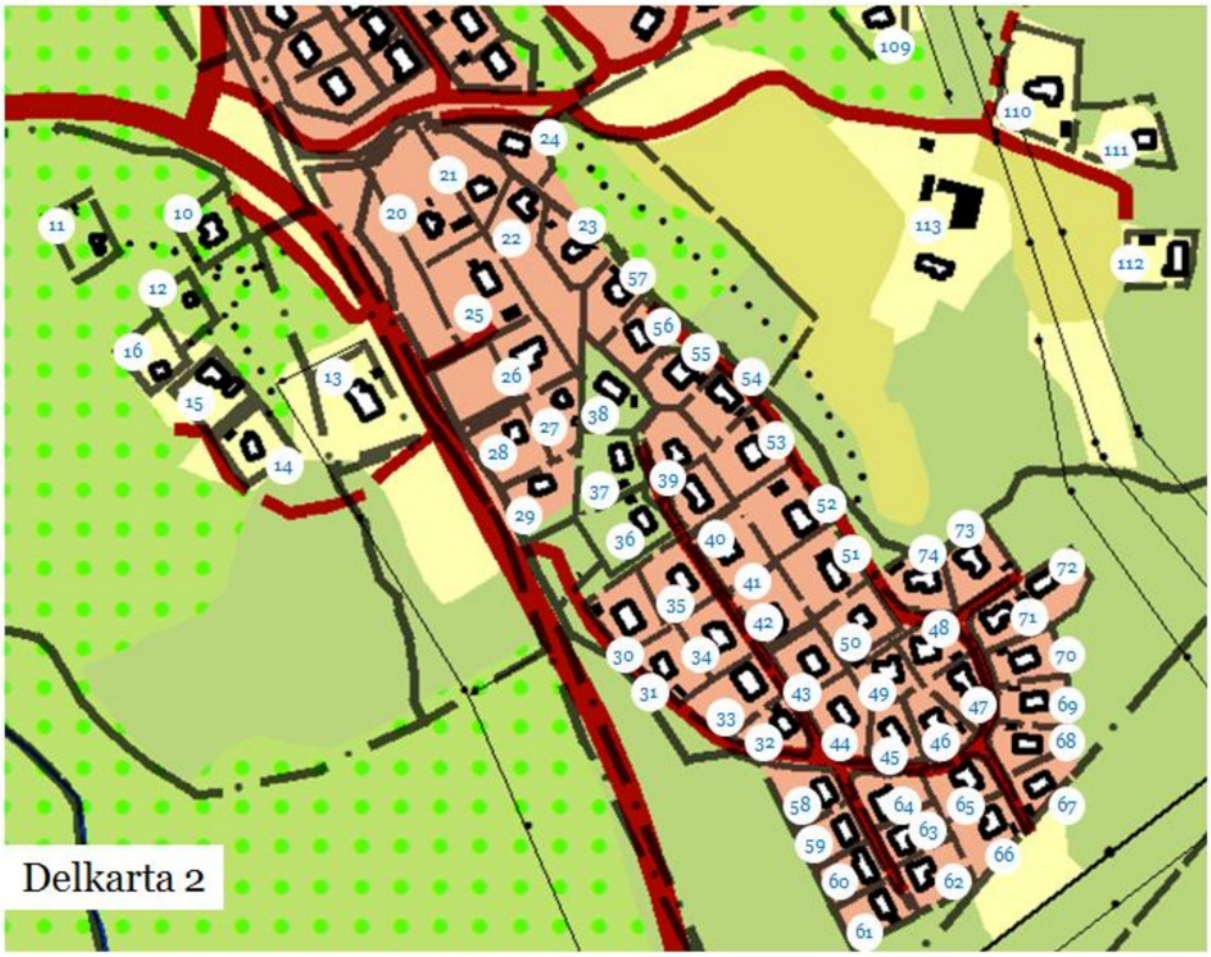
-

Maximal tillåten vibrationsnivå

Sprängning: $\mathbf{v_{max}}$ **= 30** mm/s
$\mathbf{a_{max}}$ **= 20** m/s^2

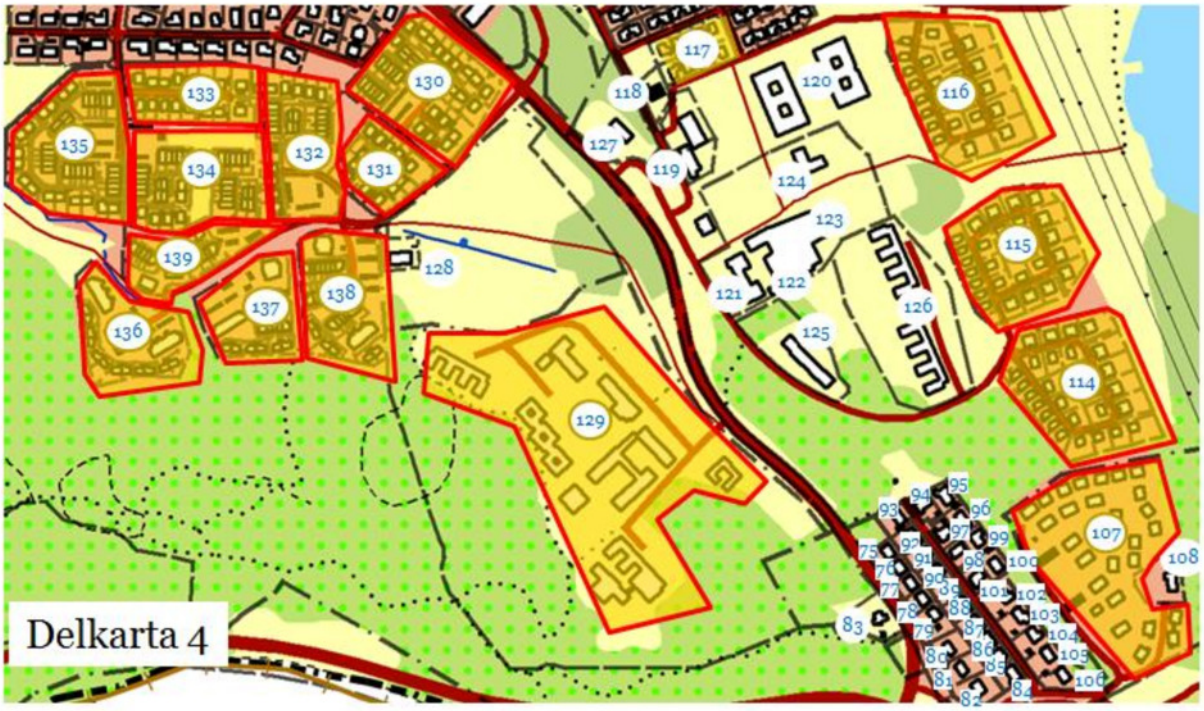


***Översiktskarta**. I bilagan visas inventerade objekt med numrering enligt bilaga 1. Numrering visas i ett antal delkartor vars område ses i kartan ovan. Den blå linjen motsvarar samrådskretsen, ca 1 km från verksamhetsområdet. Inventeringen för denna rapport har utgjorts av ca 800 m från planerat brytområde, varför inventeringsområdet både är mindre och har en liten annan form. Planerat brytområde kan ses i figur 4.1 i huvudrapporten.*



Nitro Consult AB Stigs Center 2 B, 422 46 Hisings backa Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se

Nitro Consult AB Stigs Center 2 B, 422 46 Hisings backa Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se



Nitro Consult AB Stigs Center 2 B, 422 46 Hisings backa Tel 031-742 30 80 goteborg@nitroconsult.se Org nr 556131-5770 nitroconsult.se

Nitro Consult AB
Stigs Center 2 B, 422 46 Hisings backa
Tel 031-742 30 80
goteborg@nitroconsult.se
Org nr 556131-5770
nitroconsult.se

Nitro Consult

mp	adress	fastighet	när?
1	Tomtebovägen 7	Backen 12:1	1975-2015
5	Högenvägen, blå huset		1999-2015
10	Nordgårdsvägen 3	Hultet 1:24	2000-2015
13	Ulla lyckas väg 57	Livered 1:375	2007 & 2010
18	Diamantvägen 1	Annestorp 5:58	2009
19	Ängbackevägen 38	Stretered 1:78	2009
20	Streteredsvägen 87	Backen 2:73	2010
21	Tulebo strandväg 51	Hultet 1:22	2011
22	Sageredsvägen 22	Sagered 3:2	2011-2012
23	Ängbackevägen 102	Stretered 1:68	2011-2012
24	Ängbackevägen 50	Stretered 1:98	2011-2012
25	Sandåsvägen 31	Backen 1:112	2012-2013
26	Sandåsvägen 53	Backen 2:87	2012-2013
27	Sandåsvägen 25	Backen 2:39	2013
28	Espås torpväg 22	Dvärred 2:116	2013
29	Sandåsvägen 55	Backen 2:86	2013-2014
30	Sandåsvägen 29	Backen 2:109	2014
31	Sandåsvägen 15	Backen 2:84	2014
32	Västra kyrkvägen 6	Kållered 1:76	2014
33	Nordgårdsvägen 5	Hultet 1:25	2015
34	Östra Lindomevägen 26	Backen 9:1	2015
35	Streteredsvägen 88	Livered 1:329	205
a	Borgeråsvägen 3	Kållered 1:83	1987-1988
b	Gamla riksvägen 150	Kållered 3:1	2000-2001
c	Hultavägen 131	Hultet 1:3	2000-2002
d	Hultavägen 155	Hultet 1:3	1999-2000
e	Hultavägen 55	Hultet 1:3	2007
f	Högenvägen 120	Livered 1:230	1993-1998
g	Högenvägen 134	Livered 1:235	1980
h	Högenvägen 72	Livered 1:287	1992-1993
i	Högenvägen 84	Livered 1:281	1984
j	Nordgårdsvägen 18	Hultet 1:37	1982
k	Nordgårdsvägen 19	Hultet 1:32	1976
l	Nordgårdsvägen 20	Hultet 1:35	1979
m	Nordgårdsvägen 24	Hultet 1:34	1972
n	Nordgårdsvägen 7	Hultet 1:26	1974
o	Norra hällåkersvägen 13	Dvärred 2:17	1999-2000
p	Norra hällåkersvägen 7	Dvärred 2:18	1999
q	Olas väg 17	Vommedal (Västergård) 3:125	1981
r	Sabemas huvudkontor	Backen 1:100	1982
s	Smiths Väg 8	Backen 1:93	1977
t	Spinnmästarevägen 39	Annestorp 1:84	1999
u	Stomvägen 16	Kållered 1:134	1992-1998
v	stomvägen 20	Backen 1:78	1987-1988
w	Stomvägen 28	Backen 1:81	1982
x	Streteredsvägen 106	Backen 2:21	1980
y	streteredsvägen 43	Våmmedal 2:159	1982 & 1985-1986
z	Tomtebovägen 16	Backen 4:1	1977
å	Tomtebovägen 4	Backen 1:42	1972
ä	Ulla lyckas väg 108	Livered 1:105 (Hus 82)	1976-1977
ö	Ulla lyckas väg 155	Livered 1:360	2004
aa	Östra Lindomevägen 25	Backen 2:26	1979
ab		Livered 1:42 (ödetorp backen 2:19)	1969-1975
ac	humlevägen 18	ANNESTORP, 6:65	

Nitro Consult

	År	Nr	Titel
DKG	1968	4	Utlåtande angående vibrationsmätningar, utförda åren 1965 - 1967 vid Göteborgs Makadam AB, Kållered
NCG	1971	095A	Beträffande uppföljning av laddning med patronerad Reolit vid Göteborgs Makadam AB i Kållered, den 18/10 1971.
NCG	1976	7	Resultat av vibrationsmätningar och besiktningar i Stretered i samband med sprängningarna i Sabemas stenbrott i Kållered under mätperioden januari 1975 - januari 1976.
NCG	1978	11	Utlåtande beträffande anmälda skador p. fastigheten Bölet 264 i Kållered
NCG	1982	14	Beräknade vibrationsnivåer inom planerat nybyggnadsområde Mellersta Livered Sabema Kållered
NCG	1982	23	Resultat av vibrationsmätningar från sprängningar i Sabemas bergtäkt i Kållered
NCG	1982	37	Kostnadsjämförelse mellan sprängmetoder med olika vibrationsnivåer i Sabemas täkt i Kållered
NCG	1982	45	Beräknade vibrationsnivåer från sprängning Sbemas täkt i Kållered Mellersta Livered
NCG	1983	4	Resultat och rekommendationer utifrån vibrationsmätningar på datautrustningar i Sabemas kontorsbyggnad i Kållered
NCG	1984	35	Förslag till provsprängningari syfte att minska antalet störningstillfälle från sprängningar vid Sabeams täkt i Kållered
NCG	1984	45	Resultat av vibrationsmätningar i samband med provsprängning vid Sabema Kållered
NCG	1985	2	Beträffande skada på fastigheten Kållered Stom 1:140
NCG	1985	3	Resultat av vibrationsmätningar med Nonel Unidet sprängkapslar vid Sabemas täkt i Kållered
NCG	1986	25	Utredning beträffande samband mellan påvisade skador vid Streteredsvägen 43 och spr. Vid Sabemas bergtäkt i Kållered
NCG	1988	3	Kommentar till förslag till undersökningsprogram, vibrationer och luftstötvågor från Sabemas stenbrott i Mölndal
NCG	1988	16	Sammanställning av vibrations- och luftstötvågsmätningar i fastigheterna Borgeråsvägen 3 och Stomvägen 20 från Sabemas täkt Kållered
NCG	1990	5	Vibrationsteknisk bedömning av framtida täktverksamhet vid Sabemas bergtäkt i Kållered
NCG	1990	16	Sammansställning och rapportering av mätprogram vid Sabema material AB:s bergtäkt i Kållered
NCG	1991	58	Sammanställning och rapportering från 1990 års mätprogram i samband med spr. Vid Sabema:s bergtäkt i Kållered
NCG	1992	11	Sammanställning och rapportering från 1991 års mätprogram i samband med sprängning vid Sabemas bergtäkt i Kållered
NCG	1992	12	Kommentarer till av Länsstyelsen meddelat tillstånd enligt miljöskyddslagen till bergtäkt i Kållered
NCG	1993	7	Sammansställning och rapportering av mätresultat under 1992 från referenspunkt för markvibrationer vid Sabemas bergtäkt i Kållered
NCG	1993	10	Miljökontrollresultat Vibrationer 1992 avseende sprängningar vid Sabemas bergäkt i Kållered
NCG	1994	12	Sammanställning och rapportering av mätresultat under 2993 från referenspunkt fö rmarkvibrationer vid Sabemas bergtäkt i Kållered
NCG	1994	14	Miljökontrollresultat vibrationer 1993 avseende sprängningar vid Sabemas bergtäkt i Kållered
NCG	1994	41	Resultat av vibrationsanalyser från mätningar på Sabemas dator i Kållered
NCG	1995	20	Miljökontrollresultat vibrationer 1994 avseende sprängningar vid Sabemas bergtäkt i Kållered
NCG	1996	12	Miljökontrollresultat, vibration 1995, avseende sprängningar vid Sabemas bergtäkt i Kållered
NCG	1997	37	Miljökontrollresultat 1996, Bergtäkt Kållered
NCG	1998	6	Miljökontrollresultat, 1997, bergtäkt Kållered
NCG	1999	45	Miljökontrollresultat 1998, Kållered
NCG	2000	21	Miljökontrollresultat, Kållered
NCG	2001	32	Miljökontrollresultat Sabema 2000
NCG	2002	18	Miljökontrollresultat 2001, Sabema Kållered
NCG	2003	23	Miljökontrollresultat 2002, Sabema, Kållered
NCG	2003	46	Vibrations och luftstötvågsmätningar,Äpplekullevägen 3
NCG	2004	28	Miljökontrollresultat, Kållered
NCG	2004	120	Beträffande vibr. O luftstötvågsm. Ullas Lyckas Väg 155
NCG	2005	19	Miljörapport Sabema Kållered
NCG	2006	20	Miljörapport Jehander Kållered
NCG	2006	71	Utvärdering av utförda åtgärder, salva 06-09-13, Kållered
NCG	2007	19	Miljökontrollresultat 2006 kållered
NCG	2007	20	Utvärdering av utförda åtgärder Kållered
NCG	2008	13	Miljökontrollresultat, vibrationer o luftstötvågor 2007, Kållered
NCG	2008	40	Vibrationsmätningar Nordgårdsvägen 1,Kållered
NCG	2009	15	Miljörapport vibrationer Jehander Kållered 2008
NCG	2010	24	Miljökontrollresultat 2009
NCG	2011	18	Miljörapport Jehander 2010
NCG	2012	28	Miljökontrollresultat,vibrationer o luftstötvågor,bergtäkt Kållered
NCG	2013	128	PM- Vib och luft 1992 till 1999 Stomvägen 16
NCG	2014	7	Sammanställning av uppmätta vibrationsnivåer och luftstötvågvågor 2012 -2014, Sandåsvägen 53