

Prognoser och restriktioner för vibrationer från bergschaktning och transporter

Inkapslingsanläggning och slutförvar för använt kärnbränsle, Laxemar

Carl Lind, Sven-Erik Johansson
Nitro Consult AB

December 2010

Svensk Kärnbränslehantering AB
Swedish Nuclear Fuel
and Waste Management Co
Box 250, SE-101 24 Stockholm
Phone +46 8 459 84 00



Prognoser och restriktioner för vibrationer från bergschaktning och transporter

Inkapslingsanläggning och slutförvar för använt kärnbränsle, Laxemar

Carl Lind, Sven-Erik Johansson
Nitro Consult AB

December 2010

Nyckelord: Sprängning, Prognoser, Restriktioner, Gränsvärden, Riktvärden, Vibrationer, Luftstötstågor, Stomljudd, Stenkast, Transporter.

Denna rapport har gjorts på uppdrag av SKB. Slutsatser och framförda åsikter i rapporten är författarnas egna. SKB kan dra andra slutsatser, baserade på flera litteraturkällor och/eller expertsynpunkter.

En pdf-version av rapporten kan laddas ner från www.skb.se.

Sammanfattning

Denna utredning redovisar påverkan på omgivningen som kan orsakas av bergschaktningsarbeten för slutförvarsanläggningen för använt kärnbränsle i Laxemar och inkapslingsanläggningen på Simpevarpshalvön, samt för de vibrationer som uppstår från tunga transporter relaterade till anläggningarna. Utredningen utgör ett underlag till miljökonsekvensbeskrivningen och fortsatt detaljprojektering.

Inventeringar har utförts av byggnader och anläggningar inom ett inventeringsområde av cirka 1 000 meter från föreslaget läge för ett slutförvar i Laxemar. För inkapslingsanläggningen har inventeringsområdet begränsats till bostads- och fritidshus som finns inom 1 000 meter från anläggningen. Därutöver har en inventering av bostadshus utmed väg 743 gjorts avseende tunga transporter mellan Laxemar och Fårbo vid E22. Resultaten av inventeringarna och uppgifter om bergschaktningsarbetena har använts för att ta fram restriktioner samt prognoser för vibrationer och luftstöt vågor från sprängningsarbeten, liksom buller från bergborrning. Även för vibrationer från tunga transporter har prognoser upprättats, och en referensmätning har utförts avseende trafikvibrationer i ett bostadshus nära väg 743.

Prognoser för vibrationer från sprängsalvor visar på låga eller mycket låga nivåer. Det föreligger inte risk för skador på byggnader. Inte heller bedöms utrustningar påverkas. Vibrationer från sprängningsarbeten kan dock vara kännbara inom stora delar av inventeringsområdet eftersom människans känsltröskel för vibrationer är mycket låg. De kommer dock knappast att upplevas som störande. När byggskedet avslutats och bergschaktningsarbetena fortsätter under driftskedet bedöms omgivningspåverkan att bli minimal. Det beror särskilt på att sprängningsarbetena kommer att bedrivs på cirka 500 meters djup vilket innebär stora avstånd till byggnader i marknivå.

Prognoser för luftstöt vågor från sprängsalvor visar på låga nivåer. Risk för skada föreligger inte men luftstötar kan vara hörbara på stora avstånd under de första åren när ovanjordsdelar och sprängningar för ramp och sänkschakt utförs. De bedöms inte upplevas som störande eftersom sprängningsarbetena kommer att begränsas till någon eller några gånger per dag under den intensivaste perioden.

Stomljudd från bergborrning för slutförvaret bedöms inte bli hörbart på grund av stora avstånd till byggnaderna. Buller från ovanjordsborrning kan vara hörbart men kommer att understiga riktvärden för byggbuller. Ovanjordsarbetena kommer att pågå under en jämförelsevis kort period. I delar av Clab kan dock riktvärden för inomhusnivåer överskridas när borrning utförs för inkapslingsanläggningen.

Risk för stenkast vid sprängning som skadar omgivningen bedöms inte föreligga. Omfattning och utförande på täckningsarbeten fastställs i senare skede, men generellt gäller att sprängningsarbetena kommer att utföras som försiktig sprängning vid de inledande salvorna när det finns risk för stenkast.

Vibrationer till omgivande bebyggelse från transporter med tunga fordon till och från slutförvaret bedöms inte kunna orsaka skador, främst beroende på att markslag utmed transportvägarna domineras av berg eller morän. Utförd vibrationsmätning i Övrahammar styrker detta och visade på låga vibrationsnivåer. Om framtida status på berörda delar av väg 743 är detsamma som i nuläget torde inte störande vibrationer uppstå, även om tunga transporter ökar.

Sammanfattningsvis innebär detta att riktvärden och gränsvärden enligt gällande standarder, anvisningar och riktlinjer för vibrationer, luftstöt vågor och buller från sprängningsarbeten samt buller från salv- och raiseborrning innehålls med god marginal. Omgivningspåverkan från sprängningsarbeten vid byggandet av inkapslingsanläggning och slutförvarsanläggning bedöms därför bli mycket begränsade.

Summary

This study describes the impact on the surroundings that may occur during rock excavation activities for the final repository for spent nuclear fuel in Laxemar and the encapsulation facility in Simpevarp. The study also includes vibrations created by heavy shipments related to activities at the final repository. The study will provide input to the environmental impact assessment and future design work.

The survey area for buildings and facilities covered by the study extends approximately 1,000 metres from the proposed location of the final repository. For the encapsulation facility the survey area has been limited to residential buildings and summer houses within 1,000 metres of the proposed location. In addition, residential buildings along road 743 have been surveyed with regard to the impact of heavy shipments between Laxemar and Fårbo. The results of the surveys and information on planned rock excavation activities have been used to formulate preliminary restrictions and predictions of vibrations and air shock waves from blasting, as well as noise from rock drilling. Predictions have also been made of vibrations from heavy shipments, and a reference survey has been carried out in a residential building near road 743.

The predictions of vibrations from blasting rounds reveal low or very low levels. No risk of damage to buildings or equipment is expected. Vibrations from blasting may, however, be perceptible within large parts of the study area, since the human perception threshold for vibration is very low. They will hardly be regarded as disturbing, however. When the accesses to the final repository have been built and rock excavation continues at repository level, the impact on the surroundings is expected to be minimal. The main reason for this is that the blasting will then occur at a depth of about 500 metres, at an ample distance to buildings at surface level.

Predictions of air shock waves from blasting rounds indicate low levels. There is no risk of damage but air shocks may be audible at great distances during the first few years when surface facilities are being built and blasting is being done for the ramp and sunk shafts. They are not expected to be perceived as disturbing, since the blasting will be limited to a few times per day during the most intensive period.

Structure-borne noise from rock drilling for the repository will not be audible due to large distances to buildings. Noise from above-ground drilling may be audible, but below guideline values. Also, the drilling is limited to a relatively short period of time. In Clab, indoor guideline values may be exceeded during drilling for the encapsulation facility.

There is no risk of flyrock from blasting that could cause damage to the surroundings. The scope and nature of flyrock protection will be determined at a later stage, but as a general rule the initial blasting rounds, when the risk of flyrock is the greatest, will be carried out as controlled blasting.

Vibrations in surrounding buildings caused by heavy shipments to and from the final repository are not expected to cause any damage, mainly due to the fact that the supporting ground along the transport routes is dominated by rock or till. The reference survey carried out in Övrahammar verifies this and shows low vibration levels. If the future status of the concerned parts of road 743 is the same as today, disturbing vibrations are unlikely to occur, even if the heavy shipments increase in number.

In summary, it is concluded that the guideline values and limit values stipulated in applicable standards, recommendations and guidelines for vibrations, air shock waves and noise from blasting activities, as well as noise from drilling and boring will be met by ample margin. The impact on the surroundings from blasting activities during the construction of the final repository and the encapsulation facility is therefore expected to be very limited.

Innehåll

1	Introduktion	7
2	Syfte och mål	9
2.1	Avgränsningar	9
3	Bakgrund	11
3.1	Slutförvarsanläggningen	11
3.2	Clab och inkapslingsanläggningen	11
4	Metod och genomförande	13
5	Resultat	15
5.1	Beskrivning av omgivningen	15
5.1.1	Byggnader	15
5.1.2	Clab	15
5.1.3	Högspänningsledningar och transformatorer	15
5.2	Vibrationer	16
5.2.1	Gränsvärden på sprängningsinducerade vibrationer	16
5.2.2	Ovanjordssprängning för slutförvarets driftområde	18
5.2.3	Underjordssprängning för slutförvaret	18
5.2.4	Ovanjordssprängning för inkapslingsanläggningen	19
5.2.5	Vibrationer från tunga transporter	20
5.3	Luftstöt vågor från sprängning	22
5.3.1	Slutförvarsanläggningen	22
5.3.2	Inkapslingsanläggningen	23
5.4	Buller	24
5.4.1	Ovanjordsborrning	25
5.4.2	Skutknackning	25
5.5	Stomljudd från salv-, injekterings- och raiseborrning	25
5.6	Stenkast	26
6	Samlad bedömning	27
7	Referenslista	29
8	Ordlista	31
Bilaga 1	Ritning över inventeringsområdet	33
Bilaga 2	Inventeringsunderlag för byggnader inom inventeringsområdet	35
Bilaga 3	Gränsvärden och förväntade vibrationsnivåer från ovanjordssprängning för slutförvar	73
Bilaga 4	Gränsvärden och förväntade vibrationsnivåer från underjordssprängning för slutförvar	75
Bilaga 5	Gränsvärden och förväntade reflektionstryck från ovanjordssprängning för slutförvar	77
Bilaga 6	Gränsvärden och förväntade reflektionstryck från underjordssprängning för slutförvar	79
Bilaga 7	Mätrapport avseende trafikvibrationer – komfortmätning och bedömning av skaderisk, Övrahammar	81

1 Introduktion

SKB planerar att ansöka om tillstånd enligt miljöbalken för hela slutförvarssystemet där mellanlagring, inkapslingsanläggning och slutförvaring av använt kärnbränsle ingår. Det centrala mellanlagret för använt kärnbränsle, benämnt Clab, är en befintlig anläggning på Simpevarpshalvön i Oskarshamn där även inkapslingsanläggningen planeras att läggas. Två platser är aktuella för lokalisering av slutförvarsanläggningen – Laxemar i Oskarshamns kommun och Forsmark i Östhammars kommun. Denna utredning avser lokaliseringsalternativet i Laxemar, Oskarshamns kommun. Alternativ lokalisering i Forsmark, Östhammars kommun, redovisas i en separat rapport.

En miljökonsekvensbeskrivning ska biläggas tillståndsansökan och i denna kommer påverkan och konsekvenser från hela slutförvarssystemet att redovisas som en samlad bedömning. Som underlag för att kunna upprätta miljökonsekvensbeskrivningen ska de verksamheter som ger upphov till påverkan beskrivas, samt dess konsekvenser, och denna rapport utgör en del av detta underlag.

2 Syfte och mål

Syftet med utredningen är att ge en samlad bild av påverkan på omgivningen som kan orsakas av bergschaktningsarbeten för slutförvaret och inkapslingsanläggningen. Därutöver redogörs för vibrationer från tunga transporter relaterade till anläggningarna. I utredningen behandlas och redovisas:

- Byggnader och anläggningar inom inventeringsområdet.
- Gränsvärden på vibrationer för byggnader och anläggningar.
- Gränsvärden på vibrationskänsliga utrustningar och installationer.
- Gränsvärden på luftstötståg från sprängning.
- Prognoser för vibrations- och luftstötstågsvågor från sprängning.
- Prognoser för vibrationsnivåer från tunga transporter.
- Prognoser på buller och stomljud från salv-, injekterings- och raiseborrning samt skutknackning.
- Risker för stenkast vid sprängning.
- Mätning av trafikinducerade vibrationer vid en byggnad utmed väg 743 och upprätta mät rapport.

Arbetet har baserats på utredningar som utförts i tidigare skeden av planering för ett eventuellt slutförvar i Laxemar samt en inkapslingsanläggning vid Clab.

2.1 Avgränsningar

Med bergschaktningsarbeten avses arbeten för att losshålla berg, det vill säga borrhålls- och sprängningsarbeten. De innefattar inte krossning eller lastning av lösa bergmassor. Förväntat buller från dessa verksamheter under bygg- och driftskedet beskrivs i /Zetterling och Hallberg 2009/. I rapporten redovisas även buller från trafik.

Inventeringsområdet omfattar byggnader och anläggningar inom ett horisontellt avstånd av 1 000 meter från slutförvarsanläggningens försvarsområde räknat från dess ytterkanter, se bilaga 1. Inventeringsområdet har utökats jämfört med vad som är praxis vid bergsprängningsprojekt, vanligtvis är inventeringsområdet omkring en bergschakt mellan 50–500 meter. För slutförvarsanläggningen motiveras ett utökat inventeringsområde med att det är ett mycket omfattande projekt, både vad gäller byggtid och försvarsområdets utbredning. Inventeringsområde för inkapslingsanläggningen innefattar fritids- och bostadshus inom 1 000 meter från planerade bergschaktningsarbeten.

Därutöver har byggnader inom 50 meter från väg 743 inventerats okulärt med avseende på bedömning av vibrationsnivåer från tunga transporter mellan Laxemar och Fårbo vid E22. De transportuppgifter som denna rapport baseras på är hämtade från /Fors och Klingenberg 2008/. De skeden som har studerats inom ramen för detta projekt är byggskedet och driftskedet. Avvecklingskedet behandlas ej eftersom det ligger långt fram i tiden och sprängningsarbeten planeras inte att utföras under avvecklingen. Omgivningspåverkan bedöms därför vara betydligt mindre jämfört med uppförande- och driftskedet.

Kontrollprogram med avseende på mätpunktspacering för vibrationer, luftstötståg respektive besiktning av byggnader etc fastställs i senare skede. Påverkan på slutförvarets egna anläggningsdelar och verksamhet från bergschaktningsarbetena ingår inte i utredningen, men kommer att redovisas i en separat rapport.

Bergschaktningsarbeten för inkapslingsanläggningen redovisas i en separat utredning /Fredriksson et al. 2005/. Urval av resultat från denna redovisas i avsnitt 5.

Ledningar i mark har inte inventerats men behandlas i ett senare skede.

3 Bakgrund

3.1 Slutförvarsanläggningen

Slutförvarsanläggningen kommer att bestå av en ovanmarksdel och en undermarksdel. Ovanmarksdelens driftområde kommer att motsvara en medelstor industrianläggning. På driftområdet finns förutom kontors- och personalutrymmen byggnader för tekniska funktioner såsom ventilation, hissar, elkraft, tillverkning av buffert och återfyllning samt förråd och verkstad. Skipschakt för berghiss, tilluftsschakt, frånluftsschakt, hisschakt samt ramp kommer att förbinda driftområdet med undermarksdelen. Ytterligare ventilationsschakt krävs utanför driftområdet. Undermarksdelens deponeringstunnlar, förvarsområdet, kommer att ligga på ungefär 500 meters djup.

Uppförandet av slutförvarsanläggningen beräknas ta cirka sju år. Under denna tid kommer berg att loss hållas för ramp, centralområde och delar av förvarsområdet. En mindre del av bergmassorna kommer att användas för utfyllnader på plats, vägar och underbyggnad av vägbanor i tunnlar. Resterande bergmassor som frigörs under byggskedet kan avyttras.

Driften beräknas pågå i cirka 50–60 år. Under driftskedet ska deponering av kapslar och fyllning av deponeringstunnlar ske parallellt med fortsatt utbyggnad. Transporter av bergmassor kommer att ske med skip (berghiss) till ytan och vidare till bergupplaget med transportband eller fordon.

3.2 Clab och inkapslingsanläggningen

Det använda kärnbränslet mellanlagras i Clab för att dess aktivitets- och värmeinhåll ska avta så pass mycket att det underlättar fortsatt hantering och slutförvaring. Clab består av byggnader ovan jord och en förvaringsdel under mark. Byggnader ovan jord består av personalbyggnad (kontor), elbyggnad, hjälpsystembyggnad samt en mottagningsbyggnad. Inom området finns även lagerbyggnad och garage. I förvaringsdelen, belägen 30 meter under mark, hanteras och lagras bränslekassetter i två bergrum med vardera fem bassänger. Bergrummen ligger med cirka 40 meters avstånd och förbinds med en vattenfylld transportkanal. Vattnet i bassängerna är ett skydd mot strålning och kyler samtidigt bränslet. Förvaringskapaciteten är sammanlagt 8 000 ton använt kärnbränsle.

Inkapslingsanläggningen är planerad att byggas i direkt anslutning till Clab. Byggnationen av anläggningen inklusive installationer bedöms ta drygt fem år varav huvuddelen av byggnadsarbetena sker under de första 3,5 åren. Efter att inkapslingsanläggningen har uppförts kommer den och Clab att innehåsa och drivas som en integrerad anläggning, Clink. Där kommer det använda kärnbränslet att kapslas in i kopparkapslar för att sedan transporteras vidare till slutförvaret.

Inkapslingsanläggningen planeras att uppföras i tre våningsplaner under mark och sju våningsplaner ovan mark. I del av anläggningen som anläggs i marknivå kommer utrymmen för process, service och transporter att finnas. I anläggningen kommer även en bassängdel att byggas med lägsta botten på cirka 14 meter under mark. Bassängdelen kommer att ligga ovanför de bergrum som inrymmer Clabs bassänger.

Efter att det använda kärnbränslet har mellanförvarats i cirka 30 år transporteras det från förvaringsbassängerna i Clab via befintlig bränslehis och vidare till inkapslingsbyggnadens hanteringsbassäng. Innan det använda kärnbränslet placeras i kopparkapseln torkas det. Kopparklock monteras och kapseln försluts genom svetsning. Svetsen kontrolleras och maskinbearbetas. Den fyllda och förslutna kopparkapseln placeras i en transportbehållare och transporteras till en terminalbyggnad om den inte ska transporteras direkt till slutförvaret. Anläggningen dimensioneras för en produktionskapacitet av en kopparkapsel per arbetsdag och 200 kapslar per år.

4 Metod och genomförande

Utredningen baseras på följande arbetsmetod:

Steg 1. Avgränsning av inventeringsområden samt inventering av byggnader och anläggningar baserat på ritningsunderlag.

Steg 2. Inventering i fält av byggnader och anläggningar.

Steg 3. Fastställa restriktioner utifrån inventeringsunderlag, normer och branschpraxis.

Steg 4. Upprätta prognoser för omgivningspåverkan. Prognoserna har sin grund i vedertagna metoder, beräkningssamband samt empiriskt underlag vilka redovisas i resultatdelen.

Steg 5. Jämföra restriktioner mot prognoser och bestämma grad av påverkan och konsekvenser på omgivningen.

Berg- och sprängteknisk nomenklatur förklaras i ordlista i slutet av utredningen, se avsnitt 8.

5 Resultat

I följande avsnitt redogörs för omgivningspåverkan uppdelat på respektive arbetsmoment:

1. Beskrivning av byggnader och anläggningar utifrån inventeringsunderlag.
2. Vibrationer från sprängning, ovan och under jord.
3. Vibrationer från byggtransporter.
4. Luftstöt vågor från sprängning.
5. Luftburet buller från bergborrningsarbeten samt skutknackning.
6. Stomljud från bergborrningsarbeten.
7. Stenkast.

Redovisningen i respektive underkapitel utgår från resultat av inventeringar och uppställda restriktioner. Restriktionerna jämförs sedan med prognoser och bedömning av omgivningspåverkan redovisas. Radiella avstånd avser verkliga avstånd, således avstånd beräknade med hänsyn till z-led ("höjdled").

Prognoserna för vibrations- och luftstöt våg nivåer bygger på "värsta fall"-förutsättningar. Risken för att prognoserna överskrids under verkliga förhållanden skall således vara liten.

5.1 Beskrivning av omgivningen

I bilaga 1 redovisas inventeringsområdet.

5.1.1 Byggnader

Sammanlagt har 75 fastigheter inventerats vid slutförvaret i Laxemar, se bilaga 2. Byggnaderna är till stor majoritet grundlagda på berg eller morän, ofta med naturstenssocklar. Byggnadsmaterialen består huvudsakligen av betong, betonghålstén, natursten och trä. Merparten av byggnaderna har träfasader men ett mindre antal har reveterade eller kalksandstensfasader. På 68 av fastigheterna finns murstockar eller kakelugnar i byggnaderna. Generellt får byggnaderna anses vara i gott skick.

5.1.2 Clab

I avsnitt 3.2 redovisades Clabs funktion. I /Fredriksson et al. 2005/ redogörs för bergschaktningens arbetenas bedrivande samt larmgränsvärden för olika delar av Clab liksom vibrationskänslig utrustning och verksamhet.

Clab innehåller inte någon verksamhet som kan betecknas som vibrationskänslig. Däremot finns utrustningar och maskiner som kan betecknas som vibrationskänsliga:

- Ställverk
- Styr- och reglerutrustning
- Datorer
- Analysutrustning
- Pumpar
- Kompressorer

5.1.3 Högspänningsledningar och transformatorer

Flera högspänningsledningar finns inom inventeringsområdet, cirka 200 meter från slutförvarets ovanjord delar. De ägs av Svenska Kraftnät och Eon. Därutöver finns drygt tio transformatorer i anslutning till fastigheterna.

5.2 Vibrationer

Samtliga förväntade vibrationsnivåer, benämnda v_{\max} avser toppvärden och är beräknade enligt ”värsta fall”-förutsättningar. Det innebär att markslag under samtliga byggnader och anläggningar antas utgöras av berg för ”hög vibrationsöverföring”. Vidare blir verkliga salvlängder och pallhöjder troligtvis mindre än vad som antagits i beräkningarna. Samverkande laddning vid sprängning har antagits till två borrhålsladdningar.

Markvibrationer uppkommer vid sprängningsarbetena för:

1. Driftområdet – ovanjordsprängning, främst för produktionsbyggnaden men även andra byggnader inom driftområdet.
2. Transportramp och nischer.
3. Sänkschakt/skipschakt.
4. Centralområde inklusive driftgator.
5. Deponerings-, transport- och stamtunnlar (nivå 500 meter).

För fastigheter som ägs av SKB har inte prognoser på vibrations- och luftstöt vågor upprättats.

Enligt praxis i bergsprängningsprojekt används vanligtvis benämningen gränsvärde på byggnader, anläggningar och installationer. Gränsvärden baserat på riktvärden som beräknas enligt t ex *Svensk Standard SS 460 48 66 Vibration och stöt – Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader*. I denna utredning anges även benämnen larmgräns på vibrationskänslig utrustning i Clab vid sprängningsarbeten för inkapslingsanläggningen. Bakgrunden till det redovisas i /Fredriksson et al. 2005/.

5.2.1 Gränsvärden på sprängningsinducerade vibrationer

Byggnader

För byggnader har tillåtna vibrationsnivåer baserats på *Svensk Standard SS 460 48 66 Vibration och stöt – Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader*. Standarden skall tillämpas vid beräkning av riktvärden för bestämning av tillåtna vibrationer för sprängningsarbeten, se formel (5-1). Riktvärdena framtagna enligt standarden kommer att användas som gränsvärden i detta projekt. Gränsvärdena är satta så att inte skador skall uppstå på byggnader och gäller alla typer av sprängningsarbeten ovan och under mark.

$$v = v_0 \times F_k \times F_d \times F_t \quad (5-1)$$

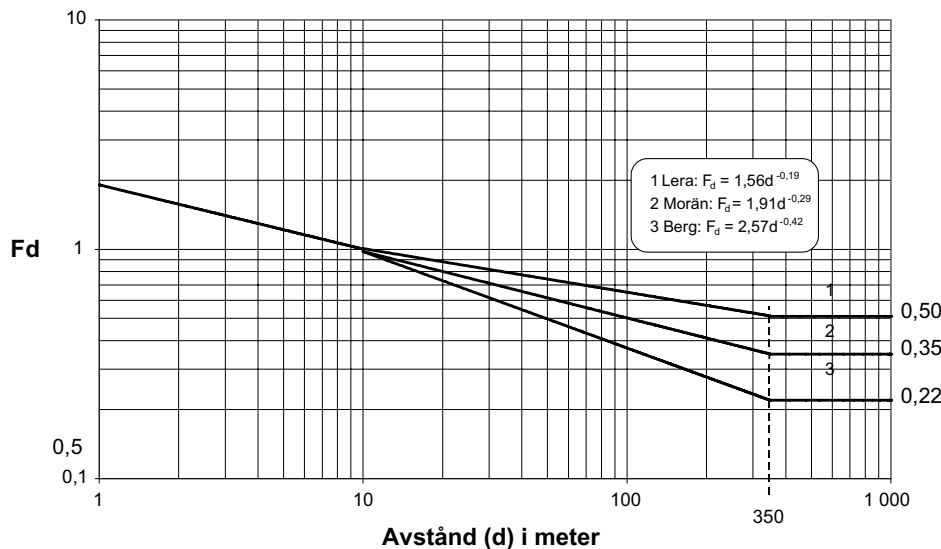
v_0 anger okorrigerad svängningshastighet beroende på markslag under byggnaden (berg, morän, respektive lera innebär att v_0 sätts till 70, 35 respektive 18 mm/s).

F_k tar hänsyn till byggnadskonstruktion, byggnadsmaterial, byggnadens skick samt kondition och består av två separata beräkningsfaktorer.

F_d bestäms av avstånd mellan byggnaden och sprängplats (sprängsalva). I praktiken innebär F_d -faktorn att beräknade riktvärden, som används som gränsvärden, reduceras när avståndet ökar. Det beror på att frekvensinnehållet från sprängningsinducerade vibrationer blir lägre med ökande avstånd och därmed ökar risken för skador på byggnader.

F_t avgörs av verksamhetstyp såsom sprängning för vägskärning, tunnel, i bergtäkt eller gruva (kort- eller långvariga sprängningsarbeten). I samtliga beräkningar har F_t konservativt satts till 0,75 på grund av att sprängningsarbeten uppgår till mer än 2 ggr/vecka under flera år.

Normalt anges gränsvärden som v_{10} -värden som gäller vid avståndet 10 meter mellan sprängplats och objekt. Vid kortare eller längre avstånd än 10 meter korrigeras v_{10} -värdena enligt i standarden angivna beräkningsfunktioner, se figur 5-1. I denna utredning har samtliga beräkningar för gränsvärden inneburit att F_d angetts till 0,22, 0,35 eller 0,5 beroende på markslag vid fastigheterna. Det ger gränsvärden som är på säkra sidan.



Figur 5-1. Avståndsfaktorn F_d för lera, morän och berg enligt SS 460 48 66.

Nedan redovisas beräkningar enligt formel (5-1) för huvudtyper av byggnader inom inventeringsområdet. För byggnader vilka är grundlagda på berg med ingående byggnadsmaterial av trä, tegel, natursten eller betong har gränsvärdet, benämnt v_{till} , beräknats till:

$$v_{till} = 70 \times 1 \times 1 \times 0,22 \times 0,75 = 11 \text{ mm/s}$$

Om byggnader är uppförda i material enligt ovan, men grundlagts på morän gäller:

$$v_{till} = 35 \times 1 \times 1 \times 0,35 \times 0,75 = 9 \text{ mm/s}$$

För byggnader vilka är grundlagda på morän med ingående byggnadsmaterial av trä, tegel, natursten eller betong och har reveterade eller kalksandstensfasader är gränsvärdet:

$$v_{till} = 35 \times 1 \times 0,75 \times 0,35 \times 0,75 = 7 \text{ mm/s}$$

Av beräkningarna ovan framgår att gränsvärden med avseende på inventerade byggnader är mellan 7–11 mm/s.

Vibrationskänslig utrustning

Inom inventeringsområdet finns cirka 10 stycken transformatorer i anslutning till fastigheterna. För samtliga transformatorer gäller gränsvärdet:

$$a_{till} = 2g = 20 \text{ m/s}^2$$

Gränsvärdet har tillämpats under lång tid och är t ex inskrivet i Fortums driftinstruktion *Sprängningsarbeten nära Fortum Distributions elanläggningar DI36*.

I /Fredriksson et al. 2005/ framgår vibrationskänslig utrustning i Clab. I rapporten anges för vibrationskänslig utrustning begreppet larmgräns istället för gränsvärde. Larmgränsen anges till 20 m/s^2 för:

- Ställverk
- Styr- och reglerutrustning
- Analysutrustning
- Pumpar
- Kompressorer.

5.2.2 Ovanjordssprängning för slutförvarets driftområde

Ovanjordssprängning innefattar sprängningsarbeten på driftområdet och utgörs av plan- och pallsprängning. Störst omfattning får grundläggning av produktionsbyggnaden och den maximala pallhöjden, eller höjden på berget som skall sprängas ut, har i beräkningarna antagits till 10 meter. Samverkande laddning Q_s har antagits till $2 \times 20 = 40$ kg vilket ur praktisk laddningssynpunkt får betraktas som ett ”värsta-fall”. Det förutsätter att borrhålsdiametern är 64 mm och sprängämnen är patronerade. Formeln (5-2) baseras på mätningar från större ovanjordssprängningar, företrädesvis bergtäkter.

$$v_{\max} = 2400 \times \left(\frac{r}{\sqrt{Q_s}} \right)^{-1.65} \quad (5-2)$$

v_{\max} = maximal prognostiserad svängningshastighet (mm/s)

r = avstånd mellan sprängsalva och mätpunkt (m)

Q_s = Samverkande laddning (kg).

I bilaga 3 redovisas förväntade vibrationsnivåer från ovanjordssprängning med respektive gränsvärden (vid avstånd större än 2 000 meter redovisas inga prognoser). Av denna kan konstateras att närmaste byggnader finns sydöst om slutförvarets ovanjordsdel, Ström 1:15 (benämnd nr 33 i bilaga 1). Förväntade nivåer kan uppgå till cirka 4 mm/s. Gränsvärde för Ström 1:15 är 11 mm/s. Övriga förväntade vibrationsnivåer är generellt mycket låga men kan vara kännbara inom delar av inventeringsområdet, men de bör inte upplevas som störande eller obehagliga. Människor kan uppfatta mycket små vibrationer, från 0,3–0,5 mm/s. Det skall framhållas att ovanjordsarbetena har en kort varaktighet i tid, troligtvis mindre än ett år.

Motsvarande accelerationsnivåer vid närmaste transformator belägen nära Åby 1:11/1:13, avstånd cirka 500 meter från ovanjordssprängning, beräknas med formel (5-3) :

$$a_{\max} = 2\pi \times f \times v \quad (5-3)$$

a_{\max} = acceleration (m/s²)

f = frekvens (Hz)

v = svängningshastighet (mm/s)

I accelerationsberäkningarna för sprängningar för slutförvaret har dominerande frekvensinnehåll antagits till 100 Hz. Troligtvis kommer frekvensinnehållet att vara lägre med lägre accelerationsnivåer som följd.

Med detta antagande kan maximal accelerationsnivå vid transformatorer uppnå till drygt 1 m/s² vid en förväntad svängningshastighet på knappt 2 mm/s. Det är klart under gränsvärdet på acceleration för transformatorer, 20 m/s².

5.2.3 Underjordssprängning för slutförvaret

Vid underjordsarbeten kommer salvlängderna knappast överstiga 5 meter, längre salvor förekommer i praktiken inte i svenska underjordsprojekt. Sprängämnen kommer sannolikt att vara pumpbara s k SSE-sprängämnen. SSE är ett emulsionssprängämne som känsliggörs på en laddtruck genom kemisk gasning. Samverkande laddning Q_s är antagen till $2 \times 7 = 14$ kg vilket innebär borrhålsdiameter 48–51 mm. Prognoserna har beräknats med formel (5-4) vilken baserats på vibrationsmätningar vid byggandet av APSE-tunneln i Äspö. Tunneltvärsnittet i APSE-tunneln är detsamma som de planerade deponeringstunnlarna i slutförvaret. Bergmassan i Äspö får även anses likartad med förhållandena vid slutförvaret.

$$v_{\max} = 2700 \times \left(\frac{r}{\sqrt{Q_s}} \right)^{-1.67} \quad (5-4)$$

I bilaga 4 redovisas förväntade vibrationsnivåer för fastigheterna (vid avstånd större än 1 000 meter redovisas inga prognoser). Av denna framgår att närmaste fastighet är Ström 1:15. Maximal svängningshastighet kan uppgå till drygt 2 mm/s. Gränsvärdet är 11 mm/s. Samtliga prognoser för vibrationer för övriga fastigheter visar på låga värden. Generellt är de förväntade nivåerna lägre än från ovanjordssprängningar. Det skall även framhållas att vibrationsnivåerna kommer att reduceras kontinuerligt för fastigheter nära ramp och sänkschakt. Det beror på att avstånd ökar mellan sprängsalvor och byggnader under de år som ramp och sänkschakt sprängs ned till förvaringsnivå.

Merparten av omkringliggande fastigheter kommer inte att utsättas för vibrationsnivåer som är större än 1 mm/s. Det får betraktas som extremt låga nivåer. Vibrationerna kan dock vara kännbara rakt ovanför salvorna men sprängningsarbetena kommer att förflytta sig successivt över hela förvaringsområdet under drifttiden. Omgivningspåverkan från vibrationer kan därför betraktas som minimal, trots att berguttaget kommer att ske under lång tid.

Maximal accelerationsnivå vid närmaste transformator är mindre än 1 m/s² från underjordssprängning (avser sprängningsarbeten för ramp). Det skall jämföras med gränsvärde på acceleration till 20 m/s². Accelerationsnivåer från sprängning under jord kommer därmed inte att påverka eller skada någon utrustning inom inventeringsområdet.

5.2.4 Ovanjordssprängning för inkapslingsanläggningen

Sprängningsarbeten för inkapslingsanläggningen utgörs av pallsprängning. Samverkande laddning Q_s har antagits till 2×9 = 18 kg enligt underlag i /Fredriksson et al. 2005/ Merparten av salvorna kommer dock att innehålla borrhålsladdningar mindre än 9 kg. Därmed är förväntade vibrationsnivåer som redovisas i tabell 5-1 på säkra sidan. Det föreligger ingen risk för byggnadsskador vid dessa nivåer. Troligtvis kommer boende vid fastigheterna som anges i tabellen inte att uppfatta vibrationerna från majoriteten av sprängsalvorna för inkapslingsanläggningen.

I rapporten redovisas utförligt påverkan på Clab; beräkningar på maximalt samverkande laddningsmängder, förslag till uttagsplan för bergschakten, fastställande av larmgränser m m vid sprängningsarbeten för inkapslingsanläggningen.

Tabell 5-1. Största förväntade vibrationsnivåer från ovanjordssprängning för inkapslingsanläggningen (m = avståndet r i meter enligt formel 5-2).

Nr	Fastighet	Minsta avstånd från ovanjordssprängning (meter)	Prognos, v _{max} (mm/s)	Gränsvärde (mm/s)
15	Lilla Laxemar 1:5	1 000	0,3	11
18	Lilla Laxemar 1:9	1 000	0,3	11
20	Lilla Laxemar 2:9	1 000	0,3	11
24	Lilla Laxemar 2:5	1 000	0,3	11
25	Lilla Laxemar 2:4	1 000	0,3	11
26	Lilla Laxemar 2:2	900	0,3	7
27	Lilla Laxemar 2:11	800	0,4	11
28	Lilla Laxemar 2:14	900	0,3	11
29	Lilla Laxemar 1:18	700	0,5	9
67	Glostad 1:5	800	0,4	11
68	Glostad 1:6	700	0,5	11
69	Glostad 1:7	700	0,5	11
70	Åby 1:9, del av 1:10	600	0,7	11
71	Stora Laxemar 1:17	600	0,7	11
72	Åby 1:18	600	0,7	11
73	Åby 1:17	600	0,7	11
74	Åkvik 1:16	600	0,7	11
75	Åby 1:19	600	0,7	11
76	Clab	–	–	se SKB R-05-53

5.2.5 Vibrationer från tunga transporter

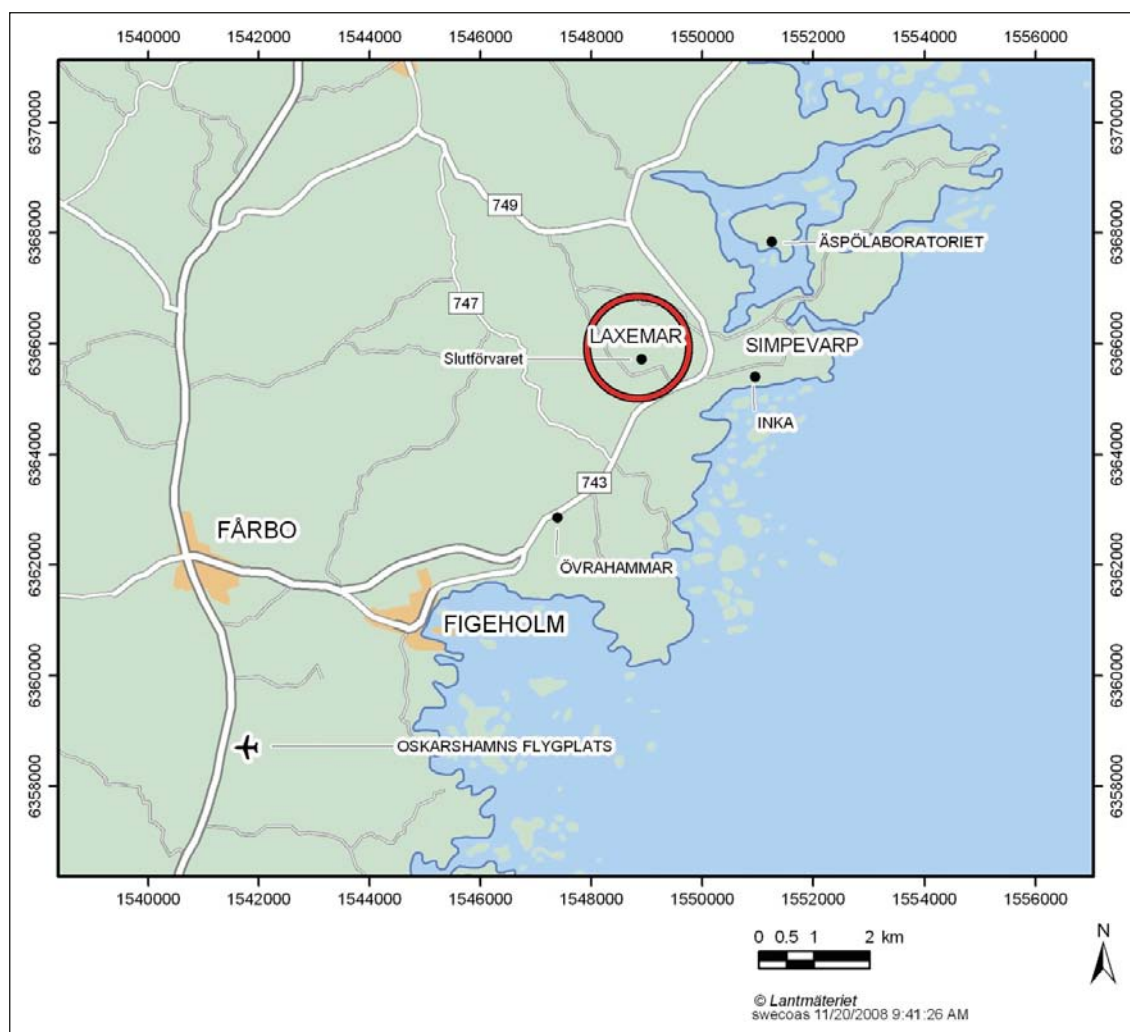
En okulär syn av väg 743 från slutförvaret och inkapslingsanläggningen i Laxemar till Fårbo har utförts. Det ger underlag till en bedömning om skadliga eller störande vibrationer kan uppstå till omgivningen från tunga transporter.

Generellt är byggnaderna utmed väg 743 grundlagda på morän eller berg. De utgörs av 1–2½-plans bostads- och fritidshus. Grundläggningarna består av naturstensgrund. Stommarna utgörs av natursten, betong och trä. Fasaderna är av trä och puts. Sammantaget visar inventeringen på en helt vanlig variation av småhuskonstruktioner.

Markvibrationernas storlek från tung trafik är beroende av vägbanans jämnhet, fordonens hastighet, vikt och inte minst omgivande markslag. Inverkan på byggnad och boende avgörs av markslag, grundläggning, byggnadskonstruktion och material.

Det finns förutsättningar för att vibrationsstörningar skall uppstå i byggnader när de är grundlagda på lösa jordarter, främst leror med större mäktigheter, samt om vägbanan har ojämnheter. Ojämnheterna kan vara asfaltskarvar, krackeleringar, brunnsock, fartgupp eller liknande. Avstånden från vibrationskälla i vägbanan till byggnad är ofta korta, cirka 5–30 meter.

Väg 743 mellan Laxemar och Fårbo saknar större ojämnheter vilket är gynnsamt ur vibrations-synpunkt. Omgivande mark består av berg eller jordarter, ofta friktionsjord, med relativt begränsade mäktigheter. Det innebär också att omgivningspåverkan från trafikvibrationer blir mycket liten. De byggnader som är belägna nära länsväg 743, inom 10–25 meter, finns i Skurö/Övrahammar.



Figur 5-2. Inventering har utförts av byggnader vid väg 743 mellan Laxemar och Fårbo.

Vibrationer från trafik kan beaktas på två sätt.

Det första fallet innebär att själva byggnaden berörs och risken för skada måste beaktas. Vid vibrationsmätning dokumenteras då ovägd maximal svängningshastighet eller toppvärdet på inkommande svängningshastighet i grundläggningsnivå. Rörelsestorheten är mm/s. Det finns inte någon specifik Svensk Standard för att beräkna gränsvärden för skada på byggnader med avseende på trafikvibrationer. Tillämpning av *Svensk Standard SS 02 52 11 Vibration och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning* anses dock ge ett tillfredställande bedömningsunderlag. Gränsvärden som beräknas enligt SS 02 52 11 varierar från 3–5 mm/s eller mer beroende på bland annat byggnadskonstruktion, byggnadsmaterial, grundläggning, undergrund samt vibrationernas frekvensinnehåll och varaktighet. Det är sällsynt att vibrationer från trafik resulterar i byggnadsskador.

I det andra fallet beaktas enbart störningsgrad för boende i byggnaden. Störningsgraden hänförs ofta till komfort och vibrationsmätningen benämns komfortmätning. I detta fall registreras under vibrationsmätningen den vägda svängningshastigheten på bjälklag i byggnaden. Ibland förekommer benämningar såsom komfortvärde, effektivvärde, RMS-vägd hastighet eller mm/s RMS. Skillnad mot vibrationsmätning avseende byggnadsskada är att svängningshastigheten korrigeras med hänsyn till människans påverkan av frekvensinnehåll.

Komfortklagomål från boende förekommer vid betydligt lägre vibrationsnivåer än de som kan skada byggnader. *Svensk Standard SS 460 48 61 Vibration och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader* anger riktvärden och mätmetod för komfortmätningar. Riktvärdena kan användas som målsättning för långsiktig förbättring av vibrationsförhållanden i befintlig miljö, och bör tillämpas vid nyetableringar och vid nybebyggelse. I SS 460 48 61 anges att om komfortvägda hastigheter är större än 1 mm/s RMS bedöms de som ”sannolik störning” och upplevs av många som störande. Komfortvägda hastigheter som är större än 0,4 mm/s RMS men mindre än 1,0 mm/s RMS bedöms som ”måttlig störning”. Vibrationer i detta intervall kan i vissa fall upplevas som störande. Komfortvägda hastigheter som är mindre än 0,4 mm/s RMS anser få vara störande.

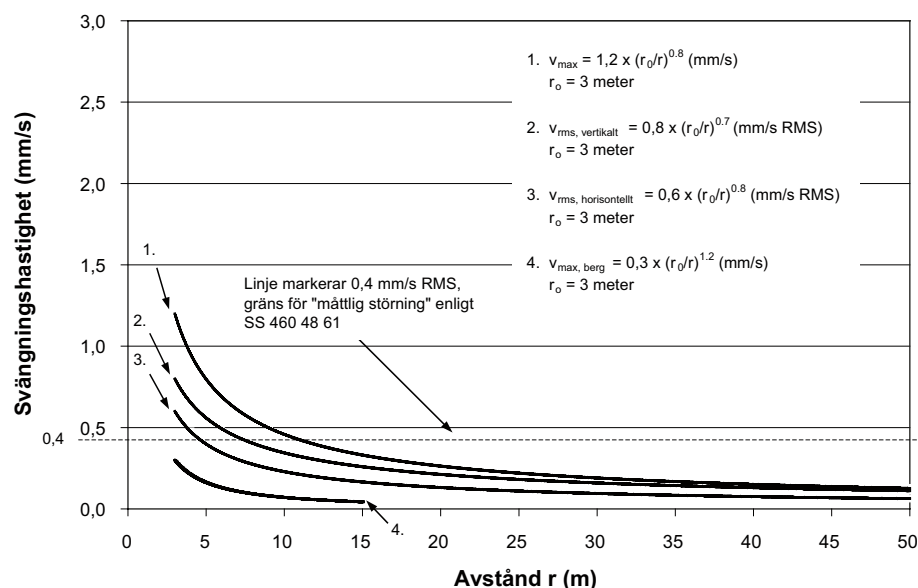
De prognoser som utförts för vibrationer från byggt transporter utmed väg 743 redovisas i figur 5-3.

Kurva 1 avser inkommande vertikal svängningshastighet i en byggnads grundläggningsdel vid markslag av morän (ger underlag för att bedöma skaderisk).

Kurva 2 avser vägda hastigheter i vertikalled på bjälklag, s k komfortvärden.

Kurva 3 avser vägda hastigheter i horisontalled på bjälklag, s k komfortvärden.

Kurva 4 avser inkommande vertikal svängningshastighet i en byggnads grundläggningsdel vid markslag av berg (ger underlag för att bedöma skaderisk).



Figur 5-3. Prognos för trafikvibrationer.

Prognosen med avseende på komfort visar på att komfortnivåerna kan uppgå till cirka 0.4–0.5 mm/s RMS i någon enstaka byggnad och därmed klassificeras som ”måttligt störande” enligt SS 460 48 61. Generellt gäller dock att boende vid väg 743 mellan Laxemar och Fårbo inte har framfört klagomål på trafikinducerade vibrationer i nuläget. Det innebär att om vägbanans skick ej försämras i framtiden kommer inte heller påverkan ur vibrationssynpunkt att förändras jämfört med nuvarande förhållanden, oberoende av att tunga transporter ökar på väg 76.

Den referensmätning som utfördes under juli 2008 styrker ovanstående, se bilaga 7. Vibrationsmätningen gjordes på byggnad belägen cirka 8 meter från väg 743 i Övrahammar. Vid mätning av trafikinducerade vibrationer var den största inkommande vibrationsnivån i husgrunden cirka 0,25 mm/s vilket skall jämföras med ett gränsvärde på 10 mm/s för aktuell byggnad. Inget komfortvärde översteg 0,4 mm/s RMS. Trafikvibrationerna kunde därmed inte klassificeras som störande enligt SS 460 48 61. Ägare till fastigheten ansåg inte heller att vibrationerna var störande.

5.3 Luftstöt vågor från sprängning

Luftstöt vågens utbredning och intensitet kan visa på stora variationer från ett sprängningstillfälle till ett annat vid samma mätplats. Det förklaras av flera faktorer men störst inverkan har:

- Laddningens storlek.
- Sprängämnets inneslutningsfaktor.
- Topografiska förhållanden.
- Vindriktning och vindstyrka.
- Luftlagrens skiktning.
- Markytans reflektions- och absorptionsförmåga.

Riktvärde på reflektionstryck för samtliga sprängningsarbeten är 500 Pa enligt *Svensk Standard SS 02 52 10 Vibration och stöt – Sprängningsinducerade luftstöt vågor – Riktvärden för byggnader*. Riktvärdet används som gränsvärde i detta projekt.

Mycket höga luftstöt vågor från sprängning ovan och under jord har inte sällan sin orsak i att sprängämne detonerat i luften. Det beror på att intilliggande detonerande borrhålsaddningar ”frilagt” sprängämne.

Vid plan- och pallsprängningar reduceras luftstöt vågstrycket om borrhålen förladdas väl med krossmaterial 2–4 mm eller liknande. Vid sprängning av tunnelsalvor kan luftstöt vågorna dämpas med gummi- eller stockmattor som placeras framför tunnelmynningen. Reducering uppnås även när rampen som successivt sprängs ned och luftstöt vågorna får större volym samt sträcka att transporteras i. Utsprängda nischer och tvärtunnlar ger också en minskning av luftstöt vågstrycken. Vid tunnelsprängning har riktning på påslag eller mynning begränsad inverkan på uppkomna tryck. Det förklaras av att luftstöt vågor domineras av ett lägre frekvensinnehåll vilket ger relativt stora våglängder i förhållande till tunnelmynningens bredd och höjd. Det leder till att luftstöt vågens spridning är likvärdig runt tunnelmynningen.

5.3.1 Slutförvarsanläggningen

Prognoser på maximala reflektionstryck i Pascal (Pa) från ovan- och underjordssprängningar för slutförvarsanläggningen framgår i bilaga 5 och 6. För avstånd större än 2 000 meter mellan salva och fastighet anges inga prognoser.

För underjordssprängningar har prognoserna baserats på uppmätta reflektionstryck från tunnelbyggen vid Botniabanan, Södra Länken samt Norrortsleden i Stockholm. Tunnelsalvor som gett upphov till kraftiga luftstöt vågstryck har valts ut varför bilaga 6 innehåller god säkerhetsmarginal mot överskridande.

Av tabellerna i bilagorna 5–6 framgår att maximal luftstöt-våg från ovanjordssprängning kan uppgå till 200 Pa vid Ström 1:15 under ogynnsamma förutsättningar. Vid underjordssprängning kan luftstöt-vågorna i ”värsta fall” uppgå till 150 Pa vid Ström 1:15, Åby 1:11 och Åby 1:13. Redovisat gränsvärde är 500 Pa. Någon risk för skador på byggnaderna föreligger därmed inte. Vid majoriteten av fastigheterna inom inventeringsområdet kommer luftstöt-vågorna från sprängning att vara knappt hörbart och torde inte upplevas som störande. Det gäller särskilt för ovanjordssprängningarna eftersom varaktigheten i tid är begränsade, troligtvis mindre än ett halvår. När rampen drivits cirka 300–400 meter torde även luftstöt-vågorna minska betydligt. Luftstöt-vågor från sprängningar i sänkschakten torde minska långsammare men bedöms inte störa omgivningen. Sammantaget innebär det att luftstöt-vågors omgivningspåverkan får betraktas som små med hänsyn till anläggningens långa byggtid.

5.3.2 Inkapslingsanläggningen

Vid sprängningsarbetena för inkapslingsanläggningen framgår förväntade luftstöt-vågor i tabell 5-2. Enligt /Fredriksson et al. 2005/ kommer sprängningsarbetena att utföras med förhållandevis begränsade borrhålsldningar, troligtvis mindre än 10 kg och i många salvor endast några kilo sprängämne per borrhål. Det innebär att redovisade luftstöt-vågor i tabellen nedan är på säkra sidan. Förmodligen kommer många salvor som sprängs för inkapslingsanläggningen inte att vara hörbara vid fastigheterna som redovisas i tabell 5-2.

Tabell 5-2. Prognostiserade reflektionstryck när sprängningsarbeten sker för inkapslingsanläggningen (m = kortaste avstånd i meter mellan sprängsalva och fastigheter inom 1 000 meter från inkapslingsanläggningen).

Nr	Fastighet	Minsta avstånd från ovanjordssprängning (m)	Prognos, refl. tryck (Pa)	Gränsvärde refl. tryck (Pa)
15	Lilla Laxemar 1:5	1 000	<10	500
18	Lilla Laxemar 1:9	1 000	<10	500
20	Lilla Laxemar 2:9	1 000	<10	500
24	Lilla Laxemar 2:5 mfl	1 000	<10	500
25	Lilla Laxemar 2:4	1 000	<10	500
26	Lilla Laxemar 2:2 mfl	900	<50	500
27	Lilla Laxemar 2:11	800	<25	500
28	Lilla Laxemar 2:14	900	<25	500
29	Lilla Laxemar 1:18	700	<25	500
67	Glostad 1:5	800	<25	500
68	Glostad 1:6	700	<25	500
69	Glostad 1:7	700	<25	500
70	Åby 1:9, del av 1:10	600	<25	500
71	Stora Laxemar 1:17	600	<25	500
72	Åby 1:18	600	<25	500
73	Åby 1:17	600	<25	500
74	Åkvik 1:16	600	<25	500
75	Åby 1:19	600	<25	500

5.4 Buller

I samband med sprängningsarbeten för ett slutförvar kan bullernivåerna komma från:

- Luftburet buller från borrning för sprängsalvor ovan jord.
- Strukturbundet buller, s k stomljud, från borrning av tunnelsalvor och injekteringsskärmar.
- Stomljud från borrning av transport- och ventilationsschakt, s k raiseborrning.
- Skutknackning – mekanisk sönderdelning av stora block från sprängning.

Buller från sprängsalvor tas inte med i detta avsnitt utan behandlas som luftstöt vågor i avsnitt 5.3. Ljudet från sprängning är mycket kortvarigt och förekommer någon eller några gånger per dag och påverkar därmed inte ekvivalenta ljudnivån i någon nämnvärd utsträckning.

Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser, NFS 2004:15, gäller från den 1 januari 2005. I denna anges riktvärden för buller från byggarbetsplatser inomhus och utomhus. Riktvärden för ekvivalent ljudnivå L_{Aeq} är angivna som frifältsvärden. För permanentbostäder, fritidshus och vårdlokaler anges även ett värde för maximal ljudnivå L_{AFmax} nattetid under tiden 22–07. Riktvärdena för ekvivalenta ljudnivåer redovisas i tabell 5-3 tillsammans med kommentarer som finns i NFS 2004:15.

Med arbetslokaler menas lokaler för ej bullrande verksamhet med krav på stadigvarande koncentration eller behov att kunna föra samtal obesvärat, exempelvis kontor. I de fall verksamheten pågår endast del av period bör den ekvivalenta ljudnivån beräknas för den tid under vilken verksamheten pågår – till exempel under en sekvens för byggaktiviteter med intermittent buller såsom pålning, spontning, borrning etc. För verksamhet med begränsad varaktighet, högst två månader, till exempel spontning och pålning bör 5 dB(A) högre värden kunna tillåtas. Vid enstaka kortvariga händelser, högst 5 minuter per timme, bör upp till 10 dB(A) högre nivåer kunna accepteras. I de fall där verksamheten är av begränsad art och även innehåller kortvariga händelser bör höjningen av riktvärdet få uppgå till sammanlagt högst 10 dB(A).

Tabell 5-3. Riktvärden enligt NFS 2004:15 för buller från byggplatser.

Område	Riktvärden för ljudnivåer, dB(A)					
	Helgfri, må – fre		Lör-, sön- och helgdag		Alla dagar	
	Dag 07–19 L_{Aeq}	Kväll 19–22 L_{Aeq}	Dag 07–19 L_{Aeq}	Kväll 19–22 L_{Aeq}	Natt 22–07 L_{Aeq} L_{AFmax}	
Bostäder för permanent boende och fritidshus						
Utomhus (vid fasad)	60	50	50	45	45	70
Inomhus (bostadsrum)	45	35	35	30	30	45
Vårdlokaler						
Utomhus (vid fasad)	60	50	50	45	45	–
Inomhus	45	35	35	30	30	45
Undervisningslokaler						
Utomhus (vid fasad)	60	–	–	–	–	–
Inomhus (bostadsrum)	40	–	–	–	–	–
Arbetslokaler¹⁾						
Utomhus (vid fasad)	70	–	–	–	–	–
Inomhus (bostadsrum)	45	–	–	–	–	–

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

5.4.1 Ovanjordsborrning

De faktorer som bland annat påverkar bullerutbredning är omgivningens absorberande egenskaper (mark, vegetation), meteorologiska förhållanden (vindriktning, vindhastighet, temperaturskiktning), skärmeffekter samt inte minst avstånd.

Närmast berörda byggnader vid borrning på slutförvarets ovanjordsdel är Ström 1:15, belägen på cirka 200 meters avstånd. Bullernivåer från salvborrning kan uppgå till 55 dB(A) vid fasad, främst beroende på vindförhållanden. Därutöver finns Ström 1:19, 1:20, 1:21 samt Åby 1:13 på cirka 400–600 meter från ovanjordsborrningar. Bullernivåerna bedöms vara mindre än 40–45 dB(A). Vid permanenta bostäder gäller riktvärdet 60 dB(A) vid fasad under dagtid. Det ska framhållas att ovanjordsborrningar utförs under en kort tidsperiod, förmodligen mindre än ett år.

För inkapslingsanläggningen finns närmaste fritids- och bostadshus på cirka 600 meters avstånd. Bullernivåerna kan uppgå till 40–45 dB(A). Vid Clab kan riktvärdet vid fasad, 70 dB(A), överskridas men riktvärdet inomhus, 45 dB(A), torde innehållas.

5.4.2 Skutknackning

Skut är stora block från sprängsalvor som måste delas innan krossning. Vid skutknackning uppstår repetitiva och höga momentana ljudnivåer. Vid bergtakter har det förekommit ekvivalenta ljudnivåer på cirka 55 dB(A) vid 600 m avstånd trots avskärmande pallkanter.

För att innehålla riktvärdena enligt Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser, NFS 2004:15, bör platsen avskärmas med plank eller liknande. Lämpligtvis samlas en större mängd skut som sedan spräcks i en följd. Med ett sådant förfarande bedöms inte skutknackning orsaka störningar till omgivningen. Bullerskydd utformas i samband med projektering av arbetsområdet.

5.5 Stomljud från salv-, injekterings- och raiseborrning

Vid borrning för tunnelsalvor, fullortsborrning eller raiseborrning kan strukturbundet buller, s k stomljud, resultera i kraftiga bullerstörningar i byggnader belägna nära borrhålen. En förutsättning är dock att byggnaderna är grundlagda direkt på berg. I byggnader grundlagda på lera eller lösare markslag hörs normalt inget stomljud alls. Är fastigheten grundlagd på plintar eller pålar som är nerförda till berg blir borrhålen hörbar en kortare sträcka under fastigheten.

Fortplantning av stomljud sker även bättre i byggnader med stommar av högre betongkvalitet. Även den akustiska kopplingen mellan utrymmen i en byggnad, ”byggnadens ljudmässiga täthet”, har inverkan. Förekomst av inredningsdetaljer kan fungera som absorbenter.

Generellt gäller att stomljuden avtar uppåt i en byggnad men förstärkningar på grund av resonanser kan förekomma högre upp i våningsplanen. Erfarenhetsmässigt är dämpningen 2–3 dB(A) per våningsplan.

Stomljudsmätningar har visat att buller, både från konventionell salvborrning och fullortsborrning, kan uppfattas inom cirka 150 m avstånd i byggnader som är berggrundlagda. Vid salvborrning kan påhugg ge upphov till cirka 4 dB(A) högre nivåer än när borrhålen fått fäste i borrhålet. Som jämförelse kan nämnas att ljudnivåändring på 3 dB(A) uppfattas klart men det krävs en sänkning på 10 dB(A) för att man ska uppfatta att ljudnivån halverats.

Vid fullortsborrning, såsom raiseborrning, har antalet kontaktpunkter eller stiftkronor samt tryck på aggregat eller borrhålen betydelse för stomljudens storlek. Fullortsborrning kan ge upphov till cirka 10 dB(A) högre nivåer än salvborrning. Minskning av tryck på aggregat vid fullborrning minskar visserligen ljudnivåerna men indrifterna minskar samtidigt kraftigt vilket resulterar i stora kostnadsökningar. I praktiken är det bara i undantagsfall som det är möjligt att tillämpa lägre matningstryck för att reducera bullernivåer. Vid upprymning av stigschakt har mätningar visat på att det ger samma bullernivåer som vid fullborrning, trots att matningstrycken är mycket lägre.

Närmaste byggnad vid slutförvarsanläggningens ovanjordsdel, Ström 1:15, är cirka 200 meter från rampen under en begränsad period. Det i sammanhanget stora avståndet innebär att stomljud inte ger upphov till hörbara nivåer, således bullernivåer mindre än cirka 25–30 dB(A). Vid borring av ventilationsschakt kommer inte heller stomljud att vara hörbart i någon byggnad inom inventeringsområdet eftersom avstånden är stora, 250 meter eller mer.

Vid borrhingsarbeten för inkapslingsanläggningen kommer inte stomljud att vara hörbart vid närmaste fritids- och bostadshus eftersom avstånden är mer än 600 meter. I närmaste delar av Clab kan riktvärdet för inomhusnivåer, 45 dB(A), överskridas när borring utförs nära byggnaden.

5.6 Stenkast

Kastrisk finns vid skut-, plan- och pallsprängning, vid sprängning av en eventuell förskärning till tunnelpåslag samt de inledande tunnelsalvorna.

Vid plansprängning, eller sprängning av 1–2 meter höga pallar, kan ytberg som ofta är av sämre kvalitet resultera i oväntade kast.

Sprängningarna skall alltid i möjligaste mån planeras så att utslagsriktning är riktade ifrån närbelägna vägar, byggnader och kraftledningar. Avstånden mellan salvor till byggnader och kraftledningar är dock förhållandevis stora vilket innebär att kastrisken är begränsad.

Generellt kommer sprängningsarbetena att bedrivas som försiktig sprängning vid de inledande salvorna då risk finns för stenkast. Försiktig sprängning innebär att omgivningen skyddas från påverkan från sprängningsarbeten genom att kontrollera luftstöt vågor, markvibrationer och inte minst stenkast genom täckningsåtgärder. Omfattning och utförande på täckningsåtgärder fastställs i senare skede.

6 Samlad bedömning

Vid en samlad bedömning av påverkan på omgivningen vid anläggande av ett slutförvar och inkapslingsanläggningen framgår först och främst att det inte föreligger någon risk för skador eller driftstörningar på byggnader och anläggningar.

När den första byggetappen avslutats och bergschaktningsarbetena fortsätter på slutförvarsnivå bedöms omgivningspåverkan vara minimal. Det beror framförallt på att sprängningsarbetena kommer att bedrivas på cirka 500 meters djup, vilket resulterar i stora avstånd till omgivningen.

Vibrationerna från tunga transporter utmed väg 743 kommer inte att orsaka skador och knappast ge upphov till några vibrationsstörningar. En viktig förutsättning för denna bedömning är att vägbanans standard inte försämras i framtiden.

7 Referenslista

Fors P, Klingenberg H, 2008. Slutförvar för använt kärnbränsle i Oskarshamn. Material- och persontransporter till och från slutförvarsanläggningen. SKB R-08-50, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Fredriksson A, Johansson S-E, Niklasson B, 2005. Inkapslingsanläggning. Reviderad byggbärhetsanalys av bergschakt. SKB R-05-53, Svensk Kärnbränslehantering AB.

Naturvårdsverket, 2004. Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från bygplatser. Stockholm: Naturvårdsverket (NFS 2004:15).

SIS, 1991. Vibration och stöt. Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader. Svensk standard SS 460 48 66, Swedish Standards Institute.

SIS, 1992. Vibration och stöt. Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader. Svensk standard SS 460 48 61, Swedish Standards Institute.

SIS, 1996. Vibration och stöt – Sprängningsinducerade luftstötsvågor. Riktvärden för byggnader. Svensk standard SS 02 52 10, Swedish Standards Institute.

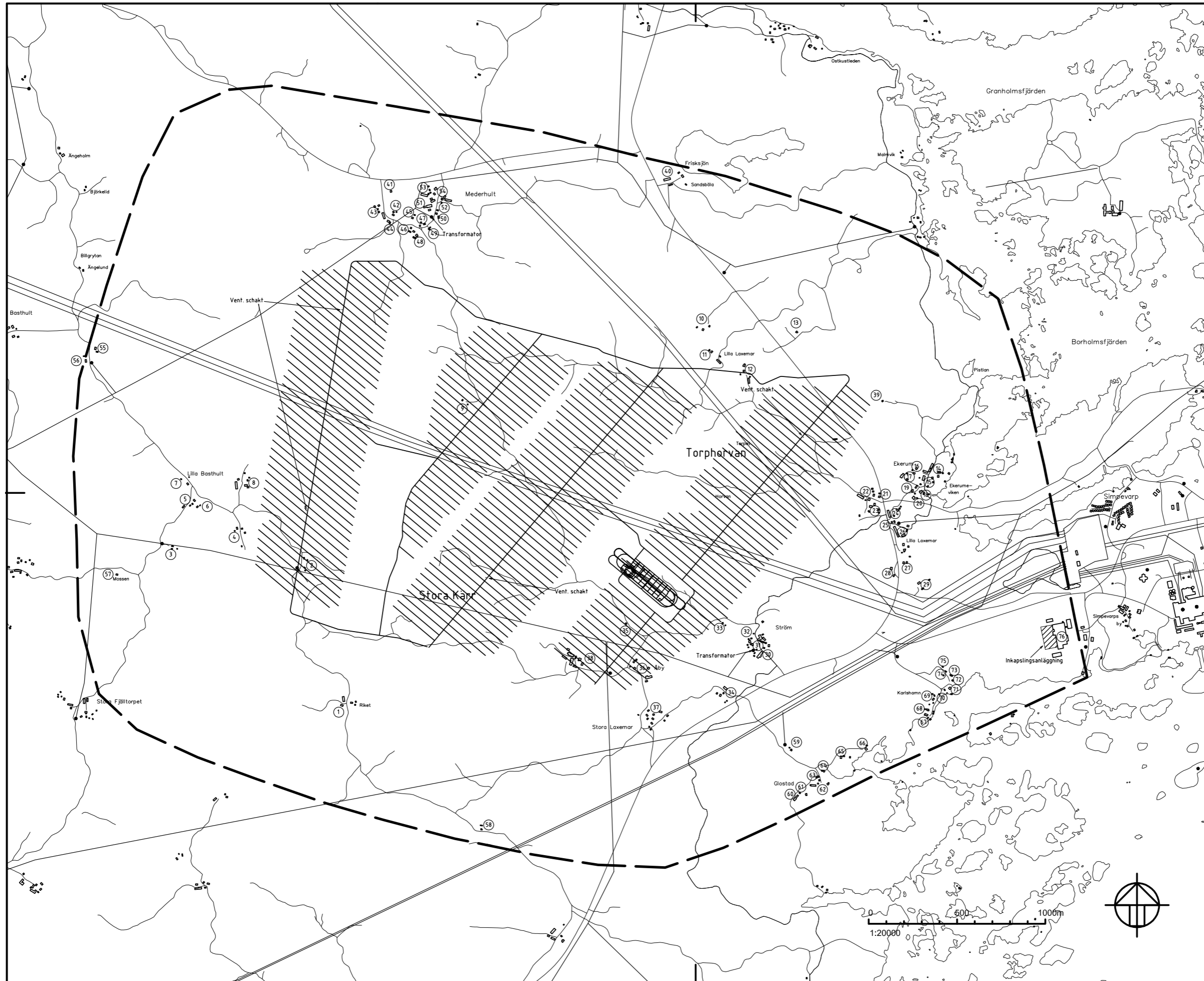
SIS, 1999. Vibration och stöt. Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning. Svensk standard SS 02 52 11, Swedish Standards Institute.

Zetterling T, Hallberg J, 2009. Anläggningar för inkapsling och slutförvaring av använt kärnbränsle i Oskarshamn. Buller under bygg- och driftskedet. SKB P-08-65, Svensk Kärnbränslehantering AB.

8 Ordlista

Acceleration	Förändring av hastighetsrörelsen i ett material när t ex en stötvåg passerar.
APSE-tunneln	Aspö Pillar Stability Experiment, försökstunnel som sprängdes ut i Äspö-laboratoriet på 450-m nivån under 2003.
Dominerande frekvens	Den frekvens då vibrationsamplituden är maximal.
Delladda	Dela borrhålsladdningar i ett borrhål i mindre laddningar och fler sprängkapslar (syftar till att minska samverkande laddning).
Frekvens	Svängning per tidsenhet, [1/s].
Förladdning	Material som hålls på laddning i borrhål för att innesluta spränggaserna vid detonation, t ex sand.
Försiktig sprängning	Sprängning där hänsyn tas till omgivningen genom att kontrollera stenkast, markvibrationer eller luftstötvågor.
Förskränning	Sprängning ovan jord, t ex för att skapa område för påslag.
Gränsvärde	Vibrationsnivå som inte får överskridas i syfte att undvika skador på omgivningen, t ex byggnader och anläggningar.
Indrift	Utschaktad tunnallengd per salva.
Larmgräns	Definition enligt SKB R-05-53: larmgräns för byggnader sätts lika med riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader enligt SS 460 48 66.
Luftstötvåg	Stötvåg genom luften som skapats av ett exploderande sprängämne.
Markvibration	Oscillerande rörelse som utgår från sprängplatsen genom den omgivande marken/berggrunden.
Pallhöjd	Salvans höjd vid ovanjordssprängning pallsprängning.
Patronerat sprängämne	Sprängämne som förpackats i plast- eller papphölje, t ex dynamiter.
Plansprängning	Pallsprängning av lågt berg, ofta lägre än 2–3 meter.
Påslag	Första salvan för en tunnel, d v s där tunneldrivning börjar.
Raiseborrning	Vertikala schakt som skapas genom borrning från bergrum i riktning mot markytan.
Riktvärde	1. Vibrationsnivå som inte skall överskridas, men kan justeras under sprängningsarbetenas bedrivande. 2. Riktvärden som beräknas enligt SS 460 48 66, SS 02 52 11 och SS 02 52 10 tillämpas normalt som gränsvärden på byggnader.
RMS	Eng. Root Mean Square. Används som beteckning i samband med komfortvibrationer, ”mm/s RMS” (även benämnt komfortvibration eller vägd hastighet). Innebär att vibrationer frekvensvägs för att efterlikna hur människor upplever vibrationer.
Salva	1. Serie av sprängskott. 2. Bergmassa som sprängts ut.
Samverkande laddning	Den laddningsmängd i kg som detonerar inom ett tidsintervall av ca 8 ms.

SSE	Site Sensitized Emulsion, emulsionssprängämne som känsliggörs på en laddtruck genom kemisk gasning.
Skipschakt	Hisschakt i berg för transport av bergmassor.
Skut	Block från sprängning som måste sönderdelas innan krossning.
Svängningshastighet	Oscillerande hastighetsrörelse i ett material när t ex en stötvåg passerar.
Sänkschakt	Vertikalt schakt som anläggs genom sprängning från marknivå.
Toppvärde	Det största absolut värdet på en vibrationsamplitud, även benämnt maximalvärde.



TECKENFÖRKLARING

— Inventeringsområde

- ① Åby 1:14
- ② Lilla Basthult 1:11/Jämsrud 1:38
- ③ Jämsrud 1:45
- ④ Lilla Basthult 1:2
- ⑤ Lilla Basthult 1:9
- ⑥ Lilla Basthult 1:10
- ⑦ Lilla Basthult 1:6
- ⑧ Lilla Basthult 1:3
- ⑨ Lilla Laxemar 2:2
- ⑩ Lilla Laxemar 1:8
- ⑪ Lilla Laxemar 1:7
- ⑫ Lilla Laxemar 1:6
- ⑬ Lilla Laxemar 1:6
- ⑭ Lilla Laxemar 1:2
- ⑮ Lilla Laxemar 1:5
- ⑯ Lilla Laxemar 1:14
- ⑰ Lilla Laxemar 1:4
- ⑱ Lilla Laxemar 1:9
- ⑲ Lilla Laxemar 1:10
- ⑳ Lilla Laxemar 2:9
- ㉑ Lilla Laxemar 2:3
- ㉒ Lilla Laxemar 2:10
- ㉓ Lilla Laxemar 2:13
- ㉔ Lilla Laxemar 2:5 mft
- ㉕ Lilla Laxemar 2:4
- ㉖ Lilla Laxemar 2:2 mft
- ㉗ Lilla Laxemar 2:11
- ㉘ Lilla Laxemar 2:14
- ㉙ Lilla Laxemar 1:18
- ㉚ Ström 1:7
- ㉛ Ström 1:21, 1:20
- ㉜ Ström 1:19
- ㉝ Ström 1:15
- ㉞ Stora Laxemar 1:9, 1:5
- ㉟ Ström 1:16
- ⓫ Åby 1:13
- ⓬ Stora Laxemar 1:15
- ⓭ Åby 1:11
- ⓮ Lilla Laxemar 1:13
- ⓯ Sandsböla 1:2 - 1:4
- ⓰ Mederhult 1:15
- ⓱ Mederhult 1:10
- ⓲ Mederhult 1:14
- ⓳ Mederhult 1:20
- ⓴ Mederhult 1:16
- ⓵ Mederhult 1:5, 1:6
- ⓶ Mederhult 1:7
- ⓷ Mederhult 1:19
- ⓸ Mederhult 1:17
- ⓹ Mederhult 1:18
- ⓺ Mederhult 1:11
- ⓻ Mederhult 1:4
- ⓼ Mederhult 1:12
- ⓽ Mederhult 1:13
- ⓿ Stora Basthult 1:20
- ⓾ Stora Basthult 1:8
- ⓿ Värnamo 1:15
- ⓿ Stora Laxemar 1:16
- ⓿ Stora Laxemar 1:14
- ⓿ Glostad 2:2
- ⓿ Glostad 2:3
- ⓿ Glostad 1:2
- ⓿ Glostad 2:2
- ⓿ Glostad 1:3
- ⓿ Glostad 1:9
- ⓿ Glostad 1:10
- ⓿ Glostad 1:5
- ⓿ Glostad 1:6
- ⓿ Glostad 1:7
- ⓿ Åby 1:9, del av 1:10
- ⓿ Stora Laxemar 1:17
- ⓿ Åby 1:18
- ⓿ Åby 1:17
- ⓿ Åkvik 1:16
- ⓿ Åby 1:19
- ⓿ CLÅB

BET	ANT	ÄNDRINGSÄSVIS	DATUM	SRG

SKB SLUTFÖRVAR
ANVÄNT KÄRNBRÄNSLE

Nitro Consult AB
Kilabergsvägen 8 Tel 08-681 43 00
Box 32058 Fax 08-681 43 36
126 11 Stockholm www.nitroconsult.se

UPPROR NR 0821 6887 R2	REDA Petter Helgesson	GRANSKAD Carl Lind
DATUM 2009-01-14	GODKÄND Sven-Erik Johansson	

VIBRATIONSUTREDNING LAXEMAR
BILAGA 1
PLAN
A3

SKALA 1:20000	NUMMER M-100-A_00-6001	BET
------------------	---------------------------	-----

Inventeringsunderlag för byggnader inom inventeringsområdet

FASTIGHET: "RIKET" ÅBY 1:14	OBJEKT NR: 1
ÄGARE: BILL O ULRIKA KRONQVIST	TFN: 08-571 410 19 08-612 10 10
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA + LADA	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/VEDSPIS + KAKELUGN(CRONSPISEN)
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 2,4 m, 75 m	PSM 000054 och PSM 000055 (SKB:s beteckningar)
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
BOENDE PÅ FASTIGHETEN: ARNE O BRITTA KRONQVIST BASTHULT RIKET 572 95 FIGEHOLM	
0491-340 21	

FASTIGHET: "KVARNSTUGAN" JÄMSERUM 1:38/LILLA BASTHULT 1:11	OBJEKT NR: 2
ÄGARE: ERIK ZANDER*	TFN: 0491-321 55
HUSTYP: 2 ST 1½ PLANS STUGOR (SOMMARBOST.)	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/VEDSPIS + 1 Ö.SPIS I VARJE STUGA
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 2,8 m	PSM 000063
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* SPÄCKEMÅLA GÅRD 572 95 FIGEHOLM	

FASTIGHET: "BROLUND" JÄMSERUM 1:45	OBJEKT NR: 3
ÄGARE: ERIK ZANDER*	TFN: 0491-321 55
HUSTYP: 1½ PLANS STUGA (SOMMARBOSTAD)	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/VEDSPIS + KAMIN
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 2,3 m	PSM 000064
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* SPÄCKEMÅLA GÅRD 572 95 FIGEHOLM	

FASTIGHET: "BYN" LILLA BASTHULT 1:2	OBJEKT NR: 4
ÄGARE: PER-ÅKE LINDGREN*	TFN: 070-394 43 00 0155-24 12 46 (BOST.)
HUSTYP: 1½ + 2½ PLANS VILLOR (SOMMARBOSTAD)	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/KÖKSSPISAR+Ö.SPISAR+KAMINER
MARKSLAG: BERG/MORÄN	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 3,27 m	PSM 000065
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* RUNTUNA KITORP 611 93 NYKÖPING	

FASTIGHET:"HÄLLARNA" LILLA BASTHULT 1:9	OBJEKT NR: 5
ÄGARE: ERIK ZANDER*	TFN: 0491-321 55
HUSTYP: 2½ PLANS VILLA (SOMMARBOSTAD)	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/VEDSPIS + 3 ÖPPNA SPISAR/KAMIN
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 4,23 m och 2,05 m	PSM 000070 och PSM 000071
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* SPÄCKEMÅLA GÅRD 572 95 FIGEHOLM	

FASTIGHET:"HÄLLARNA" LILLA BASTHULT 1:10	OBJEKT NR: 6
ÄGARE: METTE JEPPESEN/JOHANSSON*	TFN: 08-868 008 070-607 57 31 0491-301 38
HUSTYP: 1 PLANS STUGA	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/ÖPPEN SPIS
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): SAKNAS	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* KASTANJEVÄGEN 13 125 52 ÄLVSIÖ	

FASTIGHET: "MISSIONSHUS" LILLA BASTHULT 1:6	OBJEKT NR: 7
ÄGARE: ERIK ZANDER*	TFN: 0491-321 55
HUSTYP: 1½ PLAN MISSIONSHUS	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/ÖPPEN SPIS + VEDSPIS
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: PLÅT	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 2,4 m	PSM 000069
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* SPÄCKEMÅLA GÅRD 572 95 FIGEHOLM	
GRANNFASTIGHETEN HAR EN FRIGGEBOD MED GASOLSPIS. FRIGGEBODEN STÅR PÅ	
PLINTAR OCH ÄR UPPFÖRD I TRÄ MED PAPPTAK	

FASTIGHET: "LYCKORNA" LILLA BASTHULT 1:3	OBJEKT NR: 8
ÄGARE: * STIG JOHANSSON/ELISABETH SANDSTRÖM	TFN: 0491-301 07
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA + 1½ PLANS STUGA	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD, STÅL/2 ÖPPNA SPISAR, VEDPANNA
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTEN, BETONG
STOMME: BETONGHÅLSTEN/TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 2,2 m 2,2 m 50-60 m	PSM 000067, 000068, 000066
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* LILLA BASTHULT LYCKORNA 572 95 FIGEHOLM	

FASTIGHET: "HULTENÄS" LILLA LAXEMAR 2:2	OBJEKT NR: 9
ÄGARE: FREDRIK PETERSSON*	TFN: 0491-340 06
HUSTYP: 1½ PLANS STUGA (JAKTSTUGA)	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/ÖPPEN SPIS + VEDSPIS
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): SAKNAS	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* LILLA LAXEMAR 572 95 FIGEHOLM	

FASTIGHET: LILLA LAXEMAR 1:8	OBJEKT NR: 10
ÄGARE: HAGAR DAHLSTRÖM*	TFN: 0491-340 98
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/KÖKSSPIS + BRASKAMIN
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 103 m	PSM 000033
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* LILLA LAXEMAR 572 95 FIGEHOLM	

FASTIGHET: "ÄRNHULT" LILLA LAXEMAR 1:7	OBJEKT NR: 11
ÄGARE: KARL-IVAN ÅKERMAN M.FL.*	TFN: 0491-313 66
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA + LADOR	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/VEDSPIS + BRASKAMIN
MARKSLAG: MORÄN	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 2,3 m	PSM 000032
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* PÅKHÄRADSVÄGEN 31 572 75 FIGEHOLM	
BOENDE PÅ FASTIGHETEN: INGEGÄRD STRÖMHAG 0491-343 03	

FASTIGHET: LILLA LAXEMAR 1:6	OBJEKT NR: 12
ÄGARE: SKB SVENSK KÄRNBRÄNSLEHANTERING AB	TFN: 0491-76 78 00
HUSTYP: 2½ PLANS VILLA* + 1½ PLANS VILLA	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/VEDSPIS + ÖPPEN SPIS
MARKSLAG: BERG/MORÄN	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL+BTGHÄLSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: PLÅT
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 2,8 m	PSM 000031
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* STORA Huset SKALL RIVAS	

FASTIGHET: LILLA LAXEMAR 1:6	OBJEKT NR: 13
ÄGARE: SKB SVENSK KÄRNBRÄNSLEHANTERING AB	TFN: 0491-76 78 00
HUSTYP: 1 PLANS STUGA (Ö. STORA VÄGEN)	MURSTOCK/KAKELUGN: SAKNAS
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: TORPARGRUND
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: PLÅT
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): SAKNAS	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
STUGINNEHAVARE: IVAN OCH BERIT ANDERSSON STYRMANSGATAN 8 572 75 FIGEHOLM	
0491-312 65 070-593 12 65	

FASTIGHET: LILLA LAXEMAR 1:2	OBJEKT NR: 14
ÄGARE: SKB SVENSK KÄRNBRÄNSLEHANTERING AB	TFN: 0491-76 78 00
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA + UTHUS/LADOR	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD + STÅL/VEDSPISAR + ÖPPEN SPIS
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: ETERNIT/TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 3,6 m	PSM 000039
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	

FASTIGHET: LILLA LAXEMAR 1:5	OBJEKT NR: 15
ÄGARE: FILIP OCH NILS-OLOV OLSSON*	TFN: 0491-340 16
HUSTYP: 2 PLANS VILLA + UTHUS/LADA	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/VEDSPISAR + KAKELUGN + Ö. SPISAR
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: ETERNIT/TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 3,0 m	PSM 000010
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* EKERUM 572 95 FIGEHOLM	

FASTIGHET: LILLA LAXEMAR 1:14	OBJEKT NR: 16
ÄGARE: SARA PETERSSON*	TFN: 0491-341 66
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/VEDSPIS + 2 ÖPPNA SPISAR
MARKSLAG: MORÄN	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 40 m	PSM 000008
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* LILLA LAXEMAR 572 95 FIGEHOLM	

FASTIGHET: LILLA LAXEMAR 1:4	OBJEKT NR: 17
ÄGARE: INGER PETTERSSON*	TFN: 0491-845 87
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA + LADOR/UTHUS	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/VEDSPIS + ÖPPNA SPISAR
MARKSLAG: BEG/MORÄN	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: PLÅT/TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 2,8 m	PSM 000013
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* STÅNGEHAMNSVÄGEN 157 572 61 OSKARSHAMN	
BOENDE PÅ FASTIGHETEN: TOMMY PETTERSSON 0491-342 11	

FASTIGHET: LILLA LAXEMAR 1:9	OBJEKT NR: 18
ÄGARE: JOHN-IVAR OCH IRENE ANDERSSON*	TFN: 0491-340 44
HUSTYP: 1 PLANS VILLA + UTHUS	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD + STÅL/ÖPPEN SPIS + BRASKAMIN
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: TORPARGRUND
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 31 m	PSM 000014
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* LILLA LAXEMAR 572 95 FIGEHOLM	

FASTIGHET: LILLA LAXEMAR 1:10	OBJEKT NR: 19
ÄGARE: GÖRAN OCH MARGARETA PETERSSON*	TFN: 0490-334 32 070-537 07 08
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA + STUGA (SOMMARBOST.)	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/VEDSPIS + 2 KAMINER
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: BETONG/NATURSTEN
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: REVETERING/TRÄ	TAK: TEGEL/PLÅT
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 3,25 m	PSM 000009
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* INGABORGSSTIGEN 6 593 43 VÄSTERVIK	

FASTIGHET: LILLA LAXEMAR 2:9	OBJEKT NR: 20
ÄGARE: VEGA ANDERSSON*	TFN: 0491-340 40
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA + UTHUS	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/KAMIN
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 32 m	PSM 000018
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* LILLA LAXEMAR 9 572 95 FIGEHOLM	

FASTIGHET:"FRITZBORG" LILLA LAXEMAR 2:3	OBJEKT NR: 21
ÄGARE: VERONICA KARLSSON*	TFN: 0491-771 37
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA + UTHUS	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/ÖPPEN SPIS
MARKSLAG: BERG/MORÄN	GRUNDLÄGGNING: TORPARGRUND
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: ETERNIT/TRÄ	TAK: TEGEL/PLÅT
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): SAKNAS, (GEMENSAM MED LILLA LAXEMAR 2:10)	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* HJORTSTIGEN 31 572 32 OSKARSHAMN	

FASTIGHET:"GATAN" LILLA LAXEMAR 2:10	OBJEKT NR: 22
ÄGARE: ARNE ARVIDSSON*	TFN: 0491-341 46
HUSTYP: 2 PLANS VILLA + UTHUS/LADA/GARAGE	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/VEDSPIS
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTEN/BETONG
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: ETERNIT/TRÄ	TAK: TEGEL/PLÅT
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): BORRAD ? m PSM 000016	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* LILLA LAXEMAR 572 95 FIGEHOLM	

FASTIGHET: LILLA LAXEMAR 2:13	OBJEKT NR: 23
ÄGARE: SKB SVENSK KÄRNBRÄNSLEHANTERING AB	TFN: 0491-76 78 00
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/2 ÖPPNA SPISAR
MARKSLAG: MORÄN	GRUNDLÄGGNING: BETONGPLATTA
STOMME: BTG-HÅLSTEN/TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: MEXI-TEGEL	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): GRÄVD OCH BORRAD ? m	PSM 000017
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	

FASTIGHET: LILLA LAXEMAR 2:5 M.FL.	OBJEKT NR: 24
ÄGARE: BO OCH ROS-MARIE KARLSSON*	TFN: 0491-144 41
HUSTYP: 2 PLANS VILLA + LADA	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD, STÅL/
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL/PLÅT
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 82 m	PSM 000012
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* JANNEBORGSGRÄND 18 572 62 OSKARSHAMN	

FASTIGHET: LILLA LAXEMAR 2.4	OBJEKT NR: 25
ÄGARE: LILLA LAXEMARS JAKTLAG*	TFN: 0491-341 66
HUSTYP: 1 PLANS STUGA	MURSTOCK/KAKELUGN: SAKNAS
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: PLINTAR
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: PLÅT/TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): SAKNAS	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
C/O GUSTAF-ADOLF PETERSSON LILLA LAXEMAR 572 95 FIGEHOLM	

FASTIGHET LILLA LAXEMAR 2:2 M.FL.	OBJEKT NR: 26
ÄGARE: FREDRIK PETERSSON*	TFN: 0491-340 06
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA + LADOR/GARAGE/STUGA	MURSTOCK/KAKELUGN: MURADE (3ST)/3 ÖPPNA SPISAR + KAKELUGN
MARKSLAG: BERG/MORÄN	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL/BETONG
STOMME: TRÄ/LÄTTBETONG	BJÄLKLAG: TRÄ/BETONG
FASAD: REVETERING/TRÄ/PUTS	TAK: TEGEL/PLÅT
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 36 m	PSM 000049
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* LILLA LAXEMAR 572 95 FIGEHOLM	

FASTIGHET: LILLA LAXEMAR 2:11	OBJEKT NR: 27
ÄGARE: MARTIN OCH CHRISTINA DROTTMAN*	TFN: 0455-210 47
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/2 ÖPPNA SPISAR + 2 KAKELUGNAR
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): SAKNAS	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* DOMAREVÄGEN 6 A 371 40 KARLSKRONA	

FASTIGHET: LILLA LAXEMAR 2:14	OBJEKT NR: 28
ÄGARE: CONNY ERLANDSSON*	TFN: 0491-343 11
HUSTYP: 1 PLANS VILLA MED KÄLLARE	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/ÖPPEN SPIS
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: BETONGPLATTA
STOMME: BETONGHÅLSTEN/TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TEGEL	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 46 m	
PSM 000035	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* LILLA LAXEMAR 1 572 95 FIGEHOLM	

FASTIGHET: STORA LAXEMAR 1:18	OBJEKT NR: 29
ÄGARE: GUN ANDERSSON*	TFN: 0491-341 21
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA MED KÄLLARE	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/ÖPPEN SPIS
MARKSLAG: BERG/MORÄN	GRUNDLÄGGNING: BETONGPLATTA
STOMME: BETONGHÅLSTEN/TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TEGEL	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 36 m	PSM 000036
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* LILLA SIMPEVARP 572 95 FIGEHOLM	

FASTIGHET: STRÖM 1:7	OBJEKT NR: 30
ÄGARE: DAN STRÖMHAG*	TFN: 0491-340 10
HUSTYP: 2½ PLANS VILLA + 1½ PLANS STUGA	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/VEDSPIS + BRASKAMIN
MARKSLAG: BERG/MORÄN	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 46 m, 4,3 m, 6,07 m	PSM 000106, PSM 000107, PSM 000108
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* STRÖM 572 95 FIGRHOLM	

FASTIGHET: STRÖM 1:21, 1:20	OBJEKT NR: 31
ÄGARE: GUNNAR OCH ING-MARI BRUNNSGÅRD*	TFN: 0491-340 02
HUSTYP: 2½ PLANS VILLA + LADOR/UTHUS	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/ÖPPEN SPIS
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 3,0m	PSM 000105
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* STRÖM 11 572 95 FIGEHOLM	

FASTIGHET: STRÖM 1:19	OBJEKT NR: 32
ÄGARE: CARL-JOHAN SVENSSON*	TFN: 060-121 716
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA + UTHUS	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/ÖPPEN SPIS + VEDPANNA
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): ? GEMENSAM MED STRÖM 1:21	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* NORRA SOMMARSTIGEN 7 856 34 SUNDSVALL	

FASTIGHET: "JAKOBSBERG" STRÖM 1:15	OBJEKT NR: 33
ÄGARE: ANNA SOFIA ANDERSSONS DÖDSBO*	TFN:
HUSTYP: 1½ PLANS STUGA + 1 PLANS STUGA	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/VEDSPIS + 2 ÖPPNA SPISAR
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 0,94 m	PSM 000215
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* c/o IRIS HOLM NYHEMSGATAN 4 (LGH 412) 570 91 KRISTDALA 0491-340 46	

FASTIGHET: "BIKULLEN" STORA LAXEMAR 1:9 + 1:5	OBJEKT NR: 34
ÄGARE: M. LENNMARKEN*/CH. PETERZÉN**	TFN: 013-156 906 / 013-137 687
HUSTYP: 2½ PLANS VILLA + UTHUS	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 6,2 m ? m	PSM 000103, PSM 000104
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* MONICA LENNMARKEN STENSTORPSVÄGEN 8 589 35 LINKÖPING	
** CHRISTINA PETERZÉN SANDGÅRDSGATAN 8B 582 52 LINKÖPING	

FASTIGHET: "GRINDSTUGAN" STRÖM 1:16	OBJEKT NR: 35
ÄGARE: SKB SVENSK KÄRNBRÄNSLEHANTERING AB	TFN: 0491-76 78 00
HUSTYP: 1½ PLANS STUGA	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/VEDSPIS + KAMIN
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): SAKNAS (LIGGER PÅ ÅBY 1:11) 2,0 m PSM 000109	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	

FASTIGHET: ÅBY 1:13	OBJEKT NR: 36
ÄGARE: TOMMY HULTGREN M.FL.*	TFN: 0491-340 92
HUSTYP: 2 ST 1½ PLANS VILLOR + LADA/UTHUS	MURSTOCK/KAKELUGN: MURADE/VEDSPIS, KÖKSPANNA, ÖPPEN SPIS
MARKSLAG: BERG/MORÄN	GRUNDLÄGGNING: BETONG/NATURSTEN
STOMME: BETONG/TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: ETERNIT/REVETERING	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 3,52 m, 2,97 m, 1,35 m PSM 000212, PSM 000213, PSM 000214	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* ÅBY 572 95 FIGEHOLM	

FASTIGHET: STORA LAXEMAR 1:15	OBJEKT NR: 37
ÄGARE: CARL-INGE KARLSSON*	TFN: 0492-401 84
HUSTYP: 3 ST 1½ PLANS VILLOR + UTHUS/GARAGE	MURSTOCK/KAKELUGN: MURADE/VEDSPISAR, KAMINER, Ö.SPISAR
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL/PLÅT
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 2,0 m ? m	PSM 000102, PSM 000101
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* TALLVÄGEN 10 598 95 VIMMERBY	

FASTIGHET: "ÅBYBERG" ÅBY 1:11	OBJEKT NR: 38
ÄGARE: KERSTIN HULTGREN M.FL.*	TFN: 0491-340 92
HUSTYP: 2 ST 1½ PLANS VILLOR + DIV.EKON.BYGGN.	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/ 1 ÖPPEN SPIS I VARJE VILLA
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: BETONG/NATURSTEN
STOMME: BETONGHÅLSTEN/TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL/PLÅT
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 2,8 m, 61 m, 2,5 m	PSM 000050, PSM 000051, PSM 000052
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* ÅBY 572 95 FIGEHOLM	

FASTIGHET: "KRISTINEBERG" LILLA LAXEMAR 1:13	OBJEKT NR: 39
ÄGARE: PIA ÖSTERMAN * M.FL.	TFN: 0491-131 28
HUSTYP: 1½ PLANS STUGA	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/VEDSPIS + ÖPPEN SPIS
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: PLÅT
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 54 m	PSM 000034
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* PARKGATAN 2 572 34 OSKARSHAMN	

FASTIGHET: SANDBÖLA 1:2, 1:3, 1:4	OBJEKT NR: 40
ÄGARE: IRENE SANDENFELDT *	TFN: 0491-343 01
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA + 2 LADOR	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/KAKELUGN, BRASKAMIN, CRONSPIS
MARKSLAG: MORÄN/BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): CA 6 m (OFTA SINAD)	PSM 000030
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* SANDBÖLA 572 95 FIGEHOLM	

FASTIGHET: MEDERHULT 1:15	OBJEKT NR: 41
ÄGARE: BIRGIT JOHANSSON *	TFN: 0491-342 48
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA + KÄLLARE	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/OLJEPANNA
MARKSLAG: MORÄN	GRUNDLÄGGNING: BETONGPLATTA
STOMME: BETONGHÅLSTEN/TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 4,94 m	PSM 000077
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* MEDERHULT 7 572 95 FIGEHOLM	

FASTIGHET: MEDERHULT 1:10	OBJEKT NR: 42
ÄGARE: STIG BLADH *	TFN: 0491-159 62, 0491-342 85
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA + STUGA + UTHUS	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/KÖKSSPIS, ÖPPEN SPIS
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 82 m	PSM 000073
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* NORRBACKAVÄGEN 18 572 32 OSKARSHAMN	

FASTIGHET: MEDERHULT 1:14	OBJEKT NR: 43
ÄGARE: ROLF SANDSTRÖM *	TFN: 08-758 98 78, 070-594 83 21
HUSTYP: 2 PLANS VILLA + LADA + UTHUS	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/OLJEPANNA + KÖKSSPIS
MARKSLAG: BLOCKIG MORÄN/BERG	GRUNDLÄGGNING: BETONGPLATTA/NATURSTENSSOCKEL
STOMME: BETONGHÅLSTEN/TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: REVETERING/TRÄ	TAK: TEGEL/PLÅT
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 97 m	PSM 000085
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* HÄGGBACKEN 4 187 34 TÄBY	
N.B. DÅLIGA TEGELTAK PÅ VISSA UTHUS	

FASTIGHET: MEDERHULT 1:20	OBJEKT NR: 44
ÄGARE: ÅKE OCH BODIL ZANDER *	TFN: 0491-343 45
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA UTAN KÄLLARE	MURSTOCK/KAKELUGN: STÅL/VEDPANNA + ÖPPEN SPIS
MARKSLAG: BERG/MORÄN	GRUNDLÄGGNING: TORPARGRUND
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 40 m	PSM 000081
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* MEDERHULT 6 572 95 FIGEHOLM	

FASTIGHET: MEDERHULT 1:16	OBJEKT NR: 45
ÄGARE: INGEMAR o BRITT LENNARTSSON *	TFN: 0491-198 76, 0491-340 36
HUSTYP: 1 PLANS VILLA + DELVIS KÄLLARE	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/KÖKSSPIS
MARKSLAG: BERG/BLOCKIG MORÄN	GRUNDLÄGGNING: BETONGPLATTA/-SOCKEL, NATURSTEN
STOMME: BETONGHÅLSTEN/TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 4,38 m	PSM 000078
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* LIDKROKEN 23 572 50 OSKARSHAMN	

FASTIGHET: MEDERHULT 1:5, 1:6	OBJEKT NR: 46
ÄGARE: DAG BOETHIUS * LOU BOETHIUS **	TFN: 0498-21 93 60 * 018-46 19 97 **
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA + GARAGE + UTHUS	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/KÖKSSPIS + BRASKAMIN
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: BETONGSOCKEL/-PLATTA
STOMME: BETONG/TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: PLÅT
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 78 m, 4,55 m	PSM 000082 PSM 000083
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* BERGMANSGATAN 26 621 46 VISBY	
** FLOGSTAVÄGEN 73 A 752 72 UPPSALA	

FASTIGHET: MEDERHULT 1:7	OBJEKT NR: 47
ÄGARE: PER-GÖRAN NORENSTEDT *	TFN: 0490-107 75
HUSTYP: 2 ST 1½ PLANS STUGOR (DELVIS KÄLLARE)	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/VEDSPIS, RÖRSPIS, ÖPPNA SPISAR
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: REVETERING/TRÄ	TAK: PLÅT/TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): SAKNAS	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* ESPLANADEN 9 593 31 VÄSTERVIK	

FASTIGHET: MEDERHULT 1:19	OBJEKT NR: 48
ÄGARE: INGE o GUNILLA GUSTAVSSON *	TFN: 0491-343 40
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA + GARAGE o UTHUS	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/PANNA, KÖKSSPIS, KAKELUGN
MARKSLAG: MORÄN	GRUNDLÄGGNING: BETONGPLATTA/-SOCKEL
STOMME: BETONG/TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL/PLÅT
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 3,98 m PSM 000084	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* MEDERHULT BJÖRKHAGA 572 95 FIGEHOLM	

FASTIGHET: MEDERHULT 1:17	OBJEKT NR: 49
ÄGARE: PER-GÖRAN NORENSTEDT *	TFN: 0490-107 75
HUSTYP: GARAGE	MURSTOCK/KAKELUGN: SAKNAS
MARKSLAG: MORÄN	GRUNDLÄGGNING: BETONGSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: -
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): SAKNAS	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* ESPLANADEN 9 593 31 VÄSTERVIK	

FASTIGHET: MEDERHULT 1:18	OBJEKT NR: 50
ÄGARE: GILLIS O MARGARETA AXELSSON *	TFN: 0491-343 43
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA + 1½ PLANS STUGA + KV	MURSTOCK/KAKELUGN: MURADE/PANNA, KÖKSSPIS, BRASKAMIN
MARKSLAG: BERG/MORÄN	GRUNDLÄGGNING: NATURSTEN/BETONGSOCKEL
STOMME: BETONG/GRANIT/TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: REVETERING/TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 3,5 m PSM 000079	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* MEDERHULT HAGABORG 1 572 95 FIGEHOLM	

FASTIGHET: MEDERHULT 1:11 *	OBJEKT NR: 51
ÄGARE: KARL-GUNNAR KARLSSON **	TFN: 0491-340 49, 070-573 59 80
HUSTYP: LADOR/UTHUS/MASKINHALL/BASTU	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD (BASTU)
MARKSLAG: BERG/MORÄN	GRUNDLÄGGNING: BETONGPLATTA/-PLINTAR, NATURSTEN
STOMME: BETONG (PREFAB)/TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: BETONG (PREFAB)/TRÄ	TAK: PLÅT/TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 100 m 5,57 m PSM 0000074 PSM 0000075	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* MEDERHULT 11 572 95 FIGEHOLM	
** VALKYRGATAN 12 572 75 FIGEHOLM	

FASTIGHET: MEDERHULT 1:4	OBJEKT NR: 52
ÄGARE: KARL-GUNNAR KARLSSON *	TFN: 0491-340 49 070-573 59 80
HUSTYP: 1½ PLANS STUGA	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/INGEN ELDSTAD
MARKSLAG: MORÄN	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: PLÅT
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): SAKNAS	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* VALKYRGATAN 12 572 75 FIGEHOLM	

FASTIGHET: MEDERHULT 1:12	OBJEKT NR: 53
ÄGARE: INGEGERD NILSSON *	TFN: 0491-340 50
HUSTYP: 2 PLANS VILLA + LADA + UTHUS + STUGOR	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/KÖKSSPIS + ÖPPEN SPIS
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: ETERNIT/TRÄ	TAK: TEGEL/PLÅT
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): 3,05 m	PSM 000076
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* MEDERHULT 2 572 95 FIGEHOLM	

FASTIGHET: MEDERHULT 1:13	OBJEKT NR: 54
ÄGARE: KARL-GUNNAR KARLSSON *	TFN: 0491-340 49, 070-573 59 80
HUSTYP: 2 PLANS VILLA + KÄLLARVÅN + LADOR	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/PANNA + KAKELUGNAR
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: GRANIT/TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: REVETERING/TRÄ	TAK: TEGEL/PLÅT
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): SAKNAS (VATTEN VIA MEDERHULT 1:11)	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	
* VALKYRGATAN 12 572 75 FIGEHOLM	

FASTIGHET: STORA BASTHULT 1:20>1	OBJEKT NR: 55
ÄGARE: ROBERT O BIRGITTA HOLMBERG *	TFN: 0490-740 49
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA + KÄLLARE	MURSTOCK/KAKELUGN: 2 MURADE/VEDPANNA, BRASKAMIN, Ö.SPIS
MARKSLAG: DELVIS BERG/MORÄN	GRUNDLÄGGNING: BETONGPLATTA
STOMME: BETONGHÅLSTEN/TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: REVETERING	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): GRÄVD 3,13 M	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT: * HUNÖ BY 1 572 95 FIGEHOLM	
TELEFON STORA BASTHULT: 0491-301 47	

FASTIGHET: STORA BASTHULT 1:8>1	OBJEKT NR: 56
ÄGARE: JONNY EKSTRÖM *	TFN: 0491-300 29, 070-563 61 36
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA + DELVIS KÄLLARE	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/2 KAKELUGN, 2 KAMIN, KÖKSSPIS
MARKSLAG: LERA/JÄTER	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): GRÄVD 3,25 M	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT: * STORA BASTHULT 1 572 95 FIGEHOLM	

FASTIGHET: VÄRNAMO 1:15>1	OBJEKT NR: 57
ÄGARE: SYLVE SVENSSON *	TFN: 0491-168 43, 070-249 25 72
HUSTYP: 2 PLANS VILLA UTAN KÄLLARE	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/INGA KVARVARANDE
MARKSLAG: MORÄN	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): ---	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT: * TÖRNROSVÄGEN 17 572 40 OSKARSHAMN	
TELEFON VÄRNAMO HORVA 0491-301 18	
OBS! DELVIS FÖRFALLET	

FASTIGHET: STORA LAXEMAR 1:16>1	OBJEKT NR: 58
ÄGARE: BJÖRN JOHANSEN (½) + *	TFN: 0045 46 75 77 97
HUSTYP: 1½ PLANS STUGA U. KÄLLARE + UTHUS	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/KÖKSSPIS, ÖPPEN SPIS
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): GRÄVD, PÅ GRANNFASTIGHET OCH NYTTJAS VIA SERVITUT, DJUP CA 2 M	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT: * JETTE LUNDTANG PAULSEN (½) RÖDBYVEJ 12 40000 ROSKILDE DANMARK	

FASTIGHET: STORA LAXEMAR 1:14>1	OBJEKT NR: 59
ÄGARE: TOMAS NYBERG/SUSANNE LIND *	TFN: 0491-193 62
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA + DELVIS KÄLLARE	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/Ö.SPIS + KAMIN
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): BORRAD 72 M	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT: * NORRBACKAVÄGEN 18 572 32 FIGEHOLM	

FASTIGHET: GLOSTAD 2:2	OBJEKT NR: 60
ÄGARE: MATS ANDERSSON *	TFN: 0491-314 25, 070-591 78 11
HUSTYP: LADA	MURSTOCK/KAKELUGN: ---
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: PLÅT
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): ---	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT: * GARVAREGATAN 5 A 572 30 OSKARSHAMN	

FASTIGHET: GLOSTAD 2:3>1	OBJEKT NR: 61
ÄGARE: MATS ANDERSSON *	TFN: 0491-314 25, 070-591 78 11
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA + DELVIS KÄLLARE	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/KÖKSSPIS, 2 Ö.SPISAR, BRASKAMIN
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: PLÅT
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): GRÄVD 3,02 M och BORRAD 70 M	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT: * GARVAREGATAN 5 A 572 30 OSKARSHAMN	

FASTIGHET: GLOSTAD 1:2>1	OBJEKT NR: 62
ÄGARE: CAJ MORFELDT *	TFN: 08-663 46 56
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA, U KÄLLARE + LADA	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/KÖKSSPIS, KAMIN, ÖPPEN SPIS
MARKSLAG: DELVIS BERG, MORÄN	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): BORRAD 30 M	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT: * S:T ERIKSGATAN 4, 5 TR 112 39 STOCKHOLM	

FASTIGHET: GLOSTAD 2:2>3	OBJEKT NR: 63
ÄGARE: MATS ANDERSSON *	TFN: 0491-314 25, 070-591 78 11
HUSTYP: LADA + UTHUS **	MURSTOCK/KAKELUGN: ---
MARKSLAG: BERG/MORÄN	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: PLÅT
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): ---	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT: * GARVAREGATAN 5 A 572 30 OSKARSHAMN	
** BYGGNADER TILLHÖR ERKAS ENLIGT OBJEKT 64	

FASTIGHET: GLOSTAD 1:3>1	OBJEKT NR: 64
ÄGARE: BENGT ERKAS * + CHRISTER ERKAS **	TFN: ** 0491-834 52, 070-694 08 65
HUSTYP: 2½ PLANS VILLA UTAN KÄLLARE + UTHUS	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/KÖKSSPIS
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: BTG- OCH NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: ETERNIT	TAK: PLÅT
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): BORRAD, DJUPET OKLART 10 – 18 M ENLIGT ÄGAREN	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT: * ODINSPLATSEN 3 411 02 GÖTEBORG	
** STENGATAN 11 572 33 OSKARSHAMN	

FASTIGHET: GLOSTAD 1:9>1	OBJEKT NR: 65
ÄGARE: EVA BÄCKSTRÖM (½) *	TFN: 031-18 49 11, 070-665 10 41
HUSTYP: 1 PLANS VILLA, 2 ST GÄSTSTUGOR	MURSTOCK/KAKELUGN: MURADE (2)/ÖPPNA SPISAR (2)
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: BETONG- OCH NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL/PLÅT
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): BORRAD 18 M	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT: * SÖDRA VÄGEN 22 412 54 GÖTEBORG	
ÄGARE (½): BIRGITTA BÄCKSTRÖM-BEHRENS KÖPENHAMN	

FASTIGHET: GLOSTAD 1:10>1	OBJEKT NR: 66
ÄGARE: YVONNE MOLIN *	TFN: 0491-530 07
HUSTYP: 1 PLANS STUGA + GÄSTSTUGA	MURSTOCK/KAKELUGN: STÅL/STÅLKAMIN
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: BETONG- OCH NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: PLÅT/PAPP
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): BORRAD, DJUPET OKÄNT	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT: * GLOSTAD 4 572 95 FIGEHOLM	
MURAD SWIMMINGPOOL MED INVÄNDIG PLASTDUK	

FASTIGHET: GLOSTAD 1:5	OBJEKT NR: 67
ÄGARE: RAGNAR RAGNETEG *	TFN: 0491-342 21
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA + KÄLLARE	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/ÖPPEN SPIS (KASSETT)
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: BTG-PLATTA/BTG-SOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): BORRAD 60 M	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT: * ÅKVIK KARLSHAMN 3 572 95 FIGEHOLM	

FASTIGHET: GLOSTAD 1:6	OBJEKT NR: 68
ÄGARE: PER KARLSSON *	TFN: 070-541 90 50
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA, DELVIS KÄLLARE, STUGA	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/BRASKAMIN
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): GRÄVD 3,38 M OCH BORRAD 72 M	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT: * ÅKVIK KARLSHAMN 2 572 95 FIGEHOLM	

FASTIGHET: GLOSTAD 1:7	OBJEKT NR: 69
ÄGARE: PER HALLBERG *	TFN: 0340-69 58 05, 070-535 90 50
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA U KÄLLARE, 3 UTHUS	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/KÖKSSPIS, KAKELUGN, KAMIN
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): GRÄVD 3,5 M OCH BORRAD CA 90 M	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT: * BÅTSMANSVÄGEN 5 432 75 TRÄSLÖVSLÄGE	

FASTIGHET: Åby 1:9, 1:10, del av	OBJEKT NR: 70
ÄGARE: ING-MARI BRUNNSGÅRD * M.FL.	TFN: 0491-340 02
HUSTYP: 1 PLANS TIMMERSTUGA U KÄLLARE	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/ÖPPEN SPIS
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): ---	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT: * STRÖM 11 572 95 FIGEHOLM	

FASTIGHET: STORA LAXEMAR 1:17	OBJEKT NR: 71
ÄGARE: JONAS OCH HELENA IDSÄTER *	TFN: 0491-343 06, HELENA 070-551 49 69
HUSTYP: 1½ PLANS VILLA + KÄLLARE	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/KÖKSSPIS, CRONSPISEN
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: BETONGPLATTA
STOMME: BETONGHÅLSTEN/TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): BORRAD 25 M	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT: * ÄKVIK 2 572 95 FIGEHOLM	
BOR TILL STORA DELAR AV ÅRET UTOMLANDS	

FASTIGHET: ÅBY 1:18	OBJEKT NR: 72
ÄGARE: ZANDRA KARLSSON *	TFN: 0490-503 13, 070-566 38 56
HUSTYP: 1 PLANS SOMMARBOSTAD U KÄLLARE	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/ÖPPEN SPIS
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: BETONGSOCKEL/-PLINTAR
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: TEGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): VATTEN FRÅN BRUNN PÅ ÅBY 1:17 (OBJEKT 73)	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT: * LÄKARPLAN 1 590 90 ANKARSRUM	

FASTIGHET: ÅBY 1:17	OBJEKT NR: 73
ÄGARE: EVA SVENSSON *	TFN: 0491-182 15, 070-567 39 43
HUSTYP: 1 PLANS SOMMARBOSTAD U KÄLLARE	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/ÖPPEN SPIS
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: BETONG- OCH NATURSTENSSOCKEL
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: PAPP
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): BORRAD 75 M	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT: * ASPÅSAVÄGEN 17 572 62 OSKARSHAMN	

FASTIGHET: ÅKVIK 1:16	OBJEKT NR: 74
ÄGARE: CHRISTER PETTERSSON *	TFN: 0454-182 33, 070-269 49 35
HUSTYP: 1 PLANS SOMMARBOSTAD U KÄLLARE	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/ÖPPEN SPIS
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: BETONGSOCKEL/-PLINTAR
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: PAPPSHINGEL
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): VATTEN FRÅN BRUNN PÅ ÅBY 1:17 (OBJEKT 73)	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT: * BAGGAMÅLAVÄGEN 35 390 60 KYRKHULT	

FASTIGHET: ÅBY 1:19	OBJEKT NR: 75
ÄGARE: JOHAN SVENSSON	TFN: 073-516 54 08
HUSTYP: 1 PLANS SOMMARBOSTAD U KÄLLARE	MURSTOCK/KAKELUGN: MURAD/ÖPPEN SPIS
MARKSLAG: BERG	GRUNDLÄGGNING: BETONGPLINTAR
STOMME: TRÄ	BJÄLKLAG: TRÄ
FASAD: TRÄ	TAK: PLÅT
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): VATTEN FRÅN BRUNN PÅ ÅBY 1:17 (OBJEKT 73)	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT:	

FASTIGHET: CLAB	OBJEKT NR: 76
ÄGARE: SKB, SVENSK KÄRNBRÄNSLEHANTERING AB	TFN: -
HUSTYP: -	MURSTOCK/KAKELUGN: -
MARKSLAG: -	GRUNDLÄGGNING: -
STOMME: -	BJÄLKLAG: -
FASAD: -	TAK: -
GRÄVD/BORRAD BRUNN (DJUP): -	
VERKSAMHET/UTRUSTNING/ÖVRIGT: CLAB BESKRIVS I RAPPORT: INKAPSLINGSANLÄGGNING – REVIDERAD BYGGBARHETSANALYS AV BERGSCHAKT, R-05-53	

Gränsvärden och förväntade vibrationsnivåer från ovanjordssprängning för slutförvar

Nr	Fastighet	Minsta avstånd från ovanjords- sprängning (meter)	Prognos, v_{\max} (mm/s)	Gränsvärde (mm/s)
1	Åby 1:14	1 800	0,2	11
2	Lilla Basthult 1:11/ Jämserum 1:38	2 000	0,2	11
3	Jämserum 1:45	2 700	–	11
4	Lilla Basthult 1:2	2 300	–	9
5	Lilla Basthult 1:9	2 700	–	11
6	Lilla Basthult 1:10	2 600	–	11
7	Lilla Basthult 1:6	2 700	–	11
8	Lilla Basthult 1:3	2 400	–	11
9	Lilla Laxemar 2:2	1 500	0,3	11
10	Lilla Laxemar 1:8	1 500	0,3	11
11	Lilla Laxemar 1:7	1 300	0,4	9
12	Lilla Laxemar 1:6	1 300	–	–
13	Lilla Laxemar 1:6	1 600	–	–
14	Lilla Laxemar 1:2	1 600	–	–
15	Lilla Laxemar 1:5	1 500	0,3	11
16	Lilla Laxemar 1:14	1 500	0,3	9
17	Lilla Laxemar 1:4	1 500	0,3	9
18	Lilla Laxemar 1:9	1 500	0,3	11
19	Lilla Laxemar 1:10	1 500	0,3	11
20	Lilla Laxemar 2:9	1 500	0,3	11
21	Lilla Laxemar 2:3	1 300	0,4	9
22	Lilla Laxemar 2:10	1 200	0,4	11
23	Lilla Laxemar 2:13	1 200	–	–
24	Lilla Laxemar 2:5 mfl	1 300	0,4	11
25	Lilla Laxemar 2:4	1 300	0,4	11
26	Lilla Laxemar 2:2 mfl	1 300	0,4	7
27	Lilla Laxemar 2:11	1 300	0,4	11
28	Lilla Laxemar 2:14	1 200	0,4	11
29	Lilla Laxemar 1:18	1 400	0,3	9
30	Ström 1:7	600	1,3	9
31	Ström 1:21, 1:20	500	1,8	11
32	Ström 1:19	500	1,8	11
33	Ström 1:15	300	4,1	11
34	Stora Laxemar 1:9,1:5	600	1,3	11
35	Ström 1:16	250	–	–
36	Åby 1:13	400	2,6	7
37	Stora Laxemar 1:15	600	1,3	11
38	Åby 1:11	600	1,3	11
39	Lilla Laxemar 1:13	1 600	0,3	11
40	Sandsböla 1:2-1:4	2 300	–	9
41	Mederhult 1:15	2 700	–	9
42	Mederhult 1:10	2 600	–	11
43	Mederhult 1:14	2 700	–	7
44	Mederhult 1:20	2 600	–	9
45	Mederhult 1:16	2 500	–	9
46	Mederhult 1:5, 1:6	2 500	–	9
47	Mederhult 1:7	2 500	–	8
48	Mederhult 1:19	2 400	–	9
49	Mederhult 1:17	2 400	–	9

50	Mederhult 1:18	2 500	–	7
51	Mederhult 1:11	2 600	–	9
52	Mederhult 1:4	2 500	–	9
53	Mederhult 1:12	2 600	–	11
54	Mederhult 1:13	2 500	–	8
55	Stora Basthult 1:20	3 500	–	7
56	Stora Basthult 1:8	3 500	–	7
57	Värnamo 1:15	3 100	–	9
58	Stora Laxemar 1:16	1 600	0,3	11
59	Stora Laxemar 1:14	1 100	0,5	11
60	Glostad 2:2	1 300	0,4	11
61	Glostad 2:3	1 300	0,4	11
62	Glostad 1:2	1 400	0,3	9
63	Glostad 2:2	1 300	0,4	9
64	Glostad 1:3	1 300	0,4	11
65	Glostad 1:9	1 300	0,4	11
66	Glostad 1:10	1 400	0,3	11
67	Glostad 1:5	1 600	0,3	11
68	Glostad 1:6	1 600	0,3	11
69	Glostad 1:7	1 600	0,3	11
70	Åby 1:9, del av 1:10	1 600	0,3	11
71	Stora Laxemar 1:17	1 600	0,3	11
72	Åby 1:18	1 600	0,3	11
73	Åby 1:17	1 600	0,3	11
74	Åkvik 1:16	1 600	0,3	11
75	Åby 1:19	1 600	0,3	11
76	Clab	2 100	–	se R-05-53

Gränsvärden och förväntade vibrationsnivåer från underjordssprängning för slutförvar

Nr	Fastighet	Minsta avstånd från underjords- sprängning (meter)	Prognos, v_{max} (mm/s)	Gränsvärde (mm/s)
1	Åby 1:14	650	0,5	11
2	Lilla Basthult 1:11/ Jämserum 1:38	500	0,8	11
3	Jämserum 1:45	650	0,5	11
4	Lilla Basthult 1:2	500	0,8	9
5	Lilla Basthult 1:9	650	0,5	11
6	Lilla Basthult 1:10	600	0,6	11
7	Lilla Basthult 1:6	650	0,5	11
8	Lilla Basthult 1:3	500	0,8	11
9	Lilla Laxemar 2:2	500	0,8	11
10	Lilla Laxemar 1:8	550	0,6	11
11	Lilla Laxemar 1:7	500	0,8	9
12	Lilla Laxemar 1:6	500	–	–
13	Lilla Laxemar 1:6	600	–	–
14	Lilla Laxemar 1:2	700	–	–
15	Lilla Laxemar 1:5	700	0,4	11
16	Lilla Laxemar 1:14	650	0,5	9
17	Lilla Laxemar 1:4	600	0,6	9
18	Lilla Laxemar 1:9	650	0,5	11
19	Lilla Laxemar 1:10	650	0,5	11
20	Lilla Laxemar 2:9	650	0,5	11
21	Lilla Laxemar 2:3	550	0,6	9
22	Lilla Laxemar 2:10	550	0,6	11
23	Lilla Laxemar 2:13	550	–	–
24	Lilla Laxemar 2:5 mfl	600	0,6	11
25	Lilla Laxemar 2:4	650	0,5	11
26	Lilla Laxemar 2:2 mfl	650	0,5	7
27	Lilla Laxemar 2:11	700	0,4	11
28	Lilla Laxemar 2:14	700	0,4	11
29	Lilla Laxemar 1:18	850	0,3	9
30	Ström 1:7	600	0,6	9
31	Ström 1:21, 1:20	550	0,6	11
32	Ström 1:19	500	0,8	11
33	Ström 1:15	250	2,4	11
34	Stora Laxemar 1:9,1:5	600	0,6	11
35	Ström 1:16	200	–	–
36	Åby 1:13	400	1,1	7
37	Stora Laxemar 1:15	550	0,6	11
38	Åby 1:11	500	0,8	11
39	Lilla Laxemar 1:13	550	0,6	11
40	Sandsböla 1:2-1:4	1 100	–	9
41	Mederhult 1:15	700	0,4	9
42	Mederhult 1:10	650	0,5	11
43	Mederhult 1:14	650	0,5	7
44	Mederhult 1:20	600	0,6	9
45	Mederhult 1:16	650	0,5	9
46	Mederhult 1:5, 1:6	600	0,6	9
47	Mederhult 1:7	600	0,6	8
48	Mederhult 1:19	600	0,6	9
49	Mederhult 1:17	600	0,6	9

50	Mederhult 1:18	650	0,5	7
51	Mederhult 1:11	700	0,4	9
52	Mederhult 1:4	700	0,4	9
53	Mederhult 1:12	800	0,3	11
54	Mederhult 1:13	800	0,3	8
55	Stora Basthult 1:20	1 100	–	7
56	Stora Basthult 1:8	1 100	–	7
57	Värnamo 1:15	950	0,3	9
58	Stora Laxemar 1:16	1 000	–	11
59	Stora Laxemar 1:14	950	0,3	11
60	Glostad 2:2	1 100	–	11
61	Glostad 2:3	1 100	–	11
62	Glostad 1:2	1 100	–	9
63	Glostad 2:2	1 100	–	9
64	Glostad 1:3	1 100	–	11
65	Glostad 1:9	1 100	–	11
66	Glostad 1:10	1 100	–	11
67	Glostad 1:5	1 200	–	11
68	Glostad 1:6	1 200	–	11
69	Glostad 1:7	1 100	–	11
70	Åby 1:9, del av 1:10	1 200	–	11
71	Stora Laxemar 1:17	1 200	–	11
72	Åby 1:18	1 200	–	11
73	Åby 1:17	1 200	–	11
74	Åkvik 1:16	1 100	–	11
75	Åby 1:19	1 100	–	11
76	Clab	1 500	–	se R-05-53

Gränsvärden och förväntade reflektionstryck från ovanjordssprängning för slutförvar

Nr	Fastighet	Minsta avstånd från ovanjordssprängning (m)	Prognos, refl. tryck (Pa)	Gränsvärde refl. tryck (Pa)
1	Åby 1:14	1 800	<10	500
2	Lilla Basthult 1:11/ Jämserum 1:38	2 000	<10	500
3	Jämserum 1:45	2 700	–	500
4	Lilla Basthult 1:2	2 300	–	500
5	Lilla Basthult 1:9	2 700	–	500
6	Lilla Basthult 1:10	2 600	–	500
7	Lilla Basthult 1:6	2 700	–	500
8	Lilla Basthult 1:3	2 400	–	500
9	Lilla Laxemar 2:2	1 500	<10	500
10	Lilla Laxemar 1:8	1 500	<10	500
11	Lilla Laxemar 1:7	1 300	<10	500
12	Lilla Laxemar 1:6	1 300	–	–
13	Lilla Laxemar 1:6	1 600	–	–
14	Lilla Laxemar 1:2	1 600	–	–
15	Lilla Laxemar 1:5	1 500	<10	500
16	Lilla Laxemar 1:14	1 500	<10	500
17	Lilla Laxemar 1:4	1 500	<10	500
18	Lilla Laxemar 1:9	1 500	<10	500
19	Lilla Laxemar 1:10	1 500	<10	500
20	Lilla Laxemar 2:9	1 500	<10	500
21	Lilla Laxemar 2:3	1 300	<10	500
22	Lilla Laxemar 2:10	1 200	<10	500
23	Lilla Laxemar 2:13	1 200	–	–
24	Lilla Laxemar 2:5 mfl	1 300	<10	500
25	Lilla Laxemar 2:4	1 300	<10	500
26	Lilla Laxemar 2:2 mfl	1 300	<10	500
27	Lilla Laxemar 2:11	1 300	<10	500
28	Lilla Laxemar 2:14	1 200	<10	500
29	Lilla Laxemar 1:18	1 400	<10	500
30	Ström 1:7	600	<100	500
31	Ström 1:21, 1:20	500	<150	500
32	Ström 1:19	500	<150	500
33	Ström 1:15	300	<200	500
34	Stora Laxemar 1:9,1:5	600	<100	500
35	Ström 1:16	250	–	–
36	Åby 1:13	400	<150	500
37	Stora Laxemar 1:15	600	<100	500
38	Åby 1:11	600	<100	500
39	Lilla Laxemar 1:13	1 600	<5	500
40	Sandsböla 1:2-1:4	2 300	–	500
41	Mederhult 1:15	2 700	–	500
42	Mederhult 1:10	2 600	–	500
43	Mederhult 1:14	2 700	–	500
44	Mederhult 1:20	2 600	–	500
45	Mederhult 1:16	2 500	–	500
46	Mederhult 1:5, 1:6	2 500	–	500
47	Mederhult 1:7	2 500	–	500
48	Mederhult 1:19	2 400	–	500
49	Mederhult 1:17	2 400	–	500

50	Mederhult 1:18	2 500	–	500
51	Mederhult 1:11	2 600	–	500
52	Mederhult 1:4	2 500	–	500
53	Mederhult 1:12	2 600	–	500
54	Mederhult 1:13	2 500	–	500
55	Stora Basthult 1:20	3 500	–	500
56	Stora Basthult 1:8	3 500	–	500
57	Värnamo 1:15	3 100	–	500
58	Stora Laxemar 1:16	1 600	<5	500
59	Stora Laxemar 1:14	1 100	<10	500
60	Glostad 2:2	1 300	<10	500
61	Glostad 2:3	1 300	<10	500
62	Glostad 1:2	1 400	<10	500
63	Glostad 2:2	1 300	<10	500
64	Glostad 1:3	1 300	<10	500
65	Glostad 1:9	1 300	<10	500
66	Glostad 1:10	1 400	<10	500
67	Glostad 1:5	1 600	<10	500
68	Glostad 1:6	1 600	<10	500
69	Glostad 1:7	1 600	<10	500
70	Åby 1:9, del av 1:10	1 600	<10	500
71	Stora Laxemar 1:17	1 600	<10	500
72	Åby 1:18	1 600	<10	500
73	Åby 1:17	1 600	<10	500
74	Åkvik 1:16	1 600	<10	500
75	Åby 1:19	1 600	<10	500
76	Clab	2 100	–	500

Gränsvärden och förväntade reflektionstryck från underjordssprängning för slutförvar

Nr	Fastighet	Minsta avstånd från påslag eller sänkschakt (m)	Prognos, refl. tryck (Pa)	Gränsvärde refl. tryck (Pa)
1	Åby 1:14	1 700	<25	500
2	Lilla Basthult 1:11/ Jämserum 1:38	1 800	<25	500
3	Jämserum 1:45	2 500	–	500
4	Lilla Basthult 1:2	2 200	–	500
5	Lilla Basthult 1:9	2 500	–	500
6	Lilla Basthult 1:10	2 400	–	500
7	Lilla Basthult 1:6	2 500	–	500
8	Lilla Basthult 1:3	2 200	–	500
9	Lilla Laxemar 2:2	1 300	<50	500
10	Lilla Laxemar 1:8	1 400	<50	500
11	Lilla Laxemar 1:7	1 300	<50	500
12	Lilla Laxemar 1:6	1 200	–	–
13	Lilla Laxemar 1:6	1 600	–	–
14	Lilla Laxemar 1:2	1 700	–	–
15	Lilla Laxemar 1:5	1 700	<25	500
16	Lilla Laxemar 1:14	1 700	<25	500
17	Lilla Laxemar 1:4	1 600	<25	500
18	Lilla Laxemar 1:9	1 700	<25	500
19	Lilla Laxemar 1:10	1 600	<25	500
20	Lilla Laxemar 2:9	1 600	<25	500
21	Lilla Laxemar 2:3	1 500	<50	500
22	Lilla Laxemar 2:10	1 400	<50	500
23	Lilla Laxemar 2:13	1 400	–	–
24	Lilla Laxemar 2:5 mfl	1 500	<50	500
25	Lilla Laxemar 2:4	1 500	<50	500
26	Lilla Laxemar 2:2 mfl	1 500	<50	500
27	Lilla Laxemar 2:11	1 500	<50	500
28	Lilla Laxemar 2:14	1 400	<50	500
29	Lilla Laxemar 1:18	1 600	<25	500
30	Ström 1:7	900	<100	500
31	Ström 1:21, 1:20	800	<100	500
32	Ström 1:19	800	<100	500
33	Ström 1:15	600	<150	500
34	Stora Laxemar 1:9,1:5	800	<100	500
35	Ström 1:16	250	–	–
36	Åby 1:13	500	<150	500
37	Stora Laxemar 1:15	800	<100	500
38	Åby 1:11	500	<150	500
39	Lilla Laxemar 1:13	1 700	<25	500
40	Sandsböla 1:2-1:4	2 200	–	500
41	Mederhult 1:15	2 500	–	500
42	Mederhult 1:10	2 400	–	500
43	Mederhult 1:14	2 400	–	500
44	Mederhult 1:20	2 300	–	500
45	Mederhult 1:16	2 300	–	500
46	Mederhult 1:5, 1:6	2 300	–	500
47	Mederhult 1:7	2 300	–	500
48	Mederhult 1:19	2 200	–	500
49	Mederhult 1:17	2 200	–	500

50	Mederhult 1:18	2 200	–	500
51	Mederhult 1:11	2 300	–	500
52	Mederhult 1:4	2 300	–	500
53	Mederhult 1:12	2 400	–	500
54	Mederhult 1:13	2 400	–	500
55	Stora Basthult 1:20	3 300	–	500
56	Stora Basthult 1:8	3 300	–	500
57	Värnamo 1:15	2 900	–	500
58	Stora Laxemar 1:16	1 600	<25	500
59	Stora Laxemar 1:14	1 300	<50	500
60	Glostad 2:2	1 500	<50	500
61	Glostad 2:3	1 500	<50	500
62	Glostad 1:2	1 600	<25	500
63	Glostad 2:2	1 500	<50	500
64	Glostad 1:3	1 500	<50	500
65	Glostad 1:9	1 600	<25	500
66	Glostad 1:10	1 600	<25	500
67	Glostad 1:5	1 800	<25	500
68	Glostad 1:6	1 800	<25	500
69	Glostad 1:7	1 800	<25	500
70	Åby 1:9, del av 1:10	1 900	<25	500
71	Stora Laxemar 1:17	1 900	<25	500
72	Åby 1:18	1 900	<25	500
73	Åby 1:17	1 900	<25	500
74	Åkvik 1:16	1 900	<25	500
75	Åby 1:19	1 800	<25	500
76	Clab	2 400	–	500

Mätrapport avseende trafikvibrationer – komfortmätning och bedömning av skaderisk, Övrahammar

B7.1 Uppdragsgivare

SKB genom Kristina Dahlström.

B7.2 Uppdragsbeskrivning

- * Utföra en referensmätning avseende trafikinducerade vibrationer från tung trafik på väg 743. Vibrationsmätningen har inte föranletts av klagomål från boende på fastigheten.
- * Utföra mätningar av vibrationsstörningar i rubricerad byggnad enligt Svensk Standard SS 460 48 61.
- * Bedöma risken för byggnadsskada på grund av trafikinducerade vibrationer.
- * Redovisa och kommentera mätresultaten.

B7.3 Mätansvarig

Erik Olsson, Nitro Consult AB.

B7.4 Tidpunkt för mätning

Mätning har utförts under perioden 2008-07-01 till och med 2008-07-11.

B7.5 Mätplatsplacering och vibrationskälla

Mätpunkten för bedömning av skaderisk har monterats på byggnadens sockel. Mätpunkternas placering för bedömning av komfort har placerats på bjälklag i vardagsrummet, ca 1,5 meter in från långsidan, plan 1.

Byggnaden är belägen ca åtta meter från Figeholmsvägen.

B7.6 Beskrivning av vägbana

Figeholmsvägen är i bra skick. Defekter i vägbanan har ej hittats i närheten av Övrahammar 1:5.



Figur B7-1–B7-2. Figeholmsvägen och Övrahammar 1:5.

B7.7 Överföring från vibrationskälla till mätpunkt

Undergrunden mellan vibrationskällan och mätobjektet är troligen berg och till viss del morän. Grundvattenförhållanden har ej undersökts.

B7.8 Byggnadsbeskrivning

1 ½-plans byggnad med delvis källare. Stomme, bjälklag och fasad består av trä. Grundläggning utgöres av naturstensockel direkt på berg.

B7.9 Mätutrustning

Vid mätningen användes ett 4-kanalers instrument av typen UVS 1500. Instrumentet är batteridrivet och klarar då registreringar sparade i 2-minutersintervall i upp till 32 dagar.

Vibrationsmätning med avseende på trafik utfördes i frekvensområdet 1–315 Hz som uppfyller kraven enligt SS 02 52 11 (Hz = Hertz eller svängningar per sekund). Registrerade toppvärden på svängningshastighet i grundläggningsnivå utgör ett mått av påverkan och risk för skada i byggnads-konstruktioner.

Komfortmätning utfördes i vertikal och båda horisontella riktningarna inom frekvensområdet 1–80 Hz enligt SS 460 48 61. Hastighetsgivarna, s.k. geofoner, placerades på bjälklag i sovrum på andra våningen.

Mätsystemet uppfyller kraven enligt Svensk Standard SS 460 48 61 samt Svensk Standard SS 02 52 11.

B7.10 Avvikelser

Under mätperioden förekom inga avvikelser.

B7.11 Mätresultat

I bilaga A kan vibrationsnivåerna avläsas i tabellform. Utskrift av registreringar har gjorts när tröskelnivån i kanal 1 som monterats i byggnadens sockel överskridit 0,1 mm/s.

B7.11.1 Komfortvägda vibrationer på bjälklag

Svensk Standard SS 460 48 61 Vibration och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader anger riktvärden för komfortmätningar. Riktvärdena kan användas som målsättning för långsiktig förbättring av vibrationsförhållanden i befintlig miljö, och bör tillämpas vid nyetableringar och vid nybebyggelse.

I SS 460 48 61 anges att om komfortvägda hastigheter är större än 0,4 mm/s men mindre än 1,0 mm/s kan vibrationerna bedömas som ”måttlig störning”. Vibrationer i detta intervall kan i vissa fall ge anledning till klagomål. Komfortvägda hastigheter som är större än 1 mm/s bedöms som ”sannolik störning” och upplevs av många som störande. Komfortvägda vibrationer mindre än 0,4 mm/s anses mycket få människor uppleva som störande.

Registreringarna avseende komfort i vertikal och horisontell mätriktning visar på att mätvärdena var mindre än cirka 0,1 mm/s komfortvägd vibrationsnivå, vilket i sammanhanget får anses vara obetydliga vibrationsnivåer. De kan inte klassificeras som störande enligt SS 460 48 61.

B.7.11.2 Vibrationsmätning i sockel och bedömning av skaderisk

Det finns ingen Svensk Standard som kan tillämpas för att beräkna riktvärden för skada på byggnader med avseende på vibrationer orsakade av trafik.

Ett bra hjälpmedel att utgå ifrån är i nuläget *Svensk Standard SS 02 52 11 Vibration och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning*.

Enligt standarden anges ett okorrigerat riktvärde, s.k. V_0 till 15 mm/s när undergrunden består av berg och vibrationsförloppet från störningskällan har kort varaktighet. Markarbeten som normalt berörs är då pålning, spontning eller schaktning. Om vibrationsförloppet från störningskällan har längre varaktighet, vilket ofta är fallet vid packningsarbeten, anges okorrigerat riktvärde till 12 mm/s.

Ett okorrigerat riktvärde kan användas som gränsvärde för vibrationsskada efter att konstruktion, ingående byggnadsmaterial och grundläggning tagits i beaktande för en specifik byggnad.

Trafik kan ge upphov till mycket varierande vibrationsförlopp. De uppmätta vibrationernas varaktighet men även intensitet är därför viktiga att bedöma innan ett okorrigerat riktvärde, s.k. V_0 fastställs. Det ligger sedan till grund för ett gränsvärde med avseende på byggnadsskada.

Enligt ovanstående arbetsgång kan vibrationsnivåer från fordonstrafik tillåtas vara cirka 10–15 mm/s utan att skaderisk på byggnader föreligger. De lägre gränsvärdena bör tillämpas när lättbetong eller kalksandsten ingår som byggnadsmaterial, alternativt om fasaden är reveterad samt att trafikintensiteten är hög.

Det högst uppmätta maximalvärdet i grunden från trafik uppgår till cirka 0,25 mm/s vilket skall jämföras med ett bedömt gränsvärde på 10 mm/s för rubricerad byggnad. Vibrationsmätningen visar på att risk för skada i byggnaden inte föreligger.

NITRO CONSULT AB
Stockholmskontoret

Carl Lind