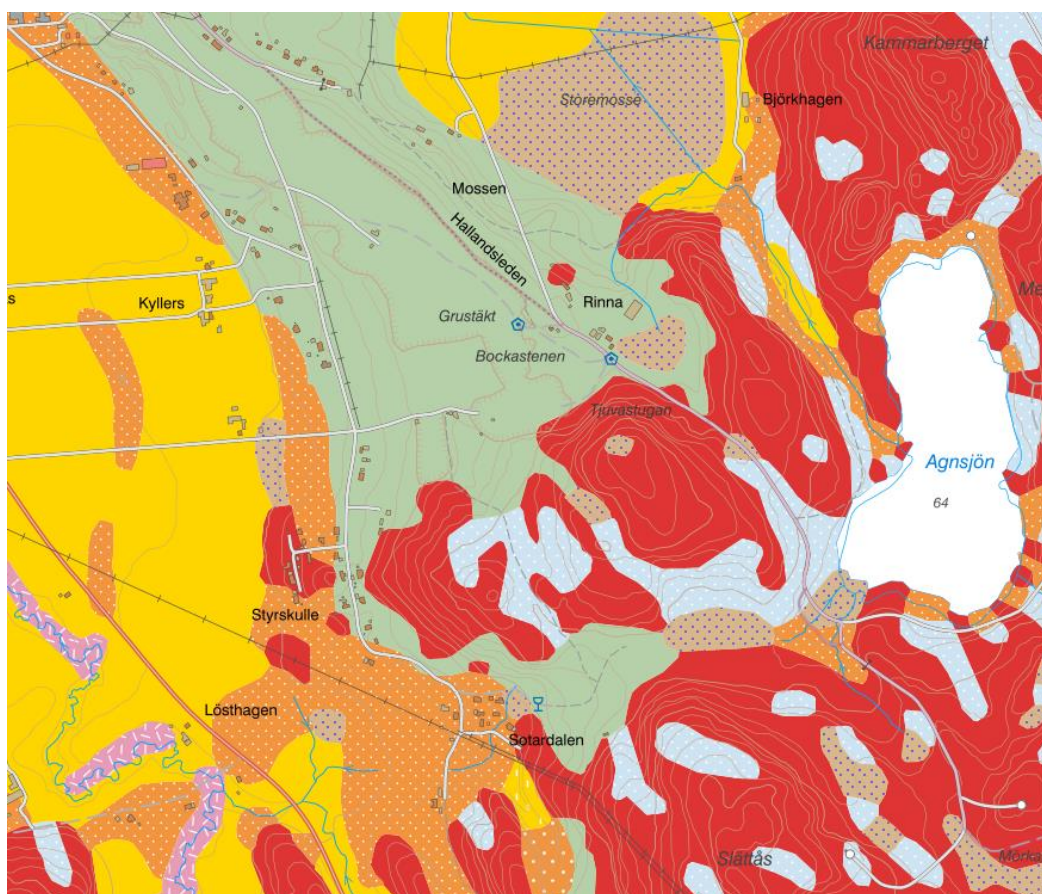


RISKANALYS MED AVSEENDE PÅ VIBRATIONER

FJÄRÅS SAND OCH MAKADAM

2020-09-14



RISKANALYS MED AVSEENDE PÅ VIBRATIONER

Fjärås sand och makadam

KUND

WE Group AB

KONSULT

WSP Environmental Sverige

Box 13033
WSP Sverige AB
402 51 Göteborg
Besök: Ullevigatan 19
Tel: +46 10 7225000

wsp.com

KONTAKTPERSONER

WSP

Josephine Walbeck
Josephine.walbeck.jardving@wsp.com

Telefon nr: 010-722 94 26

Olle Goffe

Olle.goffe@wsp.com

Telefon nr: 010- 722 71 17

UPPDRAGSNAMN
Fjärås Sand och Makadam

UPPDRAGSNUMMER
10295631

FÖRFATTARE
Josephine Walbeck

DATUM
2020-02-17

ÄNDRINGSDATUM
2020-09-14

Granskad av
Sofia Larsson

Godkänd av
Olle Goffe

INNEHÅLL

1	UPPDRAG OCH SYFTE	4
2	OMFATTNING	4
2.1	UNDERLAG	5
3	GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	6
4	BYGGNADER OCH ANLÄGGNINGAR	7
5	BYGGNADER OCH ANLÄGGNINGAR UNDER MARK	7
5.1	LEDNINGAR, TUNNLAR OCH KULVERTAR	7
6	VIBRATIONSKÄNSLIG UTRUSTNING OCH VERKSAMHET	8
6.1	TRANSFORMATORSTATION OBJEKT 43 OCH 69	8
7	INFORMATION	8
8	RESTRIKTIONER	8
8.1	VIBRATIONSMÄTNING	8
8.1.1	Schaktning	9
8.1.2	Sprängning	9
8.2	LUFTSTÖTVÅGOR	10
9	UPPFÖLJNING OCH KONTROLL	10
9.1	SYNEFÖRRÄTTNING	10
9.2	TÄTHETSKONTROLL AV RÖKKANALER	11
9.3	ÖVERSIKTKARTA	11
9.4	VIBRATIONSMÄTNING	11
9.5	FÖRESLAGNA RESTIKTIONER PÅ OMGIVNINGSPÅVERKAN	12
9.5.1	Tillåtna vibrationsnivåer	12
9.5.2	Predikerade vibrationsnivåer	12
9.5.3	Tillåten luftstötståg	13
9.5.4	Prediktering av maximalt förväntad luftstötståg	13
9.5.5	Skyddsåtgärder	14
9.5.6	Allmänt om stenkast	14
9.5.7	Generella kastlängder	14
9.6	NYGJUTNA BETONGKONSTRUKTIONER	15
10	ALLMÄNNA REKOMMENDATIONER	15
11	BILAGOR	16

1 UPPDRAG OCH SYFTE

På uppdrag av WE Group AB har WSP Sverige AB upprättat denna riskanalys med avseende på vibrationer och luftstötstång i samband med utvidgning av Tom täktområde i Fjärås, Kungsbacka.

I täktområdets närhet finns det villa- och gårdsbebyggelse samt enstaka ödetorp och transformatorstationer. Norr om tåkten finns en industri och i sydöst finns vindkraftverk. Genom stora delar av utredningsområdet sträcker sig en kraftledning.

Uppdraget har bestått av att inom bedömt utredningsområde inventera befintliga byggnader, anläggningar och vibrationskänslig verksamhet och utrustning.

Syftet med riskanalysen har varit att ange riktvärden för vibrationsbelastning för angränsande byggnader och anläggningar samt erforderliga kontroller så som besiktning, vibrationsmätning och luftstötstångsmätning för att minimera risken för skador och störningar hos tredje man.

2 OMFATTNING

Riskanalysen baseras på Svensk Standard (SS) 02 52 10, SS 02 52 11, SS 460 48 66:2011, SS 460 48 60 och omfattar följande punkter:

- Inventering av befintliga byggnader och anläggningar samt vibrationskänslig verksamhet och utrustning inom ett bedömt utredningsområde av 1000 m från det utökade täktområdet
- Redovisning av berörda byggnaders grundläggning och konstruktion
- Beräkning och angivande av riktvärden för vibrationsbelastning för inventerade byggnader och anläggningar
- Upprättande av kontrollplan gällande syneförrättning samt placering av luftstötsmikrofon och vibrationsmätare

2.1 UNDERLAG

Följande underlag har använts:

- Svensk standard SS 460 48 66:2011, "Vibration och stöt - Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader"
- Svensk standard SS 02 52 11, "Vibration och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning"
- Svensk standard SS 460 48 60, "Vibration och stöt – Syneförrättning – Arbetsmetod för besiktning av byggnader och anläggningar i samband med vibrationsalstrande verksamhet"
- Svensk standard SS 02 52 10, "Vibration och stöt – Sprängningsinducerade luftstötstågor – Riktvärde för byggnader"
- Underlag från beställaren
- Fältinventering av byggnader och anläggningar utförd 2020-01-30 av Josephine Walbeck och Sofia Larsson, WSP. Fältinventeringen redovisas i bilaga 2.
- Kartmaterial från SGU.se
- Ledningskollen.se
- Kartmaterial Eniro.se

3 GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Enligt SGU:s jordartskarta består utredningsområdet mestadels av urberg, morän, sand och lera med inslag av torv och svämsediment, se bild 1. Områdets sydöstra del består till stor del av urberg. Täcktområdet och utredningsområdets mitt består av morän. Väster om täkten finns lera och sand med mindre inslag av svämsediment. I sydöst finns till största del berg med inslag av torv, morän, sand och lera.

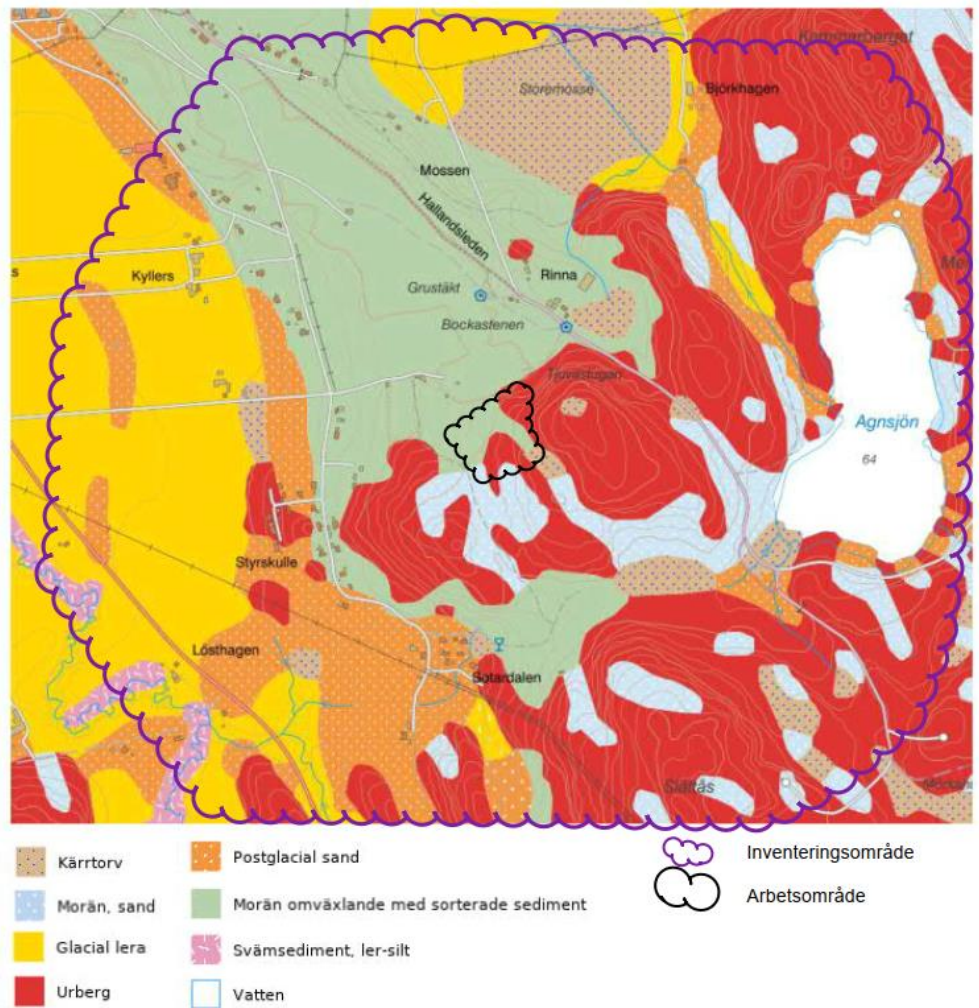


Bild 1. Jordartskarta. Källa: SGU.se

4 BYGGNADER OCH ANLÄGGNINGAR

Inom utredningsområdet finns till största del villa- och gårdsbebyggelse. Ödetorp finns på olika platser i området och i norra delen av utredningsområdet har Orica Sweden AB industrilokaler. I området finns det ett antal transformatorstationer och en kraftledning som sträcker sig genom stora delar av utredningsområdet.

5 BYGGNADER OCH ANLÄGGNINGAR UNDER MARK

5.1 LEDNINGAR, TUNNLAR OCH KULVERTAR

- Swedegas har enligt uppgift högtrycksledning för naturgas inom utredningsområdet, se bilaga 3.
Kontakt: Swedegas kontrollrum tel. 031–439350
- Örnberg Kylander har enligt uppgift VA-ledning inom utredningsområdet, se bilaga 4.
Kontakt: Jonas Örnberg tel. 0704–157900
- Torpa avlopp har enligt uppgift VA-ledning inom utredningsområdet, se bilaga 5.
Kontakt: sten@torpaavlopp.se
- Kungsbacka kommun har enligt uppgift VA-ledning och Bredbandskabel inom utredningsområdet, se bilaga 6.
Kontakt: teknik.vaplanering@kungsbacka.se
- Skanova har enligt uppgift ledning inom utredningsområdet, se bilaga 7. Kontakt: ledningsanvisning@geomatikk.se
- Ellevio har enligt uppgift ledning inom utredningsområdet, se bilaga 8. Kontakt: ledningsanvisning@geomatikk.se

Entreprenören ombesörjer och bekostar ledningskontroll inför start av markarbete.

Kontakt ska etableras med ansvarig personal vid respektive ledningsverk innan markarbeten påbörjas för utsättning och kabelanvisning samt för upprättande av kontrollplan avseende eventuella inmätningar, provtryckning och övrig dokumentation. Inom riskområdet kan det även förekomma privatägda ledningar som inte finns redovisade på allmänna kartor.

Observera att ledningslägen är färskvara och att ledningar fortlöpande kan bli föremål för förändring.

6 VIBRATIONSKÄNSLIG UTRUSTNING OCH VERKSAMHET

6.1 TRANSFORMATORSTATION OBJEKT 43 OCH 69

För utrustningen vid dessa objekt har riktvärdet inhämtats från sakkunnig på KL Industri:

$$a_{\max} = 0,2 \text{ g} = 2 \text{ m/s}^2.$$

Framkommer andra omständigheter, exempelvis vid syneförrättning eller upplysningar från brukare i närområdet, ska riskanalysen revideras och kompletteras med avseende på dessa uppgifter.

7 INFORMATION

Innan markarbeten påbörjas ska berörda inom utredningsområdet skriftligen informeras genom entreprenörens försorg. Minst två veckor innan arbetet påbörjas ska allmän information ges.

Informationen ska innehålla namn och telefonnummer till kontaktperson på arbetsplatsen (ansvarig arbetsledare eller liknande). I informationen ska vibrations- och bullerintensiva arbetsmoment tidsanges med så detaljerat start- samt stoppdatum som möjligt. Här ska också ges en beskrivning av eventuella avspärningar och trafik hänvisningar.

Information ska ske fortlöpande och ges senast dagen innan speciellt störande arbetsmoment. All information ska ske i samråd med beställaren.

Innan sprängningsarbete påbörjas ska berörda parter inom riskområdet informeras. Skyltar och anslag ska sättas upp i anslutning till arbetsområdet där varningssignalens betydelse m.m. anges. Informationen ska ske i samråd med beställaren.

Vid sprängning ska erforderligt riskområde avspärras. Det avspärrade områdets storlek fastställs av ansvarig arbetsledare (sprängarbas) i samråd med beställaren.

8 RESTRIKTIONER

8.1 VIBRATIONSMÄTNING

De riktvärden som rekommenderas för byggnader inom utredningsområdet har bedömts enligt SS 02 52 10, samt SS 460 48 66:2011.

Det riktvärde som anges för olika byggnader har bedömts med hänsyn till grundförhållanden, konstruktion samt ingående byggnadsmaterial och byggnadens skick/status. Dessa bedömningar sker genom okulär syn utvändigt från tomtgräns.

8.1.1 Schaktning

Gränsvärden för entreprenaden är angivna för primärvibrationssskador, inte för skador orsakade av markrörelser ex. sättningar eller massförflyttningar.

I de fall vibrationskänslig utrustning och materiel påträffas i samband med exempelvis besiktningsarbeten, eller om andra omständigheter framkommer, ska riskanalysen revideras med avseende på dessa uppgifter.

Lokalt kan vid schaktnings- och spontningsarbete i det omedelbara närområdet till ett objekt tillåtas högre vibrationsnivåer. Detta bedöms alltid utifrån rådande situation och ska alltid följas upp med kompletterande vibrationsmätning.

Vibrationsnivån avseende restriktioner för objekt inom byggnader har angivits i de fall tillämpningsbara uppgifter gått att få fram.

I de fall vibrationskänslig utrustning och/eller materiel påträffas i samband med exempelvis besiktningsarbetet, eller om andra omständigheter framkommer, ska riskanalysen revideras med avseende på dessa uppgifter och objekt.

8.1.2 Sprängning

Riktvärden för vibrationer i byggnader orsakade av sprängningsarbeten är beräknade enligt SS 460 48 66: 2011.

Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer beror bl.a. av följande:

- Markförhållanden
- Byggnadstyp och användningsområde
- Ingående material i byggnaden
- Avstånd från byggnad till sprängplats
- Erfarenhetsmässig bedömning av byggnaders befintliga skick samt ev. konstruktionssvagheter

I riskanalysen redovisas V_{10} mm/s, max tillåtet vibrationsvärde på 10 meters avstånd från sprängsalvan. Vid sprängning på andra avstånd ska V_{10} -värdet avståndskorrigeras med en F_d -faktor enligt diagram 1 nedan.

Riktvärden för anläggningar/vibrationskänslig utrustning är baserade på angivna riktvärden från tillverkare/ägare och redovisas i antingen: a_{max} (acceleration i m/s^2) eller V_{max} (maximalt tillåten svängningshastighet i mm/s). Riktvärden för vibrationskänslig utrustning ska inte avståndskorrigeras.

Riktvärde för aktuell salva beräknas, när avståndet mellan sprängplats och objekt är känt, enligt diagram i SS 460 48 66:2011, se diagram 1 nedan.

$$V_{max} = V_{10} \cdot F_d$$

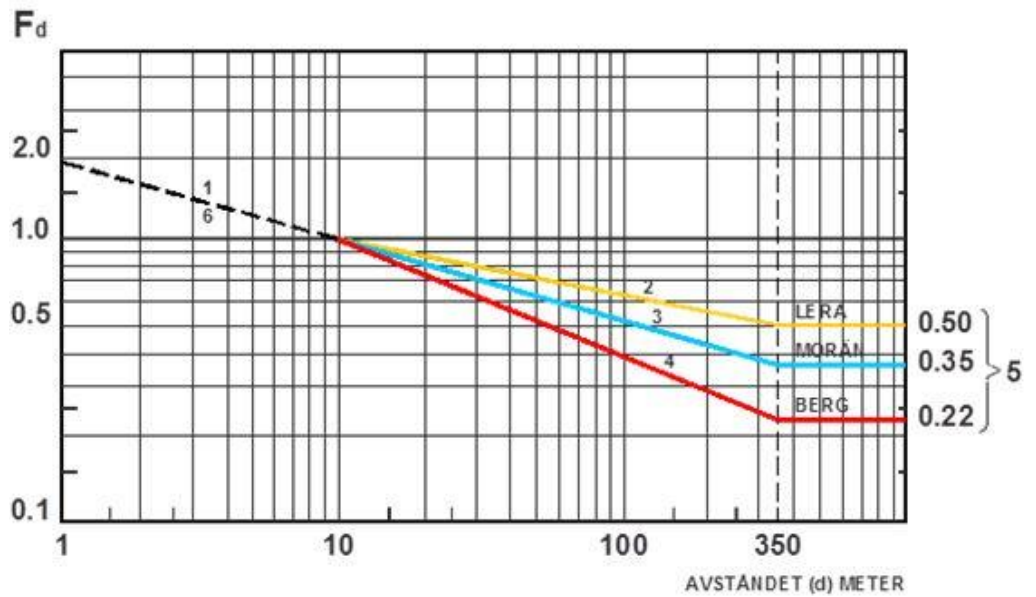


Diagram 1

Vid sprängning i närområdet ≤ 10 m kan speciella problem uppstå. Dels kan ogynnsamma markförhållanden, t ex förekomst av horisontella slag, medföra stora markförskjutningar och dels kan förekomsten av höga frekvenser i vibrationspulsen göra att större uppmärksamhet måste riktas på vibrationens utseende och en mer detaljerad dokumentation av sprängsalvan redovisas. För avstånd större än 350 m är F_d konstant för de olika undergrunderna, se punkt 5 i diagram 1.

8.2 LUFTSTÖTVÅGOR

Generella riktvärden för luftstöt vågor har bedömts enligt SS 02 52 10, Sprängningsinducerade luftstöt vågor – riktvärden för byggnader. För att minska risken för skador pga. luftstöt våg vid sprängningsarbeten gäller riktvärdet 250 Pa som frifältsvärde eller 500 Pa som uppmätt reflektionsvärde. Riktvärdet gäller för avstånd över 20 m mellan objekt och salvan.

9 UPPFÖLJNING OCH KONTROLL

9.1 SYNEFÖRRÄTTNING

Syneförrättning ska utföras i samband med den utökade täktverksamheten påbörjas och utförs enligt rekommendationer i SS 460 48 60.

Besiktningsomfattningen finns redovisad i bilaga 1 samt i 9.2 översiktskarta.

Vid överskridande av riktvärden, klagomål från fastighetsägare eller förekomst av markentreprenader inom samma område kan det bli aktuellt med mellanbesiktning.

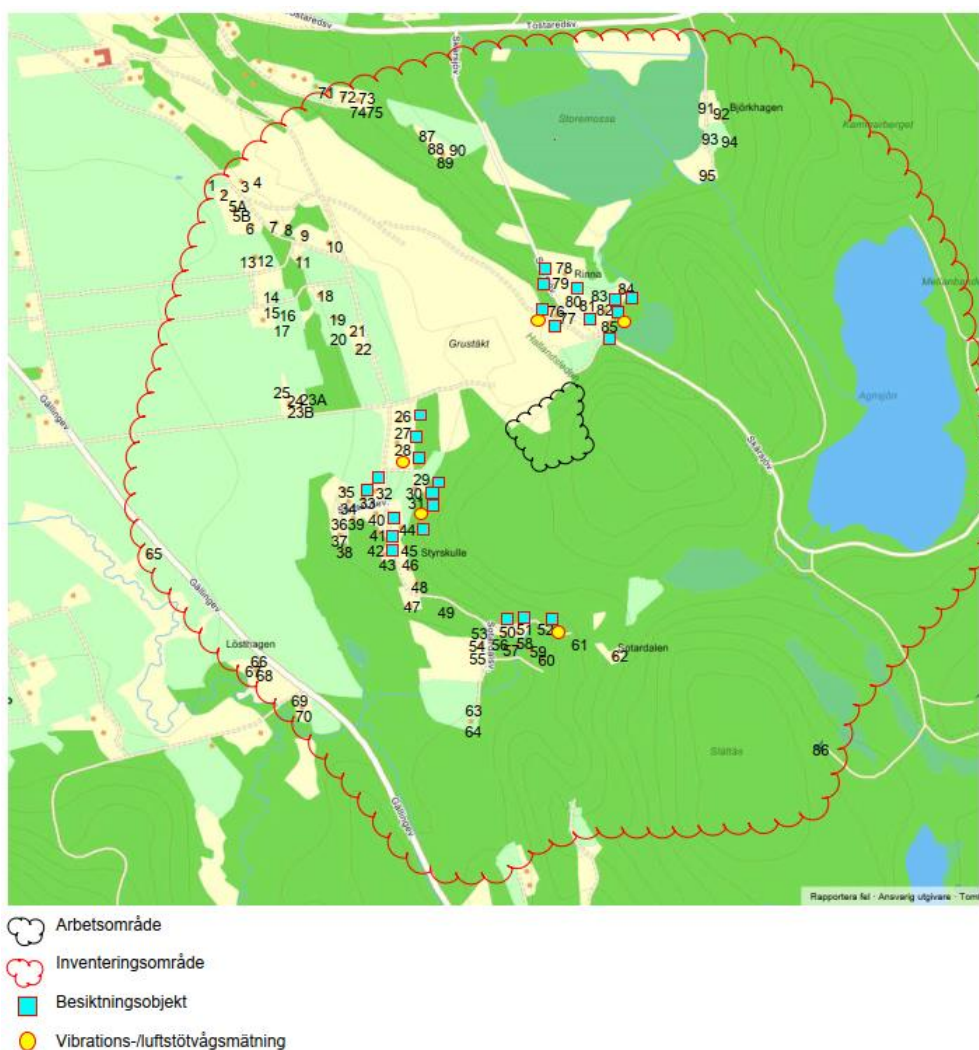
Beställaren bekostar syneförrättning. Besiktningar ska vara utförda innan vibrationsalstrande verksamhet inom det utökade täktområdet får påbörjas. Entreprenören åtar sig att i god tid kontrollera att syneförrättning utförts.

9.2 TÄTHETSKONTROLL AV RÖKKANALER

Byggnader innehållande rök- eller avgaskanaler ska täthetskontrolleras i samband med övrig besiktning enligt SS 460 48 60 punkt 10. Föreslagen täthetskontroll redovisas i bilaga 1.

Beställaren bekostar samt planerar täthetskontroll av rökkanaler.

9.3 ÖVERSIKTKARTA



Översiktsskarta inventeringsområde och erforderliga kontroller.

9.4 VIBRATIONSMÄTNING

Vibrations- och luftstövsmätning ska utföras under pågående sprängningsarbeten enligt SS 02 52 10 och SS 460 48 66:2011.

Föreslagna dimensionerande mätpunkter samt riktvärden är redovisade i kap. 9.2 Översiktsskarta och i bilaga 1. Geografiskt läge för mätpunkter finns

redovisat under kap. 9.2 Översiktskarta. Mätpunkterna kan komma att behöva flyttas eller kompletteras vid behov under arbetets gång. Detta beror på hur vibrationer och luftstötsvåg sprider sig geografiskt. Flytt av mätpunkter bekostas av beställaren.

Vilka mätpunkter som erfordras under arbetets gång beslutas av sakkunnig mättekniker då antalet aktiva mätpunkter beror på vibrationens och luftstötvågens geografiska spridning.

Entreprenören ska förvissa sig om att vibrationsmätare är monterade innan vibrationsalstrande arbete får påbörjas. Entreprenören ska hålla sig informerad om mätresultaten och anpassa arbetet så att satta riktvärden på byggnader/anläggningar och utrustningar ej överskrids.

Beställaren ombesörjer vibrationsmätning och ska beredas 10 arbetsdagens varsel innan arbeten påbörjas för utförande av ovan kontroll.

Om arbetena orsakar tangering eller överskridande av riktvärden ska arbetena stoppas samt en avvikelserapport upprättas som anger varför detta skett samt vilken åtgärd som ska utföras för att minska vibrationen och undvika fortsatta överskridanden. Kostnader för stopp samt forcering för att återgå till normal tidplan ska ingå i entreprenaden.

Om överskridandet är kraftigt alternativt om det regelbundet noteras överskridande kan mellanbesiktning och ev. funktionskontroll på närliggande datorer och övrig vibrationskänslig utrustning erfordras samt om beställaren finner det nödvändigt m.a.p skador eller förändringar i närliggande objekt, arbeten stoppas. Kostnader för stopp samt forcering för att återgå till normal tidplan ska ingå i entreprenaden.

Vid eventuella klagomål från andra fastighetsägare bör kontrollmätning av vibrationsnivån hos respektive fastighetsägare utföras.

9.5 FÖRESLAGNA RESTRIKTIONER PÅ OMGIVNINGSPÅVERKAN

9.5.1 Tillåtna vibrationsnivåer

Föreslaget vibrationsriktvärde för täktansökan är 4 mm/s. Riktvärden framräknade enligt Svensk Standard (SS) 460 48 66 är generellt betydligt högre än restriktionsvärdet 4 mm/s.

9.5.2 Predikterade vibrationsnivåer

Förväntade vibrationsnivåer i närmsta bostadshus, vilket är beläget cirka 200 meter från närmsta sprängsalva, har predikterats enligt nedanstående formel.

För bedömning av förväntad vibrationsnivå finns flera vedertagna formler. I modern bergsprängningsteknik anger författarna Kilström och Langefors följande samband mellan avstånd, vibrationsnivå och samverkande laddning, se Formel 1.

Formel 1. Formel för prediktering av vibrationer från sprängning, Kilström och Langefors.

$$v = K \cdot \sqrt{\frac{Q}{R^{\frac{3}{2}}}} \text{Lärobok}$$

V= Maximal svängningshastighet (mm/s)

Q= Samverkande laddning (kg)

R= Avstånd mellan salva och förnimmelse punkt (m)

K= Bergkonstant (områdets specifik)

Dåligt berg K=200

Bra berg K=400 (Svensk granit)

Denna formel har av branschen oftast betecknats som väldigt konservativ. WSP har valt att använda två formler som visat sig ge mer trovärdiga vibrationsnivåer.

WSPs formel bygger på en stor mängd insamlat mätunderlag från täktspårningar, se formel 2.

Formel 2 WSPs formel för prediktering av vibrationsnivåer vid ovanjordssprängning

$$v = 1700 \times \left(\frac{\sqrt{Q}}{R} \right)^{1,7}$$

Nitrokonsults formel för ovanjordssprängningar bygger även den på en stor mängd insamlat mätunderlag från täktspårningar, se formel 3.

Formel 3 Nitrokonsults formel för prediktering av vibrationsnivåer vid ovanjordssprängning.

$$v = 2400 \times \left(\frac{R}{\sqrt{Q}} \right)^{-1,6}$$

Formel 2 och formel 3 är de som använts vid predikteringen.

Följande indata har använts vid predikteringen av maximalt samverkande laddning.

V = 4 mm/s

R = 200 meter

Predikteringen visar att tillåten samverkande laddning är max 14 kg DMX.

9.5.3 Tillåten luftstötståg

Riktvärde för luftstötståg för täktansökan föreslås till 120 Pa uppmätt frifältsnivå.

9.5.4 Prediktering av maximalt förväntad luftstötståg

Sprängning ger förutom markvibrationer ofta även upphov till en luftstötståg.

Luftstötstågen kan resultera i skador på byggnader och krossade fönsterrutor. Effekten av luftstötstågen beror bl.a. på laddningsmängden och hur laddningen är innesluten. En fritt liggande laddning ger en kraftigare luftstötståg än en laddning i ett borrhål.

Tryckstågen från en fritt hängande laddning beräknas ur följande formel, formel 4:

Formel 4. Formel för beräkning av tryckståg från fritt hängande laddning.

$$P = 700 * Q * 2/3 / R$$

P = maximal luftstötståg (frifältsvärde)

Q = maximal samverkande laddning

R = avstånd mellan salvan och objektet

Beräkningarna visar följande luftstötstågstryck, frifält:

En samverkande laddning på 14 kg och ett avstånd på 200 meter till förnimmelse punkten ger en luftstötståg på 32 Pa. Beräkningarna visar att inget överskridande av ansatt riktvärde 120 Pa kommer att föreligga.

9.5.5 Skyddsåtgärder

Ansvarig sprängarbas är ensam ansvarig för säkerheten vid sprängningsarbetet.

Sprängning är förenad med lagar och föreskrifter för att upprätthålla betryggande säkerhet. Skyddsavstånd beräknas för varje sprängningstillfälle och detta är i sin tur kopplat till vidtagna skyddsåtgärder. För respektive sprängsalva kommer därmed specifika skyddsåtgärder att vidtas utifrån risken för stenkast. Korrigeringar och anpassningar av sprängningsarbetet kommer att ske under pågående täktverksamhet utifrån platsspecifika förhållanden och erfarenheter av genomförda sprängningar. Det finns därmed inte förutsättningar för att på förhand ta fram en detaljerad plan för specifika skyddsgärder vid respektive sprängningstillfälle för täktens hela livslängd.

9.5.6 Allmänt om stenkast

Om stenkast uppkommer kan dessa variera på grund av en mängd olika parametrar. Med planerade skyddsåtgärder ska stenkast inte kunna nå utanför täktområdet. Om stenkast ändå uppkommer är det alltså följden av att något fel har begåtts. WSP bedömer att kastrisken är låg.

9.5.7 Generella kastlängder

Teoretiskt kan mycket långa stenkast uppkomma. Den möjliga kastlängden är beroende av en mängd parametrar där borrhålsdiameter är en av de mest betydande.

Svensk Detonik Forskning (SveDeFo) utredde under 1970–80-talet vilka kastlängder som kan uppkomma vid sprängning. Resultatet ligger till grund för många av dagens beräkningar av kastlängder. Då redovisade

kastlängder anses numera som orimligt långa med hänsyn till dagens sprängteknik men ger ändå en vägledning.

"Normala kastlängder" är en etablerad redovisning som används av flera etablerade vibrationskonsulter. "Normal kastlängd" bygger på ett kontrollerat sprängningsförfarande med normala säkerhetsåtgärder avseende borrhålsprecision, förladdningens längd, tändföljd, bergrensning, laddning av första borrhålsraden m.m.

I nedanstående tabell, tabell 1, redovisas kastlängder för olika borrhålsdiametrar.

Tabell 1. Kastlängder för olika borrhålsdiametrar.

Håldiameter (mm)	"Normal kastlängd" framåt (m)	"Normal kastlängd" bakåt (m)
51	85-150	45-85
64	100-170	50-100
76	110-190	55-110
89	120-210	60-120

Normalt tillämpas det högre värdet i angivna intervall. Värdena för "Normal kastlängd" gäller enbart om normala säkerhetsåtgärder tillämpas. Om exempelvis förladdningen är liten ökar förutsättningen för kast bakom salvriktningen och då kan kastlängden bakåt öka till vad som motsvarar normal kastlängd framåt. Vanligen tillämpas då ett säkerhetsavstånd för tredjeman och dess egendom på minst dubbla "normala kastlängden".

För materiella skador görs ofta avvägningar från fall till fall beroende på typ av objekt som kan skadas samt övriga platsspecifika förhållanden. Ett värsta fall enligt tabell 1 skulle vara ett borrhål med diametern 89 mm som kan ge en kastlängd upp emot 210 meter. Då närmsta huset ligger cirka 200 meter från utslagsriktningen blir rekommendationerna att inte ha grövre borrhålsdiametrar än 76 mm. Stenkast utanför täktområdet bedöms med hänsyn till riskbedömningar och nödvändiga skyddsåtgärder knappast vara realistiskt.

9.6 NYGJUTNA BETONGKONSTRUKTIONER

Då flera villor ska uppföras i området finns det risk att nygjutna betongkonstruktioner förekommer inom utredningsområdet. Om så är fallet ska en särskild utredning göras där riktvärden för konstruktionen räknas fram.

10 ALLMÄNNA REKOMMENDATIONER

- Byggtrafik kan ofta upplevas som störande och obehaglig ur vibrationssynpunkt. I SS 02 52 11 behandlas inte anläggningstrafik varför speciella riktvärden inte finns att tillgå. Det är rekommenderat att åtgärder vidtas där det är möjligt genom ex. hastighetsbegränsning och jämn köryta för tunga fordon inom arbetsområdet.

11 BILAGOR

- Bilaga 1: Kontrolltabell
- Bilaga 2: Inventering
- Bilaga 3: Ledningskartor och anvisningar, Swedegas AB
- Bilaga 4: Ledningskartor, Örnborg Kyrkander
- Bilaga 5: Ledningskartor och anvisningar, Torpa avlopp
- Bilaga 6: Ledningskartor och anvisningar, Kungsbacka kommun
- Bilaga 7: Ledningskarta och anvisningar, Skanova
- Bilaga 8: Ledningskarta och anvisningar, Ellevio

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. wsp.com

WSP Sverige AB
Box 13033
402 51 Göteborg
Besök: Ullevigatan 19

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com



1. Kontrolltabell

Objekt	Adress/Beskrivning	Fastighet	Beskrivning	Sprängning V ₁₀ (mm/s)	Besiktning	Vibrations-/ luftstötvägsmätning
1	Tomvägen 100B	Tom 10:23		26		
2	Tomvägen 100	Tom 10:23		18		
3	Tomvägen 99	Tom 10:19		23		
4	Tomvägen 89	Tom 10:9		35		
5A	Tomvägen 106	Tom 10:32		18		
5B	Tomvägen 108	Tom 10:32		16		
6	Tomvägen 112	Tom 10:24		18		
7	Tomvägen 117	Tom 10:28		35		
8	Tomvägen 119	Tom 10:29		35		
9	Tomvägen 125	Tom 10:16		35		
10	Tomvägen 131	Tom 10:11		26		
11	Tomvägen 126	Tom 10:25		35		
12	Västra Tomvägen 36	Tom 10:21		18		
13	Västra Tomvägen 36	Tom 10:21		26		
14	Västra Tomväg 26	Tom 5:3		14		
15	Västra Tomväg 26	Tom 5:3		26		
16	Västra Tomväg 26	Tom 5:3		18		
17	Västra Tomväg 26	Tom 5:3		16		
18	Limmanäsvägen 104	Tom 5:7		35		
19	Limmanäsvägen 114	Tom 5:8		35		
20	Limmanäsvägen 116	Tom 5:9		35		
21	Limmanäsvägen 120	Tom 10:22		35		
22	Limmanäsvägen 124	Tom 10:31		51	S	
23A	Råsträngsvägen 141	Tom 5:2		12		
23B	Råsträngsvägen 141	Tom 5:2		26		
24	Råsträngsvägen 141	Tom 5:2		18		
25	Råsträngsvägen 141	Tom 5:2		26		
26	Södra Limmanäsvägen 39	Tom 4:4		35	S	
27	Södra Limmanäsvägen 3	Tom 4:4		51	S	
28	Södra Limmanäsvägen 9	Tom 4:10		26	S	V
29	Södra Limmanäsvägen 19	Tom 4:5		42	S	
30	Södra Limmanäsvägen 19	Tom 4:5		42	S	
31	Södra limmanäsvägen 19	Tom 4:5	Berg Morän	70 35	S	V
32	Styrskullevägen 2	Limmanäs 4:10	Sand Morän	18 35	S	
33	Styrskullevägen 4	Limmanäs 4:13		18	S	
34	Styrskullevägen 16	Limmanäs 4:7		18		
35	Styrskullevägen 18	Limmanäs 4:8	Berg Sand	70 18		

36	Styrskullevägen 15	Limmanäs 4:14		70		
37	Styrskullevägen 17	Limmanäs 4:11	Villa Mur	70 47		
38	Styrskullevägen 19	Limmanäs 4:12	Berg Sand	70 18		
39	Styrskullevägen 9	Limmanäs 4:6	Berg Sand	70 18		
40	Södra Limmanäsvägen 30	Limmanäs 4:9	Sand Morän	18 35	S	
41	Södra Limmanäsvägen 32	Limmanäs 4:4		35	S	
42	Södra limmanäsvägen 33	Tom 4:6		35	S	
43	Södra limmanäsvägen 40	Limmanäs 4:5		51		
44	Södra Limmanäsvägen 39	Tom 17:2		35	S	
45	Södra Limmanäsvägen 45	Tom 17:1		35		
46	Södra Limmanäsvägen 47	Tom 16:1		35		
47	Södra Limmanäsvägen 50	Tom 3:10		18		
48	Södra Limmanäsvägen 51	Tom 3:15	Sand Morän	18 35		
49	Södra Limmanäsvägen 54	Tom 3:16				
50	Södra Limmanäsvägen 79	Tom 3:9		18	S	
51	Södra Limmanäsvägen 85B	Tom 3:8		18	S	
52	Södra Limmanäsvägen 85A	Tom 3:8		18	S	V
53	Sotardalsvägen 6	Tom 6:15		26		
54	Sotardalsvägen 6	Tom 6:15		14		
55	Sotardalsvägen 6	Tom 6:15		18		
56	Sotardalsvägen 5	Tom 3:12		14		
57	Sotardalsvägen 7	Tom 3:12		18		
58	Sotardalsvägen 15	Tom 3:13		18		
59	Sotardalsvägen 19	Tom 6:12	Berg Sand	70 18		
60	Sotardalsvägen 21	Tom 6:13		53		
61	Sotardalsvägen 27	Tom 6:19				
62	Södra limmarvägen 107	Tom 6:8				
63	Sotardalsvägen 20	Tom 6:14		26		
64	Sotardalsvägen 20	Tom 6:14		18		
65	Gällingevägen 262	Allatorp 9:2		18		
66	Gällingevägen 304	Allatorp 11:4		18		
67	Gällingevägen 304	Allatorp 11:4		26		

68	Gällingevägen 304	Allatorp 11:4		26		
69	Trafo korsning Gällingevägen			26		
70	Gällingevägen 324	Allatorp 11:2		14		
71	Limåsvägen 57	Tom 2:27		35		
72	Limmåsvägen 61	Tom 2:9		26		
73	Limmåsvägen 71	Tom 2:15		35		
74	Limmåsvägen 71	Tom 2:15		35		
75	Limmåsvägen 71	Tom 2:15		35		
76	Skärsjövägen 82	Tom 5:4		35	S	V
77	Skärsjövägen 82	Tom 5:4		51	S	
78	Skärsjövägen 81	Tom 10:12	Berg Morän	70 35	S	
79	Skärsjövägen 81	Tom 10:12		35	S	
80	Skärsjövägen 93	Tom 14:3		32	S	
81	Skärsjövägen 93	Tom 14:3		32	S	
82	Skärsjövägen 93	Tom 14:3		35	S	V
83	Skärsjövägen 93	Tom 14:3		32	S	
84	Skärsjövägen 93	Tom 14:3		51	S	
85	Skärsjövägen 95	Tom 14:3		35	S	
86	Södra Limmansvägen 107	Dal 1:1		72		
87	Skärsjövägen 95	Tom 4:11		42		
88	Skärsjövägen 24	Tom 2:18		35		
89	Skärsjövägen 24	Tom 2:18		35		
90	Skärsjövägen 30	Tom 2:30		51		
91	Torstaredsvägen 464	Björkhagen 1:1		26		
92	Torstaredsvägen 464	Björkhagen 1:1		22		
93	Torstaredsvägen 464	Björkhagen 1:1		26		
94	Torstaredsvägen 464	Björkhagen 1:1		26		
95	Torstaredsvägen 468	Björkhagen 1:2		18		
96	Kraftledning					

Kontroll: S = Syneförrättning ut- och invändigt samt täthetskontroll av rökgaskanaler.

V= Vibrationsmätning

Alternativa mätpunkter för luftstöt våg och vibration beroende av utslagsriktning på salvan. Sprängning är den domanta arbetsmetoden därav omfattar inte tabellen schaktning eller packning. Se inventeringsbilaga för Vmax.

Transformatorstation objekt 43 och 69: Max accelerationsnivå max = 0,2 g = 2 m/s²

Objekt 1

Tomvägen 100B

Tom 10:23



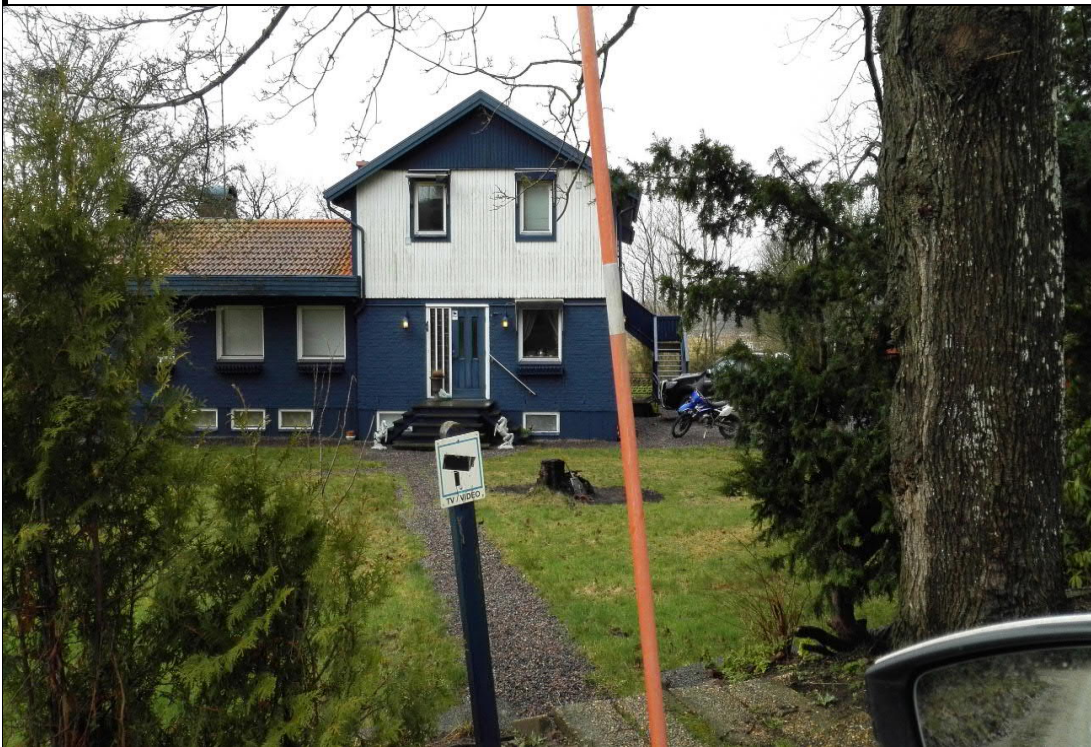
Typ av byggnad	Ridhus
Fasad	Plåt/plast
Stomme	Stål
Grundläggning	Platta på mark
Undergrund	Sand
Murstock	Nej
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	7,8 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	5,2 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	26 mm/s

Anmärkning:

Objekt 2

Tomvägen 100

Tom 10:23



Typ av byggnad

Villa

Fasad

Tegel/Trä

Stomme

Betong

Grundläggning

Platta i mark

Undergrund

Sand

Murstock

Ja

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

5,4 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

3,6 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

18 mm/s

Anmärkning:

Objekt 3

Tomvägen 99

Tom 10:19



Typ av byggnad

Villa

Fasad

Mexisten

Stomme

Trä/Betong

Grundläggning

Platta i mark

Undergrund

Morän

Murstock

Nej

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

7,8 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

5,9 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

23 mm/s

Anmärkning:

Objekt 4

Tomvägen 89
Tom 10:9



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Tegel/Trä
Grundläggning	Torpargrund
Undergrund	Morän
Murstock	Ja
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	12,0 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	9,0 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	35 mm/s

Anmärkning:

Objekt 5A

Tomvägen 106

Tom 10:32



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Platta på mark
Undergrund	Sand
Murstock	Ja
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	5,4 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	3,6 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	18 mm/s

Anmärkning:

Objekt 5B

Tomvägen 108

Tom 10:32



Typ av byggnad

Fasad

Stomme

Grundläggning

Undergrund

Murstock

Stall

Puts/Trä

Trä/Betong

Platta på mark

Sand

Nej

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

4,9 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

3,2 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

16 mm/s

Anmärkning:

Objekt 6

Tomvägen 112

Tom 10:24



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Platta på mark
Undergrund	Sand
Murstock	Ja
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	5,4 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	3,6 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	18 mm/s

Anmärkning:

Objekt 7

Tomvägen 117

Tom 10:28



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Platta på mark
Undergrund	Morän
Murstock	Ja
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	12,0 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	9,0 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	35 mm/s

Anmärkning:

Objekt 8

Tomvägen 119

Tom 10:29



Typ av byggnad

Villa

Fasad

Trä

Stomme

Trä

Grundläggning

Platta på mark

Undergrund

Morän

Murstock

Ja

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

12,0 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

9,0 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

35 mm/s

Anmärkning:

Objekt 9

Tomvägen 125

Tom 10:16



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Tegel/Trä
Stomme	Tegel/Trä
Grundläggning	Platta i mark
Undergrund	Morän
Murstock	Ja
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	12,0 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	9,0 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	35 mm/s

Anmärkning:

Objekt 10

Tomvägen 131

Tom 10:11



Typ av byggnad	Torp
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Torpargrund
Undergrund	Morän
Murstock	Ja
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	9,0 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	6,7 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	26 mm/s

Anmärkning:

Öde torp, reviderat riktvärde med 25%

Objekt 11

Tomvägen 126

Tom 10:25



Typ av byggnad

Villa

Fasad

Trä

Stomme

Trä

Grundläggning

Platta på mark

Undergrund

Morän

Murstock

Ja

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

12,0 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

9,0 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

35 mm/s

Anmärkning:

Objekt 12

Västra Tomvägen 36

Tom 10:21



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Platta på mark
Undergrund	Lera
Murstock	Ja
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	5,4 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	3,6 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	18 mm/s

Anmärkning:

Objekt 13

Västra Tomvägen 36

Tom 10:21



Typ av byggnad

Lada

Fasad

Trä

Stomme

Trä

Grundläggning

Platta på mark

Undergrund

Lera

Murstock

Nej

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

7,8 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

5,2 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

26 mm/s

Anmärkning:

Objekt 14

Västra Tomväg 26

Tom 5:3



Typ av byggnad	lägenhet/stall
Fasad	Puts/plåt
Stomme	Trä/Betong
Grundläggning	Platta på mark
Undergrund	Lera
Murstock	Nej
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	4,1 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	2,7 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	14 mm/s

Anmärkning:

Objekt 15

Västra Tomväg 26

Tom 5:3



Typ av byggnad

Garage

Fasad

Trä

Stomme

Trä

Grundläggning

Betongpålning

Undergrund

Lera

Murstock

Nej

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

7,8 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

5,2 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

26 mm/s

Anmärkning:

Objekt 16

Västra Tomväg 26

Tom 5:3



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Torpargrund
Undergrund	Lera
Murstock	Nej
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	5,4 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	3,6 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	18 mm/s

Anmärkning:

Objekt 17

Västra Tomväg 26

Tom 5:3



Typ av byggnad

Stall

Fasad

Puts/Trä

Stomme

Trä/Betong

Grundläggning

Platta på mark

Undergrund

Lera

Murstock

Nej

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

4,9 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

3,2 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

16 mm/s

Anmärkning:

Objekt 18

Limmanäsvägen 104

Tom 5:7



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Torpargrund
Undergrund	Morän
Murstock	Ja
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	12,0 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	9,0 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	35 mm/s

Anmärkning:

Objekt 19

Limmanäsvägen 114

Tom 5:8



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Torpargrund
Undergrund	Morän
Murstock	Nej
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	12,0 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	9,0 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	35 mm/s

Anmärkning:

Objekt 20

Limmanäsvägen 116

Tom 5:9



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Platta på mark
Undergrund	Morän
Murstock	-
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	12,0 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	9,0 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	35 mm/s

Anmärkning:

Objekt 21

Limmanäsvägen 120

Tom 10:22



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Torpargrund
Undergrund	Morän
Murstock	Ja
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	12,0 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	9,0 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	35 mm/s

Anmärkning:

Objekt 22

Limmanäsvägen 124

Tom 10:31



Typ av byggnad

Industri

Fasad

Plåt

Stomme

Stål/Betong

Grundläggning

Platta på mark

Undergrund

Morän

Murstock

Nej

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

17,3 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

13,0 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

51 mm/s

Anmärkning:

Objekt 23A

Råsträngsvägen 141

Tom 5:2



Typ av byggnad

Garage

Fasad

Puts/Trä

Stomme

Trä

Grundläggning

Platta på mark

Undergrund

Torv

Murstock

Nej

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

3,6 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

2,4 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

12 mm/s

Anmärkning:

puts i dåligt skick. Riktvärde reviderat med 25%

Objekt 23B

Råsträngsvägen 141

Tom 5:2



Typ av byggnad

Lada

Fasad

Trä/betong

Stomme

Trä/Betong

Grundläggning

Torpargrund

Undergrund

Lera

Murstock

Nej

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

7,8 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

5,2 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

26 mm/s

Anmärkning:

Objekt 24

Råsträngsvägen 141

Tom 5:2



Typ av byggnad

Villa

Fasad

Trä

Stomme

Tegel/Trä

Grundläggning

Torpargrund

Undergrund

Lera

Murstock

Ja

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

5,4 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

3,6 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

18 mm/s

Anmärkning:

Objekt 25

Råsträngsvägen 141

Tom 5:2



Typ av byggnad

Lada

Fasad

Trä

Stomme

Trä

Grundläggning

Platta på mark

Undergrund

Lera

Murstock

Nej

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

7,8 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

5,2 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

26 mm/s

Anmärkning:

Objekt 26

Södra Limmanäsvägen 3

Tom 4:4



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Platta på mark
Undergrund	Morän
Murstock	Ja
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	12,0 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	9,0 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	35 mm/s

Anmärkning:

Objekt 27

Södra Limmanäsvägen 3

Tom 4:4



Typ av byggnad

Garage

Fasad

Trä

Stomme

Trä

Grundläggning

Platta på mark

Undergrund

Morän

Murstock

Nej

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

17,3 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

13,0 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

51 mm/s

Anmärkning:

Objekt 28

Södra Limmanäsvägen 9

Tom 4:10



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Tegel/Puts
Stomme	Trä/Betong
Grundläggning	Platta i mark
Undergrund	Morän
Murstock	Ja
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	9,0 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	6,8 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	26 mm/s

Anmärkning:

Objekt 29

Södra Limmanäsvägen 19

Tom 4:5



Typ av byggnad

Stall

Fasad

Tegel/Trä

Stomme

Tegel/Trä

Grundläggning

Platta på mark

Undergrund

Morän

Murstock

Nej

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

14,4 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

10,8 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

42 mm/s

Anmärkning:

Objekt 30

Södra Limmanäsvägen 19

Tom 4:5



Typ av byggnad

Lada

Fasad

Trä

Stomme

Trä

Grundläggning

Platta i mark

Undergrund

Morän

Murstock

Ja

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

14,4 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

10,8 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

42 mm/s

Anmärkning:

Objekt 31

Södra limmanäsvägen 19

Tom 4:5



Typ av byggnad	Villa	
Fasad	Trä	
Stomme	Tegel/Trä	
Grundläggning	Platta i mark	
Undergrund	Berg/morän	
Murstock	Ja	
	Berg	Morän
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/sponning	15,0	12 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	12,0	9 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	70	35 mm/s

Anmärkning:

Delad undergrund berg/morän

Objekt 32

Styrskullevägen 2
Limmanäs 4:10



Typ av byggnad	Villa	
Fasad	Trä	
Stomme	Trä	
Grundläggning	Platta på mark	
Undergrund	Sand/morän	
Murstock	Ja	
	Sand	Morän
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	5,4	12 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	3,6	9 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	18	35 mm/s

Anmärkning:

Delad undergrund morän/sand

Objekt 33

Styrskullevägen 4
Limmanäs 4:13



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Platta på mark
Undergrund	Sand
Murstock	Ja
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	5,4 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	3,6 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	18 mm/s

Anmärkning:

Objekt 34

Styrskullevägen 16
Limmanäs 4:7



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Torpargrund
Undergrund	Sand
Murstock	Ja
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	5,4 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	3,6 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	18 mm/s

Anmärkning:

Objekt 35

Styrskullevägen 18
Limmanäs 4:8



Typ av byggnad	Villa	
Fasad	Trä	
Stomme	Trä	
Grundläggning	Torpargrund	
Undergrund	Berg/sand	
Murstock	Ja	
	Berg	Sand
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	15,0	5,4 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	12,0	3,6 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	70	18 mm/s

Anmärkning:

Delad undergrund berg/sand

Objekt 36

Styrskullevägen 15
Limmanäs 4:14



Typ av byggnad

Villa

Fasad

Trä

Stomme

Trä

Grundläggning

Platta på mark

Undergrund

Berg

Murstock

Nej

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

15,0 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

12,0 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

70 mm/s

Anmärkning:

Objekt 37

Styrskullevägen 17
Limmanäs 4:11



Typ av byggnad	Villa	
Fasad	Tegel/Trä	
Stomme	Trä	
Grundläggning	Platta på mark	
Undergrund	Berg	
Murstock	Ja	
	Villa	Mur
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	15,0	10,1 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	12,0	8,1 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	70	47 mm/s

Anmärkning:

Mur - riktvärde sänkt med 25% på grund av befintlig spricka

Objekt 38

Styrskullevägen 19
Limmanäs 4:12



Typ av byggnad	Villa	
Fasad	Trä	
Stomme	Trä	
Grundläggning	Platta på mark	
Undergrund	Sand	
Murstock	Ja	
	Sand	Berg
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	5,4	15 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	3,6	12 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	18	70 mm/s

Anmärkning:

Garage delad undergrund sand/berg. Villa Sand

Objekt 39

Styrskullevägen 9
Limmanäs 4:6



Typ av byggnad	Villa	
Fasad	Trä	
Stomme	Trä	
Grundläggning	Torpargrund	
Undergrund	Berg/sand	
Murstock	Ja	
	Berg	Sand
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	15,0	5,4 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	12,0	3,6 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	70	18 mm/s

Anmärkning:

Delad undergrund berg/sand

Objekt 40

Södra Limmanäsvägen 30

Limmanäs 4:9



Typ av byggnad	Villa	
Fasad	Trä	
Stomme	Trä	
Grundläggning	Platta i mark	
Undergrund	Sand/morän	
Murstock	Ja	
	Sand	Morän
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	5,4	12 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	3,6	9 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	18	35 mm/s

Anmärkning:

Delad undergrund morän/sand

Objekt 41

Södra Limmanäsvägen 32
Limmanäs 4:4



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Torpargrund
Undergrund	Morän
Murstock	Ja
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	12,0 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	9,0 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	35 mm/s

Anmärkning:

Objekt 42

Södra limmanäsvägen 33

Tom 4:6



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Torpargrund
Undergrund	Morän
Murstock	Ja
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	12,0 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	9,0 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	35 mm/s

Anmärkning:

Objekt 43

Södra limmanäsvägen 40
Limmanäs 4:5



Typ av byggnad	Transformator
Fasad	Fasadskivor
Stomme	Stål
Grundläggning	Platta på mark
Undergrund	Morän
Murstock	Nej

Max vibrationsnivå vid
Schaktning/pålning/spontning 17,3 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning 13,0 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning 51 mm/s

Anmärkning:

$$a_{\max} = 0,2 \text{ g} = 2 \text{ m/s}^2$$

Objekt 44

Södra Limmanäsvägen 39

Tom 17:2



Typ av byggnad

Villa

Fasad

Trä

Stomme

Trä

Grundläggning

Platta på mark

Undergrund

Morän

Murstock

Nej

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

12,0 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

9,0 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

35 mm/s

Anmärkning:

Objekt 45

Södra Limmanäsvägen 45

Tom 17:1



Typ av byggnad

Villa

Fasad

Trä

Stomme

Trä

Grundläggning

Torpargrund

Undergrund

Morän

Murstock

Ja

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

12,0 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

9,0 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

35 mm/s

Anmärkning:

Objekt 46

Södra Limmanäsvägen 47

Tom 16:1



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Platta på mark
Undergrund	Morän
Murstock	Nej
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	12,0 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	9,0 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	35 mm/s

Anmärkning:

Objekt 47

Södra Limmanäsvägen 50

Tom 3:10



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Torpargrund
Undergrund	Sand
Murstock	Ja
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	5,4 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	3,6 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	18 mm/s

Anmärkning:

Objekt 48

Södra Limmanäsvägen 51

Tom 3:15



Typ av byggnad	Villa	
Fasad	Trä	
Stomme	Trä	
Grundläggning	Torpargrund	
Undergrund	Sand/morän	
Murstock	Ja	
	Sand	Morän
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	5,4	12 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	3,6	9 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	18	35 mm/s

Anmärkning:

Delad undergrund sand/morän

Objekt 49

Södra Limmanäsvägen 54

Tom 3:16



Typ av byggnad

Fasad

Stomme

Grundläggning

Undergrund

Sand

Murstock

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

Max vibrationsnivå vid packning

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

Anmärkning:

Tomt ej bebyggd

Objekt 50

Södra Limmanäsvägen 79

Tom 3:9



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Platta på mark
Undergrund	Sand
Murstock	Ja
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	5,4 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	3,6 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	18 mm/s

Anmärkning:

Objekt 51

Södra Limmanäsvägen 85B

Tom 3:8



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Platta på mark
Undergrund	Sand
Murstock	Nej
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	5,4 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	3,6 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	18 mm/s

Anmärkning:

Objekt 52

Södra Limmanäsvägen 85A

Tom 3:8



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Platta på mark
Undergrund	Torv/sand
Murstock	Ja
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	5,4 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	3,6 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	18 mm/s

Anmärkning:

Objekt 53

Sotardalsvägen 6

Tom 6:15



Typ av byggnad

Stall

Fasad

Trä

Stomme

Trä

Grundläggning

Platta på mark

Undergrund

Sand

Murstock

Nej

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

7,8 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

5,2 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

26 mm/s

Anmärkning:

Objekt 54

Sotardalsvägen 6

Tom 6:15



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Tegel/Puts
Stomme	Trä/Stål
Grundläggning	Platta i mark
Undergrund	Sand
Murstock	Ja
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	4,1 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	2,7 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	14 mm/s

Anmärkning:

Objekt 55

Sotardalsvägen 6

Tom 6:15



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Plintar
Undergrund	Sand
Murstock	Nej
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	5,4 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	3,6 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	18 mm/s

Anmärkning:

Objekt 56

Sotardalsvägen 5

Tom 3:12



Typ av byggnad

Villa

Fasad

Puts/Trä

Stomme

Trä/Betong

Grundläggning

Platta på mark

Undergrund

Sand

Murstock

Ja

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

4,1 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

2,7 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

14 mm/s

Anmärkning:

Objekt 57

Sotardalsvägen 7

Tom 3:12



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Platta på mark
Undergrund	Sand
Murstock	Ja
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	5,4 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	3,6 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	18 mm/s

Anmärkning:

Objekt 58

Sotardalsvägen 15

Tom 3:13



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Platta på mark
Undergrund	Sand
Murstock	Ja
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	5,4 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	3,6 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	18 mm/s

Anmärkning:

Objekt 59

Sotardalsvägen 19

Tom 6:12



Typ av byggnad	Villa	
Fasad	Trä	
Stomme	Trä	
Grundläggning	Platta på mark	
Undergrund	Berg/sand	
Murstock	Ja	
	Berg	Sand
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	15,0	5,4 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	12,0	3,6 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	70	18 mm/s

Anmärkning:

Delad grundläggning berg/ sand

Objekt 60

Sotardalsvägen 21

Tom 6:13



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Puts/Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Platta på mark
Undergrund	Berg
Murstock	Ja
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	11,3 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	9,0 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	53 mm/s

Anmärkning:

Objekt 61

Sotardalsvägen 27

Tom 6:19



Typ av byggnad

Fasad

Stomme

Grundläggning

Undergrund

Murstock

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

Max vibrationsnivå vid packning

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

Anmärkning:

Anläggande av grund

Objekt 62

Södra limmarvägen 107

Tom 6:8



Typ av byggnad

Öde torp

Fasad

Trä

Stomme

Trä

Grundläggning

Torpargrund

Undergrund

Morän

Murstock

Ja

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

Max vibrationsnivå vid packning

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

Anmärkning:

Samtliga byggnader på fastigheten är i mycket dåligt skick. Nedfallna träd över byggnaderna samt delvis avsaknad av grundläggning. Riktvärden kan ej fastslås på grund av byggnadernas skick.

Objekt 63

Sotardalsvägen 20

Tom 6:14



Typ av byggnad	Förråd/garage
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Platta i mark
Undergrund	Sand
Murstock	Nej
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	7,8 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	5,2 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	26 mm/s

Anmärkning:

Objekt 64

Sotardalsvägen 20

Tom 6:14



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Platta på mark
Undergrund	Sand
Murstock	Nej
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	5,4 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	3,6 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	18 mm/s

Anmärkning:

Objekt 65

Gällingevägen 262

Allatorp 9:2



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Torpargrund
Undergrund	Lera
Murstock	Ja
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	5,4 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	3,6 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	18 mm/s

Anmärkning:

Objekt 66

Gällingevägen 304

Allatorp 11:4



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Platta i mark
Undergrund	Lera
Murstock	Ja
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	5,4 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	3,6 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	18 mm/s

Anmärkning:

Objekt 67

Gällingevägen 304
Allatorp 11:4



Typ av byggnad

Förråd/lada

Fasad

Trä

Stomme

Trä

Grundläggning

Platta på mark

Undergrund

Lera

Murstock

Nej

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

7,8 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

5,2 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

26 mm/s

Anmärkning:

Objekt 68

Gällingevägen 304

Allatorp 11:4



Typ av byggnad

Garage

Fasad

Trä

Stomme

Trä

Grundläggning

Platta på mark

Undergrund

Lera

Murstock

Nej

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

7,8 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

5,2 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

26 mm/s

Anmärkning:

Objekt 69

Korsningen Gällingevägen/Gällingevägen



Typ av byggnad	Transformator
Fasad	Fasadskivor
Stomme	Stål
Grundläggning	Platta på mark
Undergrund	Sand
Murstock	Nej
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	7,8 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	5,2 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	26 mm/s

Anmärkning:

$$a_{\max} = 0,2 g = 2 \text{ m/s}^2$$

Objekt 70

Gällingevägen 324
Allatorp 11:2



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Tegel/Puts
Stomme	Tegel/Trä
Grundläggning	Platta i mark
Undergrund	Lera
Murstock	Ja
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	4,1 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	2,7 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	14 mm/s

Anmärkning:

Objekt 71

Limåsvägen 57

Tom 2:27



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Platta på mark
Undergrund	Morän
Murstock	Nej
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	12,0 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	9,0 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	35 mm/s

Anmärkning:

Objekt 72

Limmåsvägen 61

Tom 2:9



Typ av byggnad

Villa

Fasad

Puts/Trä

Stomme

Trä

Grundläggning

Platta i mark

Undergrund

Morän

Murstock

Ja

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

9,0 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

6,8 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

26 mm/s

Anmärkning:

Objekt 73

Limmåsvägen 71

Tom 2:15



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Tegel/Trä
Grundläggning	Natursten
Undergrund	Morän
Murstock	Ja
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	12,0 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	9,0 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	35 mm/s

Anmärkning:

Objekt 74

Limmåsvägen 71

Tom 2:15



Typ av byggnad

Villa

Fasad

Trä

Stomme

Tegel/Trä

Grundläggning

Natursten

Undergrund

Morän

Murstock

Ja

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

12,0 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

9,0 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

35 mm/s

Anmärkning:

Objekt 75

Limmåsvägen 71

Tom 2:15



Typ av byggnad

Garage

Fasad

Trä

Stomme

Trä

Grundläggning

Platta på mark

Undergrund

Morän

Murstock

Nej

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

12,0 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

9,0 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

35 mm/s

Anmärkning:

Objekt 76

Skärsjövägen 82

Tom 5:4



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Tegel/Trä
Grundläggning	Torpgrund
Undergrund	Morän
Murstock	Ja
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	12,0 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	9,0 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	35 mm/s

Anmärkning:

Objekt 77

Skärsjövägen 82

Tom 5:4



Typ av byggnad

Förråd

Fasad

Trä

Stomme

Trä

Grundläggning

Platta på mark

Undergrund

Morän

Murstock

Nej

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

17,3 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

13,0 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

51 mm/s

Anmärkning:

Objekt 78

Skärsjövägen 81
Tom 10:12



Typ av byggnad	Villa	
Fasad	Trä	
Stomme	Trä	
Grundläggning	Torpargrund	
Undergrund	Berg/morän	
Murstock	Nej	
	Berg	Morän
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	15,0	12 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	12,0	9 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	70	35 mm/s

Anmärkning:

Delad grundläggning morän/berg

Objekt 79

Skärsjövägen 81

Tom 10:12



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Torpargrund
Undergrund	Morän
Murstock	Nej
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	12,0 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	9,0 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	35 mm/s

Anmärkning:

Objekt 80

Skärsjövägen 93

Tom 14:3



Typ av byggnad

Stall

Fasad

Puts

Stomme

Trä/Betong

Grundläggning

Platta på mark

Undergrund

Morän

Murstock

Nej

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

10,8 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

8,1 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

32 mm/s

Anmärkning:

Objekt 81

Skärsjövägen 93

Tom 14:3



Typ av byggnad

Stall

Fasad

Puts/Trä

Stomme

Trä

Grundläggning

Platta på mark

Undergrund

Morän

Murstock

Nej

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

10,8 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

8,1 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

32 mm/s

Anmärkning:

Objekt 82

Skärsjövägen 93

Tom 14:3



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Torpargrund
Undergrund	Morän
Murstock	Nej
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	12,0 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	9,0 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	35 mm/s

Anmärkning:

Objekt 83

Skärsjövägen 93

Tom 14:3



Typ av byggnad

Stall

Fasad

Puts

Stomme

Trä/Betong

Grundläggning

Platta på mark

Undergrund

Morän

Murstock

Nej

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

10,8 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

8,1 mm/s

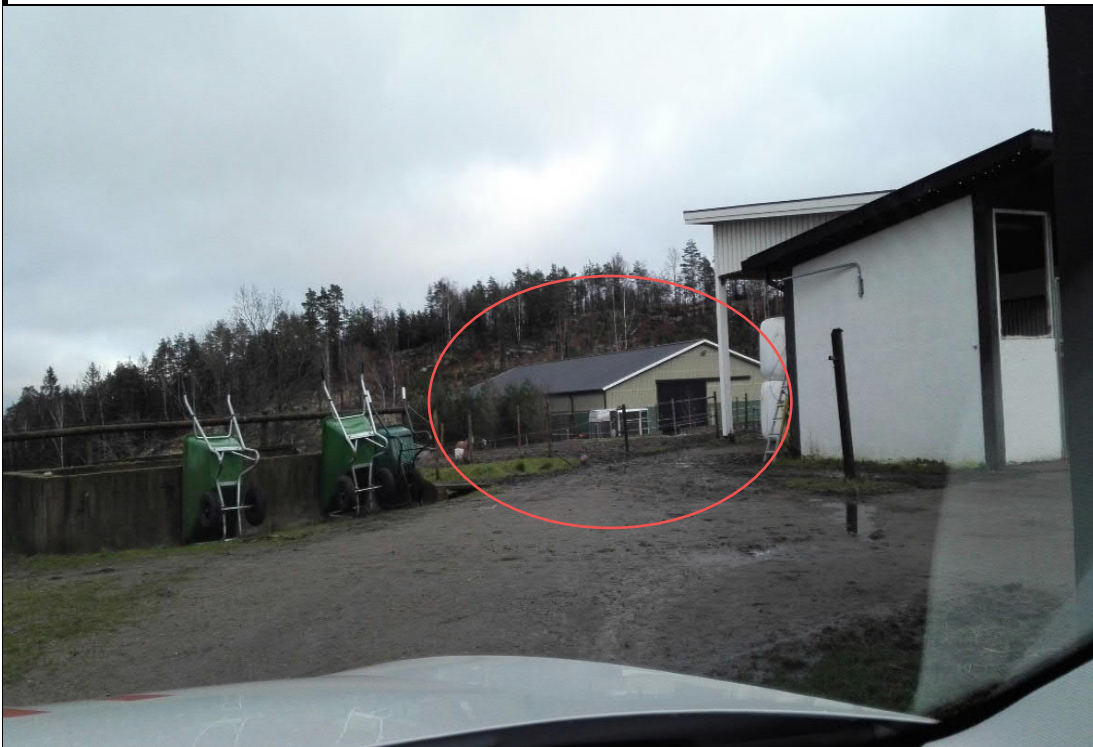
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

32 mm/s

Anmärkning:

Objekt 84

Skärsjövägen 93
Tom 14:3



Typ av byggnad

Ridhus

Fasad

Plast/plåt

Stomme

Stål/Betong

Grundläggning

Platta på mark

Undergrund

Morän

Murstock

Nej

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

17,3 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

13,0 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

51 mm/s

Anmärkning:

Objekt 85

Skärsjövägen 95

Tom 14:3



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Platta på mark
Undergrund	Morän
Murstock	Nej
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	12,0 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	9,0 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	35 mm/s

Anmärkning:

Objekt 86

Södra Limmansvägen 107

Dal 1:1



Typ av byggnad

Vindkraftverk

Fasad

Plåt

Stomme

Stål

Grundläggning

Platta i mark

Undergrund

Morän

Murstock

Nej

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

14,7 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

11,0 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

72 mm/s

Anmärkning:

Objekt 87

Skärsjövägen 95

Tom 4:11



Typ av byggnad

Villa

Fasad

Trä

Stomme

Trä

Grundläggning

Plintar

Undergrund

Morän

Murstock

Nej

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

14,4 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

10,8 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

42 mm/s

Anmärkning:

Objekt 88

Skärsjövägen 24

Tom 2:18



Typ av byggnad

Villa

Fasad

Trä

Stomme

Trä

Grundläggning

Torpargrund

Undergrund

Morän

Murstock

Ja

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

12,0 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

9,0 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

35 mm/s

Anmärkning:

Objekt 89

Skärsjövägen 24

Tom 2:18



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Platta på mark
Undergrund	Morän
Murstock	Nej
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	12,0 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	9,0 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	35 mm/s

Anmärkning:

Objekt 90

Skärsjövägen 30
Tom 2:30



Typ av byggnad

Garage

Fasad

Trä

Stomme

Trä

Grundläggning

Platta på mark

Undergrund

Morän

Murstock

Nej

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

17,3 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

13,0 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

51 mm/s

Anmärkning:

Objekt 91

Torstaredsvägen 464

Björkhagen 1:1



Typ av byggnad

Industri

Fasad

Plåt

Stomme

Stål/Betong

Grundläggning

Platta på mark

Undergrund

Sand/lera

Murstock

Nej

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

7,8 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

5,2 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

26 mm/s

Anmärkning:

Delad grundläggning lera/sand.

Objekt 92

Torstaredsvägen 464

Björkhagen 1:1



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Platta på mark
Undergrund	Sand
Murstock	Nej
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	6,5 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	4,3 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	22 mm/s

Anmärkning:

Objekt 93

Torstaredsvägen 464

Björkhagen 1:1



Typ av byggnad

Industri

Fasad

Plåt

Stomme

Stål/Betong

Grundläggning

Platta på mark

Undergrund

Lera

Murstock

Nej

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

7,8 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

5,2 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

26 mm/s

Anmärkning:

Objekt 94

Torstaredsvägen 464

Björkhagen 1:1



Typ av byggnad

Industri

Fasad

Plåt

Stomme

Stål/Betong

Grundläggning

Platta på mark

Undergrund

Sand

Murstock

Nej

Max vibrationsnivå vid

Schaktning/pålning/spontning

7,8 mm/s

Max vibrationsnivå vid packning

5,2 mm/s

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

26 mm/s

Anmärkning:

Objekt 95

Torstaredsvägen 468

Björkhagen 1:2



Typ av byggnad	Villa
Fasad	Trä
Stomme	Trä
Grundläggning	Platta i mark
Undergrund	Sand
Murstock	Ja
Max vibrationsnivå vid Schaktning/pålning/spontning	5,4 mm/s
Max vibrationsnivå vid packning	3,6 mm/s
Vibrationshastighet V_{10} , sprängning	18 mm/s

Anmärkning:

Objekt 96



Typ av byggnad

Kraftledning

Fasad

Stomme

Grundläggning

Undergrund

Murstock

Max vibrationsnivå vid
Schaktning/pålning/spontning

Max vibrationsnivå vid packning

Vibrationshastighet V_{10} , sprängning

Anmärkning:

Avser underlag för projektering för ärende 20200205-0083

Skapat: 2020-02-05 10:43

Detta dokument tillsammans med bifogad karta sparas under tiden projektet pågår

Ärendenummer	20200205-0083
Beställare	Josephine Walbeck, 0724549231, josephine.walbeck.jardving@wsp.com, , WSP Environmental
Adress för kabelanvisning	
Kontaktinformation ledningsägare	Swedegas Kontrollrum

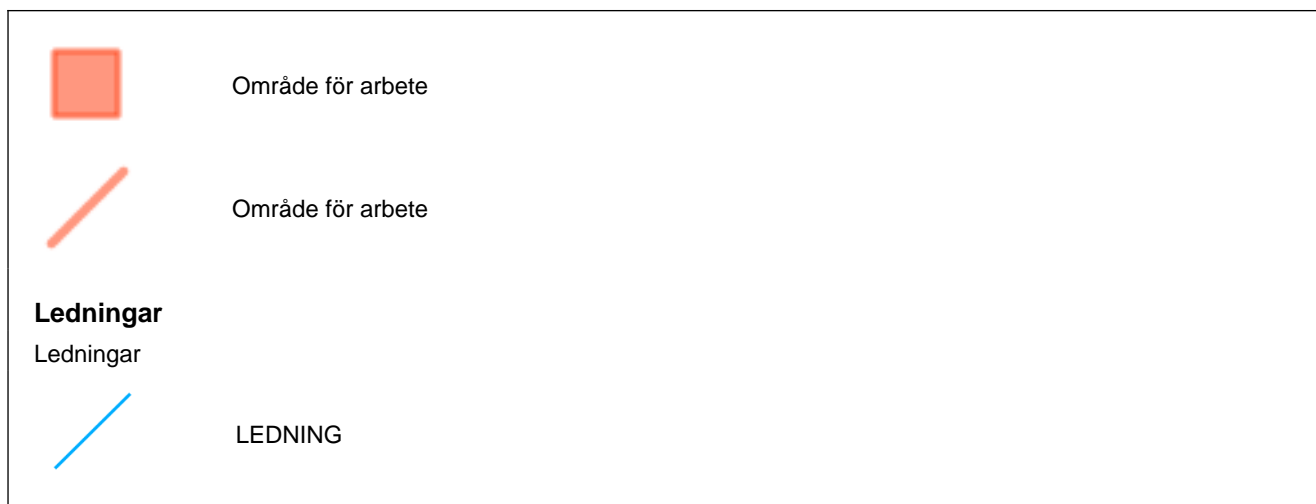
Villkor/Riktlinjer

-Swedegas AB har en högtrycksledning för naturgas i direkt anslutning till aktuellt området. Ledningen är placerad inom ert tänkta arbetsområde, eventuellt kommer vi behöva sätta ut ledningen.

Vi önskar även få material från er vad det är för typ av arbete som skall utföras. Det kan vara så att vi behöver gå igenom särskilda restriktioner för vad som gäller för arbete i närheten av en högtrycksledning för gas.

Bifogat finns en pdf-fil bifogad. Denna innehåller information om ditt ärende, ledningsanvisning i form av kartmaterial och en sammanfattning av villkor och riktlinjer för hur denna information får användas. Har du några frågor kan du vända dig till: Swedegas Kontrollrum: tel: 031-439350

Med vänliga hälsningar,
Swedegas AB



Kartöversikt ärende 20200205-0083 - avser projektering

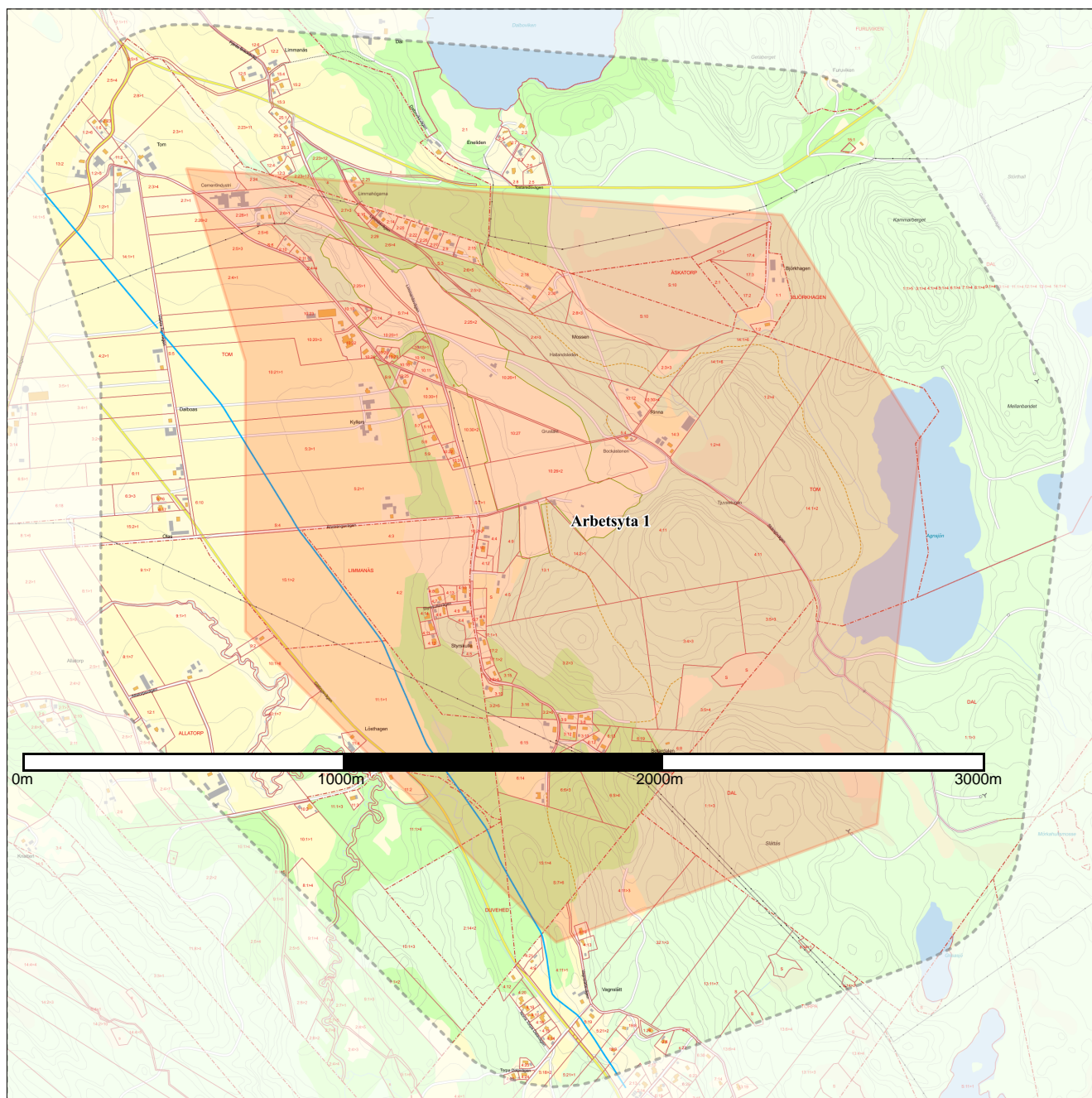
För utsättning av ledning eller gasvakt kontakta nedanstående inom respektive ledningssträcka minst 3 dagar före önskad leverans:

Stenungsund - Veddige: Robin Carlson 0703-864271

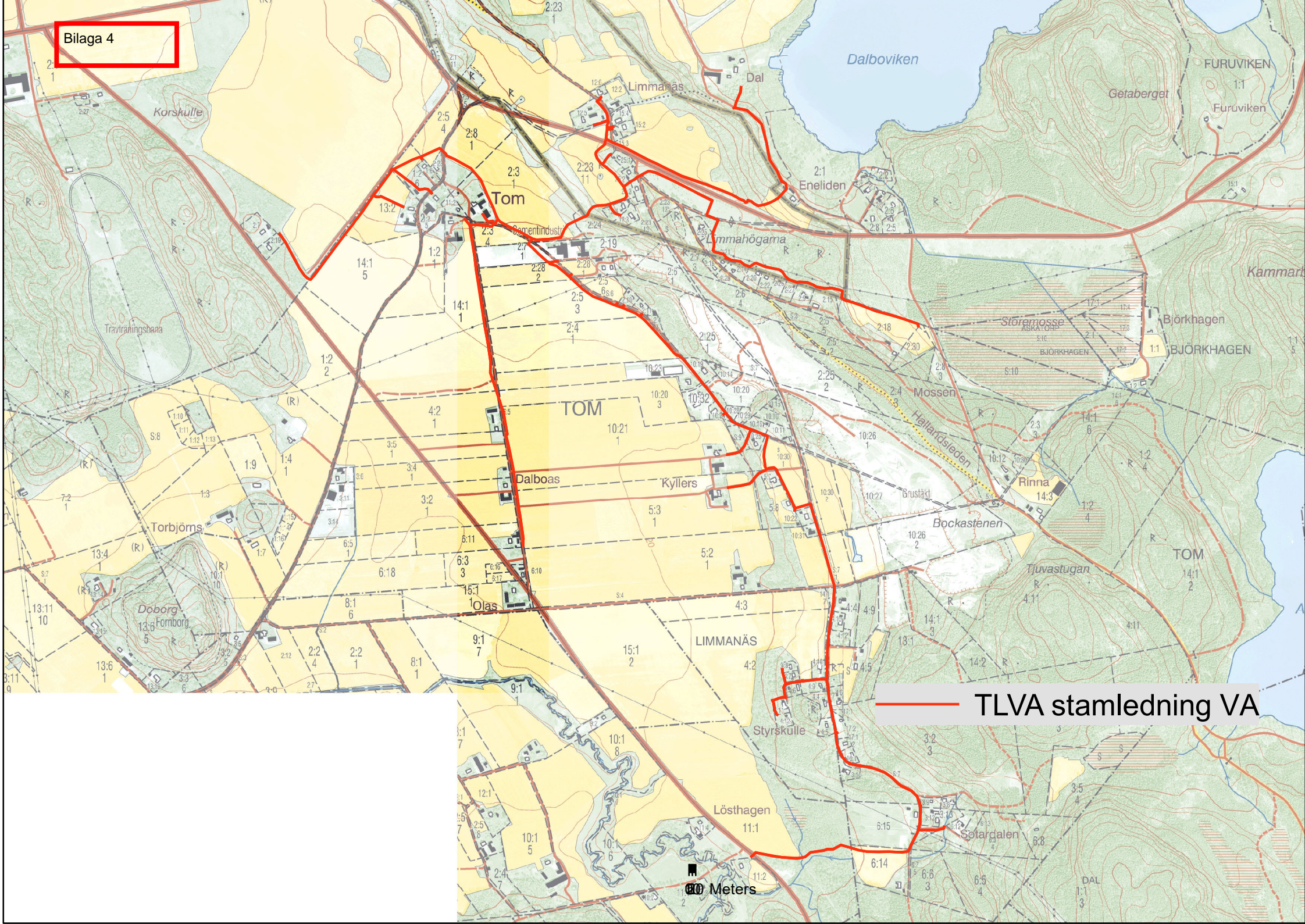
Getinge - Gislaved

Laholm veddige: Kim Nilsson 0736-178824

Laholm - Söder ut: Björn Andersson 0709-709978



Bifogat kartmaterial är upphovsrättskyddat och får endast användas inom detta projekt och information om anläggningar får ej spridas vidare. Mottagaren av kartinformationen är personligen ansvarig för att materialet makuleras när projektet är avslutat.



— TLVA stamledning VA

Namniös karta

Skriv en beskrivning för kartan.

Teckenförklaring

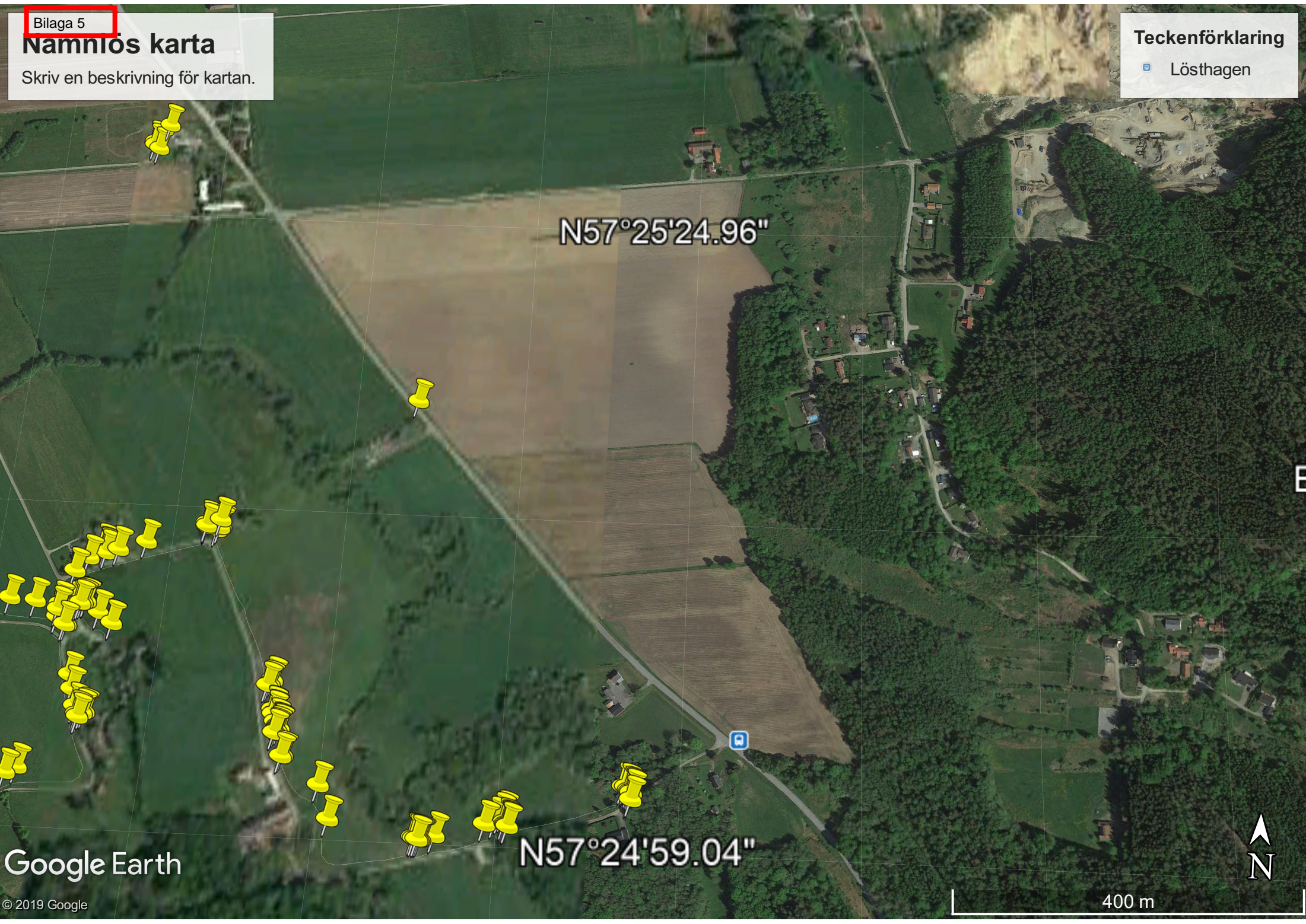
▣ Lösthagen

N57°25'24.96"

N57°24'59.04"

Google Earth

400 m





Teckenförklaring:

- | VAV - Avstängningsventil
- / STRY - Tryckledning
- / V - Vatten

Bredbandskabel :

- Brunn
- / Kabel

Ingen belysning
i området.

LK_20200205-0083.dxf
OUTPUT

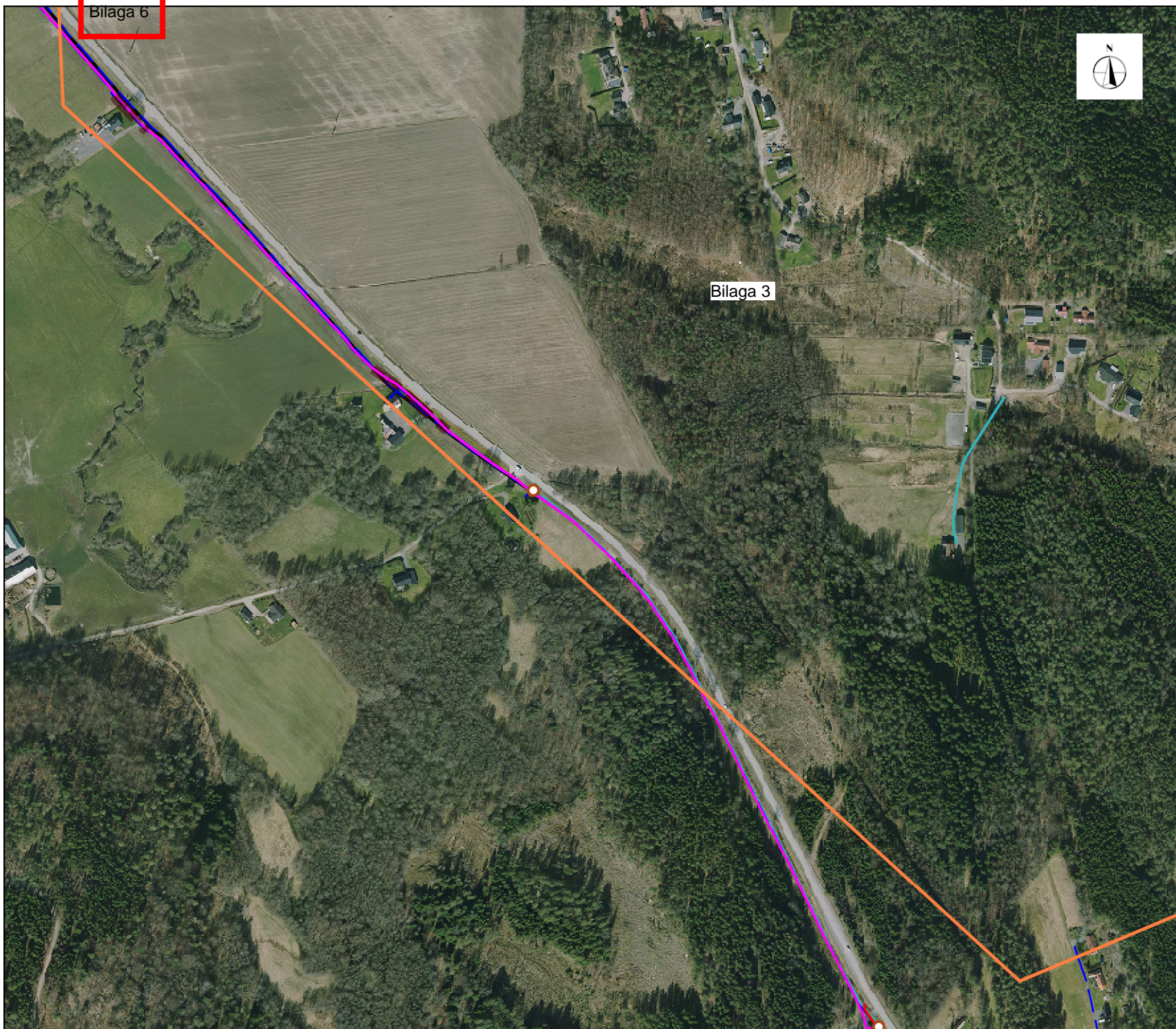
Referenssystem i plan:
SWEREF99 12 00
Skala 1:5500



Bilaga 6



Bilaga 3





Kungsbacka

VA Kungsbacka kommuns anvisningar för

Arbete under mark



Kungsbacka

INNEHÅLL

1	Förord	2
2	Så här kommer du i kontakt med oss	2
2.1	VA-Planering	2
2.2	Beställ aktuell lägesinformation	2
2.3	Vid skada eller driftstörning på vår allmänna va-anläggning:	2
3	Underlag som skickas till frågande	3
4	Tekniska föreskrifter, projektering	3
4.1	Avstånd till va-ledningar	3
5	Utförande	3
5.1	Utsättning och provschakt	3
5.2	Avstånd vid schaktning	3
6	Ansvar vid skada	4

1 FÖRORD

Anvisningarna ska underlätta för dig som planerar eller ska utföra arbeten som kan påverka vår allmänna vatten- och avloppsanläggning.

Läckage och andra skador på nätet kan ge allvarliga konsekvenser som drabbar många och därför är du som byggherre ansvarig för att alla markarbeten genomförs så att inga skador uppstår på våra anläggningar.

2 SÅ HÄR KOMMER DU I KONTAKT MED OSS

2.1 VA-PLANERING

Va.planering@kungsbacka.se

2.2 BESTÄLL AKTUELL LÄGESINFORMATION

www.ledningskollen.se

2.3 VID SKADA ELLER DRIFTSTÖRNING PÅ VÅR ALLMÄNNA VA-ANLÄGGNING:

Felanmälan vatten, avlopp, gator, vägar och gatubelysning
Kontorstid fram till klockan 16: 0300-83 40 00.
Övrig tid jourtelefon 0300-708 80.



3 UNDERLAG SOM SKICKAS TILL FRÅGANDE

Som standard skickas en PDF fil över berört område till den frågande.

PDFen visar det kommunala VA nätet över berört område.

Behövs en mer detaljerad lägesbestämning av VA-nätet bifogar vi en DWG fil (autoCAD v.2010).

Koordinatsystem SWEREF 99 12:00 RH 2000.

4 TEKNISKA FÖRESKRIFTER, PROJEKTERING

4.1 AVSTÅND TILL VA-LEDNINGAR

Det ska vara ett fritt avstånd på minst 0,25 meter i höjdlid och minst 2 meter i sidled mellan ytterkanten på befintlig va-ledning och planerad ledning, kabel, fundament eller annan konstruktion.

Det ska vara ett fritt avstånd på minst 3 meter i höjd- och sidled mellan ytterkanten på befintlig va-anläggning och styrd borring eller borring för geoteknisk undersökning.

Du får inte förändra marknivån ovanför va-ledningen utan ett skriftligt godkännande från vår förvaltning.

5 UTFÖRANDE

5.1 UTSÄTTNING OCH PROVSCHAKT

Kungsbacka kommun VA utför generellt inga ledningsanvisningar på plats. Det projekteringsunderlag som kan beställas via Ledningskollen används istället av entreprenören som underlag för utsättning.

Kommunen ajourhåller endast det kommunala VA-ledningsnätet. Det kan finnas privata ledningar inom berört område. För information kring ledningarna kontakta aktuell ledningsägare.

Du som byggherre ska själv bekosta provschaktning för att lokalisera allmänna ledningar i anvisat läge.

5.2 AVSTÅND VID SCHAKTNING

Maskinschaktning får inte ske närmare än 1 meter från rörledningens ytterkant eller 0,3 meter från betongkonstruktion. All schaktning med mindre avstånd från anläggningen ska alltid ske för hand och med stor försiktighet.

Du får inte frischakta eller schakta i omedelbar närhet av en trycksatt ledning utan att du är förvissad om att ledning är förankrad eller att du vidtagit annan nödvändig åtgärd. Schaktning intill oförankrad trycksatt ledning kan innebära risk för personskada eller sekundärskada på grund av utströmmande vatten.

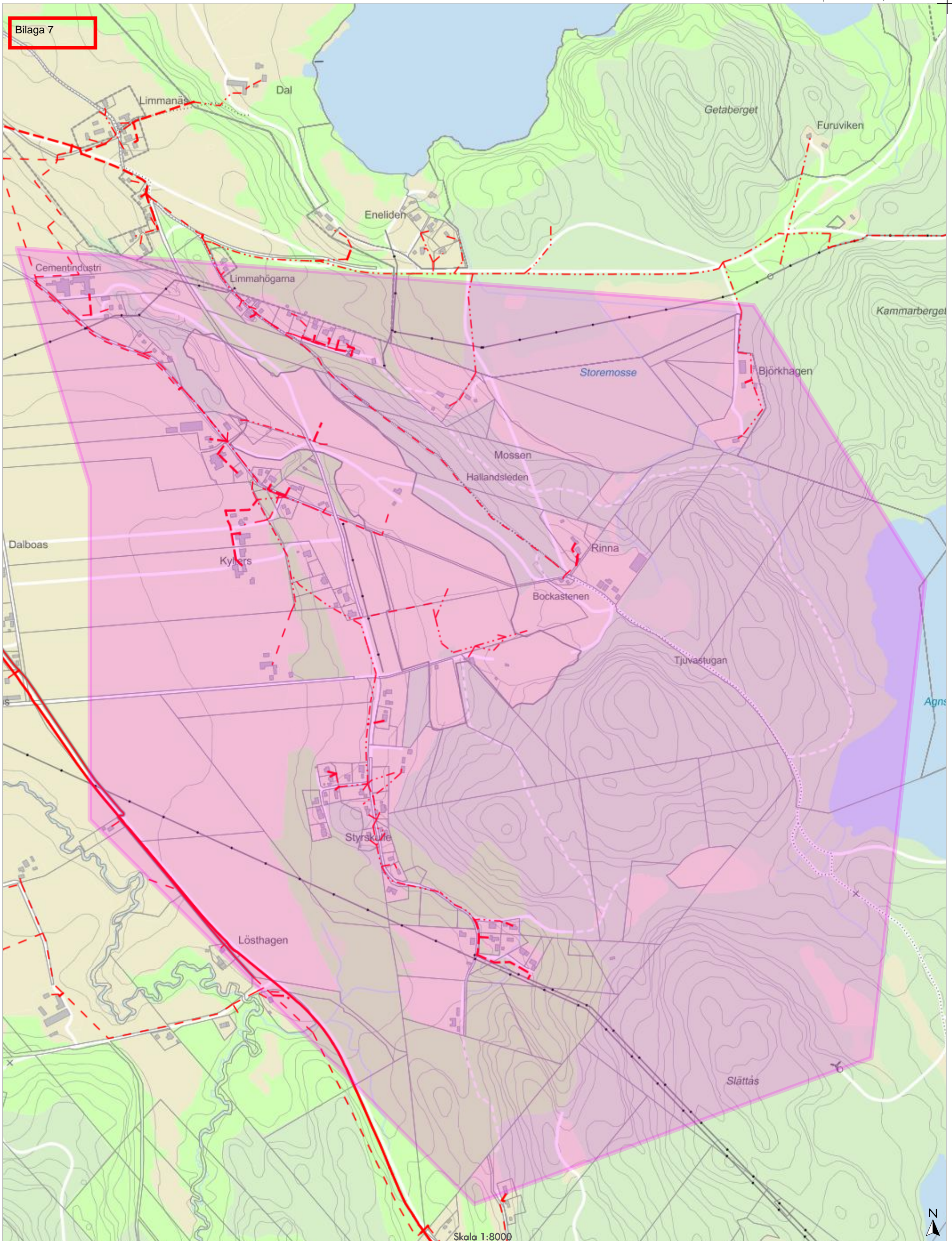


Kungsbacka

6 ANSVAR VID SKADA

Uppstår skada på våra va-anläggningar ska du omedelbart anmäla det till Kungsbacka kommun. Byggherren är ersättningskyldig för alla kostnader och skador som uppstår. Skadorna ska åtgärdas enligt våra anvisningar och ersättas av material som är godkända av oss.

Bilaga 7



För teckenförklaring och vidare riktlinjer hänvisas till bifogad kvittens för ledningsanvisning eller:
<https://geokollen.se/riktlinjer>

Utlämnad av
 Emma H
 Geomatikk

Telefon
 026-12 35 00

Gäller 1 mån fr.o.m.
 2020-02-12

Ärendenummer
 20200205-0083

Fastighetsbeteckning

OBS! Kartan får inte användas som underlag vid markarbete

skanova

Teckenförklaring till Skanovas lägeskartor

Kabel och kanalisation i SÄKERT LÄGE – heldragen linje

Är kabel alt kanalisation redovisade med heldragen linjestil på kartbilden så är de geodetiskt inmätta vilket innebär att man från säkra referenspunkter kan mäta sig fram till ledningarnas läge.

Teckenförklaring

- Jordkabel/kanalisation < 40 cm; inmätt läge
- ==== Kanalisation ≥ 40 cm bredd; inmätt läge (ledningsstråkets bredd)

Kabel och kanalisation i OSÄKERT LÄGE – streckad linje

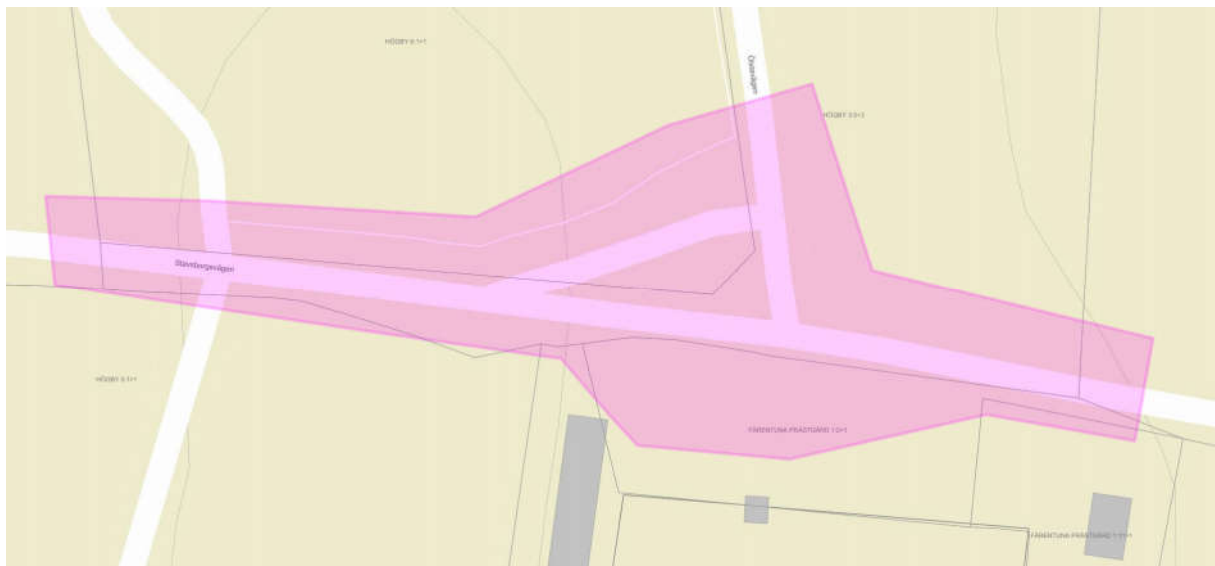
Är kabel alt kanalisation redovisade med streckad linjestil på kartbilden så innebär det att ledningarnas läge inte överensstämmer med verkligheten. Var därför extra noga med att kontrollera så att ni har mycket god marginal till den plats där ni skall utföra arbetet. Vid osäkerhet kontakta handläggaren enligt ovan.

Teckenförklaring

- - - - - Jordkabel/kanalisation; osäkert läge och bredd
- ===== Kanalisation; osäkert läge och bredd, förekommer inom tätort
- · - · - · - Luftkabel – ej alltid redovisad (Kan även förekomma i säkert läge)
- x - x - x Skrottecken – anläggningen tagen ur bruk (Kan även förekomma i säkert läge)

Markering för begärd ledningsanvisning (markarbetets geografi registrerat i Ledningskollen)

Exempel (rosa yta):



Villkor/Riktlinjer för Skanovas infrastruktur:

- Utsättningen gäller i 1 månad från signerat datum. Frågeställaren skall säkra och bevara markering till dess markarbeten avslutats.
- Har 1 månad gått utan att markarbeten påbörjats skall en ny beställning göras i Ledningskollen, www.ledningskollen.se
- Utsättningen omfattar alla dokumenterade kabelstråk inom den detaljerade plats förmarkarbete som överenskommit mellan frågeställare (eller dennes representant) och utförare. Dessa anvisade kabelstråk anges även på karta som medföljer ärendet.
- Om markarbeten skall utföras utanför område för vilken ledningsanvisning har beställts, så måste en ny begäran om ledningsanvisning göras i Ledningskollen.
- Vid utsättning skall frågeställare eller dennes representant närvara.
- Om eventuella oklarheter kring aktuellt anvisningsområde kvarstår eller brister i utsättningen uppenbaras ska Kundmottagningen kontaktas innan markarbete påbörjas.
- Om utsättning eller karta ej överensstämmer med verkligheten, ska Kundmottagningen kontaktas/rådfrågas innan schakten återfylls.
- En utsättning är ej att betrakta som markägarens tillstånd att utföra markarbete.
- Behov av omläggning av kablar skall meddelas nätägaren snarast (Skanova Nätcenter tel. 020-50 50 00, ange ditt referens nr från Ledningskollen).

Oaktsamhet vid markarbete kan leda till kabelskador. För att förhindra detta gäller följande villkor:

- Inmätt lägesinformation redovisas en lägesnoggrannhet på $\leq 0,5\text{m}$
- Säkerhetsavståndet vid markarbeten är minst 1 meter på vardera sidan om Skanovas anläggning. Markarbeten närmare anläggningen får endast ske med handverktyg
- Gällande tillstånd och föreskrifter för grävning, se respektive kommuns anvisningar innan markarbete påbörjas.
- Ersättningskrav kan resas om ovan nämnda villkor ej följts och det uppstår skada på kabel. Ansvaret gäller också skada förorsakad vid terrängens sättning efter att arbetet är utfört.

Kabelskada:

- Vid skador på Skanovas anläggning, kontakta omedelbart Skanova Nätcenter tel. 020-50 50 00, ange ditt referens nr från Ledningskollen.
- Om frågeställaren menar att skadan orsakats av felaktig utsättning eller fel i kartan, kontakta omedelbart Geomatikk, tel. 026 123500. Ange ditt referens nr från Ledningskollen

Följande villkor gäller för mottagen information:

Mottagaren förbinder sig att:

- Endast använda informationen för detta uppdrag
- Inte lämna ut informationen till obehöriga
- Förvara informationen på ett säkert sätt under hela perioden för markarbete och med kopia på platsen för markarbete
- Efter uppdragets slut makulera informationen

Om mottagaren är en myndighet:

Detta dokument innehåller sådan information som omfattas av sekretess enligt 18 kap 8 § 31 kap 16-17 §§ och i förekommande fall 15 kap 2 § Offentlighets och sekretesslagen. Skanova hemställer om

att myndigheten ger Skanova möjlighet att yttra sig om myndigheten överväger att lämna ut sådana uppgifter.

Säkerhetsavstånd för schaktning nära Skanovas telestolpar

Vid schaktning eller dikning i närheten av Skanovas telestolpar ska Skanova Nätcenter (020-50 50 00) kontaktas för information gällande det aktuella säkerhetsavståndet. Detta då schaktningen inte får påverka telestolpens hållfasthet.

Översiktskarta, Ellevio

Ej för schaktning endast för översikt, gäller inte som giltig ledningsanvisning.

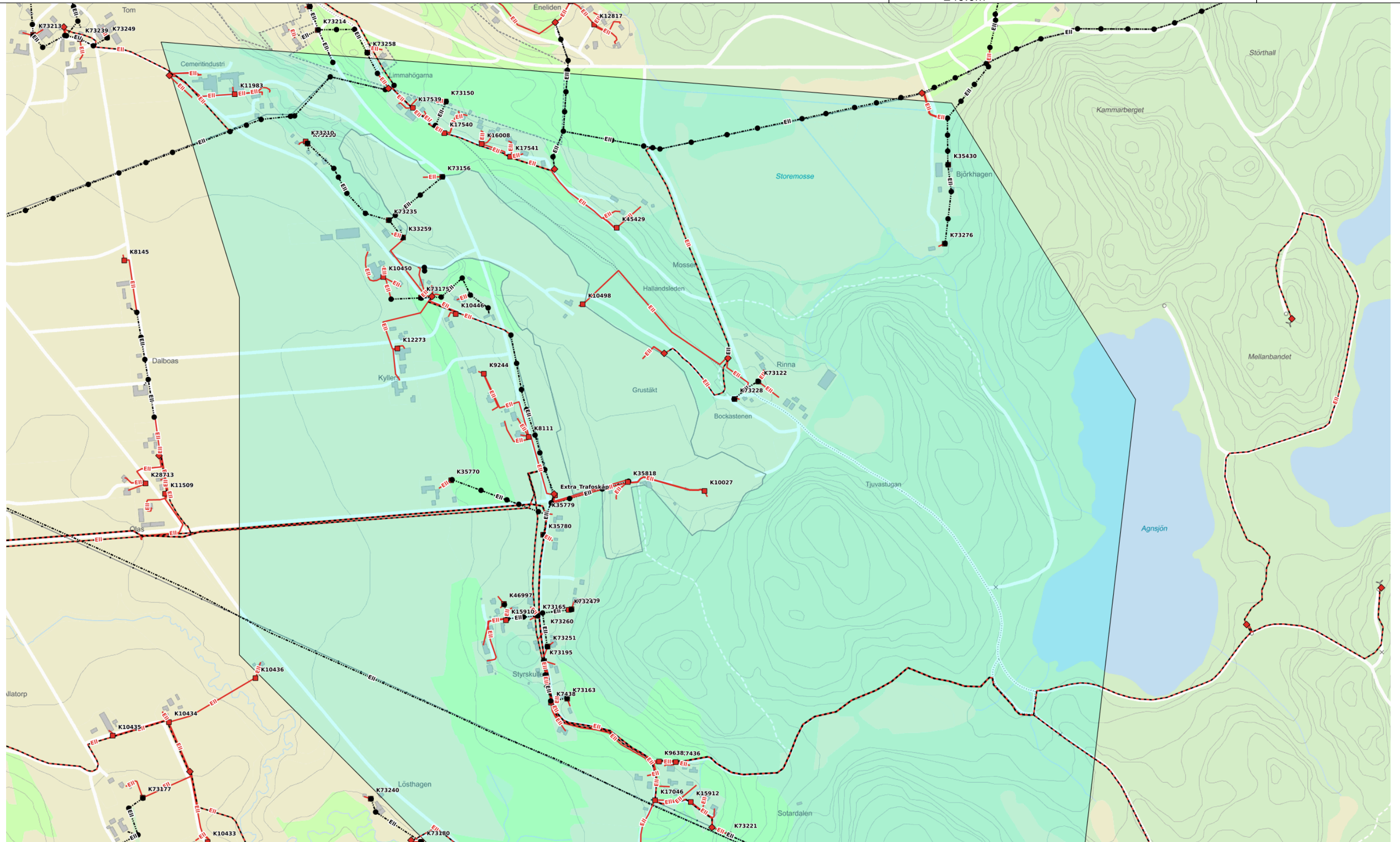
Producerad av Geomatikk AB

Ärende: 1521329
Lkid: 20200205-0083
Datum: 2020-02-12

Skalan är ca: 1:8000
Använd skalstock som underlag för mått



240.0m













Teckenförklaring Geoweb Ellevio

Symbol	Objekttyp	Info
	ElkabelHS	> 24 kV
	ElkabelMS	>1kV till <= 24 kV
	ElkabelLS	<= 1 kV
	Fiberstråk	En del av signalkabelnätet
	Signalkabel	Generell signalkabel
	Luftnät	Ledningar i luft, förekommer i alla spänningsintervall
	Stolpe	Stolpe tillhörande luftnät
	Skåp	Kabelskåp, EL
	Nätstation	
	Kryssad	Skrotade kablar visas med "X" på linjer, kan förekomma på alla objekttyper
	Ej Driftsatt	Ej driftsatt ledning visas med en vit linje genom linjesymbolen, förekommer på alla objekttyper (Ska behandlas som spänningsatt)

Teckenförklaring FDM

Kabeltyper i FDM-kartan

	Högspänning 11-220 kV Brun
	Lågspänning 0,4 kV Lila
	Kontrollkabel Brun
	Signalkabel Grön
	Nolledning Svart
	Belysning Gul eller röd, tillhör Trafikkontoret
	Likström Röd, gammal kabel, ej i drift
	Kapning av kabel
	Rör
	Lägeskontur

Tillägg riktlinjer Ellevio

Gällande ledningsdata ifrån applikation Geoweb är ledningsstråken generellt schematiskt dokumenterade.

Gällande ledningsdata ifrån applikation FDM är ledningsstråken inmätta (Storstockholm).

Gäller det allmän mark i Stockholm ska en samlingskarta beställas innan schaktningsarbete påbörjas. Det gör du från Stockholm Stad, telefon 08-508 26 380 eller via <https://samlingskartan.stockholm.se/StockholmVatten.Tryggis.Web.StoreFront/Public>

Gäller arbetet jordborrning, neddrivning av rör och liknande gäller minsta avstånd två meter på varje sida om markerad/anvisad kabel.

Inom en (1) meter på varje sida om markerad/anvisad lågspänningskabel ska det grävas för hand.

Godkända metoder vid grävning för hand: handgrävning med spade, sop- eller sugmetoden.

Arbete som ska utföras inom 3 meter från regionnätet i Stockholm (kablar med spänning över 30kV) kräver föregående samråd med Ellevio om avbrott och former för arbetets genomförande.

Endast entreprenörer som utsetts av Ellevio har rätt att utföra friläggning och flyttning av kablar. Kontakta Ellevios kundservice på telefon **0771-53 53 00** för att få hjälp.

Om en skada inträffar ska det anmälas omgående till Ellevio på telefon 020-44 11 00.

Om skada har uppstått måste Ellevio få möjlighet att besiktiga kabeln innan återfyllning sker. Skadad kabel får absolut inte röras – det kan vara livsfarligt.

Installation eller förändring av anläggningar för elektrisk uppvärmning, värmepump med eller utan tillsats skall meddelas till Ellevio genom att en behörig installatör gör en anmälan via installatörswebben.

Tung transport över kablar som ligger utanför vägområden, i terräng/gräsytor, kan orsaka klämskador på kabel/jordlinor. Innan du påbörjar markarbete ska du alltid lägga ut markskydd/körplåtar. Gäller även mark under luftburna ledningar.