



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 1, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schaktarbeten	6
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomterna i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 1, se figur 1 för översikt.

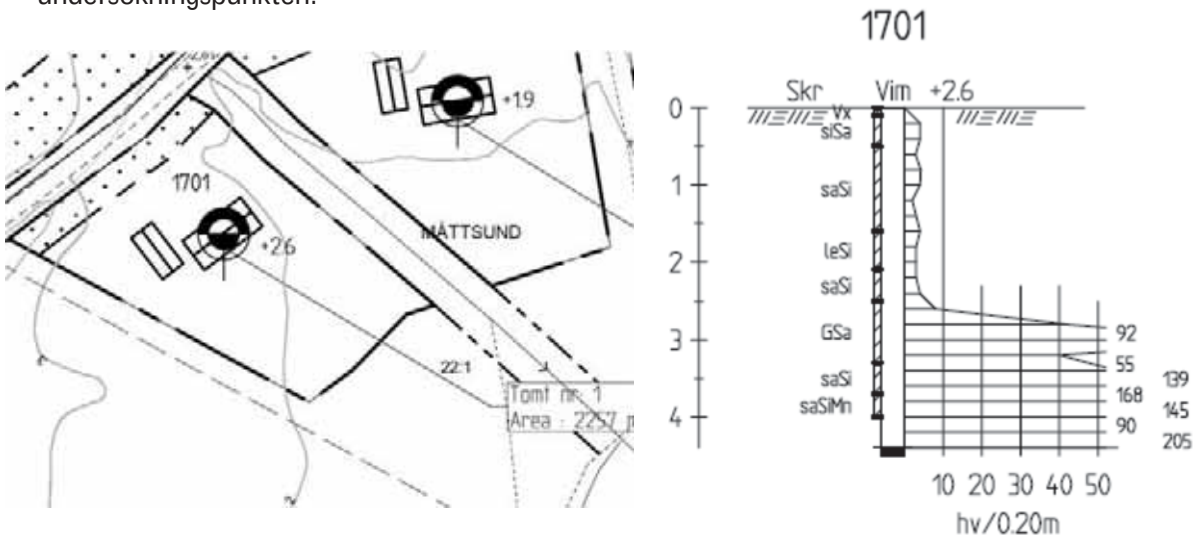


Figur 1 Översikt tomt 1 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och ev. djup till berg.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av blandskog och sluttar svagt mot sydost med en höjdskillnad på omkring en meter. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av lösa sandiga eller siltiga sediment med en mäktighet på omkring 2,4 m. Därunder följer fast lagrad jord av sand som övergår till morän vid 3,5 m under markytan.

Sonderingen är utförd till 4,2 m under markytan utan att berg påträffats.

Mellan den aktuella tomten och angränsande tomt i öst finns ett dike för bortledning av tillströmmande ytvatten från ovanliggande högre terräng. Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 0,5 – 1,5 m under markytan. I samband med snösmältning eller efter rikligt med nederbörd kan grundvattennivån/sjunkvattennivån vara nära markytan. Grundvattengradienten antas följa markens sluttning, dvs. mot sydost.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

Då det föreligger risk för högt grundvatten föreslås det att byggnaden ges hög höjdsättning samt grundläggs väl-dränerat.

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras på det siltiga/sandiga jordlagret efter avtäckning utförts. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord. För att detta ska gälla ska schaktbotten packas med vibbroplatta 450 kg med minst 6 överfarter.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i det fastare sandlagret. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkragning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4, dvs. mycket tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schaktarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schaktarbete med avseende på förekommande högt grundvatten.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklaration. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI.NET

ANM
KODINATISYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NÖM OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



MRM

mark radon mjuo

Telefon 0920-60460 LULEÅ

MÅTTSUND 22:1

LILLVIKSHOLMEN AB

WSP SAMHÄLLSSYNDAG

SKEDJEJÄN 24

SE 0920-333 60

TEL 0920-333 60

WWW.WSPGROUP.SE

SEKALINSTRUMENT AB

J. NISSEF

J. JOHANSSON

10245689

2017-02-28

J. JOHANSSON

BÖRTNÄSHEDEN

LULEÅ KOMMUN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

PLAN

SKALA

1:1000

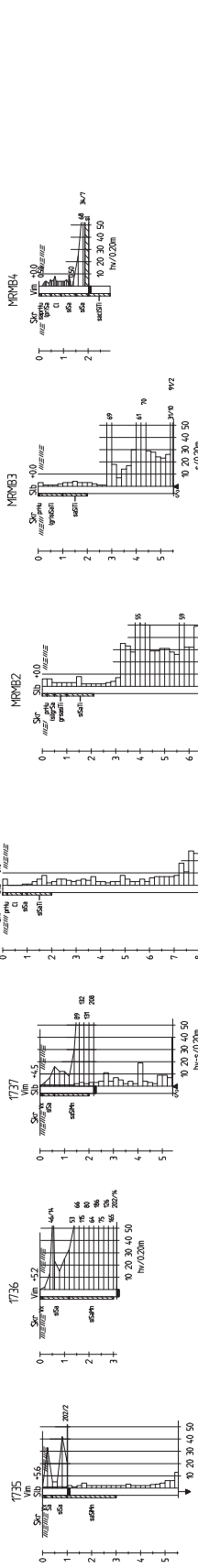
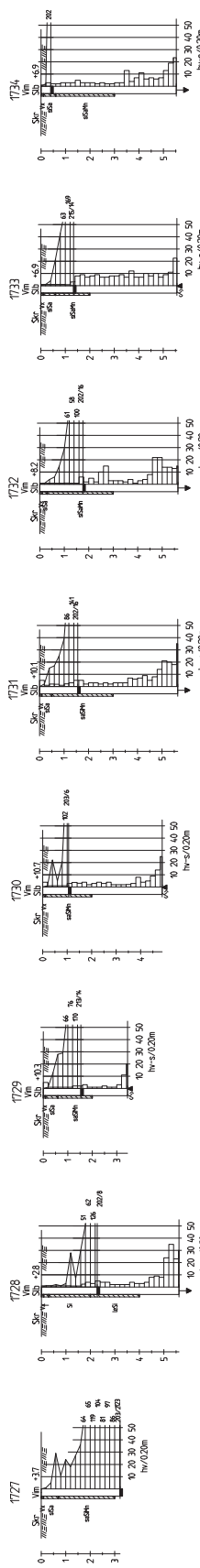
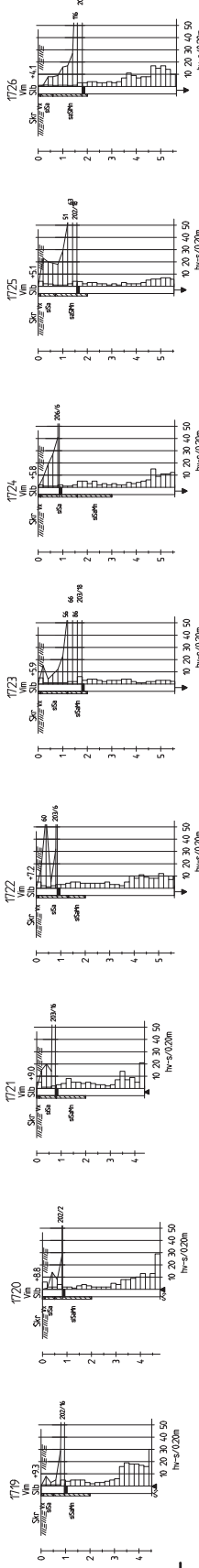
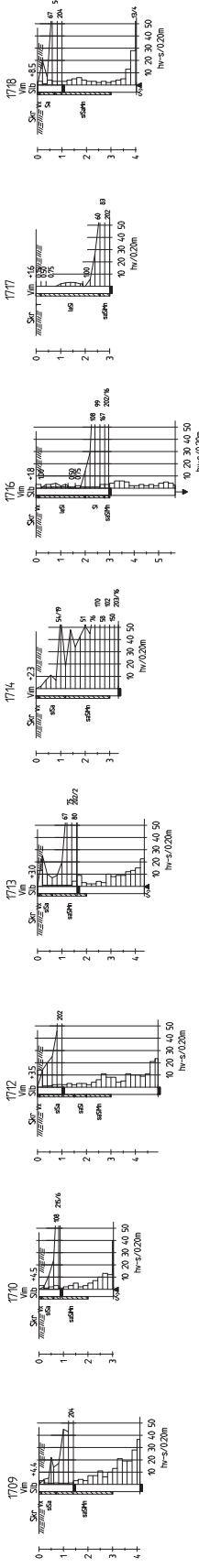
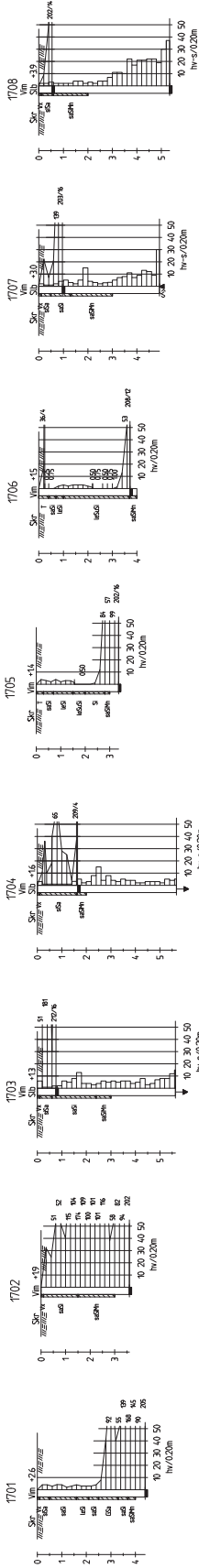
A1

SWEREF

G-10-1-001

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KODORDNATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MRKX HÄNTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSÄTTA.



SKALA 1:100
0 1 2 5 10
METER

BET	ART	KOMPLETTERAD AV	DATUM	SKALA
		MRM mark radon mjujo		
		Telefon 0920-60460 LULEÅ		
		MÅTTSUND 22:1 LILLVIKSHOLMEN AB		
		WSP SAMHÄLLSBYGGNAD SPEDIGATAN 24 SE-171 22 TEL. 080-122 50 00 WWW.WSPGROUP.SE		
		UPPMÄTLARE 10245669 TJÄNSTENÄMNDEN AV TJÄNSTENÄMNDEN AV TJÄNSTENÄMNDEN AV		
		2017-02-28 J.JOHANSSON		
		BORTNÄSHEDEN		
		LULEÅ KOMMUN		
		GEOTEKNISK UNDERSÖKNING		
		LÖSPUNKTER		
SKALA	1:100	AV	SWEREF	99 21 45
				G-10-2S-001



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 2, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schaktarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 2, se figur 1 för översikt.

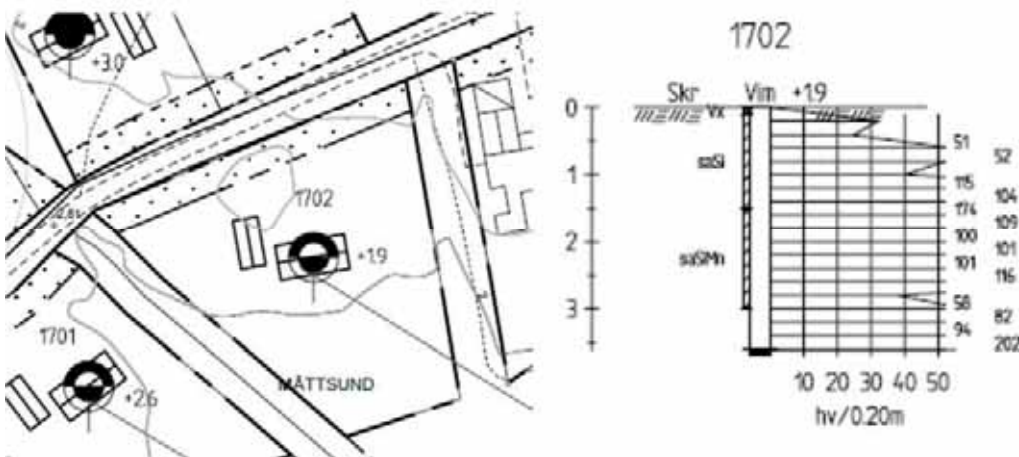


Figur 1 Översikt tomt 2 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och ev. djup till berg.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklaration. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten är öppen och bevuxen av högt gräs inblandat med sly. Marken sluttar svagt mot söder med en höjdskillnad på omkring en meter. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av fast sediment klassificerat som sandig silt med en mäktighet på 1,3 m. Därunder följer fast lagrad morän klassificerat som sandig siltmorän.

Sonderingen är utförd till stopp i block eller berg 3,5 m under markytan.

Mellan den aktuella tomten och angränsande tomt i väst finns ett dike för bortledning av tillströmmande ytvatten från ovanliggande högre terräng. Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 0,5 – 1,5 m under markytan. I samband med snösmältning eller efter rikligt med nederbörd kan grundvattennivån/sjunkvattennivån vara nära markytan. Grundvattengradienten antas följa markens sluttning, dvs. mot söder.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

Då det föreligger risk för högt grundvatten föreslås det att byggnaden ges hög höjdsättning samt grundläggs väl-dränerat.

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras på den sandiga silten efter avtäckning utförts. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta moränen eller i den fasta sandiga silten. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkravning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4, dvs. mycket tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schaktarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schaktarbete med avseende på förekommande högt grundvatten.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI.NET

ANN
KODINATISYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NOK OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



MRMmark radon mjuj

mark radon mjuj

Telefon 0920-60460 LULEÅ

MÅTTSUND 22:1

LILLVIKSHOLMEN AB

WSP SAMHÄLLSSYNDAG

SKEDJEJÄN 24

711 915 322 99

TEL 915 322 99

WWW.WSPGROUP.SE

SEVALINSTRUMÄR AV

J. JOHANSSON

10245689

2017-02-28

J. JOHANSSON

BÖRTNÄSHEDEN

LULEÅ KOMMUN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

PLAN

SKALA

1:1000

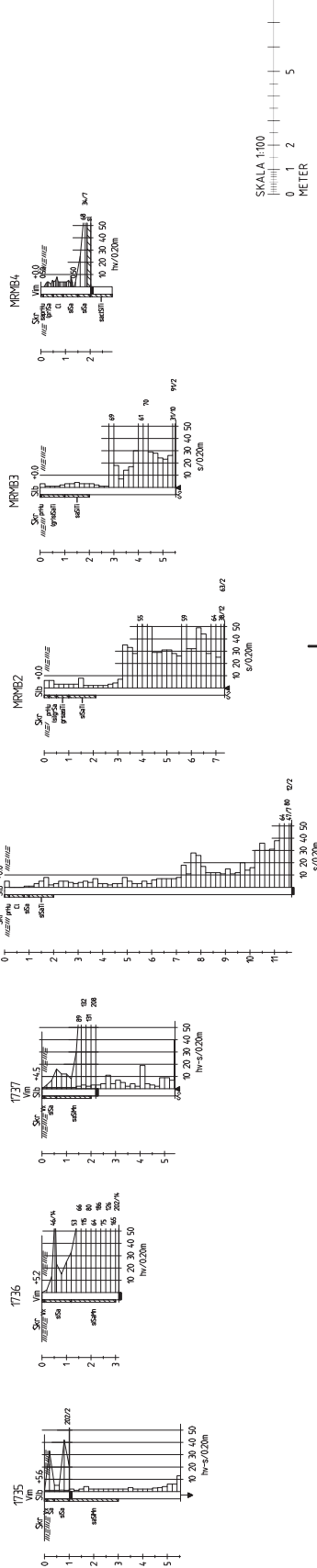
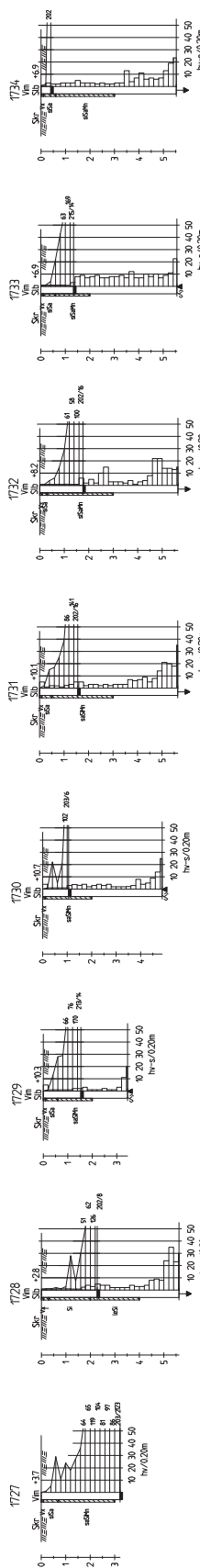
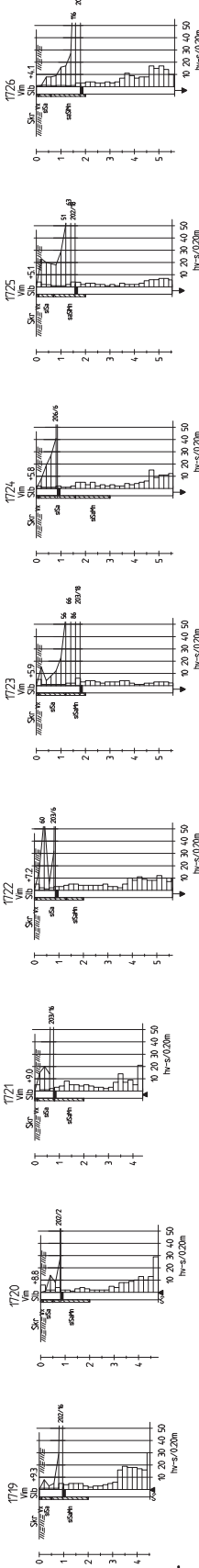
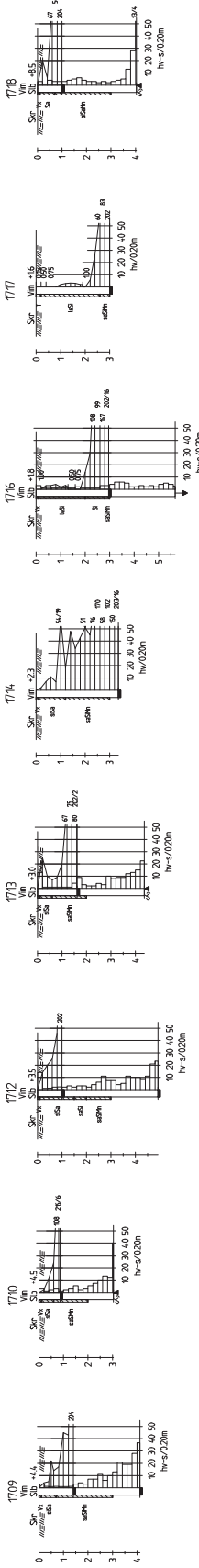
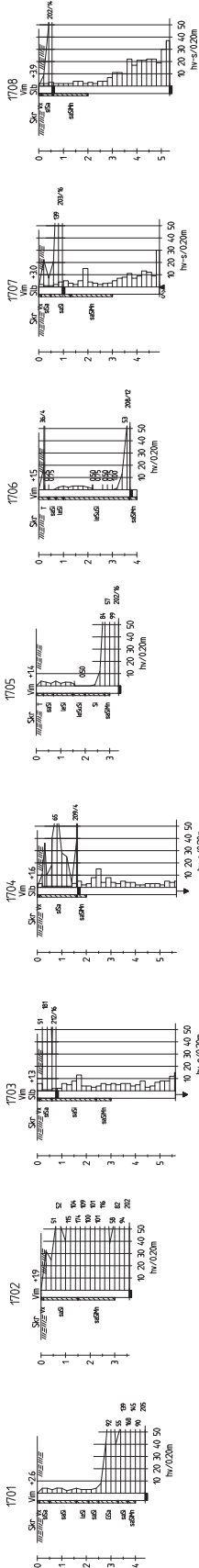
A1

SWEREF

G-10-1-001

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KORDINATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM RH 2000
PUNKTERNA MRKX HANTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSATTA.



SKALA 1:100
0 1 2 5 10
METER

BET	ART	KOMPLETTERA AV	DATUM	SKALA
		MRM mark radon muji Telefon 0920-60460 LULEÅ		
		MÅTTSUND 22:1 LILLVIKSHOLMEN AB		
		WSP SAMHÄLLSBYGGNAD SPEDIGATAN 24 SE-171 22 TEL. 080-122 50 00 WWW.WSPGROUP.SE		
		SE-171 22 50 00 J. JOHANSSON		
		BORTNASHEDEN		
		LULEÅ KOMMUN		
		GEOTEKNISK UNDERSÖKNING		
		LÖSPUNKTER		
		SKALA		
		1:100		
		A1		
		G-10-ZS-001		



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 6, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schaktarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 6, se figur 1 för översikt.

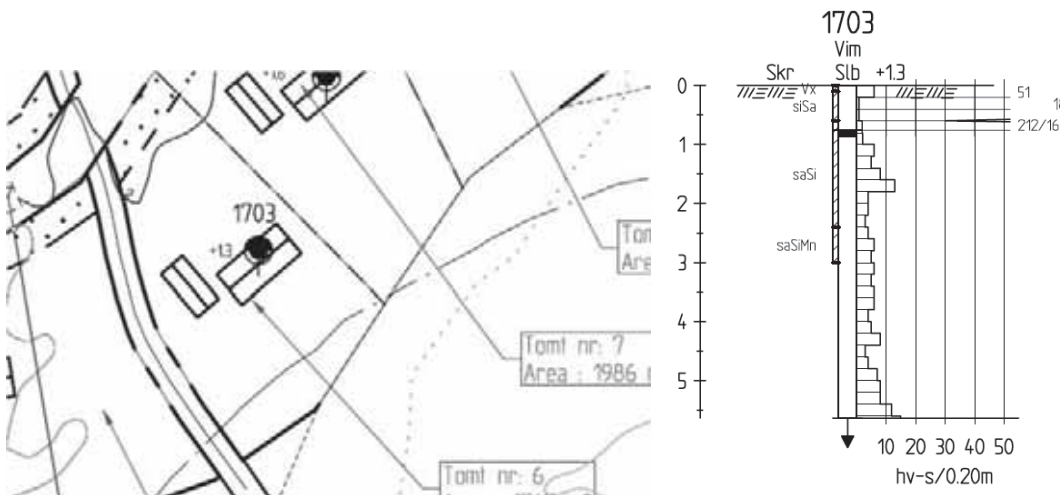


Figur 1 Översikt tomt 6 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och ev. djup till berg.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning, en slagsondering och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av mindre lövträd och buskar. Marken sluttar svagt mot söder med en höjdskillnad på omkring en meter över hela tomten. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av fast sediment med en mäktighet omkring 2,5 m som underlagras av fast lagrad morän.

Slagsonderingen är utförd till 5,5 m under markytan utan att berg påträffats.

Mellan den aktuella tomten och angränsande tomt i väst finns ett dike för bortledning av tillströmmande ytvatten från ovanliggande högre terräng. Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 0,5 – 1,0 m under markytan. I samband med snösmältning eller efter rikligt med nederbörd kan grundvattennivån/sjunkvattennivån vara nära markytan. Grundvattengradienten antas följa markens sluttning, dvs. mot söder.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

Då det föreligger risk för högt grundvatten föreslås det att byggnaden ges hög höjdsättning samt grundläggs väl-dränerat.

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras direkt på sedimenten efter avtäckning utförts. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i det fasta sedimentlagret eller i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkravning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4, dvs. mycket tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schaktarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schaktarbete med avseende på förekommande högt grundvatten.

4.5. Markradon

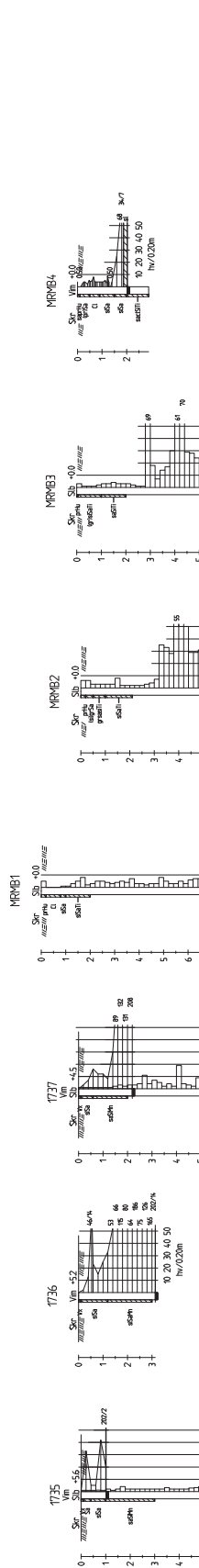
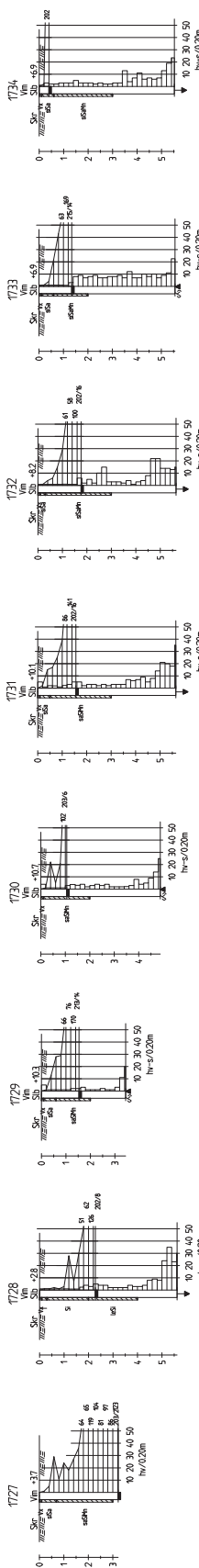
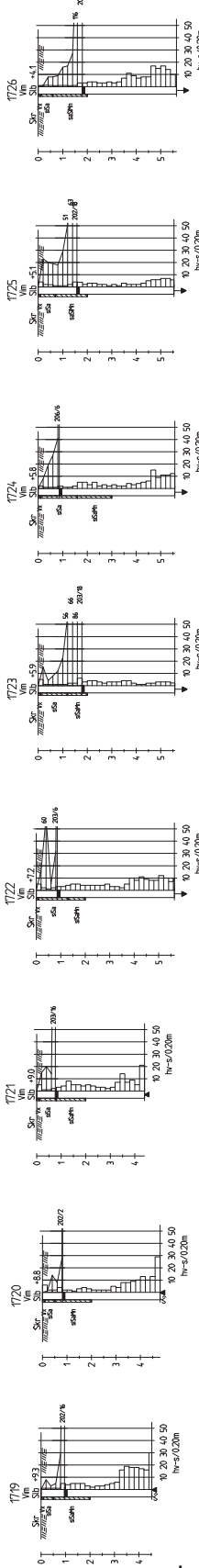
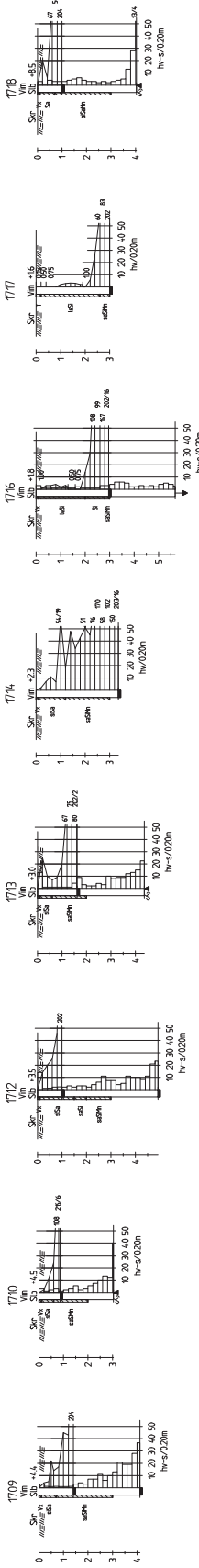
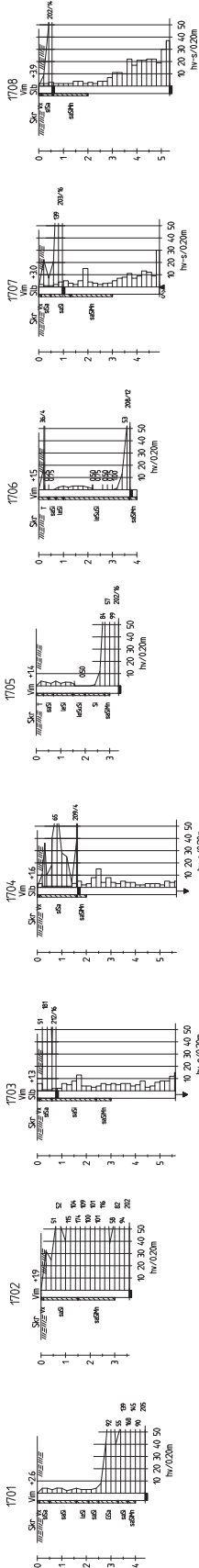
Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KORDINATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM RH 2000
PUNKTERNA MRKX HANTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSATTA.



SKALA 1:100
0 1 2 5 10
METER

BET	ART	KOMPLETTERAD AV	UTFÖRD AV	SKALA
MIRM mark radon mjujo Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSUND 22:1 LILLVIKSHOLMEN AB				
WSP SAMHÅLLSBYGGNAD SPEDIGATAN 24 SE-113 65 STOCKHOLM TEL. 080-122 50 00 WWW.WSPGROUP.SE				
UPPMÄTLING 0245869 SEFAKUNNENHÄR AV TJÄNSKÄP J.JOHANSSON				
BORTNÄSHEDEN				
LULEÅ KOMMUN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
LÖSPUNKTER				
SKALA	ART	G-10-ZS-001		
1:100				



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 7, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schaktarbeten	6
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 7, se figur 1 för översikt.

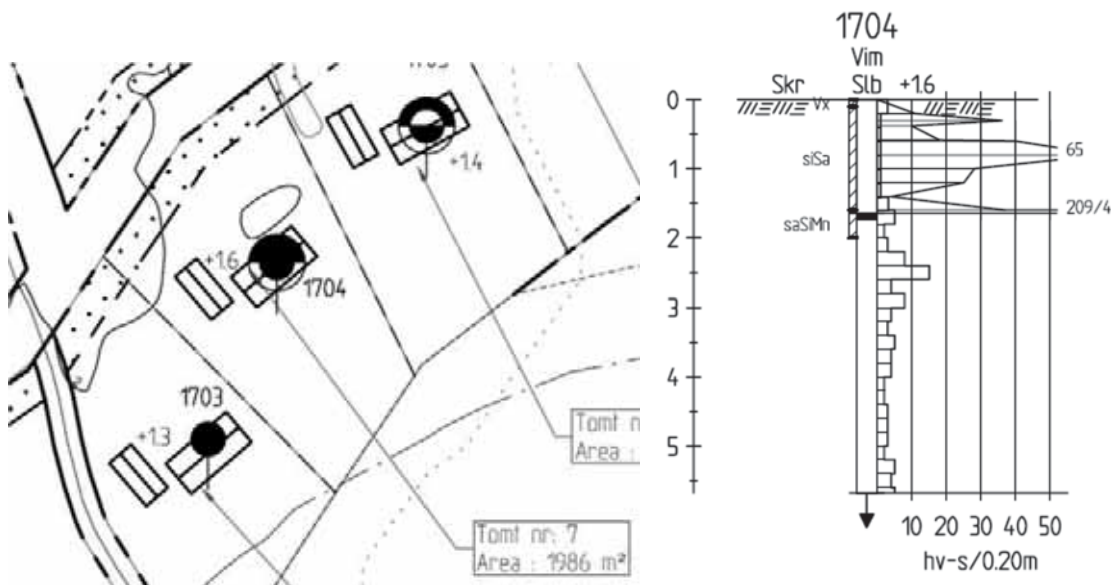


Figur 1 Översikt tomt 7 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och ev. djup till berg.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning, en slagsondering och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av mindre lövträd och buskar. Marken sluttar svagt mot söder. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av fasta sediment med en mäktighet omkring 1,5 m, klassificerat som siltig sand. Därunder följer fast lagrad morän, klassificerat som sandig siltmorän.

Slagsonderingen är utförd till 5,6 m under markytan utan att berg påträffats.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 0,5 – 1,0 m under markytan. I samband med snösmältning eller efter rikligt med nederbörd kan grundvattennivån/sjunkvattennivån vara nära markytan. Grundvattengradienten antas följa markens sluttning, dvs. mot söder.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

Då det föreligger risk för högt grundvatten föreslås det att byggnaden ges hög höjdsättning samt grundläggs väl-dränerat.

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras direkt på den siltiga sanden avtäckning utförts. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord. För att detta ska gälla ska schaktbotten packas med vibbroplatta 450 kg med minst 6 överfarter.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i det fasta sedimentlagret eller i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkragning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 3, dvs. måttligt tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schaktarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schaktarbete med avseende på förekommande högt grundvatten.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

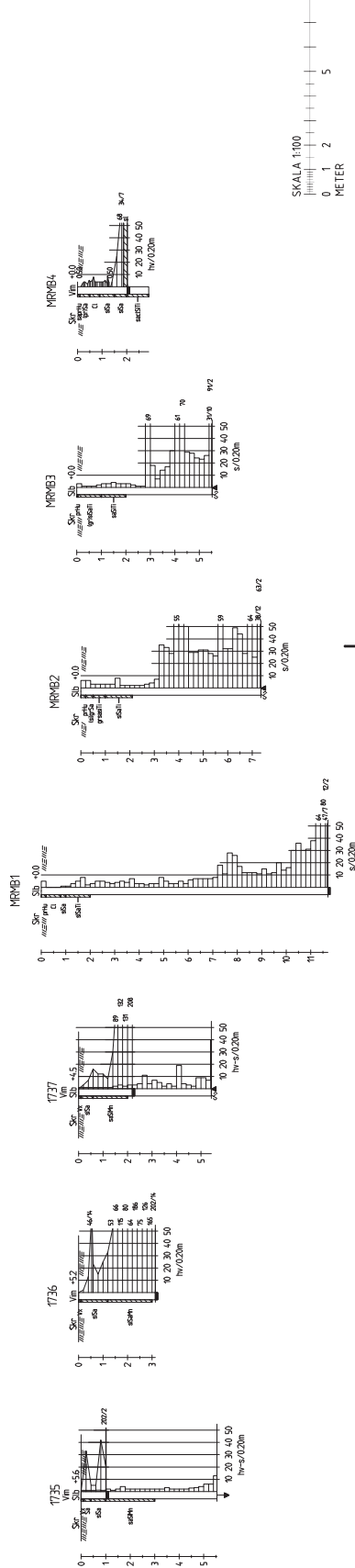
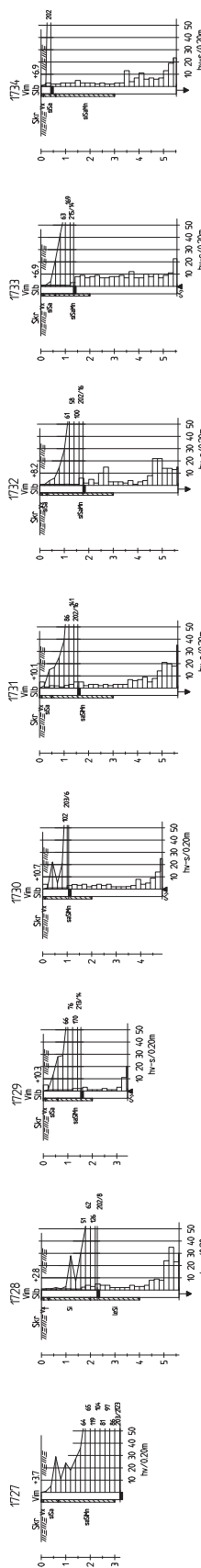
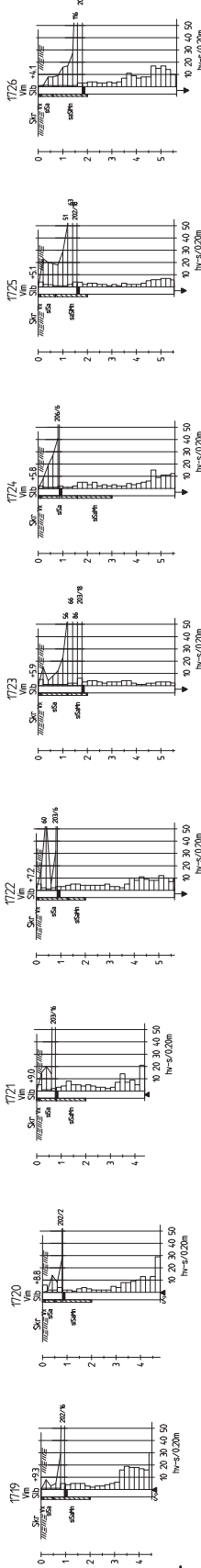
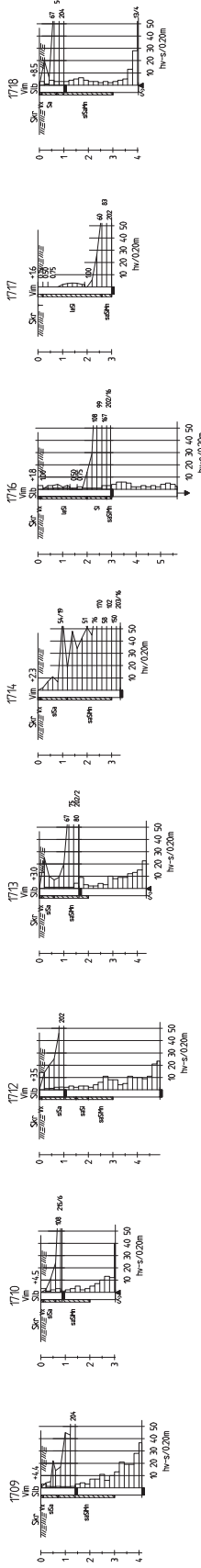
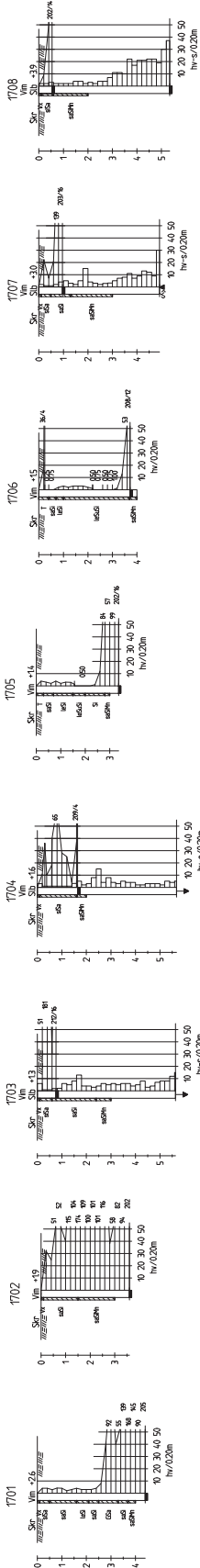
BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI.NET

ANN
KODINATISYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NOK OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 632010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KODORDNATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MRKX HANTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSÄTTA.



SKALA 1:100
0 1 2 5 10
METER

BET	ART	KOMPLETTERAD AV	UTFÖRD AV	SKALA
		MRM	mark radon mjujo	
Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSUND 22:1				
LILLVIKSHOLMEN AB				
WSP SAMHÄLLSBYGGNAD				
SPEDIGATAN 24				
SE-801 22 SE				
TEL. 080-122 50 00				
WWW.WSPGROUP.SE				
UPPMÄTLAR				
SE-FAKUNEN TRÄSKA AV				
J. J. JOHANSSON				
2017-02-28				
BORTNASHEDEN				
LULEÅ KOMMUN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
LÖSPUNKTER				
SKALA	ART	G-10-ZS-001		
1:100				



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 8, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schaktarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklaration för tomt 8, se figur 1 för översikt.

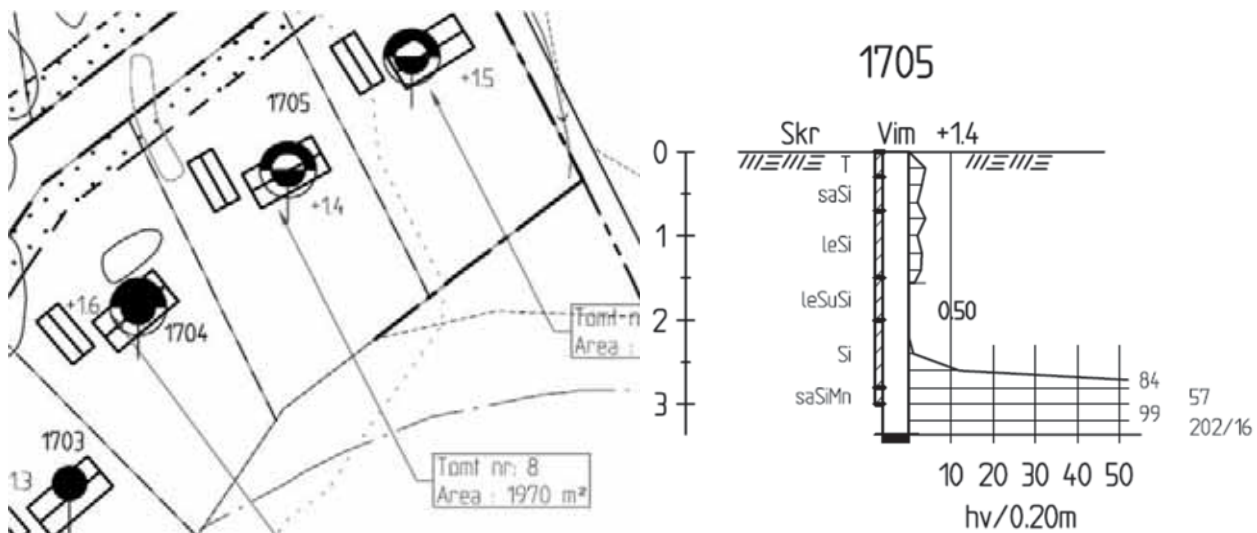


Figur 1 Översikt tomt 8 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och ev. djup till berg.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av mindre lövträd och buskar. Marken sluttar svagt mot söder.

I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,3 m) torv följt av lösa sediment med en mäktighet omkring 2,2 m. Sedimenten är varvigt uppbyggda av sandig eller lerig silt. Mellan 1,5 till 2,0 m under markytan är sedimenten sulfidhaltiga. Sedimenten underlagras av fast lagrad siltig morän.

Viktsonderingen är utförd till stopp i block eller berg 3,5 m under markytan.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 0,5 m – 1,0 m under markytan. I samband med snösmältning eller efter rikligt med nederbörd kan grundvattennivån/sjunkvattennivån vara nära markytan. Grundvattengradienten antas följa markens sluttning, dvs. mot söder.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

Då det föreligger risk för högt grundvatten föreslås det att byggnaden ges hög höjdsättning samt grundläggs väl-dränerat.

4.2. Husgrundläggning

Jordlagerföljden utgörs delvis av mycket lösa sulfidhaltiga sediment. För att tillskapa en tillräckligt god bärighet i undergrunden ska en så kallad överlast påföras över byggnadsläget. Överlasten ska ha en mäktighet på minst 3 meter och vara verksam minst 6 månader. Undergrunden ska vara tjälfri vid utläggning av överlast. Massorna för överlasten ska ha en densitet på minst 1,8 t/m³.

Efter överbelastning utförts kan grundläggning utföras med en kantförstyvad platta på mark på sedimentlagret direkt under avtäckningen. Dimensionerande grundpåkänning vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord. Före grundläggning ska avtäckning utförts. All uppfyllning till grundläggningsnivå ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkragning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4, dvs. mycket tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schaktarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schaktarbete med avseende på förekommande högt grundvatten.

Om schakt i förekommande sulfidhaltiga sediment sker, t.ex. för VA-schakt, ska uppschaktad sulfidjord återläggas i schaktet under grundvattennivån, dvs. minst 1,0 m under markytan. För att hindra sulfidjorden att oxidera och försura omgivande vattendrag ska tiden mellan schakt och återfyllningen begränsas.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklaration. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI.NET

ANN
KOORDINATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NOK OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



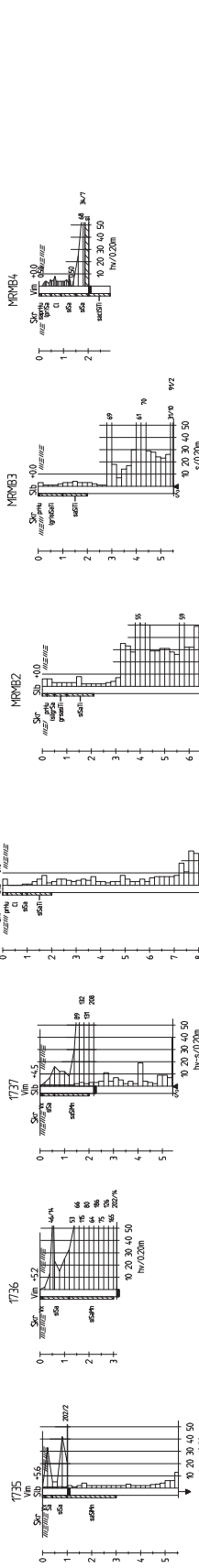
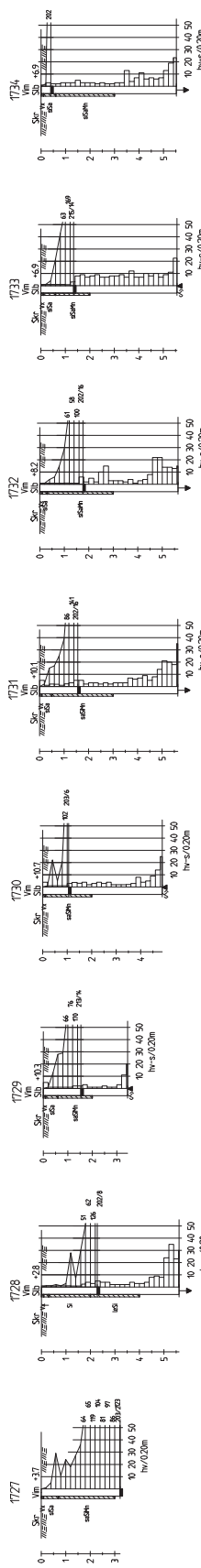
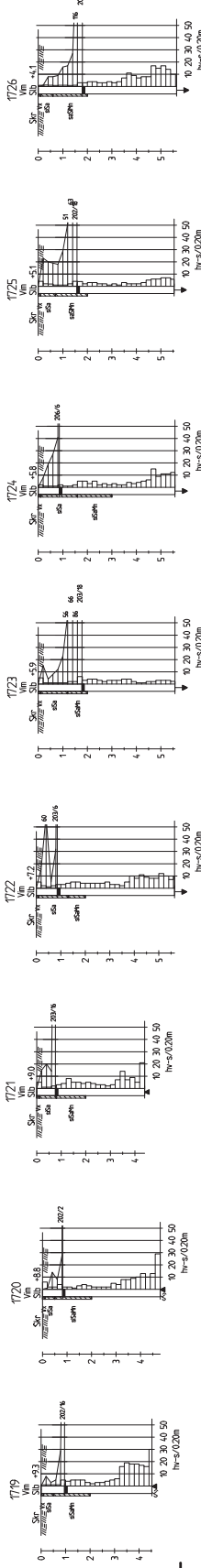
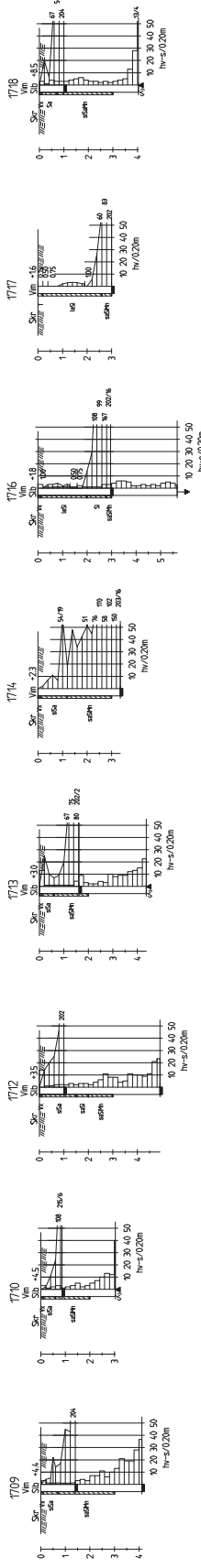
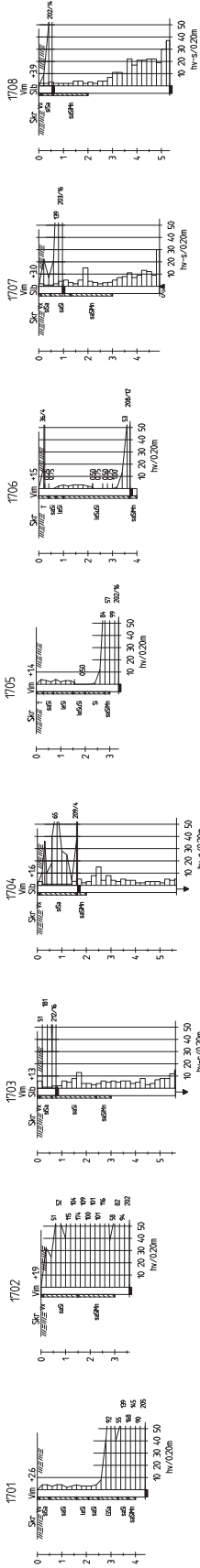
SKALA 1:1000
0 5 10 20
METER



BET	INT	ÄRMRINGEN AVSE	DATUM	SKALA
MRM mark radon mjujo Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSUND 22:1 LILLVICKSHOLMEN AB				
WSP SAMHÄLLSSYNDAG SKEDJEGATAN 24 SE-801 15 LULEÅ TEL. 090-322 00 00 WWW.WSPGROUP.SE				
WSP SE-801 15 LULEÅ TEL. 090-322 00 00 WWW.WSPGROUP.SE				
UPPMÄRKA 10/24/5689 SE-801 15 LULEÅ TEL. 090-322 00 00 WWW.WSPGROUP.SE				
SE-801 15 LULEÅ TEL. 090-322 00 00 WWW.WSPGROUP.SE				
BORTNÄSHEDEN LULEÅ KOMMUN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PLAN SKALA 1:1000				
A1 G-10-1-001				

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KODORDNATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MRKX HÄNTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSÄTTA



SKALA 1:100
0 1 2 5 10
METER

BET	ART	KOMPLETTERAD AV	DATUM	SKALA
		MRM mark radon mjujo		
		Telefon 0920-60460 LULEÅ		
		MÅTTSUND 22:1 LILLVIKSHOLMEN AB		
		WSP SAMHÄLLSBYGGNAD SPEDIGATAN 24 SE-171 64 TEL. 080-122 50 00 WWW.WSPGROUP.SE		
		UPPMÄTLARE 10245869 TJÄNSTGIVARE 2017-02-28 J.JOHANSSON		
		BORTNÄSHEDEN LULEÅ KOMMUN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING LOSPUNKTER		
		SKALA 1:100		
		ANMÄRKNINGAR G-10-2S-001		



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 9, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schaktarbeten	6
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 9, se figur 1 för översikt.

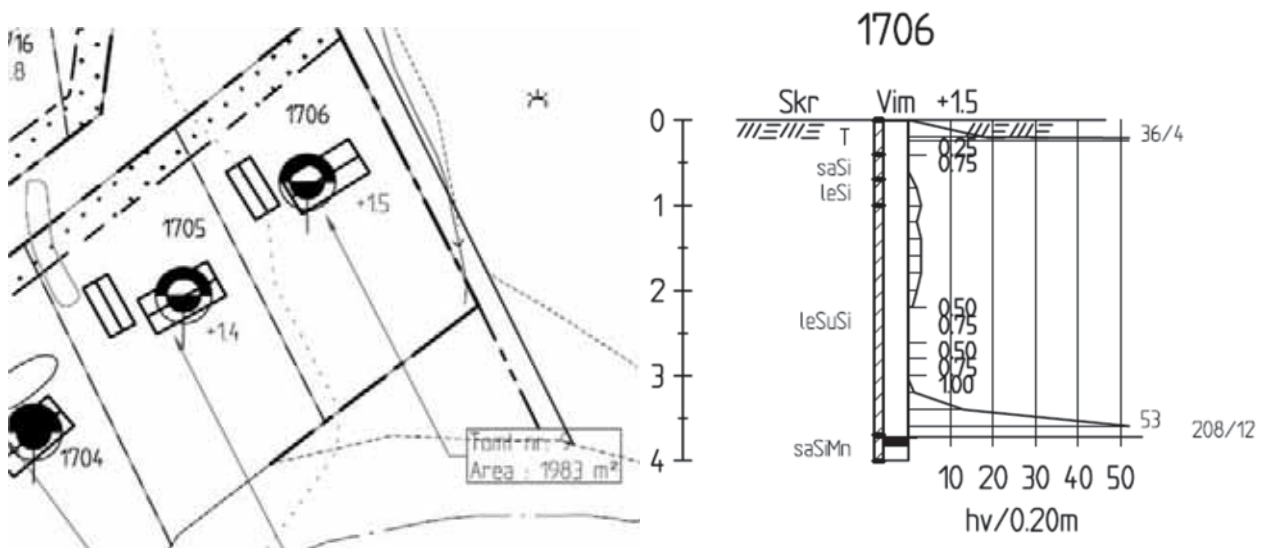


Figur 1 Översikt tomt 9 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och ev. djup till berg.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av mindre lövträd och buskar. Höjdvariationerna över tomten är små.

I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,3 m) torv följt av lösa sediment med en mäktighet omkring 3,0 m. Sedimenten är varvigt uppbyggda av sandig eller lerig silt. Mellan 1,0 till 3,3 m under markytan är sedimenten sulfidhaltiga. Sedimenten underlagras av fast lagrad sandig siltmorän.

Viktsonderingen är utförd till 4,0 m under markytan utan att berg påträffats.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 0,5 m – 1,0 m under markytan. I samband med snösmältning eller efter rikligt med nederbörd kan

grundvattennivån/sjunkvattennivån vara nära markytan. Grundvattengradienten antas ha en riktning mot havsviken, dvs. mot söder.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

Då det föreligger risk för högt grundvatten föreslås det att byggnaden ges hög höjdsättning samt grundläggs väldränerat.

4.2. Husgrundläggning

Jordlagerföljden utgörs delvis av mycket lösa sulfidhaltiga sediment. För att tillskapa en tillräckligt god bärighet i undergrunden ska en så kallad överlast påföras över byggnadsläget. Överlasten ska ha en mäktighet på minst 3 meter och vara verksam minst 6 månader. Undergrunden ska vara tjälfri vid utläggning av överlasten. Massorna för överlasten ska ha en densitet på minst 1,8 t/m³.

Efter överbelastning utförts kan grundläggning utföras med en kantförstyvad platta på mark på sedimentlagret direkt under avtäckningen. Dimensionerande grundpåkänning vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord. Före grundläggning ska avtäckning utförts. All uppfyllning till grundläggningsnivå ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkragning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4, dvs. mycket tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schaktarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schaktarbete med avseende på förekommande högt grundvatten.

Om schakt i förekommande sulfidhaltiga sediment sker, t.ex. för VA-schakt, ska uppschaktad sulfidjord återläggas i schaktet under grundvattennivån, dvs. minst 1,0 m under markytan. För att hindra sulfidjorden att oxidera och försura omgivande vattendrag ska tiden mellan schakt och återfyllningen begränsas.

4.5. Markradon

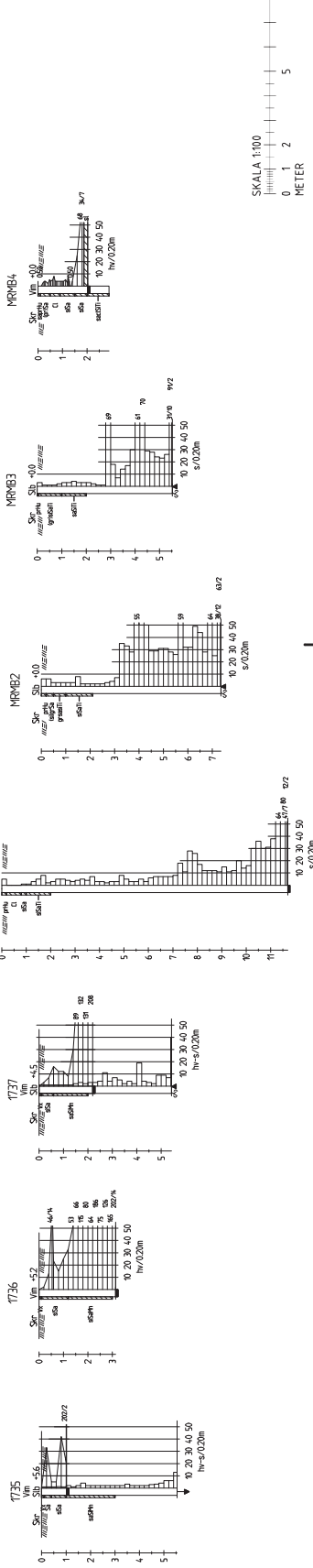
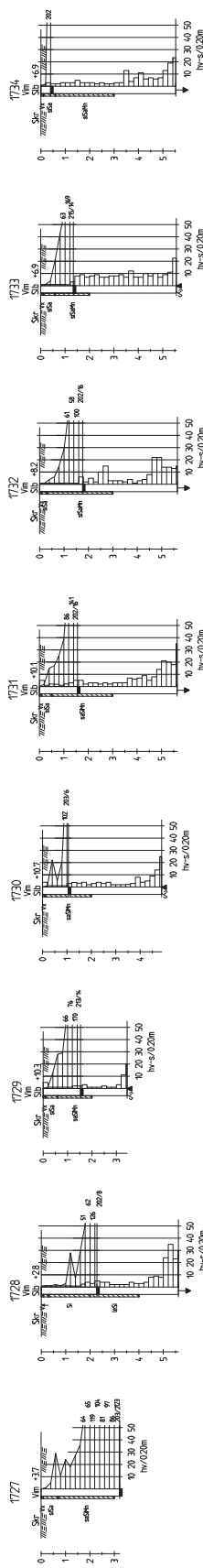
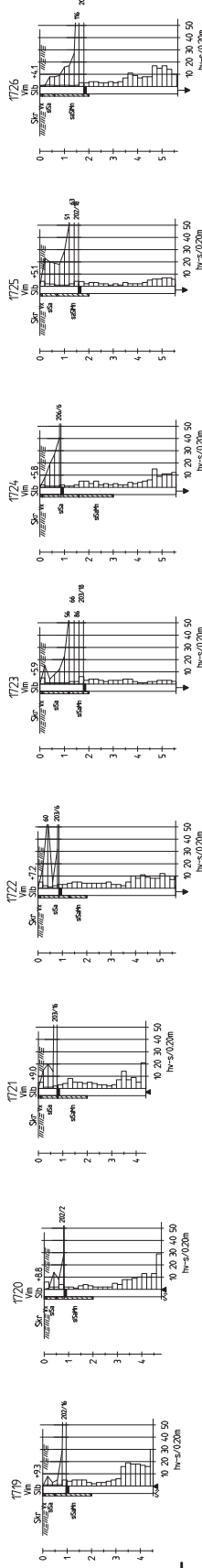
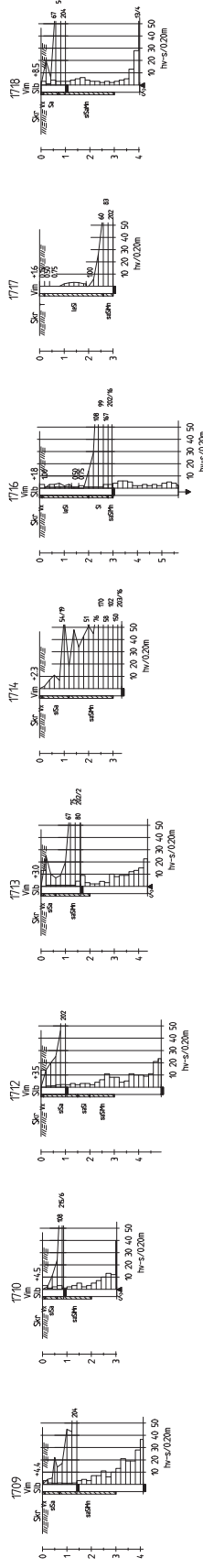
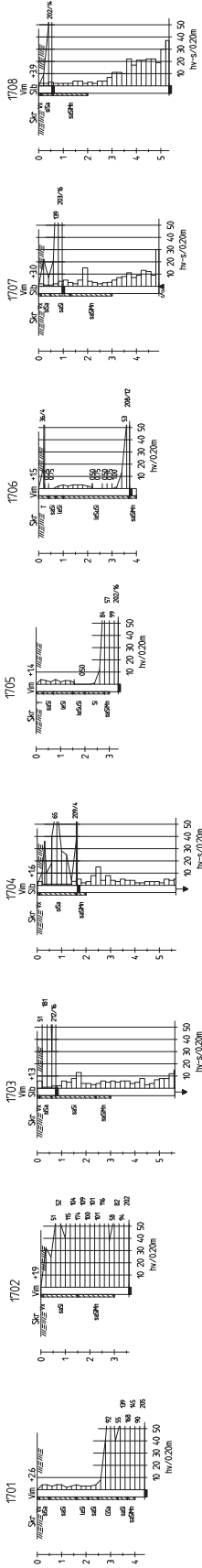
Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklaration. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

SE IEG-S BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 13:2010, SS-EN/ISO
14688-2 OCH
SGF-S BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2004:2,
www.sgf.net

ANM
KOORDINATSYSTEM PLAN: SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MÅXX HÄMTADE FRÅN TIDIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
FJ HÖJDSÄTTA

[illegible]



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 10, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schaktarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 10, se figur 1 för översikt.

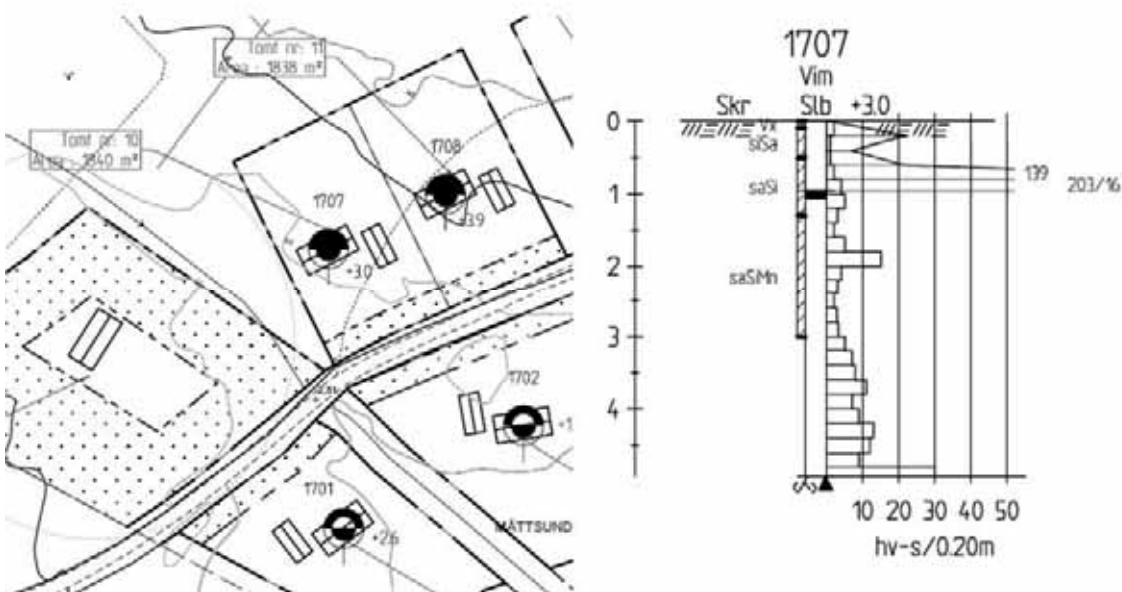


Figur 1 Översikt tomt 10 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och ev. djup till berg.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning, en slagsondering och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av avverkad skogsmark. Marken sluttar svagt mot sydväst med en höjdskillnad omkring 1 meter. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av fasta sediment med en mäktighet omkring 1,0 m, klassificerade som siltig sand och sandig silt. Därunder följer fast lagrad morän, klassificerad som sandig siltmorän.

Slagsonderingen är utförd till stopp i berg eller block på 5,0 m under markytan.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,0 – 1,5 m under markytan. Grundvattennivån varierar under året och är generellt högst i samband med snösmältningen eller under perioder med riklig nederbörd. Grundvattengradienten antas följa markens sluttning, dvs. mot sydväst.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

Byggnaden föreslås ges hög höjdsättning samt grundläggs väl-dränerat med avseende på den rådande grundvattennivån på tomten.

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras direkt på de fasta sedimenten efter avtäckning utförts. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i det fasta sedimentlagret eller i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkravning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 3, dvs. måttligt tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schaktarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schaktarbete med avseende på förekommande högt grundvatten.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

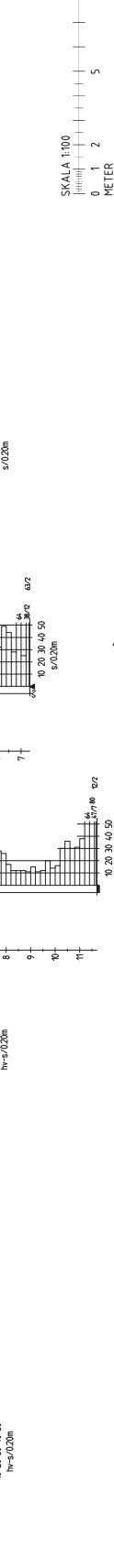
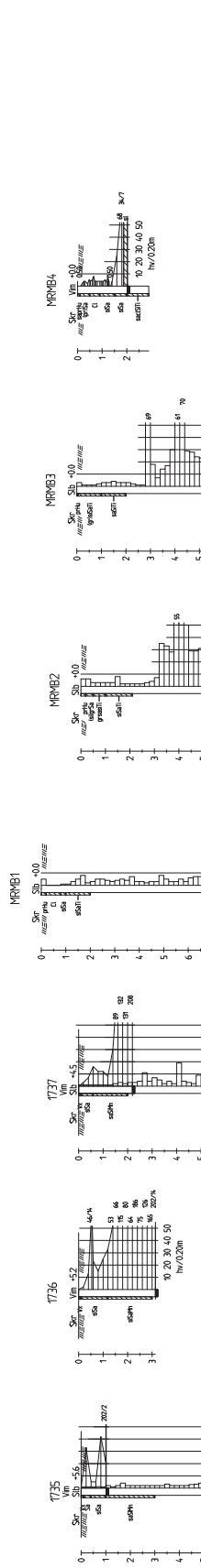
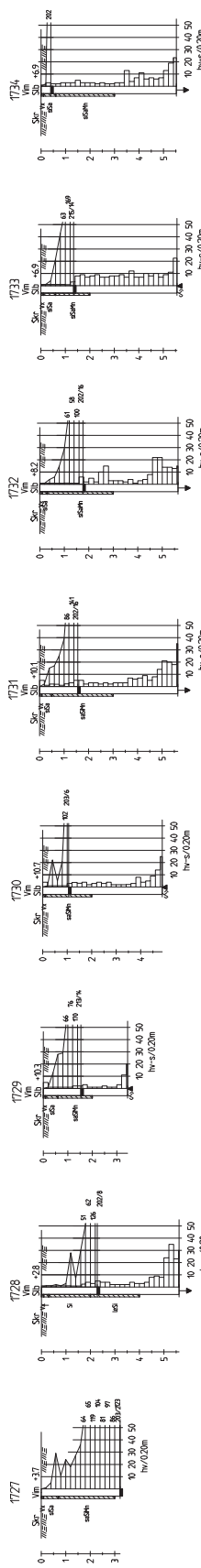
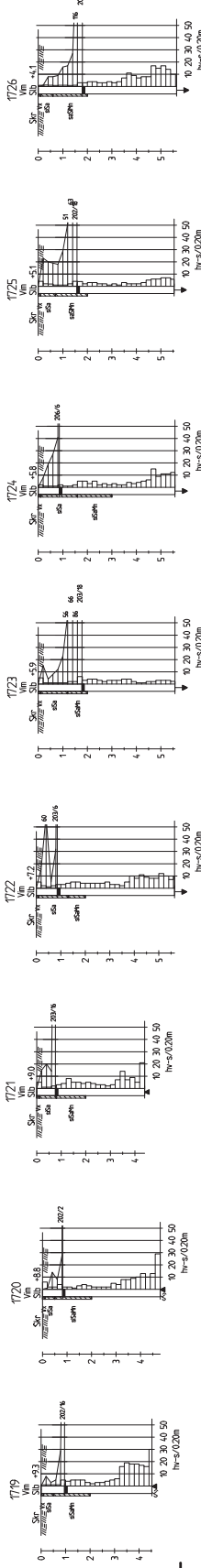
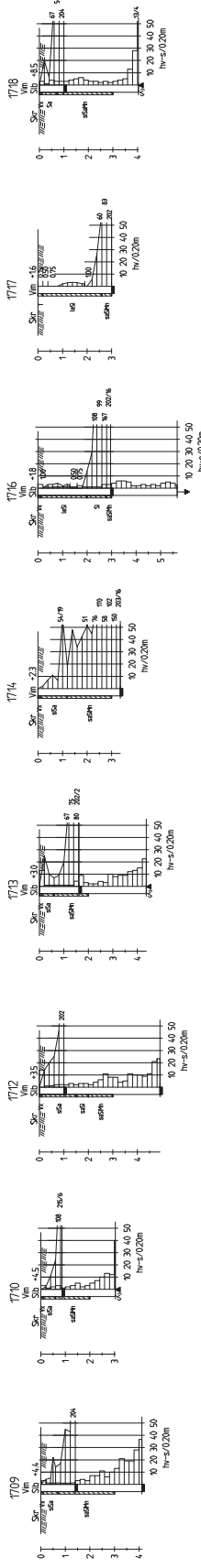
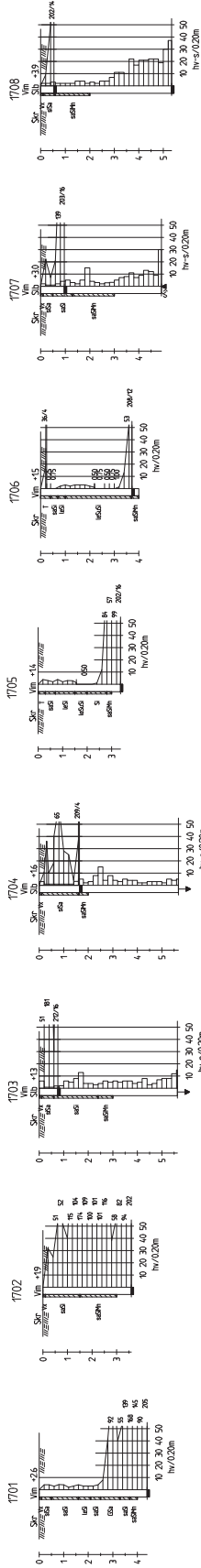
Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklaration. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

ORIGINALFORMAT A1



BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KORDINATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM RH 2000
PUNKTERNA MRKX HANTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSATTA.



SKALA 1:100
0 1 2 5 10
METER

BET	ART	KOMPLETTERAD AV	UTFÖRT AV	SKALA
MRM mark radon mujo Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSUND 22:1 LILLVIKSHOLMEN AB				
WSP SAMHÅLLSBYGGNAD SPEDIGATAN 24 SE-171 64 TEL. 080-122 50 00 WWW.WSPGROUP.SE				
UPPMÄTLING 10245669 TJÄNSTENÄMNDEN AV J.JOHANSSON				
BORTNÄSHEDEN				
LULEÅ KOMMUN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
LÖSPUNKTER				
SKALA	ART	G-10-ZS-001		
1:100				



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 11, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schaktarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 11, se figur 1 för översikt.

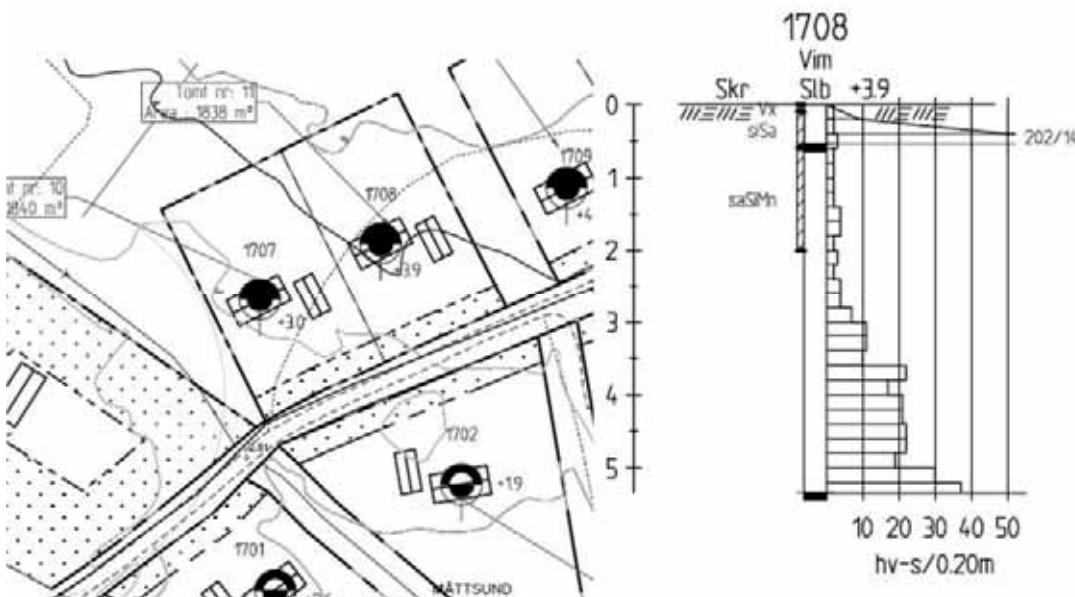


Figur 1 Översikt tomt 11 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och ev. djup till berg.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning, en slagsondering och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av avverkad skogsmark. Marken sluttar mot sydväst med en höjdskillnad omkring 2 meter över tomten. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av fasta sediment med en mäktighet omkring 0,5 m, klassificerat som siltig sand. Därunder följer fast lagrad morän, klassificerat som sandig siltmorän.

Slagsonderingen är utförd till stopp i berg eller block 5,3 m under markytan.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,0 – 2,0 m under markytan. Grundvattennivån varierar under året och är generellt högst i samband med snösmältningen eller under perioder med riklig nederbörd. Grundvattengradienten antas följa markens sluttning, dvs. mot sydväst.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

Byggnaden föreslås ges hög höjdsättning samt grundläggs väl-dränerat med avseende på den rådande grundvattennivån på tomten.

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras direkt på de fasta sedimenten efter avtäckning utförts. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkragning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 3, dvs. måttligt tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schaktarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schaktarbete med avseende på förekommande högt grundvatten.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI.NET

ANN
KODINATISYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NOK OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



MRM

mark radon mju

Telefon 0920-60460 LULEÅ

MÅTTSUND 22:1

LILLVIKSHOLMEN AB

WSP SAMHÄLLSSYNDAG

SKEDJEJÄN 24

SE 0920-333 60

TEL 0920-333 60

WWW.WSPGROUP.SE

SEKALINSTRUMENT AB

J. NISSEF

J. JOHANSSON

10245689

2017-02-28

J. JOHANSSON

BÖRTNASHEDEN

LULEÅ KOMMUN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

PLAN

SKALA

1:1000

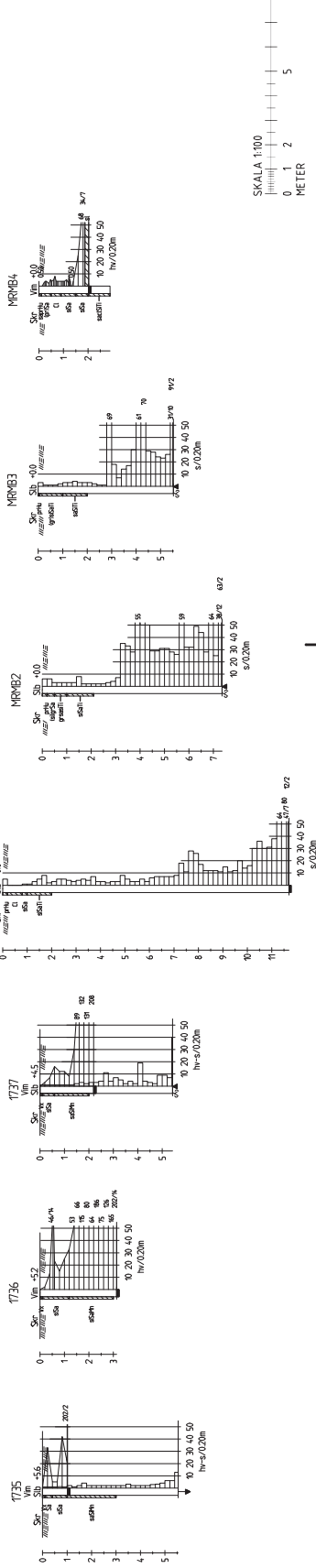
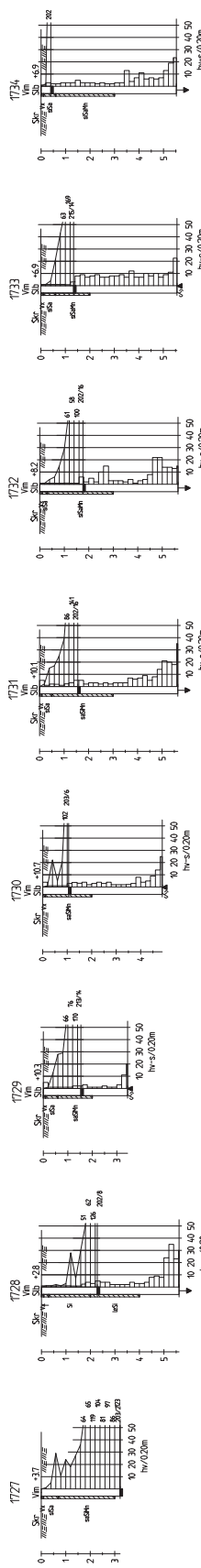
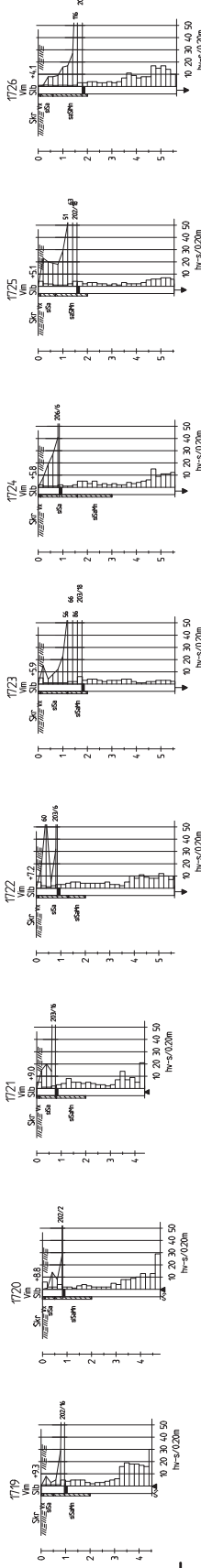
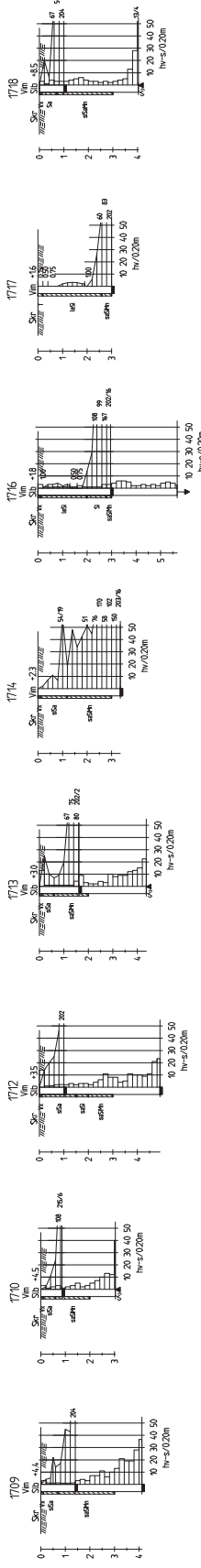
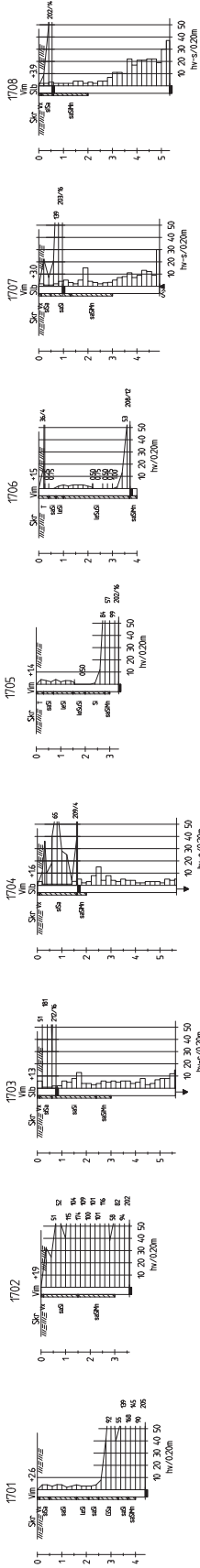
A1

SWEREF

G-10-1-001

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KODORDNATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MRKX HÄNTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSÄTTA



SKALA 1:100
0 1 2 5 10
METER

BET	ART	KOMPLETTERAD AV	UTFÖRD AV	SKALA
MRM mark radon mjujo Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSUND 22:1 LULLVSKHOLMEN AB				
WSP SAMHÄLLSBYGGNAD SPEDIGATAN 24 SE-171 22 SÖDER TEL. 080-122 50 00 WWW.WSPGROUP.SE				
UPPMÄTLING 10245669 T. J. JOHANSSON J. JOHANSSON				
BORTNÄSHEDEN				
LULEÅ KOMMUN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
LÖSPUNKTER				
SKALA	1:100	A1		
G-10-2S-001				



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 12, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schaktarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 12, se figur 1 för översikt.

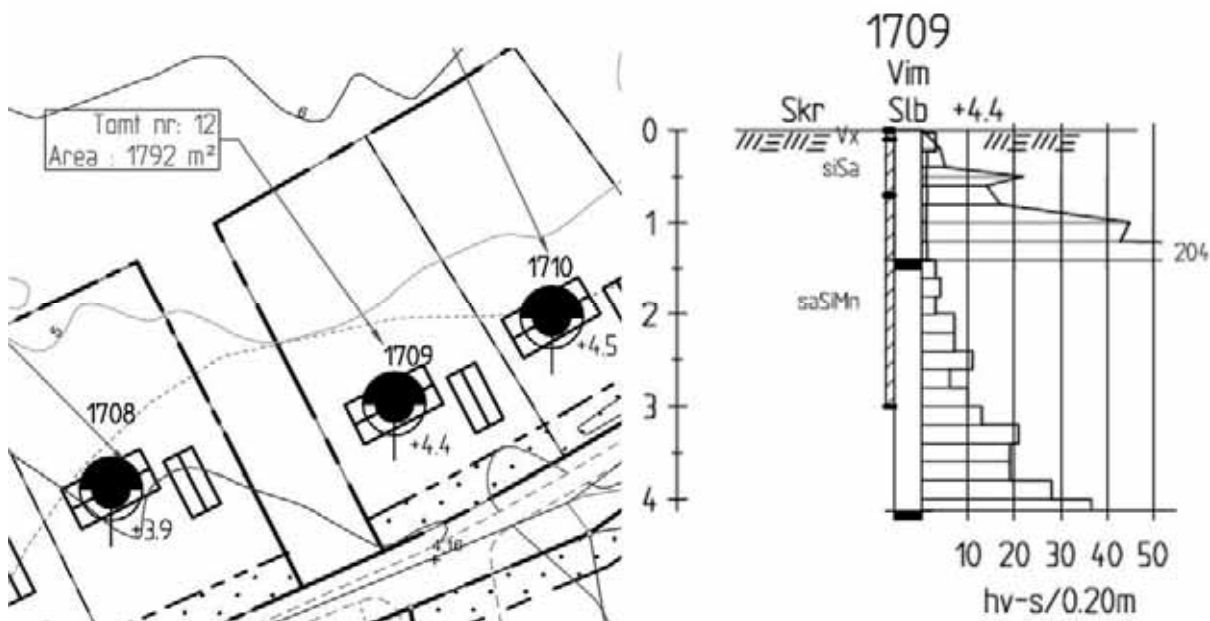


Figur 1 Översikt tomt 12 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och bergfritt djup.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning, en slagsondering och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av avverkad skogsmark. Marken sluttar mot söder med en höjdskillnad omkring 1 meter över hela tomten. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av fasta sediment med en mäktighet omkring 0,5 m, klassificerat som siltig sand. Därunder följer fast lagrad morän, klassificerat som sandig siltmorän.

Slagsonderingen är utförd till stopp i berg eller block 4,0 m under markytan.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,0 – 2,0 m under markytan. Grundvattennivån varierar under året och är generellt högst i samband med snösmältningen eller under perioder med riklig nederbörd. Grundvattengradienten antas följa markens sluttning, dvs. mot söder.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras direkt på de fasta sedimenten efter avtäckning utförts. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkragning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 3, dvs. måttligt tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schaktarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schaktarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGF.NET

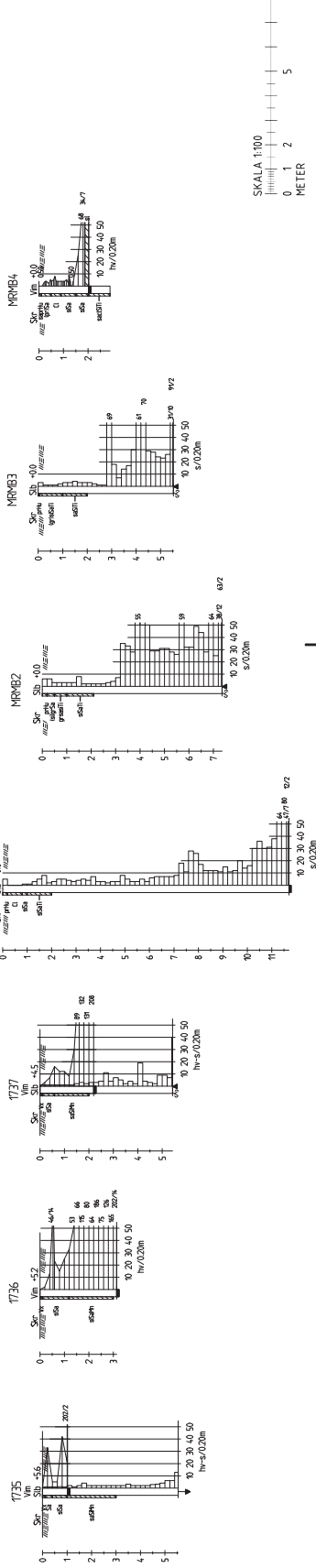
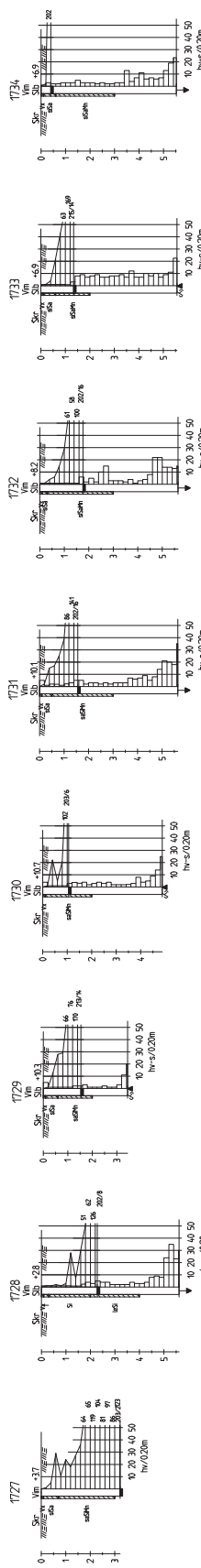
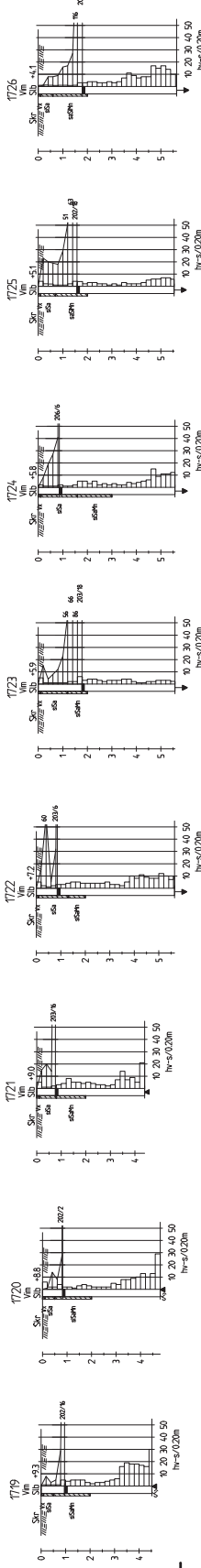
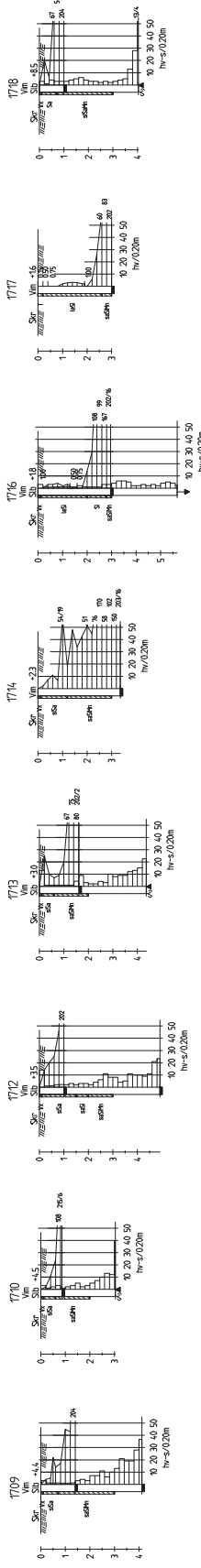
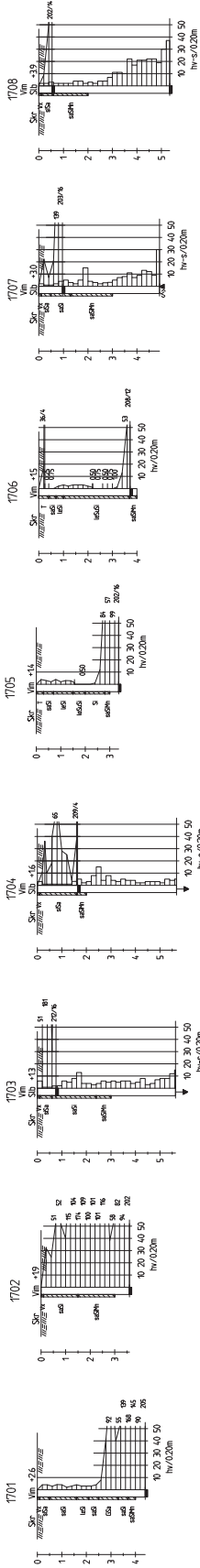
ANN
KOORDINATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NOK OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



BET	INT	ÄRÖMÖBEN AVSE	DATE	SKALA
MRM mark radon mjujo Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSUND 22:1 LILLVIKSHOLMEN AB				
WSP SAMHÄLLSSYNDAG SKEDJEGATAN 24 SE-113 65 STOCKHOLM TEL: 08-722 00 00 WWW.WSPGROUP.SE				
WSP SE-113 65 STOCKHOLM TEL: 08-722 00 00 WWW.WSPGROUP.SE				
UPPMÄRKADE 10/24/2009 TJÄNSTER J. JOHANSSON 2017-02-28 J. JOHANSSON				
BORTNÄSHEDEN LULEÅ KOMMUN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PLAN SKALA 1:1000				
A1 G-10-1-001				

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 632010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KODORDNATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MRKX HÄNTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSÄTTA.



SKALA 1:100
0 1 2 5 10
METER

BET	ART	KOMPLETTERAD AV	UTFÖR	SKALA
MRM mark radon mjujo Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSUND 22:1 LULLVSKHOLMEN AB				
WSP SAMHÄLLSBYGGNAD SPEDIGATAN 24 SE-171 22 SÖR TEL. 080-122 50 00 WWW.WSPGROUP.SE				
UPPMÄTARE 10245669 1. J. JOHANSSON 2. J. JOHANSSON				
BORTNÄSHEDEN				
LULEÅ KOMMUN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
LÖSPUNKTER				
SKALA	ART	G-10-ZS-001		
1:100				



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 13, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schaktarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

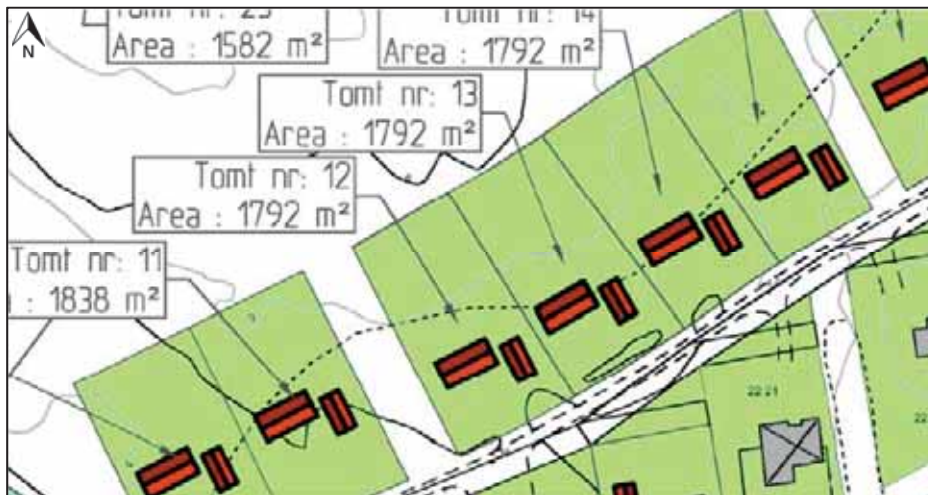
G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 13, se figur 1 för översikt.

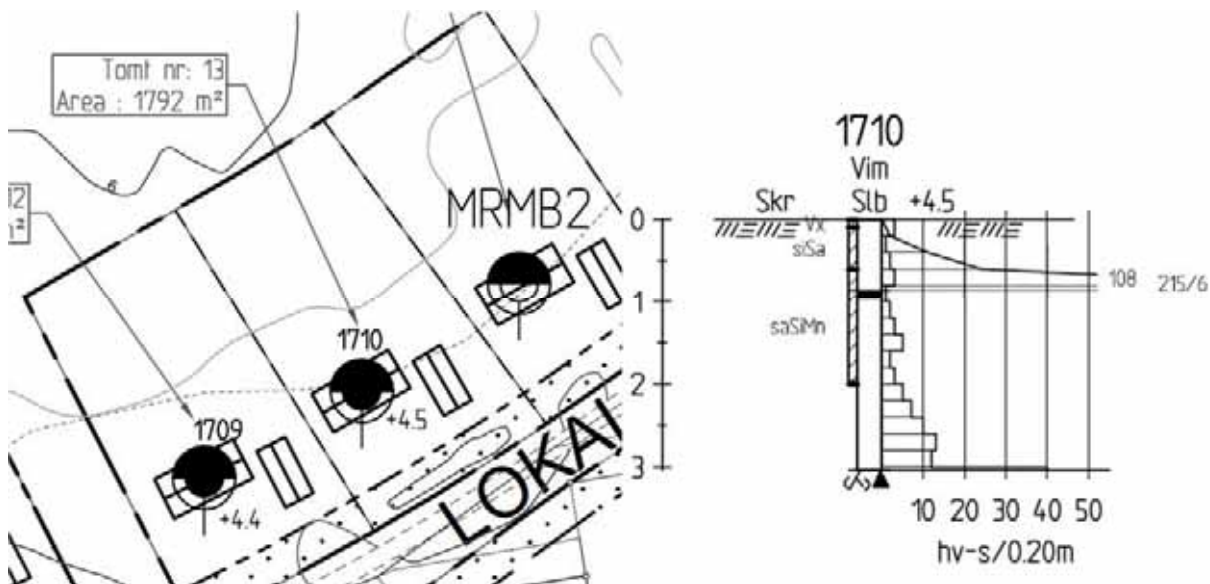


Figur 1 Översikt tomt 13 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och bergfritt djup.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning, en slagsondering och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av avverkad skogsmark. Marken sluttar mot sydost med en höjdskillnad omkring 1 meter. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av fast sediment med en mäktighet omkring 0,5 m, klassificerad som siltig sand. Därunder följer fast lagrad morän, klassificerad som sandig siltmorän.

Slagsonderingen är utförd till stopp i berg eller block på 3,0 m under markytan.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,0 – 2,0 m under markytan. Grundvattennivån varierar under året och är generellt högst i samband med snösmältningen eller under perioder med riklig nederbörd. Grundvattengradienten antas följa markens sluttning, dvs. mot sydost.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras direkt på de fasta sedimenten efter avtäckning utförts. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkravning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 3, dvs. måttligt tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schaktarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schaktarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

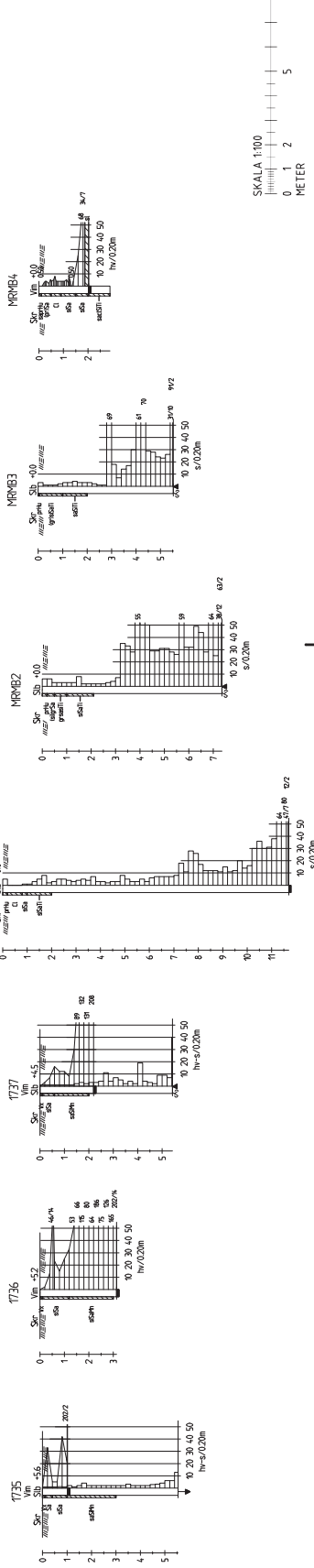
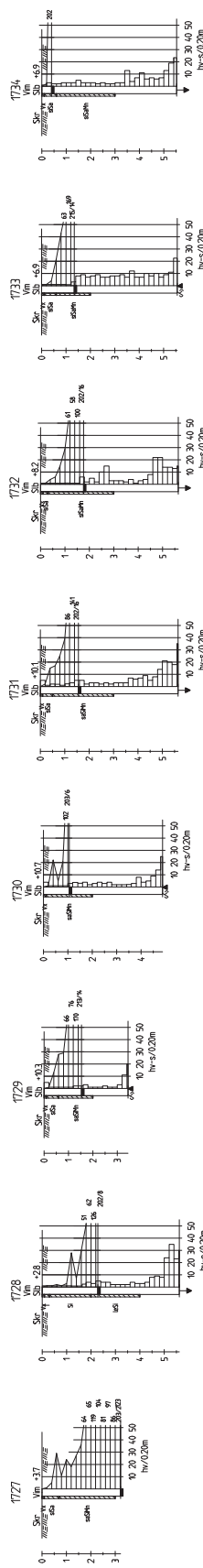
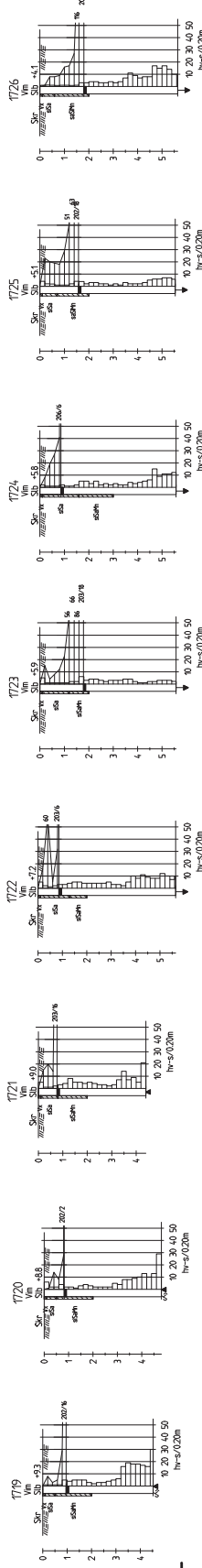
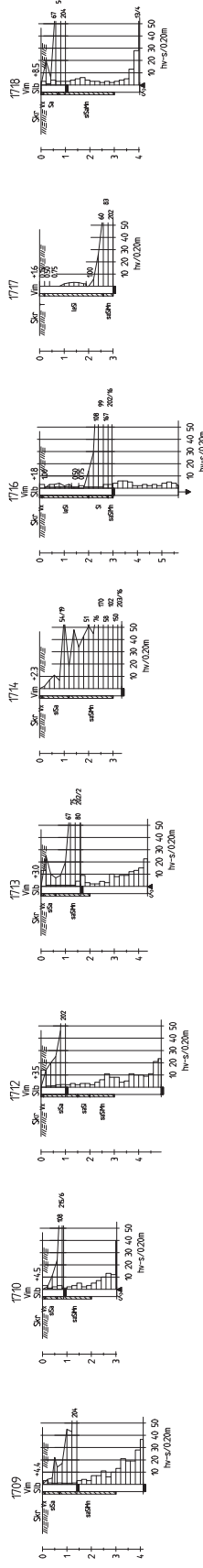
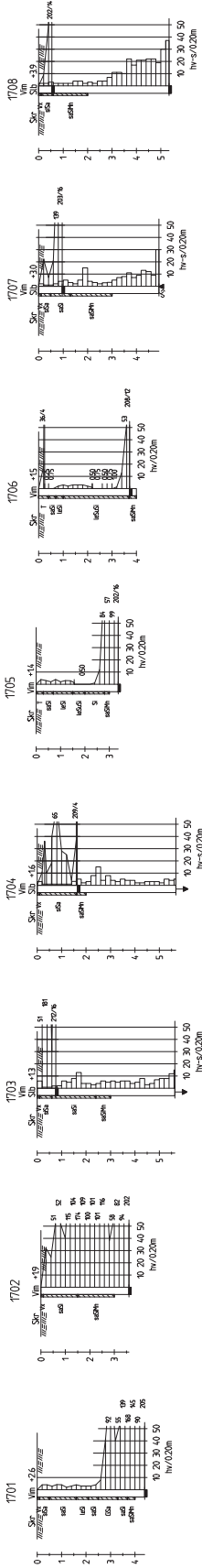
Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

SE IEG-S BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 13:2010, SS-EN/ISO
14688-2 OCH
SGF-S BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2004:2,
www.sgf.net

ANM
KOORDINATSYSTEM PLAN: SWEREF 99 21 45
HOJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MÅXX HÄMTADE FRÅN TIDIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
F I HÖJDSÄTTA



BET	ART	ANMÄRKNING AVSEER	DATUM	SKALA
				1:100
 MRM mark radon mñjö Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSTAD 22:1 LILLVSKHOLMEN AB				
WSP SAMHÄLLSBEREGNAD SMEDJEJÄN 24 LULEÅ TEL. 090-722 50 90 WWW.WSPGROUP.SE				
 WSP WSP GROUP SE ALFVINGSTRÄSKÄY 4 LULEÅ TEL. 090-722 50 90 WWW.WSPGROUP.SE				
PROJEKT NÄMNDEN SÄKER SÄKER				
2017-02-28 J.JOHANSSON BORTNÄSHEDEN LULEÅ KOMMUN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING LÖSPUNKTER				
SKALA	A1	SKRIBER	BET	
			G-10-25-001	



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 14, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schaktarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

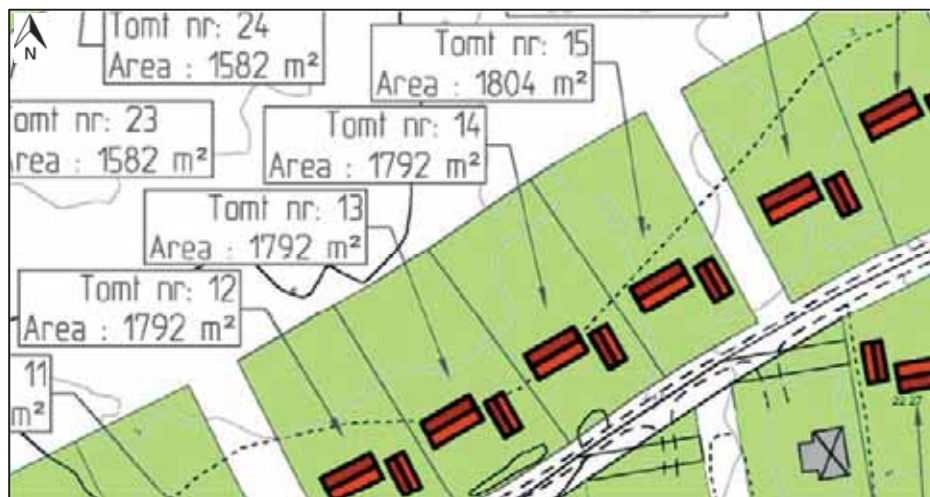
G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter över tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 14, se figur 1 för översikt.

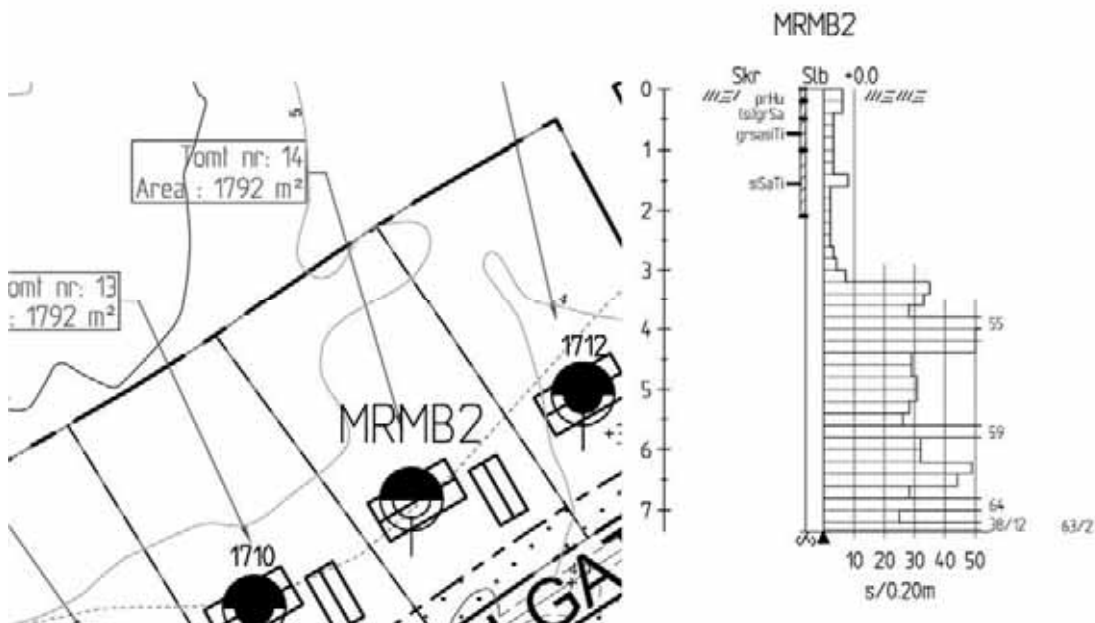


Figur 1 Översikt tomt 14 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och bergfritt djup.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning och en slagsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av avverkad skogsmark och sluttar mot sydost med en höjdskillnad omkring 1 meter. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av fast sandigt sediment med en mäktighet omkring 0,3 m. Därunder följer fast lagrad morän, klassificerad som grusig siltig sandmorän.

Slagsonderingen är utförd till stopp i berg eller block på 7,5 m under markytan.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,0 – 2,0 m under markytan. Grundvattennivån varierar under året och är generellt högst i samband med snösmältningen eller under perioder med riklig nederbörd. Grundvattengradienten antas följa markens sluttning, dvs. mot sydost.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras direkt på de fasta sedimenten efter avtäckning utförts. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkravning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 3, dvs. måttligt tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schaktarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schaktarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI.NET

ANN
KODINATISYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NOK OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



MRM
mark radon mju
Telefon 0920-60460 LULEÅ

MÅTTSUND 22:1
LILLVIKSHOLMEN AB

WSP SAMHÄLLSSYNDAG
SKEDJEGATAN 24
SE-811 06 LULEÅ
TEL: 090-222 00 00
WWW.WSPGROUP.SE

WSP
SE-141 86
TEL: 090-222 00 00
WWW.WSPGROUP.SE

UTFÖRDA AV
10/24/5689
TJÄNSSET
J. JOHANSSON

2017-02-28 J. JOHANSSON

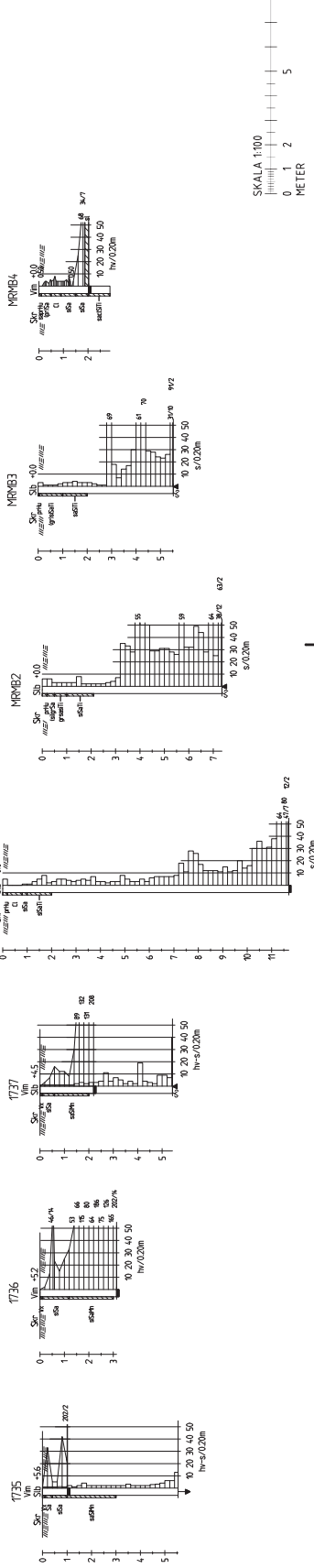
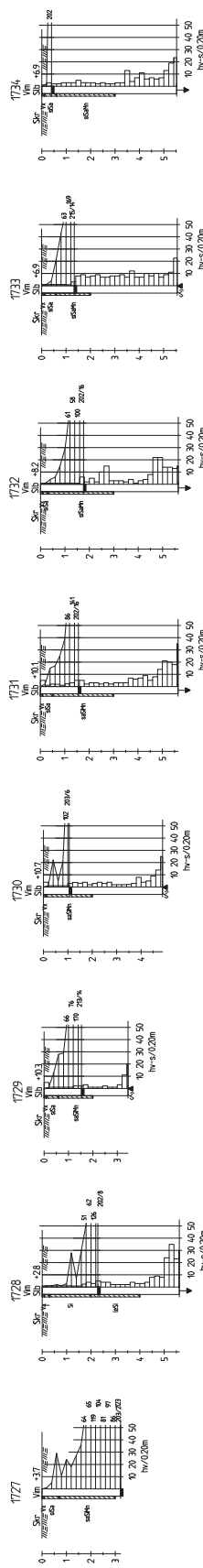
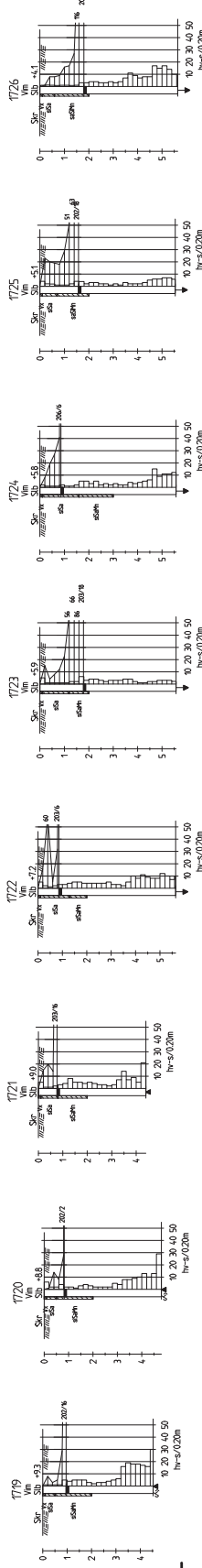
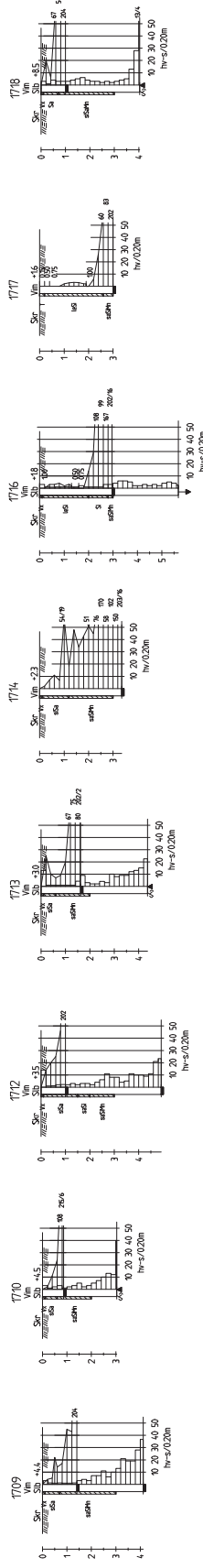
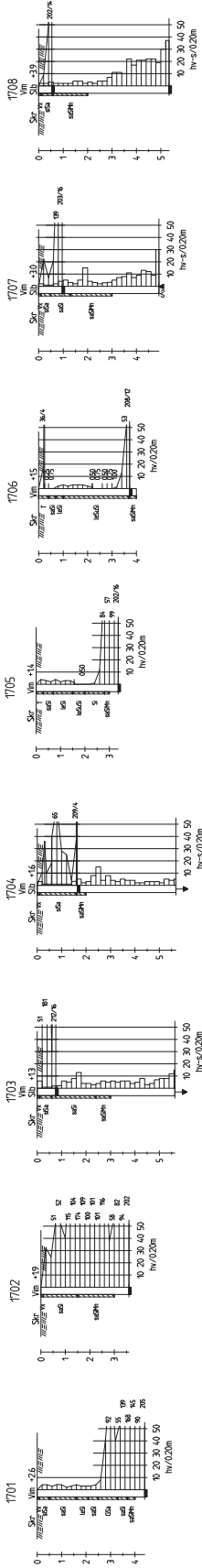
BORTNÄSHEDEN
LULEÅ KOMMUN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

PLAN
SKALA
1:1000

ÅT
G-10-1-001

SE IEG-S BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 13:2010, SS-EN/ISO
14688-2 OCH
SGF-S BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2004:2,
www.sgf.net

ANM
KOORDINATSYSTEM PLAN: SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MÅXX HÄMTADE FRÅN TIDIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
F I HÖJDSÄTTA

[illegible]



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 15, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schaktarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

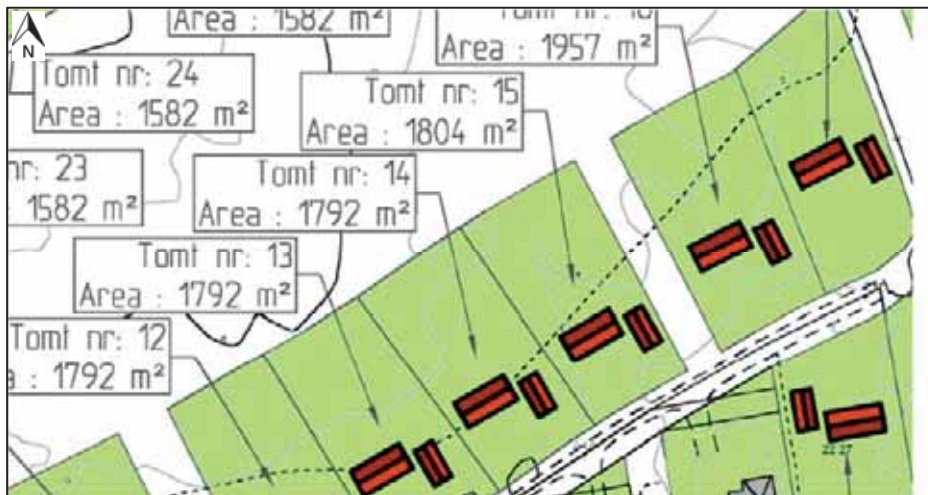
G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 15, se figur 1 för översikt.

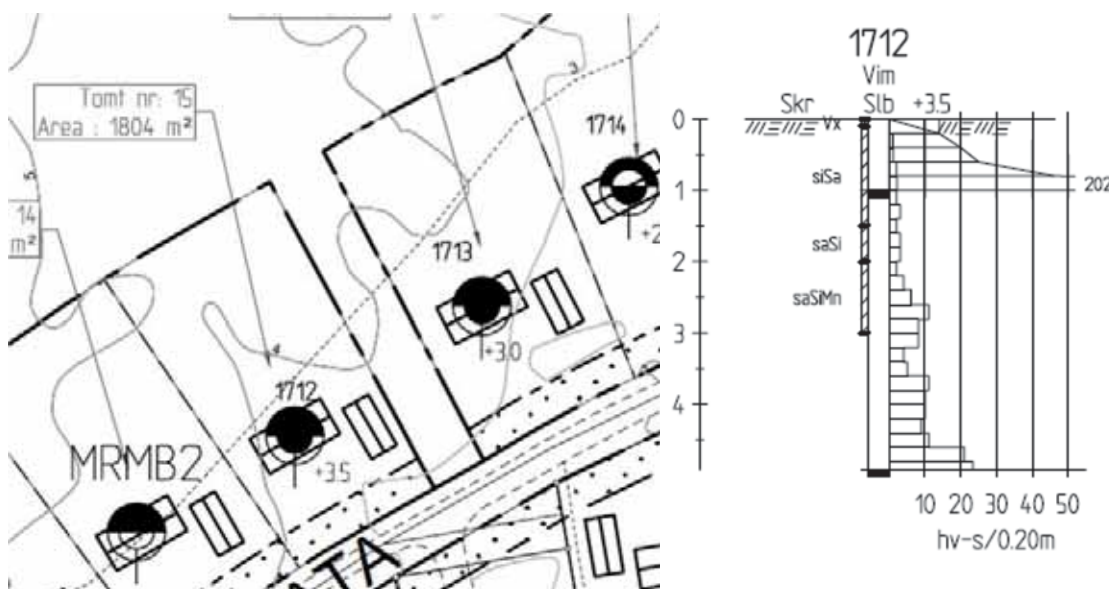


Figur 1 Översikt tomt 15 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och bergfritt djup.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning, en viktsondering och en slagsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av avverkad skogsmark och sluttar mot sydost med en höjdskillnad omkring 1 meter. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av fasta sediment med en mäktighet omkring 1,8 m, klassificerade som siltig sand eller sandig silt. Därunder följer fast lagrad morän, klassificerad som sandig siltmorän.

Slagsonderingen är utförd till stopp i berg eller block på 5,0 m under markytan.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,0 – 1,5 m under markytan. Grundvattennivån varierar under året och är generellt högst i samband med snösmältningen eller under perioder med riklig nederbörd. Grundvattengradienten antas följa markens sluttning, dvs. mot sydost.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras direkt på de fasta sedimenten efter avtäckning utförts. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i de fasta sedimentlagret eller i moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkravning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 3, dvs. måttligt tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schaktarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schaktarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI.NET

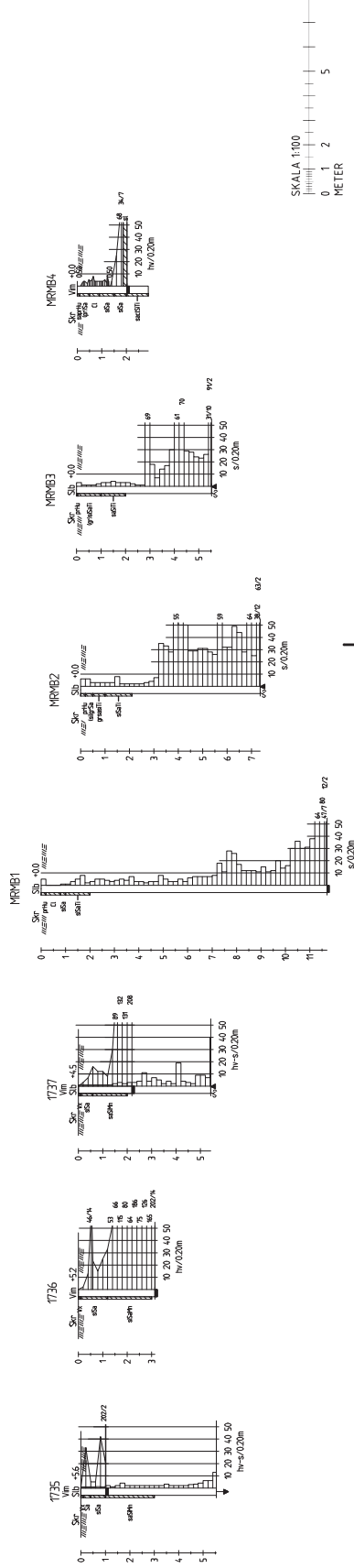
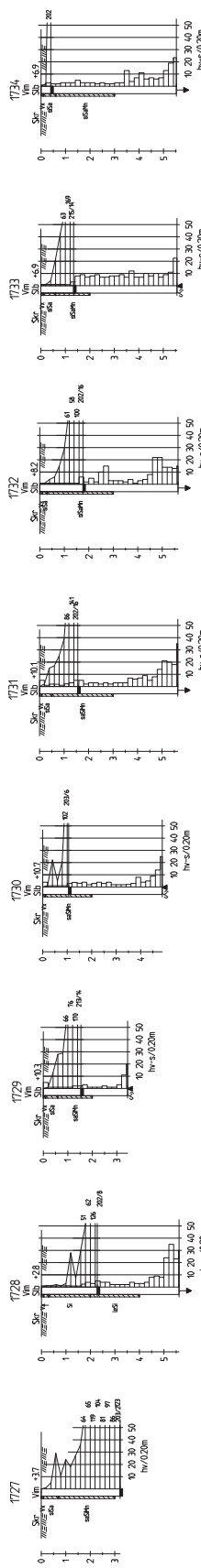
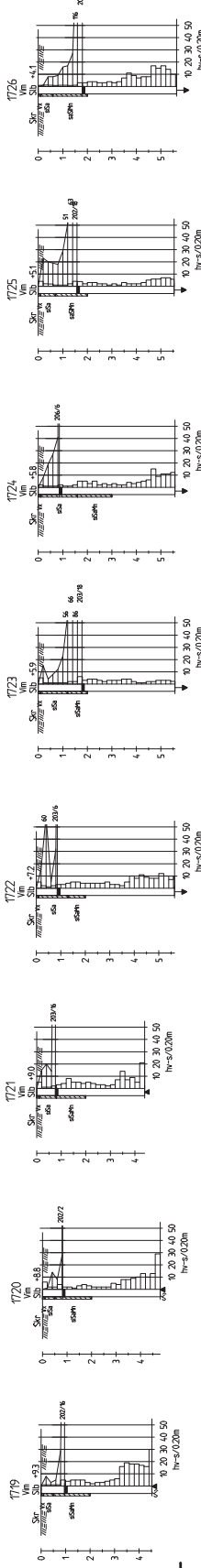
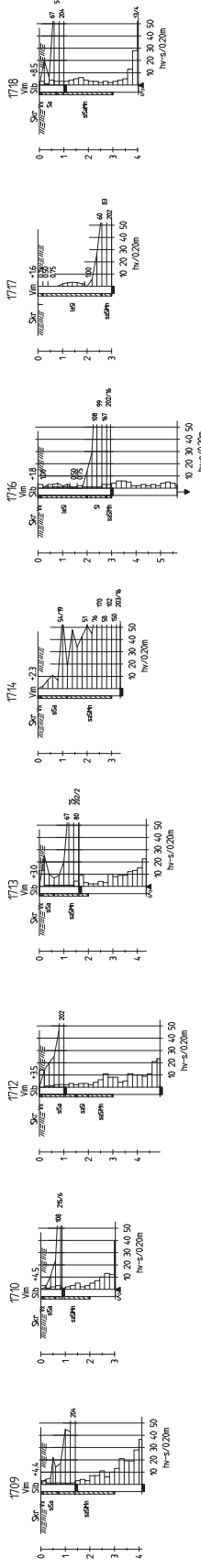
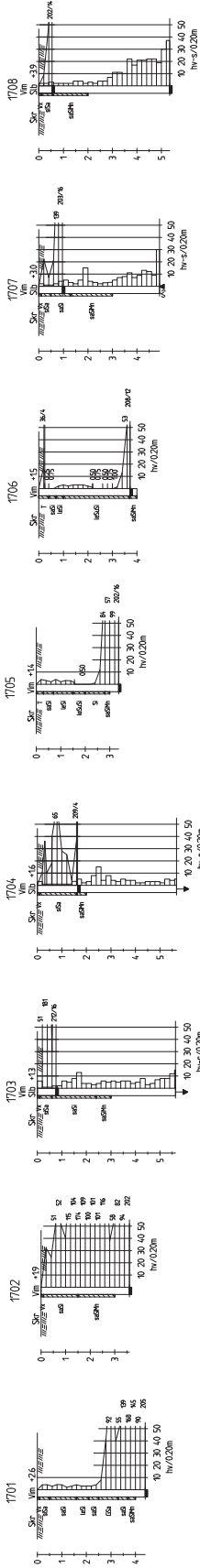
ANN
KODINATISYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NOK OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



BET	INT	ÄGARE	AVSER	DATUM	SKALA
MRM mark radon mjujo Telefon 0920-60460 LULEÅ					
MÅTTSUND 22:1 LILLVSKHOLMEN AB					
WSP SAMHÄLLSSYNDAG SKEDJEGATAN 24 SE-811 06 LULEÅ TEL: 090-322 60 80 WWW.WSPGROUP.SE					
SÄLJAREN 10245689 J. JOHANSSON					
KÖPAREN 2017-02-28 J. JOHANSSON					
BORTNÄSHEDEN LULEÅ KOMMUN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING					
PLAN	SKALA	Ä1	SWEREF	G-10-1-001	
11000	1:1000				

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 632010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KORDINATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM RH 2000
PUNKTERNA MRKX HÄNTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSÄTTA.



SKALA 1:100
0 1 2 5 10
METER

BET	ART	KOMPLETTERA AV	DATUM	SKALA
		MRM mark radon mjujo		
		Telefon 0920-60460 LULEÅ		
		MÅTTSUND 22:1 LILLVIKSHOLMEN AB		
		WSP SAMHÄLLSBYGGNAD SPEDIGATAN 24 SE-171 64 TEL. 080-122 50 00 WWW.WSPGROUP.SE		
		UPPMÄTLARE 10245669 TJÄNSTGIVARE 2017-02-28 J.JOHANSSON		
		BORTNÄSHEDEN		
		LULEÅ KOMMUN		
		GEOTEKNISK UNDERSÖKNING		
		LÖSPUNKTER		
		SKALA 1:100		
		ALTERNATIV G-10-2S-001		



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 16, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schaktarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

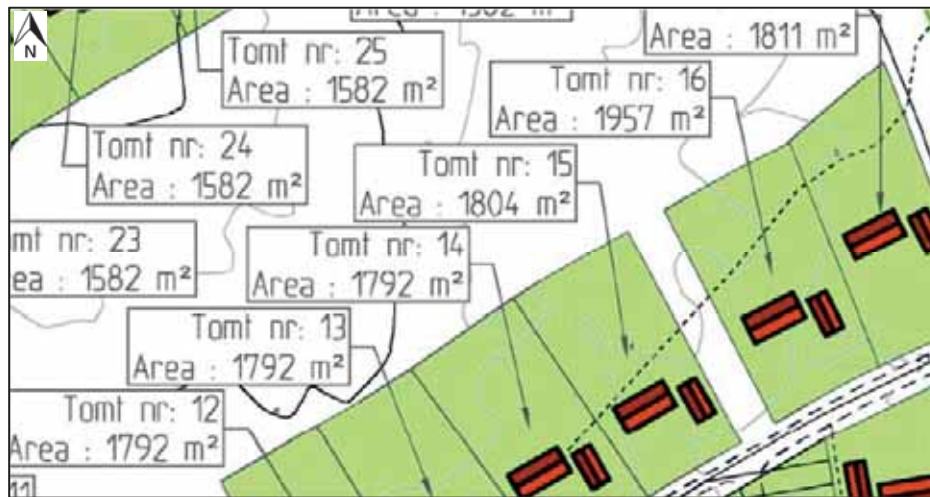
G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 16, se figur 1 för översikt.

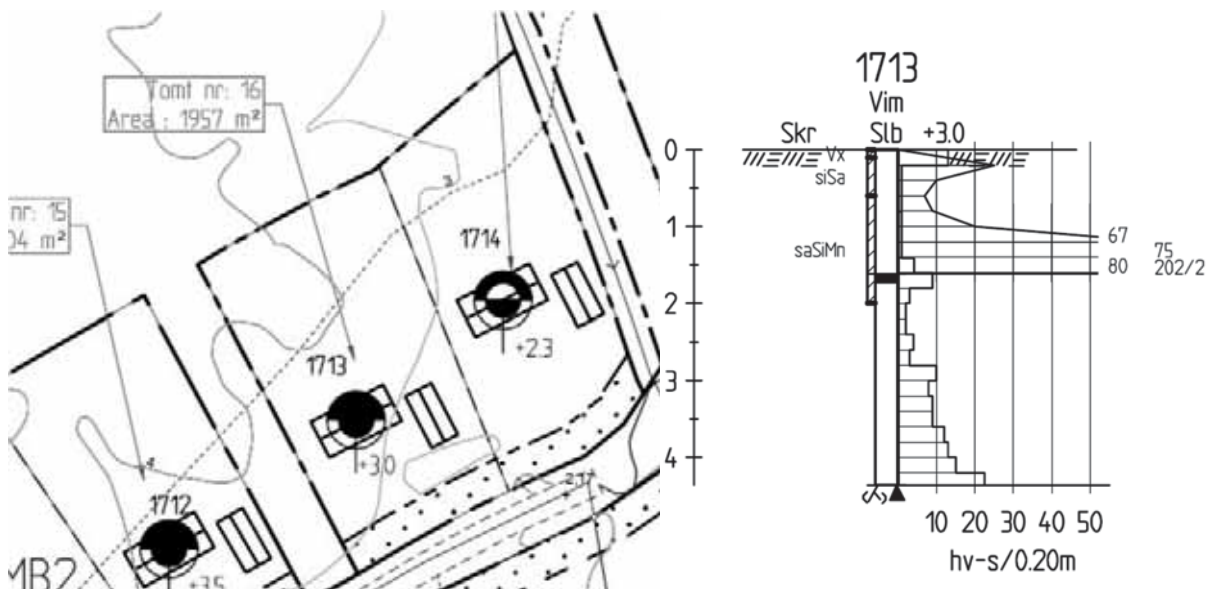


Figur 1 Översikt tomt 16 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och bergfritt djup.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning, en viktsondering och en slagsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av avverkad skogsmark och sluttar mot sydost med en höjdskillnad omkring 1 meter. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av fast sediment med en mäktighet omkring 0,5 m, klassificerad som siltiga sand. Därunder följer fast lagrad morän, klassificerat som sandig siltmorän.

Slagsonderingen är utförd till stopp i berg eller block på 4,5 m under markytan.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,0 – 1,5 m under markytan. Grundvattennivån varierar under året och är generellt högst i samband med snösmältningen eller under perioder med riklig nederbörd. Grundvattengradienten antas följa markens sluttning, dvs. mot sydost.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras direkt på den fasta sedimenten efter avtäckning utförts. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkravning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4, dvs. mycket tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schaktarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schaktarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGF.NE!

ANN
KODINATISYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NOK OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



MRM

mark radon mju

Telefon 0920-60460 LULEÅ

MÅTTSUND 22:1

LILLVIKSHOLMEN AB

WSP SAMHÄLLSSYNDAG

SKEDJEJÄN 24

SEF 170 170 170 170

TEL 090-222 00 00

WWW.WSPGROUP.SE

SEFALINSTRUMENT AB

TJÄNSÄT

J. JOHANSSON

UPPMÄRKT

10/24/2009

2017-02-28

J. JOHANSSON

BORTNÄSHEDEN

LULEÅ KOMMUN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

PLAN

SKALA

1:1000

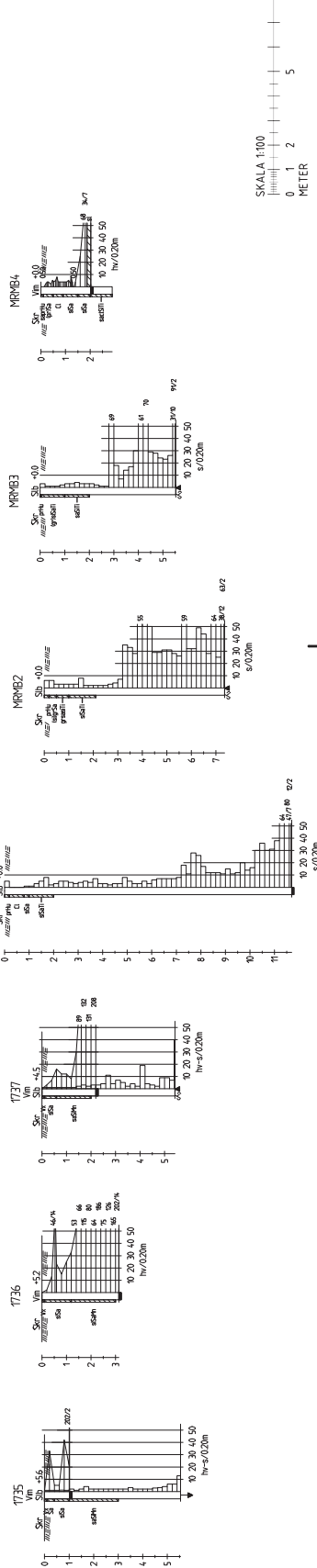
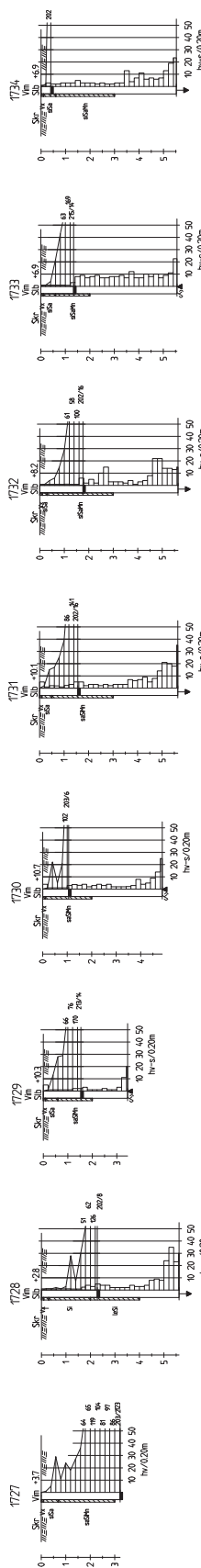
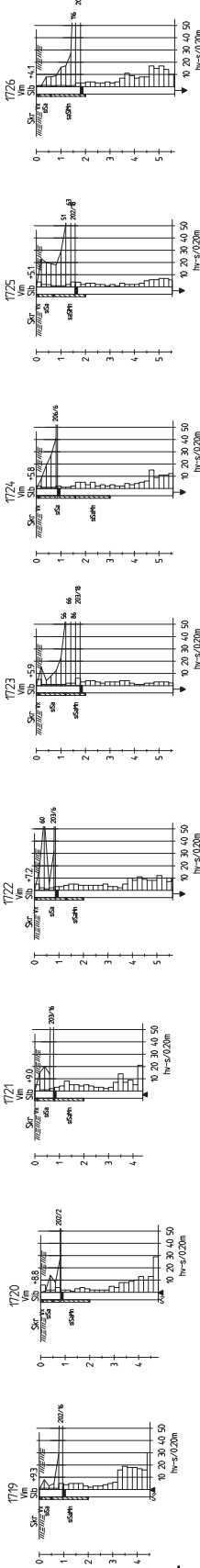
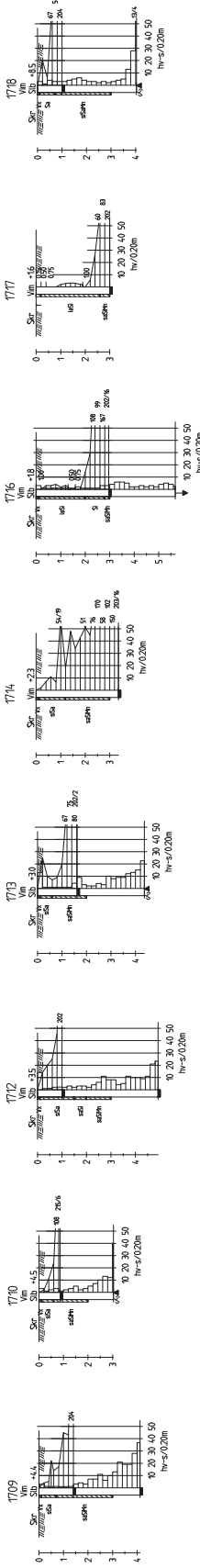
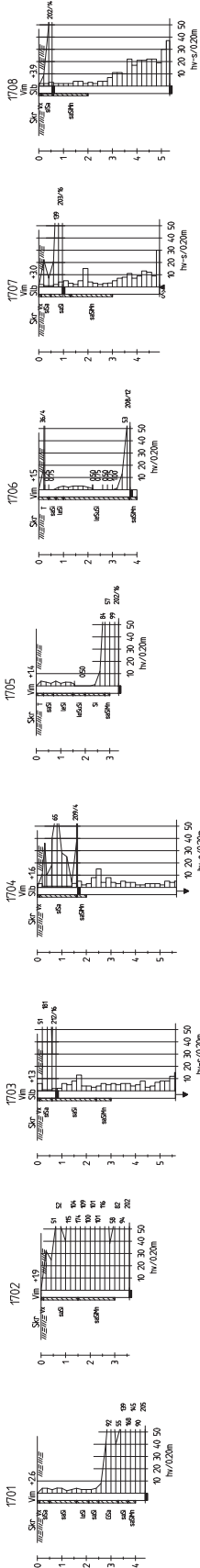
A1

SWEREF

G-10-1-001

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 832010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KORDINATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM RH 2000
PUNKTERNA MRKX HANTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSATTA.



SKALA 1:100
0 1 2 5 10
METER

BET	ART	KOMPLETTER AVSEER	DATUM	SKALA
		MRM mark radon muji Telefon 0920-60460 LULEÅ		
		MÅTTSUND 22:1 LULLVSKHOLMEN AB		
		WSP SAMHÄLLSBYGGNAD SPEDIGATAN 24 SE-171 64 SOLLENA TEL. 080-122 50 00 WWW.WSPGROUP.SE		
		UPPMÄTLARE 10245889 TJÄNSTGIVARE 2017-02-28 J.JOHANSSON		
		BORTNÄSHEDEN LULEÅ KOMMUN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING LOSPUNKTER		
		SKALA 1:100		
		ANMÄRKNINGAR G-10-2S-001		



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 17, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schaktarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 17, se figur 1 för översikt.

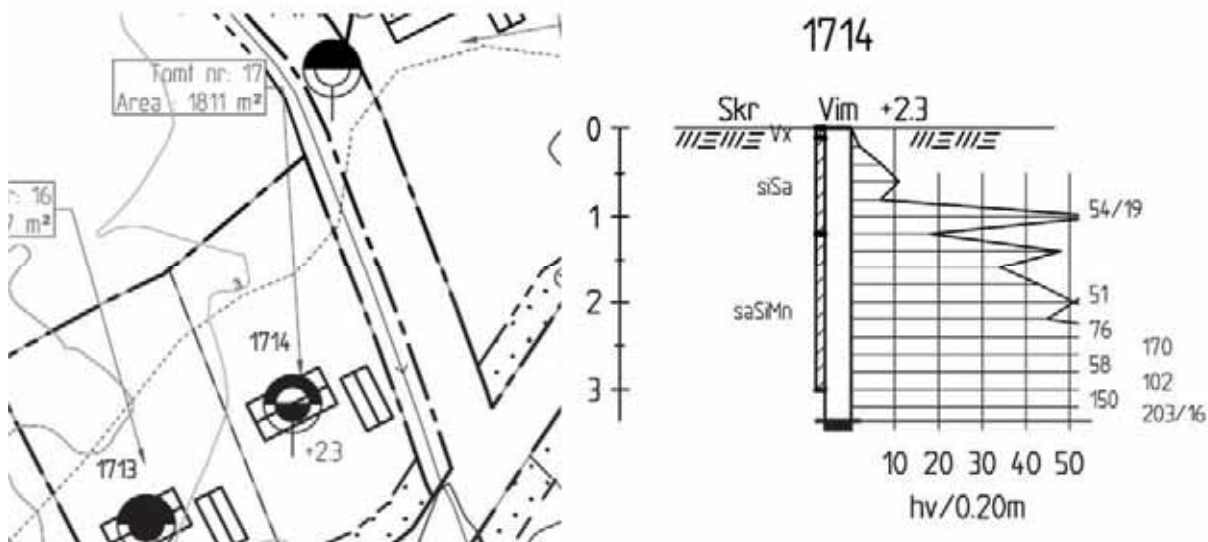


Figur 1 Översikt tomt 17 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och bergfritt djup.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av avverkad skogsmark. Marken sluttar mot sydost med en höjdskillnad omkring 1 meter. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av sediment med en mäktighet omkring 1,0 m, klassificerat som siltig sand. Den övre halvmeteren av sedimenten är löst lagrad, därefter fast lagrad. Sedimenten underlagras av fast lagrad morän, klassificerat som sandig siltmorän.

Viktsonderingen är utförd till stopp i moränen 3,5 m under markytan.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,0 – 1,5 m under markytan. Längs östra tomtgränsen finns ett dike för bortledning av tillströmmande vatten från högre terräng. Grundvattennivån varierar under året och är generellt högst i samband med snösmältningen eller under perioder med riklig nederbörd. Grundvattengradienten antas följa markens sluttning, dvs. mot sydost.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras direkt på sedimenten efter avtäckning utförts. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkravning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4, dvs. mycket tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schaktarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schaktarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI.NET

ANN
KODINATISYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NOK OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



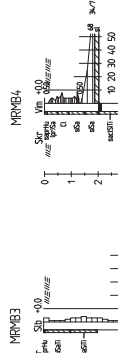
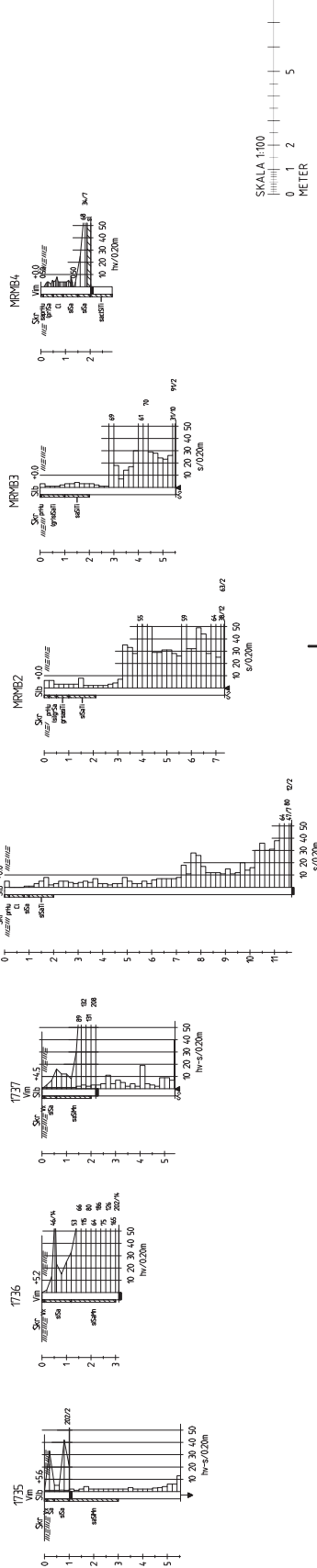
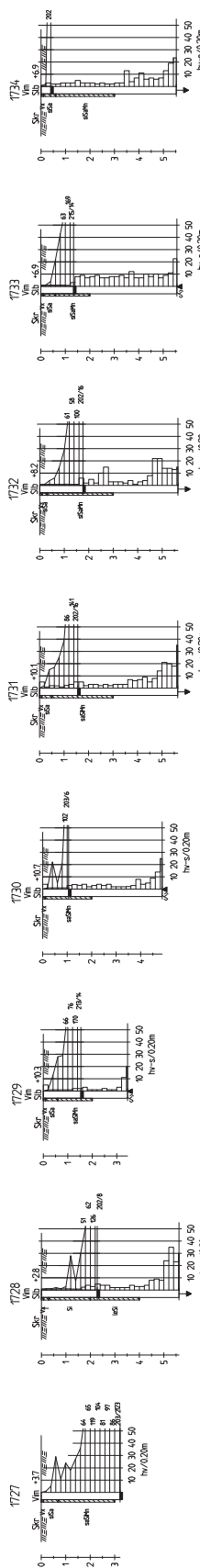
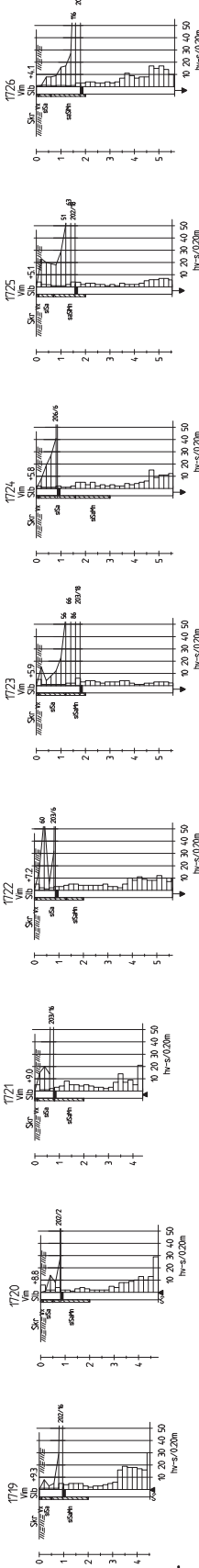
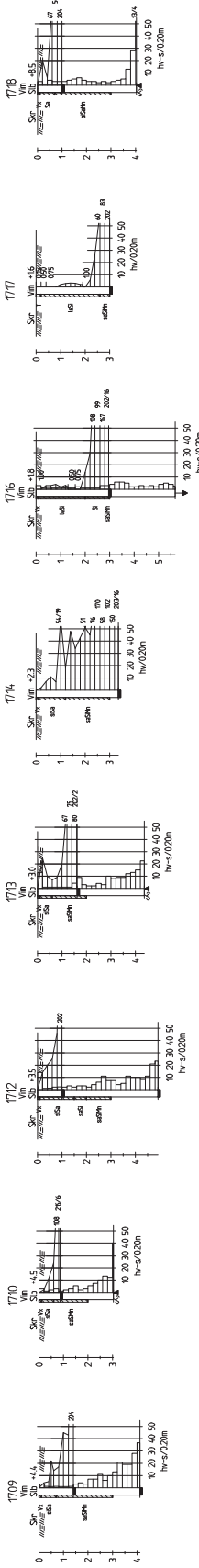
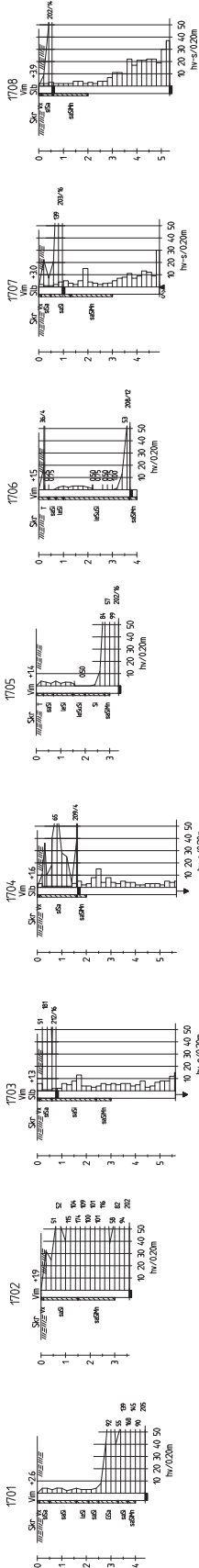
SKALA 1:1000
0 5 10 20
METER



BET	INT	ÄGAREN AVSEER	DATUM	SKALA
MRM mark radon mjujo Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSUND 22:1 LILLVICKSHOLMEN AB				
WSP SAMHÄLLSSYSSNAD SKEDJEJÄN 24 SEF 171 171 171 TEL 010-222 00 00 WWW.WSPGROUP.SE				
SEFALINSTRUMENT AB J. NISSEF 10245689 2017-02-28 J. JOHANSSON				
BORTNÄSHEDEN LULEÅ KOMMUN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PLAN	SKALA	A1	SWEREF	11000
				G-10-1-001

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KODORDNATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MRKX HÄNTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSÄTTA.



SKALA 1:100
0 1 2 5 10
METER

BET	ART	KOMPLETTERAD AV	UTFÖR	SKALA
		MRM		
mark radon mjujo Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSUND 22:1 LULLVSKHOLMEN AB				
WSP SAMHÄLLSBYGGNAD SPEDIGATAN 24 SE-801 22 LULEÅ TEL. 090-122 50 00 WWW.WSPGROUP.SE				
UPPMÄTLARE 10245669 J. J. JOHANSSON				
UTFÖRARE 2017-02-28 J. J. JOHANSSON				
BORTNÄSHEDEN				
LULEÅ KOMMUN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
LÖSPUNKTER				
SKALA	ART	G-10-ZS-001		
1:100				



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 18, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schakt- och packningsarbeten	6
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

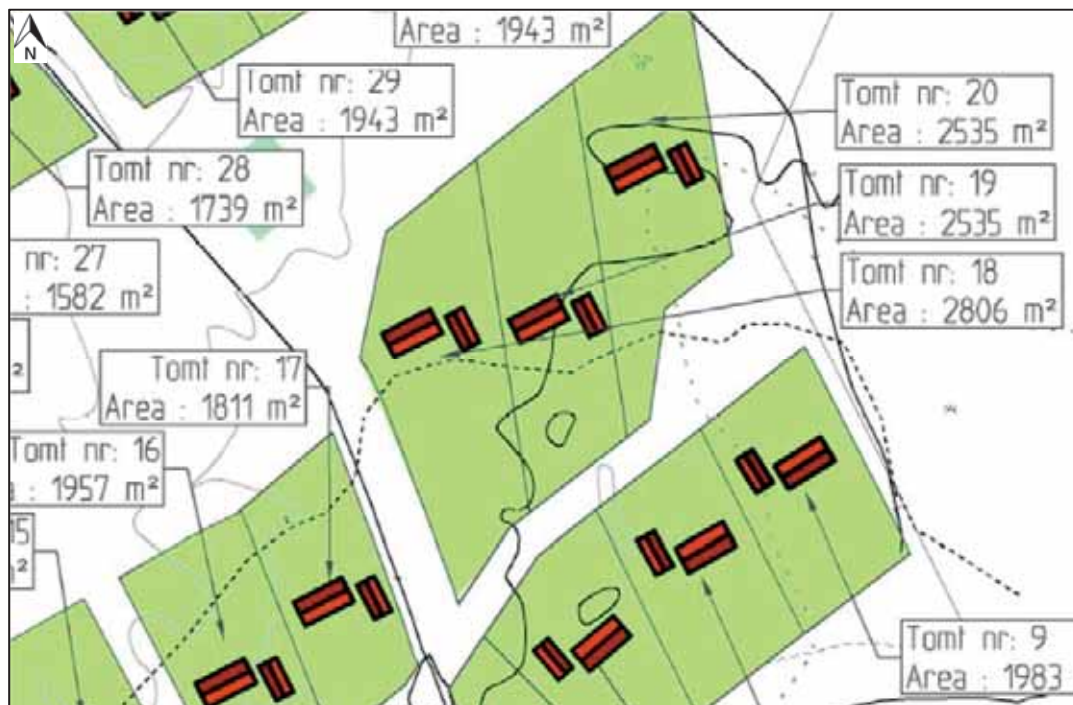
G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 18, se figur 1 för översikt.

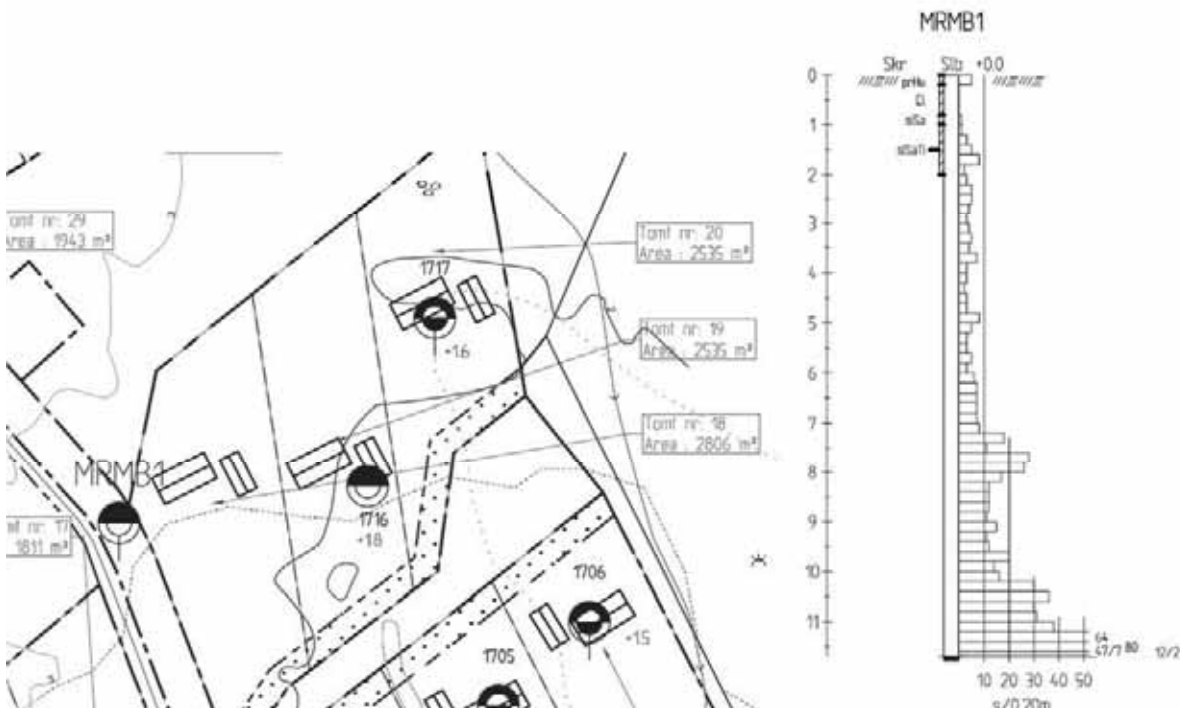


Figur 1 Översikt tomt 18 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och bergfritt djup.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning och en slagsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av skogsmark med blandskog. Marken sluttar svagt mot sydost. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av lösa sediment med en mäktighet omkring 1,0 m. Den övre halvmeteren av sedimentlagret utgörs av lera, därunder siltig sand. Sedimenten underlagras av fast lagrad morän, klassificerad som sandig siltmorän.

Slagsonderingen är utförd till stopp i berg eller block 11,5 m under markytan.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,0 – 1,5 m under markytan. I samband med snösmältning eller efter rikligt med nederbörd kan grundvattennivån/sjunkvattennivån vara nära markytan. Grundvattengradienten antas följa markens sluttning, dvs. mot sydost.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

Då det föreligger risk för högt grundvatten föreslås det att byggnaden ges hög höjdsättning samt grundläggs väldränerat.

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras på det den siltiga sanden efter att det ovanliggande lerlagret bortschaktats. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord. För att detta ska gälla ska schaktbotten packas med vibbroplatta 450 kg med minst 6 överfarter.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkragning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 3, dvs. måttligt tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisolerats alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schakt- och packningsarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schakt- och packningsarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI.NET

ANN
KODINATISYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NOK OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



SKALA 1:1000
0 5 10 20
METER

MRM

mark radon mjujo

Telefon 0920-60460 LULEÅ

MÅTTSUND 22:1

LILLVIKSHOLMEN A6

WSP

WSP SAMHÄLLSSKYDD
SKEDJEJÄN 24
SE 0920-60460
TEL 0920-60460
WWW.WSPGROUP.SE

WSP

SEKURITÄTSTRÄDAR AB
TJÄNSÄTTER
J. JOHANSSON
2017-02-28 J. JOHANSSON

BORTNÄSHEDEN

LULEÅ KOMMUN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

PLAN

SKALA

1:1000

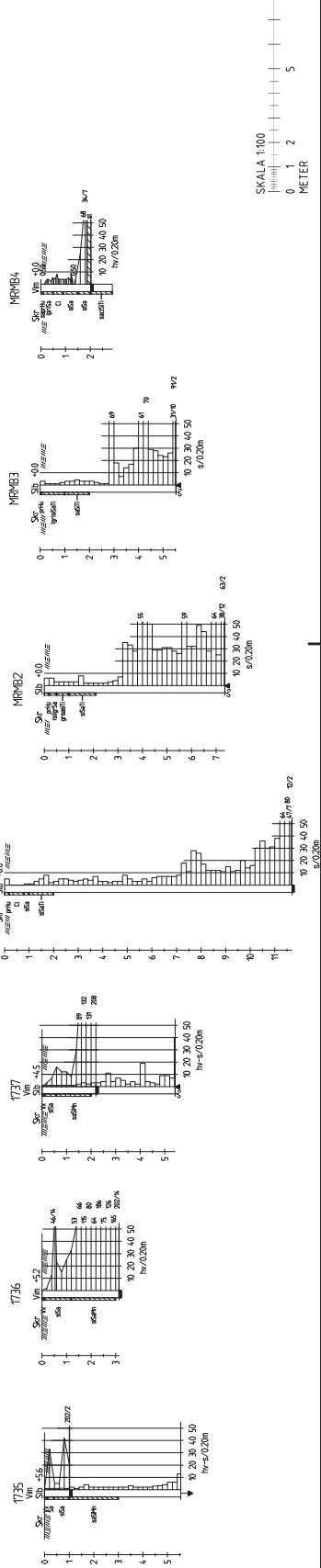
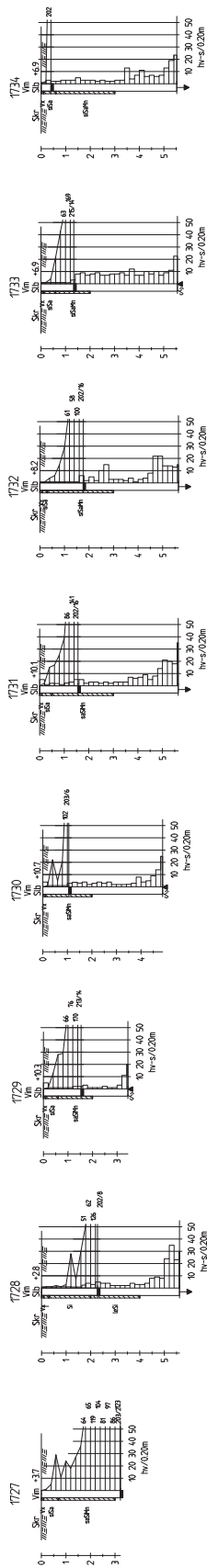
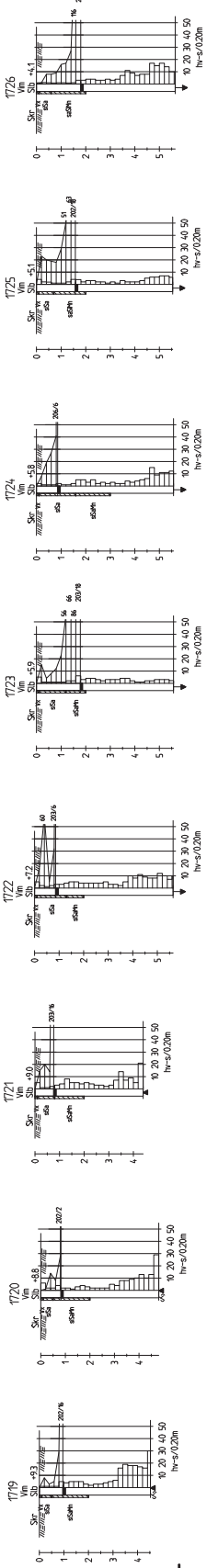
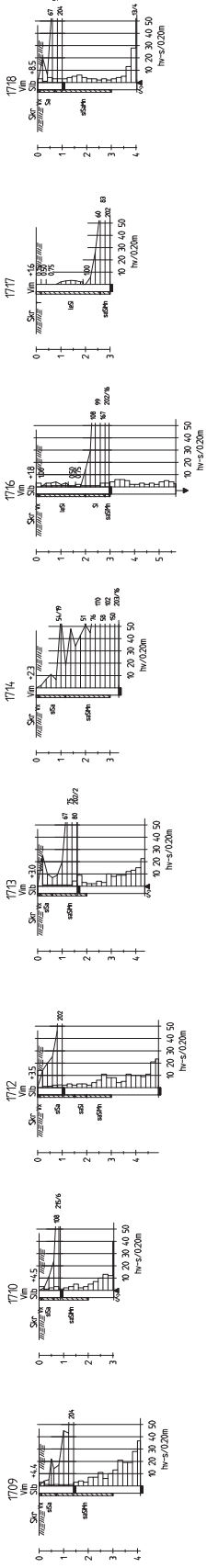
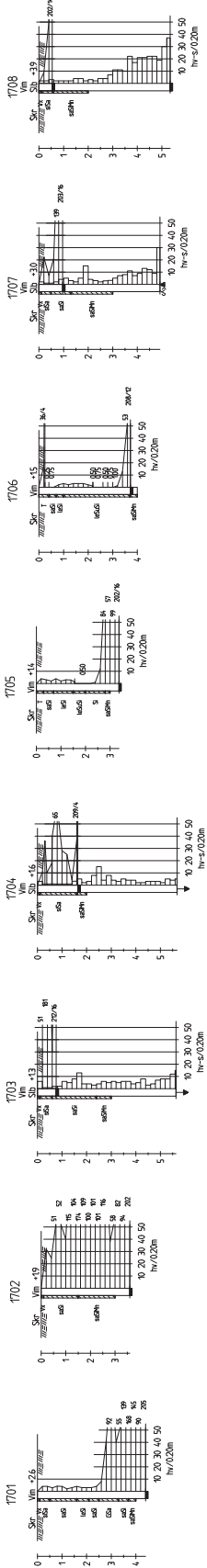
A1

SWEREF

G-10-1-001

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 632010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KORDINATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM RH 2000
PUNKTERNA MRKX HANTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSATTA.



SKALA 1:100
0 1 2 5 10
METER

BET	ART	KOMPLETTERAD AV	UTFÖRD AV	SKALA
		MRM	mark radon mujo	
Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSUND 22:1				
LULLVSKHOLMEN AB				
WSP SAMHÄLLSSYSGRUPP				
SPEDIGATAN 24				
SE-801 22 LULEÅ				
TEL. 090-122 50 00				
WWW.WSPGROUP.SE				
UPPMÄTLARE				
SEFAKUNNSTRÄDAR AV				
T. J. J. JOHANSSON				
2017-02-28				
BORTNÄSHEDEN				
LULEÅ KOMMUN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
LÖSPUNKTER				
SKALA	ART	G-10-ZS-001		
1:100				



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 19, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schakt- och packningsarbeten	6
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

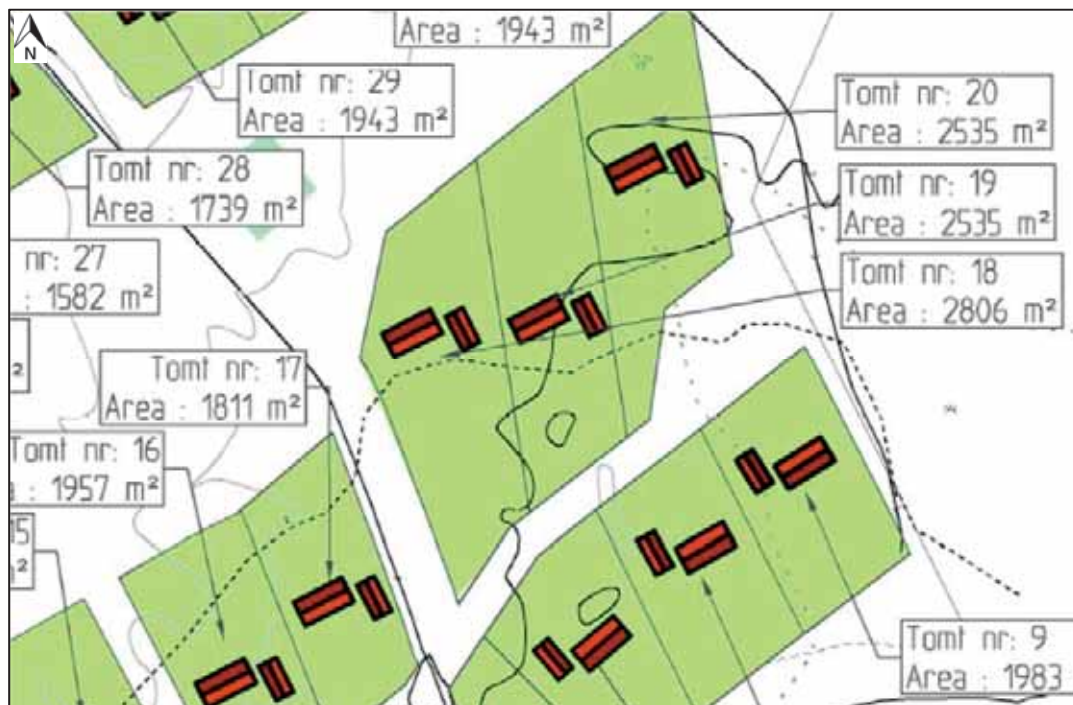
G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 19, se figur 1 för översikt.

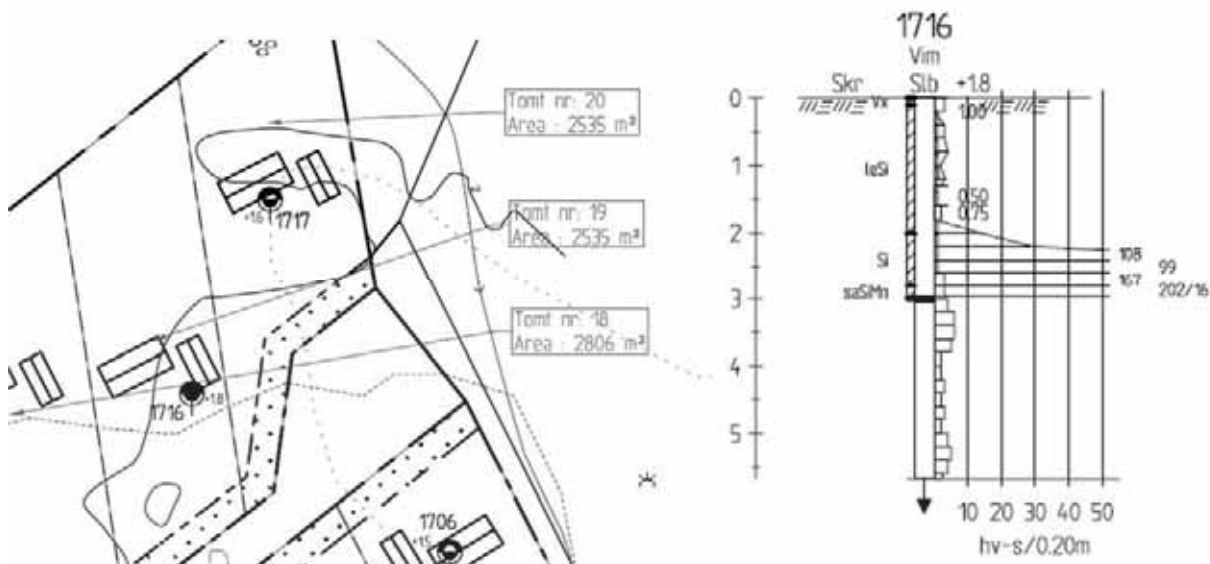


Figur 1 Översikt tomt 19 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och bergfritt djup.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning, en viktsondering och en slagsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av skogsmark med blandskog. Marken sluttar svagt mot sydost. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av lös lerig silt med en mäktighet omkring 1,6 m. Därunder följer fast lagrad silt med en mäktighet på ca. 1,0 m som underlagras av fast lagrad morän, klassificerat som sandig siltmorän.

Slagsonderingen är utförd till 5,7 m under markytan utan att berg påträffats.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,0 – 1,5 m under markytan. I samband med snösmältning eller efter rikligt med nederbörd kan grundvattennivån/sjunkvattennivån vara nära markytan. Grundvattengradienten antas följa markens sluttning, dvs. mot sydost.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

Då det föreligger risk för högt grundvatten föreslås det att byggnaden ges hög höjdsättning samt grundläggs väl-dränerat.

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras på den fasta silten omkring 1,8 m under markytan (se Geotekniska förhållanden avsnitt 3). Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta silten eller i moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkragning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4, dvs. mycket tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schakt- och packningsarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schakt- och packningsarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI.NET

ANM
KOORDINATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NOK OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



MRM

mark radon mjuo

Telefon 0920-60460 LULEÅ

MÅTTSUND 22:1

LILLVIKSHOLMEN AB

WSP SAMHÄLLSSYNDAG

SKEDJEJÄN 24

SE 0920-333 60

TEL 0920-333 60

WWW.WSPGROUP.SE

SEFALINSTRUMÄN AV

J. JOHANSSON

10245689

2017-02-28

J. JOHANSSON

BORTNÄSHEDEN

LULEÅ KOMMUN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

PLAN

SKALA

1:1000

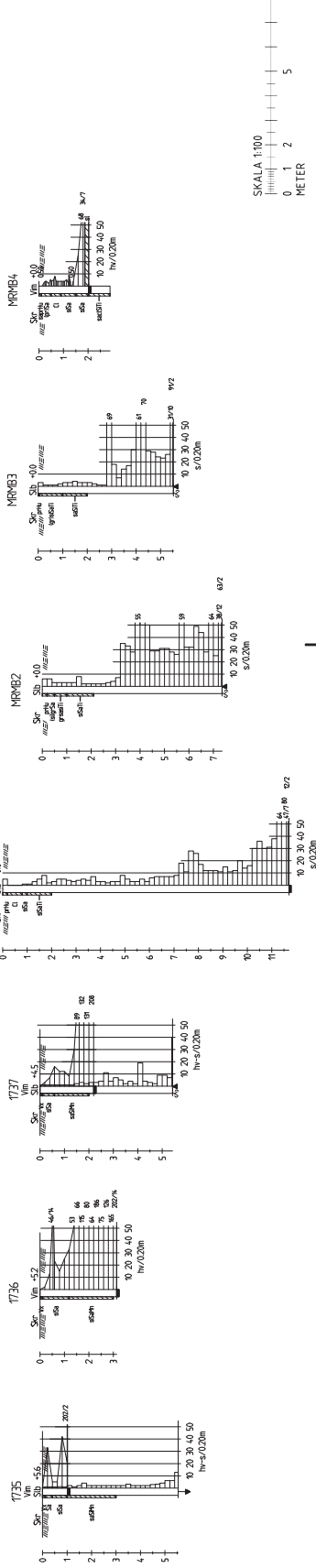
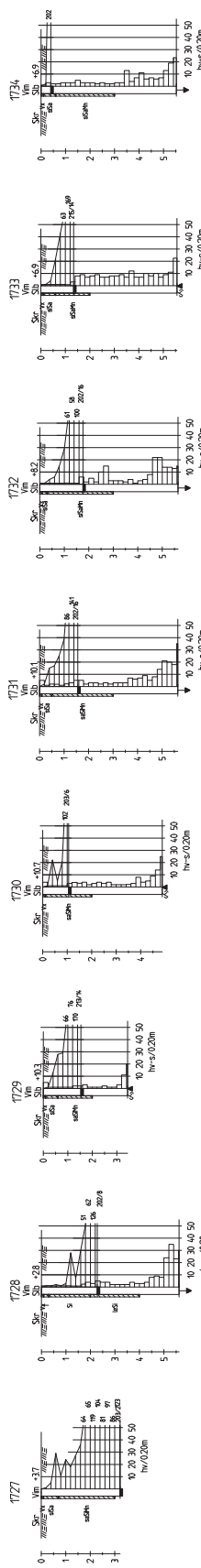
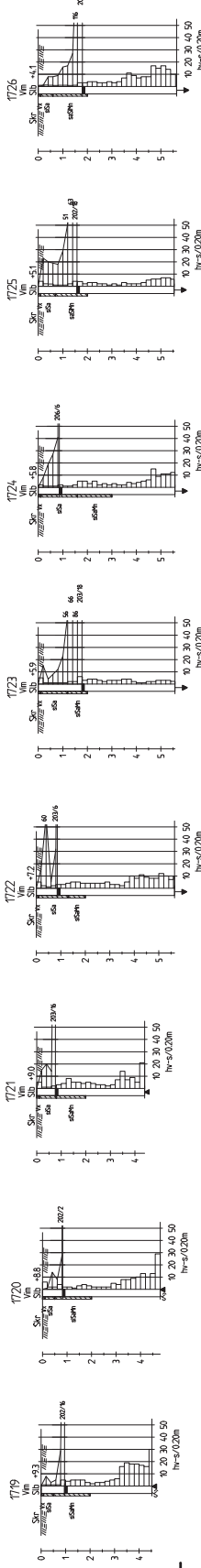
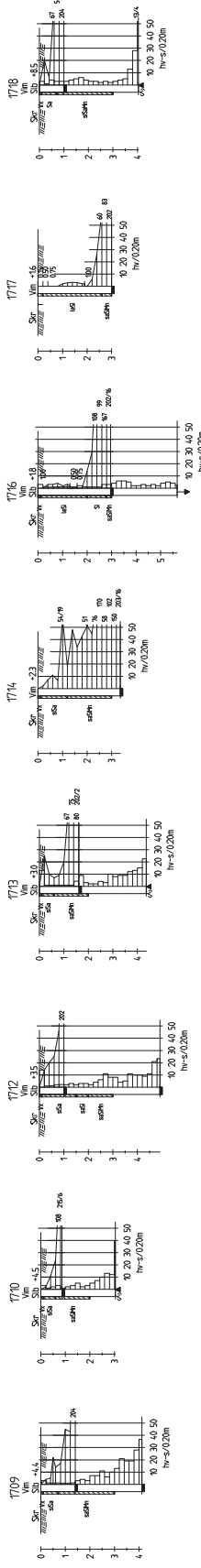
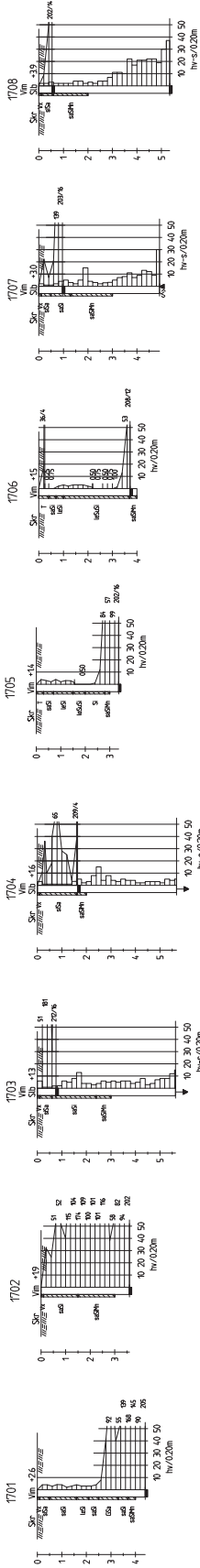
Å1

SWEREF

G-10-1-001

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 632010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KODORDNATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MRKX HÄNTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSÄTTA



SKALA 1:100
0 1 2 5 10
METER

BET	ART	KOMPLETTERAD AV	UTFÖRT AV	SKALA
MRM mark radon mjujo Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSUND 22:1 LILLVIKSHOLMEN AB				
WSP SAMHÄLLSBYGGNAD SPEDIGATAN 24 SE-801 22 LULEÅ TEL. 090-122 50 00 WWW.WSPGROUP.SE				
UPPMÄTLARE 10245869 1. J. JOHANSSON 2. J. JOHANSSON				
BORTNÄSHEDEN				
LULEÅ KOMMUN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
LÖSPUNKTER				
SKALA	ART	G-10-ZS-001		
1:100				



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 20, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schakt- och packningsarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

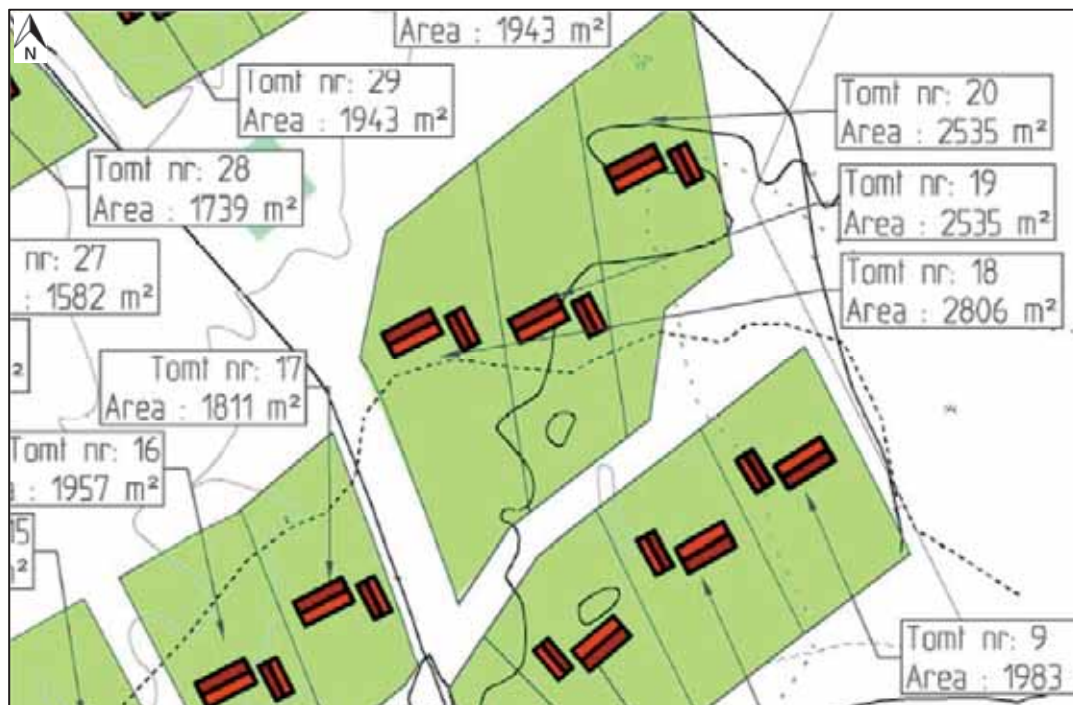
G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 20, se figur 1 för översikt.



Figur 1 Översikt tomt 20 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och bergfritt djup.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av skogsmark med blandskog. Marken sluttar svagt mot sydost. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,3 m) torv följt av löst lagrad lerig silt med en mäktighet omkring 1,7 m. Därunder följer fastare lagrad lerig silt (ca 0,5 m) som underlagras av fast lagrad morän, klassificerat som sandig siltmorän.

Slagsonderingen är utförd till stopp i berg eller block på 3,0 m under markytan.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,0 – 1,5 m under markytan. I samband med snösmältning eller efter rikligt med nederbörd kan grundvattennivån/sjunkvattennivån vara nära markytan. Grundvattengradienten antas följa markens sluttning, dvs. mot sydost.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

Då det föreligger risk för högt grundvatten föreslås det att byggnaden ges hög höjdsättning samt grundläggs väl-dränerat.

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras på den fasta silten, dvs. omkring 2,0 m under markytan (se Geotekniska förhållanden avsnitt 3). Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta silten eller i moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkragning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4, dvs. mycket tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schakt- och packningsarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schakt- och packningsarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI.NET

ANM
KOORDINATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NOK OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



SKALA 1:1000
0 5 10 20
METER



MRM
mark radon mjujo
Telefon 0920-60460 LULEÅ

WSP
WSP SAMHÄLLSSYNDAG
SKEDJEGATAN 24
SE-971 83 LULEÅ
TEL. 090-322 60 80
WWW.WSPGROUP.SE

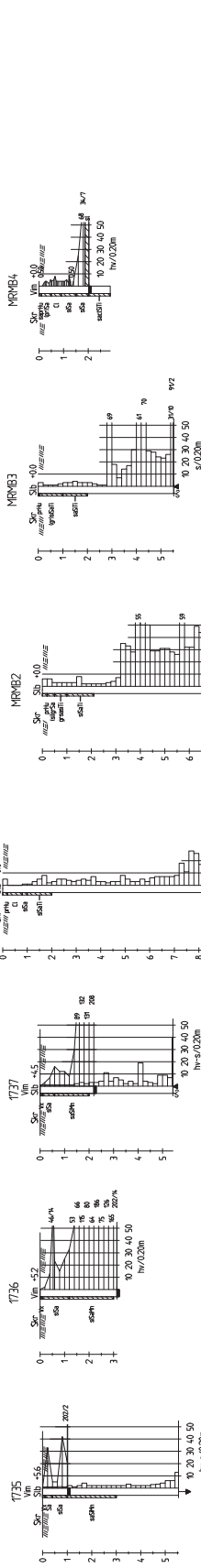
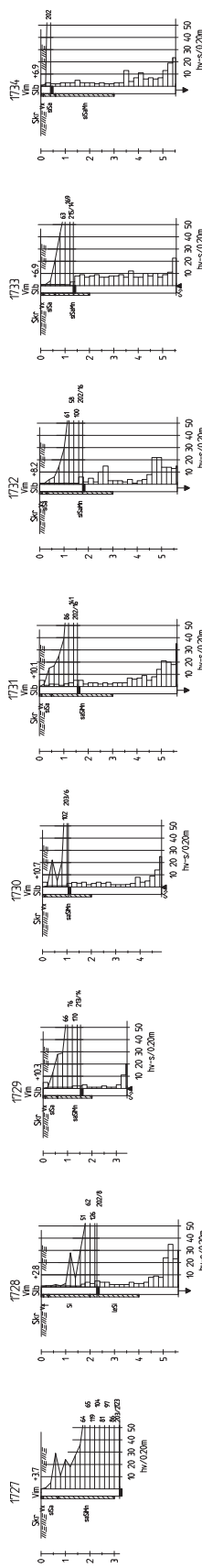
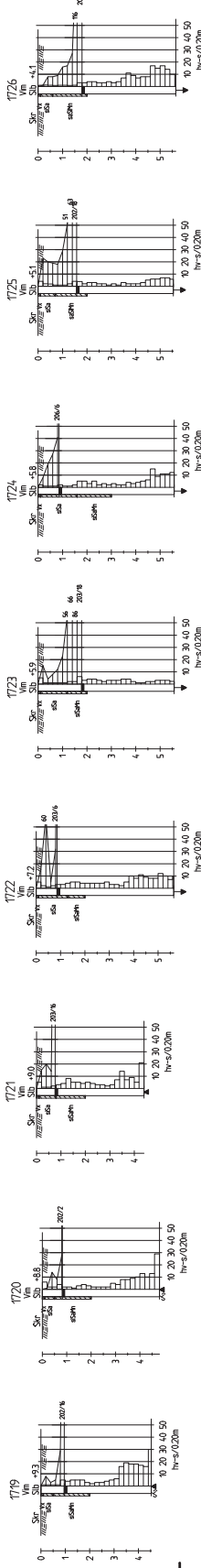
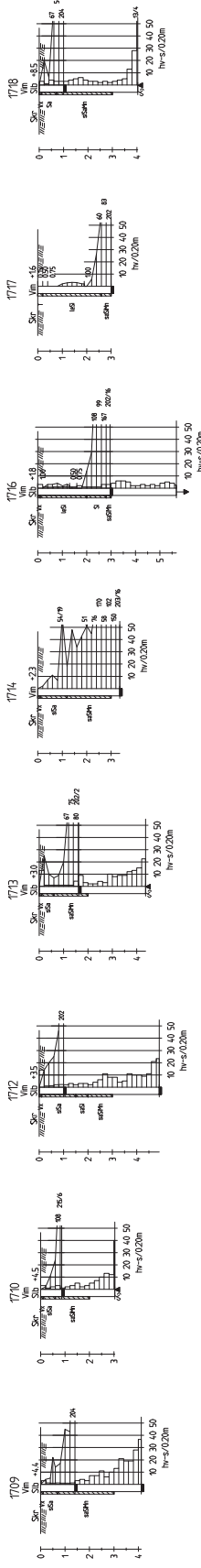
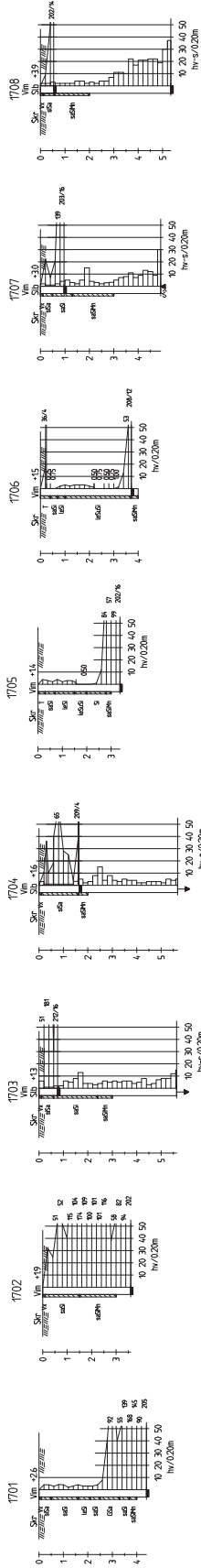
MÅTTSUND 22:1
LILLVIKSHOLMEN AB

WSP SAMHÄLLSSYNDAG SKEDJEGATAN 24 SE-971 83 LULEÅ TEL. 090-322 60 80 WWW.WSPGROUP.SE	SE-971 83 LULEÅ TEL. 090-322 60 80 WWW.WSPGROUP.SE	SE-971 83 LULEÅ TEL. 090-322 60 80 WWW.WSPGROUP.SE	SE-971 83 LULEÅ TEL. 090-322 60 80 WWW.WSPGROUP.SE	SE-971 83 LULEÅ TEL. 090-322 60 80 WWW.WSPGROUP.SE
SE-971 83 LULEÅ TEL. 090-322 60 80 WWW.WSPGROUP.SE	SE-971 83 LULEÅ TEL. 090-322 60 80 WWW.WSPGROUP.SE	SE-971 83 LULEÅ TEL. 090-322 60 80 WWW.WSPGROUP.SE	SE-971 83 LULEÅ TEL. 090-322 60 80 WWW.WSPGROUP.SE	SE-971 83 LULEÅ TEL. 090-322 60 80 WWW.WSPGROUP.SE
SE-971 83 LULEÅ TEL. 090-322 60 80 WWW.WSPGROUP.SE	SE-971 83 LULEÅ TEL. 090-322 60 80 WWW.WSPGROUP.SE	SE-971 83 LULEÅ TEL. 090-322 60 80 WWW.WSPGROUP.SE	SE-971 83 LULEÅ TEL. 090-322 60 80 WWW.WSPGROUP.SE	SE-971 83 LULEÅ TEL. 090-322 60 80 WWW.WSPGROUP.SE
SE-971 83 LULEÅ TEL. 090-322 60 80 WWW.WSPGROUP.SE	SE-971 83 LULEÅ TEL. 090-322 60 80 WWW.WSPGROUP.SE	SE-971 83 LULEÅ TEL. 090-322 60 80 WWW.WSPGROUP.SE	SE-971 83 LULEÅ TEL. 090-322 60 80 WWW.WSPGROUP.SE	SE-971 83 LULEÅ TEL. 090-322 60 80 WWW.WSPGROUP.SE
SE-971 83 LULEÅ TEL. 090-322 60 80 WWW.WSPGROUP.SE	SE-971 83 LULEÅ TEL. 090-322 60 80 WWW.WSPGROUP.SE	SE-971 83 LULEÅ TEL. 090-322 60 80 WWW.WSPGROUP.SE	SE-971 83 LULEÅ TEL. 090-322 60 80 WWW.WSPGROUP.SE	SE-971 83 LULEÅ TEL. 090-322 60 80 WWW.WSPGROUP.SE

PLAN
SKALA
1:1000
A1
G-10-1-001

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KODORDNATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MRKX HÄNTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSÄTTA



SKALA 1:100
0 1 2 5 10
METER

BET	ART	KOMPLETTERAD AV	UTFÖRT AV	SKALA
MRM mark radon mjujo Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSUND 22:1 LILLVIKSHOLMEN AB				
WSP SAMHÄLLSBYGGNAD SPEDIGATAN 24 SE-113 65 STOCKHOLM TEL. 080-122 50 00 WWW.WSPGROUP.SE				
UPPMÄTLARE 10245869 TJÄNSTENÄMNDEN AV TJÄNSTENÄMNDEN AV J.JOHANSSON				
BORTNÄSHEDEN				
LULEÅ KOMMUN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
LÖSPUNKTER				
SKALA	ART	G-10-ZS-001		



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 21, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schakt- och packningsarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 21, se figur 1 för översikt.

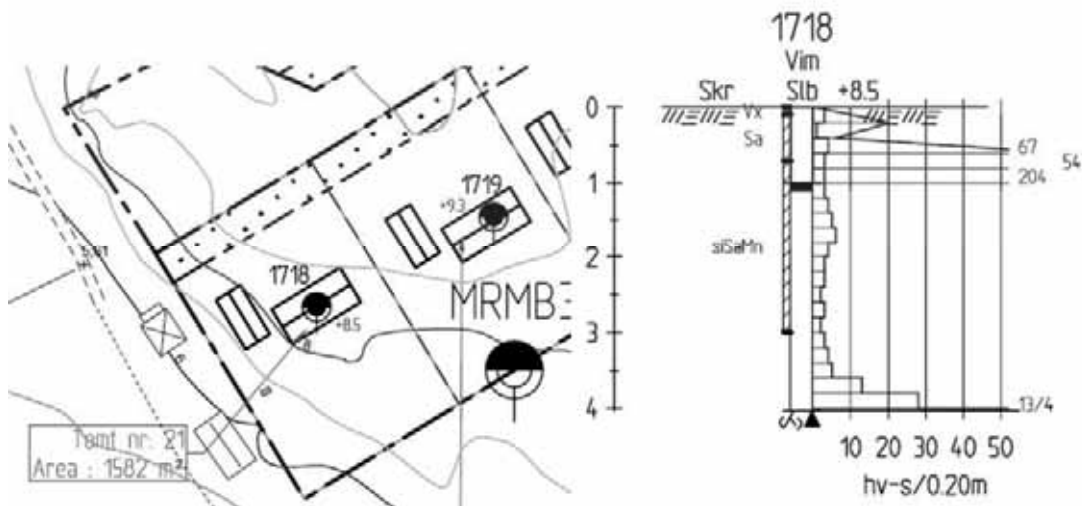


Figur 1 Översikt tomt 21 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och bergfritt djup.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning, en slagsondering och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklaration. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av skogsmark av mindre barrträd. Marken sluttar mot sydväst med en höjdskillnad på ett par meter. Marken är påverkad av svallning, dvs. sand och finjord är ursvallat och markytan är sten- och blockrik. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av omkring 0,5 m sand som underlagras av fast lagrad siltig sandmorän.

Slagsonderingen är utförd till stopp i berg eller block på 4,0 m under markytan.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,5 – 2,0 m under markytan. Grundvattennivån är som högst i samband med snösmältning eller efter rikligt med nederbörd. Grundvattengradienten antas följa markens lutning, dvs. mot sydväst.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras på sanden direkt under avtäckningen. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkravning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 3B och tjälfarlighetsklass 2, dvs. något tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schakt- och packningsarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schakt- och packningsarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI.NET

ANN
KODINATISYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NOK OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



MRM

mark radon mjujo

Telefon 0920-60460 LULEÅ

MÅTTSUND 22:1

LILLVIKSHOLMEN AB

WSP SAMHÄLLSSYSGRUPP

SKEDJEJÄRAN 24

SE 971 33 55 00

TEL 010-322 00 00

WWW.WSPGROUP.SE

SEKALINSTRUMENT AB

J. NISSEF

J. JOHANSSON

10245689

2017-02-28

J. JOHANSSON

BÖRTNÄSHEDEN

LULEÅ KOMMUN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

PLAN

SKALA

1:1000

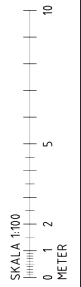
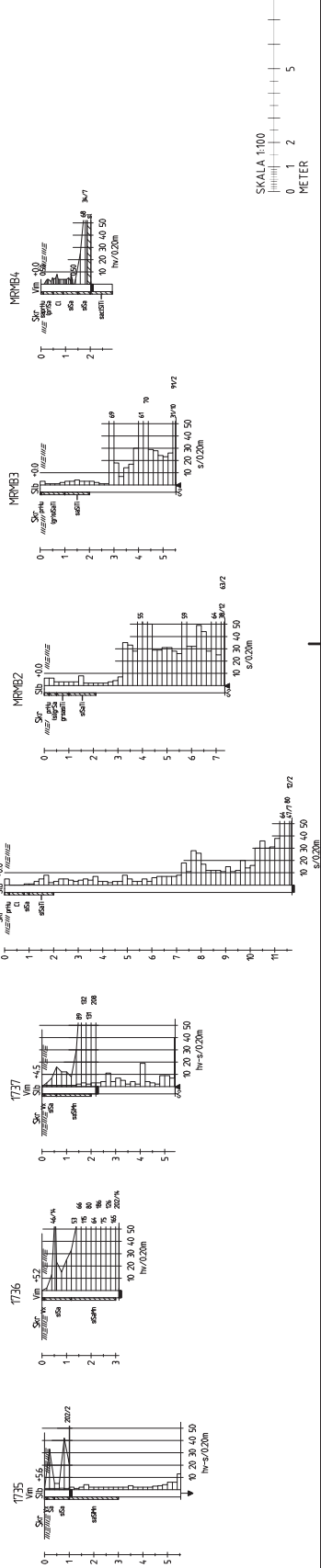
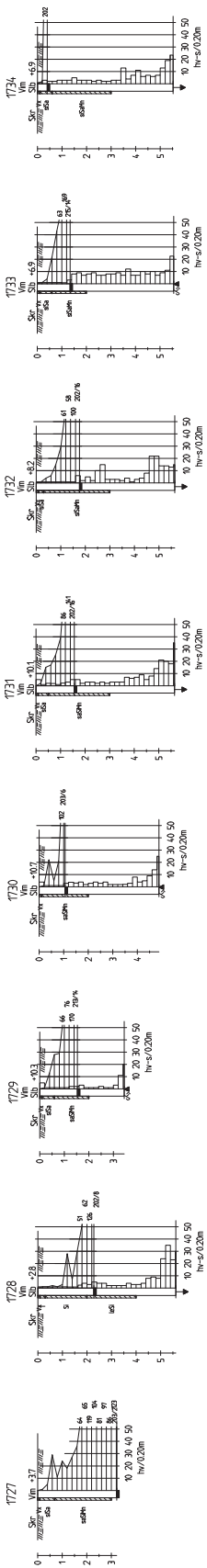
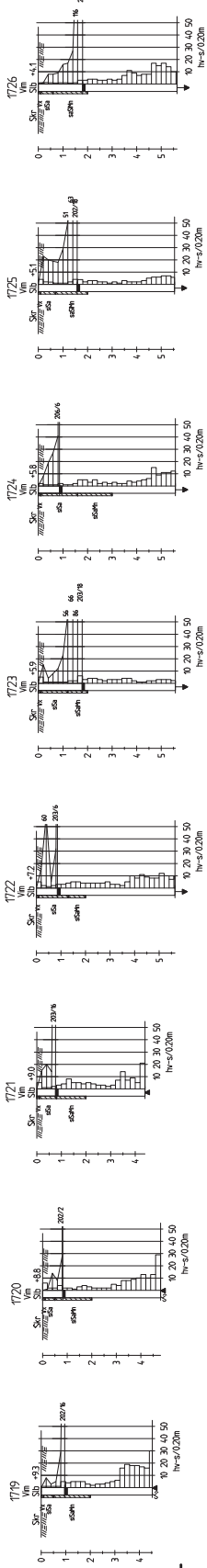
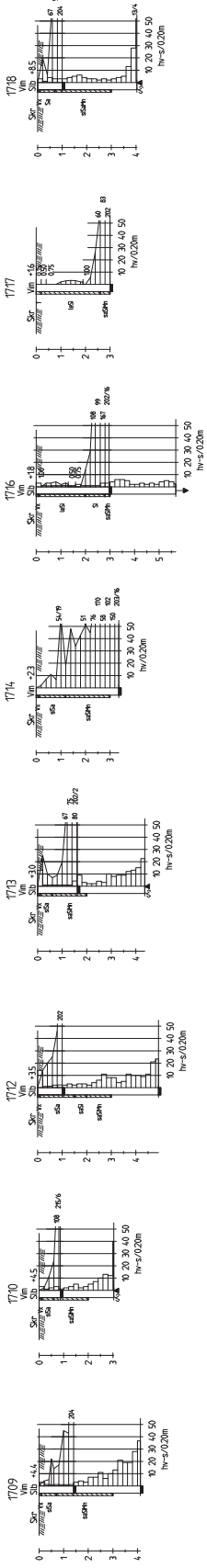
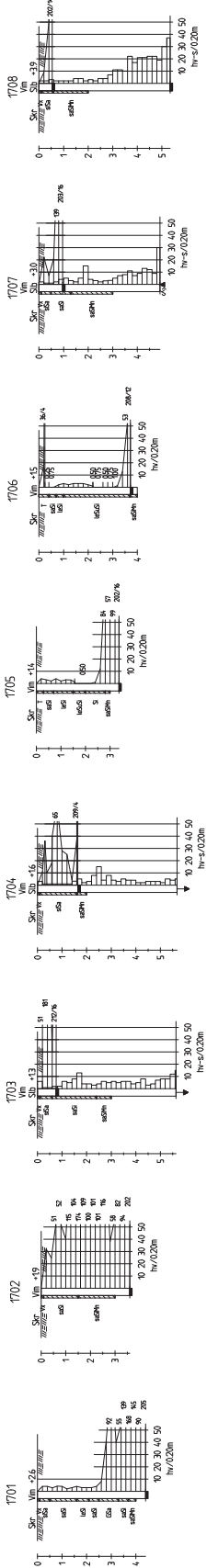
A1

SWEREF

G-10-1-001

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 632010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KODORDNATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MRKX HÄNTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSÄTTA.



BET	ART	KOMPLETTERAD AV	UTFÖRT AV	SKALA
MIRM mark radon mjujo Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSUND 22:1 LULLVSKHOLMEN AB				
WSP SAMHÄLLSBYGGNAD SPEDIGATAN 24 SE-801 22 LULEÅ TEL. 090-122 50 00 WWW.WSPGROUP.SE				
UPPMÄTLARE 10245869 TJÄNSKÖPER SE-FAKUNEN TRÄNÄR AV J.JOHANSSON				
BORTNÄSHEDEN				
LULEÅ KOMMUN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
LÖSPUNKTER				
SKALA	ART	G-10-ZS-001		
1:100				



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 22, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schakt- och packningsarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter över tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 22, se figur 1 för översikt.

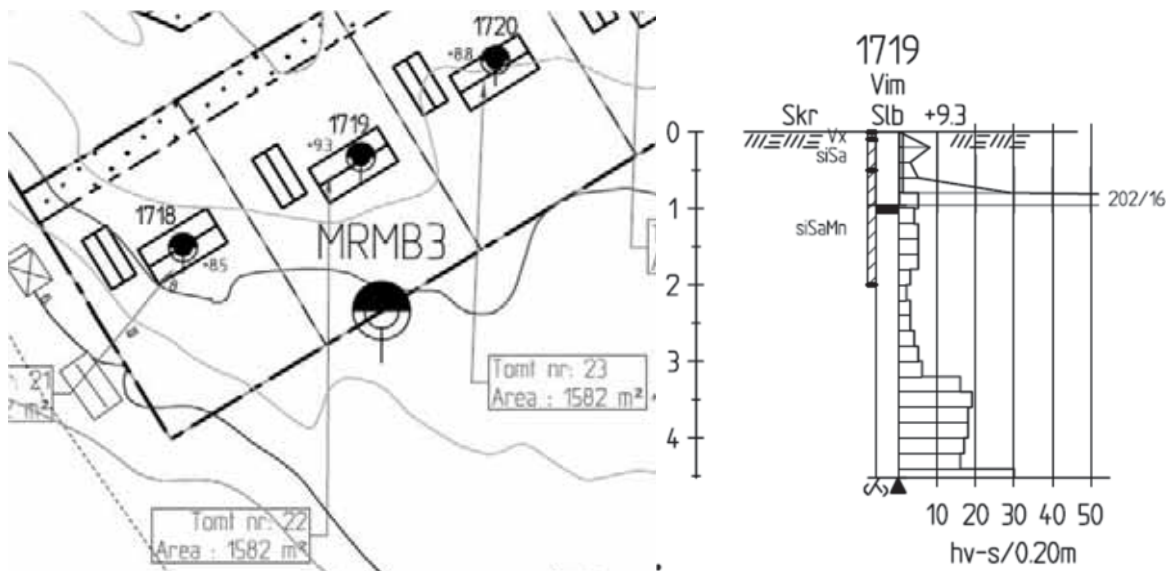


Figur 1 Översikt tomt 22 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och bergfritt djup.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning, en slagsondering och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av skogsmark med mindre barrträd. Marken sluttar mot sydväst med en höjdskillnad på ett par meter. Marken är påverkad av svallning, dvs. sand och finjord är ursvallat och markytan är sten- och blockrik. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av omkring 0,5 m siltig sand som underlagras av fast lagrad siltig sandmorän.

Slagsonderingen är utförd till stopp i berg eller block på 4,5 m under markytan.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,5 – 2,0 m under markytan. Grundvattennivån är som högst i samband med snösmältning eller efter rikligt med nederbörd. Grundvattengradienten antas följa markens lutning, dvs. mot sydväst.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras på den siltiga sanden efter avtäckning utförts. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkravning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 3, dvs. måttligt tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schakt- och packningsarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schakt- och packningsarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI.NET

ANN
KODINATISYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NOK OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



MRM

mark radon mjujo

Telefon 0920-60460 LULEÅ

MÅTTSUND 22:1

LILLVIKSHOLMEN AB

WSP SAMHÄLLSSYNDAG

SKEDJEJÄN 24

SE 0920-333 99

TEL 0920-333 99

WWW.WSPGROUP.SE

SEKALINSTRUMENT AB

J. NISSEF

J. JOHANSSON

10245689

2017-02-28

J. JOHANSSON

BORTNÄSHEDEN

LULEÅ KOMMUN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

PLAN

SKALA

1:1000

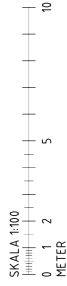
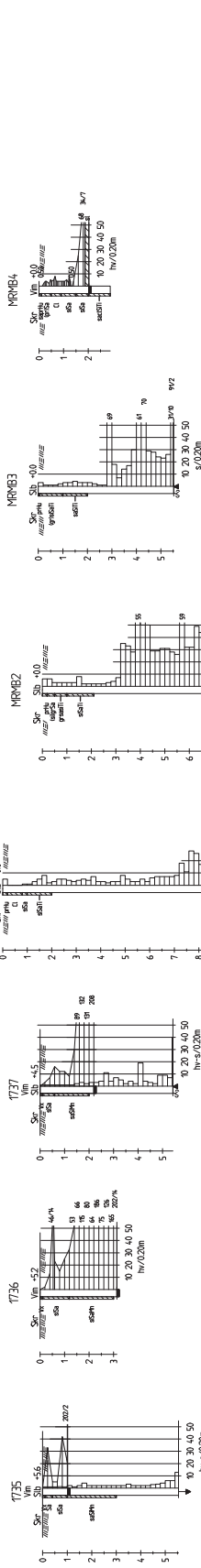
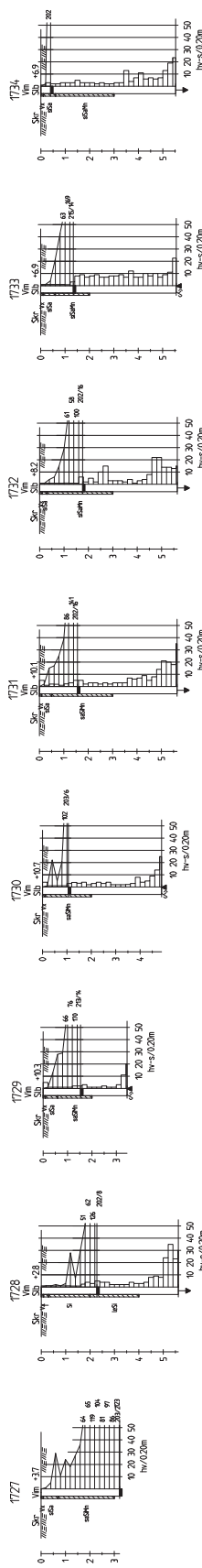
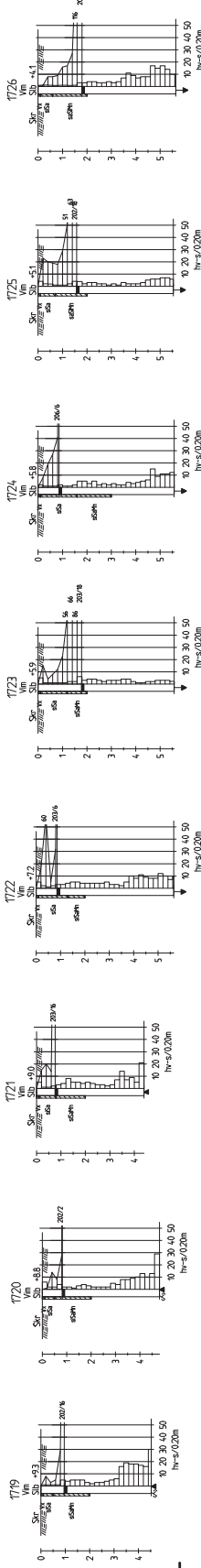
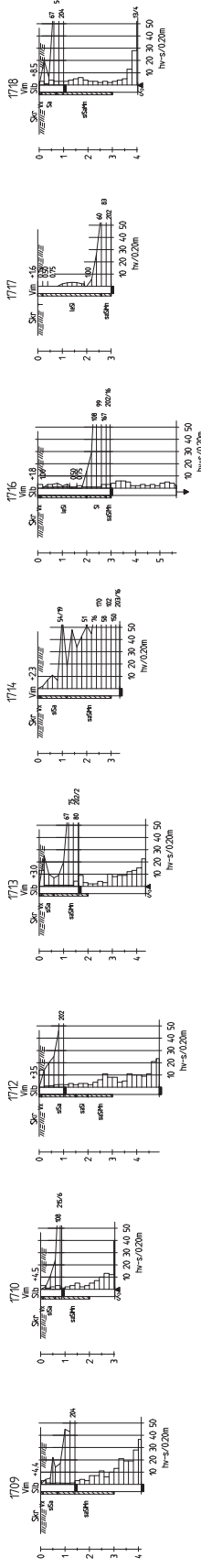
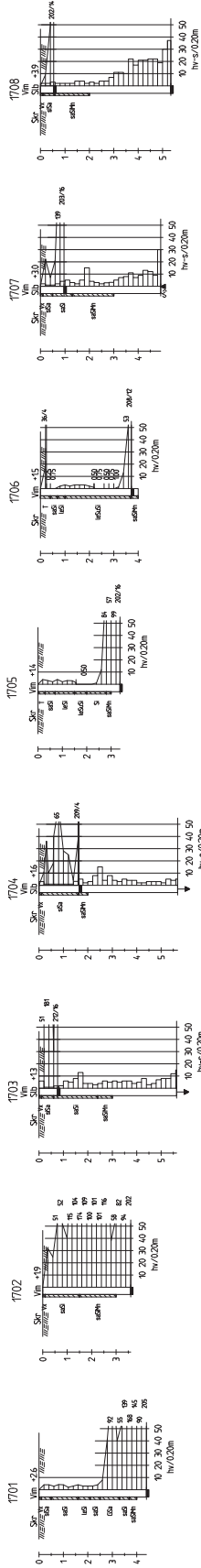
A1

SWEREF

G-10-1-001

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 632010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KODORDNATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MRKX HÄNTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSÄTTA



BET	ART	KOMPLETTERAD AV	UTFÖRD AV	SKALA
MRM mark radon mjujo Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSUND 22:1 LILLVIKSHOLMEN AB				
WSP SAMHÄLLSBYGGNAD SPEDIGATAN 24 SE-801 22 LULEÅ TEL. 090-122 50 00 WWW.WSPGROUP.SE				
UPPMÄTLING 10245669 T. J. J. JOHANSSON J. J. JOHANSSON				
BORTNÄSHEDEN				
LULEÅ KOMMUN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
LÖSPUNKTER				
SKALA	A1	SWEREF	G-10-2S-001	
1:100				



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 23, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schakt- och packningsarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 23, se figur 1 för översikt.

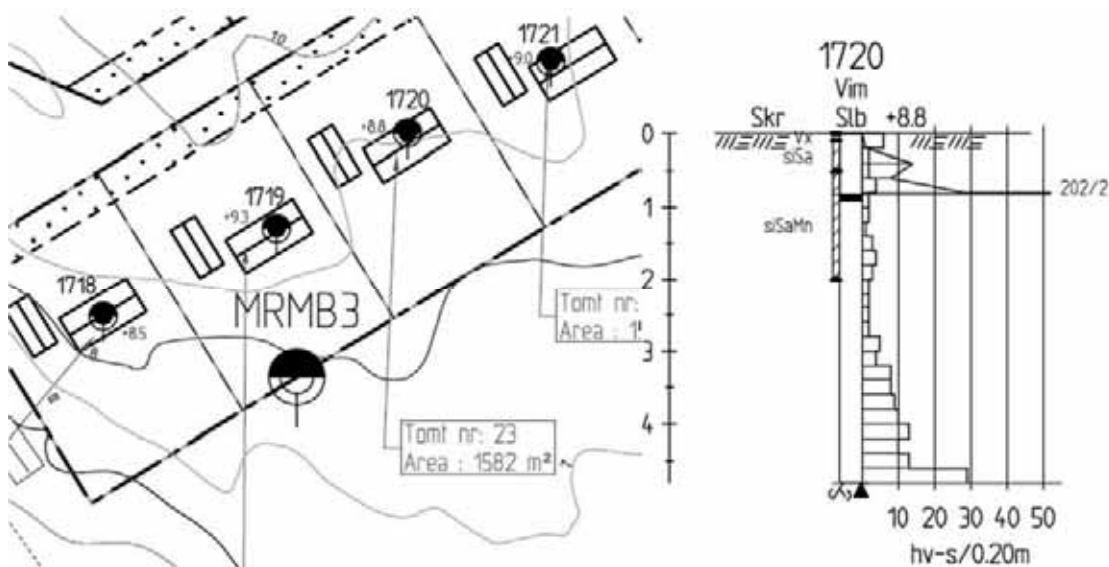


Figur 1 Översikt tomt 23 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och bergfritt djup.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning, en slagsondering och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av skogsmark med mindre barrträd. Marken sluttar mot söder med en höjdskillnad på ett par meter. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av omkring 0,5 m siltig sand som underlagras av fast lagrad siltig sandmorän.

Slagsonderingen är utförd till stopp i berg eller block på 4,8 m under markytan.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,5 – 2,0 m under markytan. Grundvattennivån är som högst i samband med snösmältning eller efter rikligt med nederbörd. Grundvattengradienten antas följa markens lutning, dvs. mot söder.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras på den siltiga sanden efter avtäckning utförts. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkravning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 3, dvs. måttligt tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schakt- och packningsarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schakt- och packningsarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

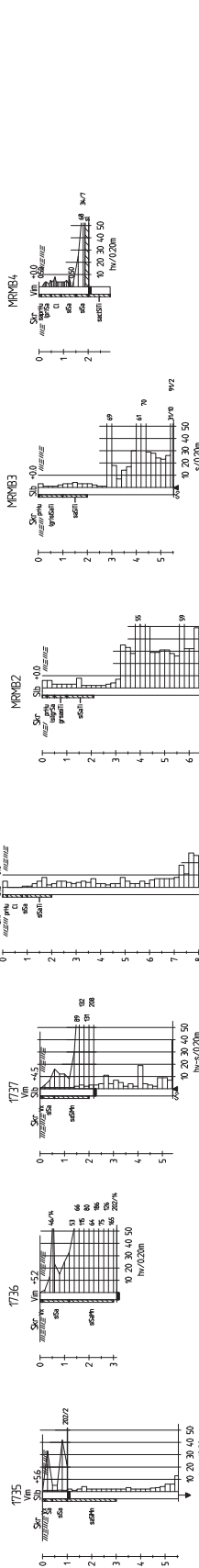
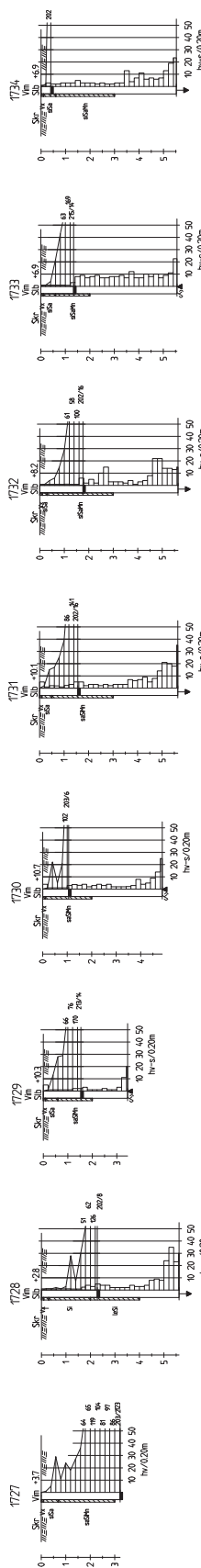
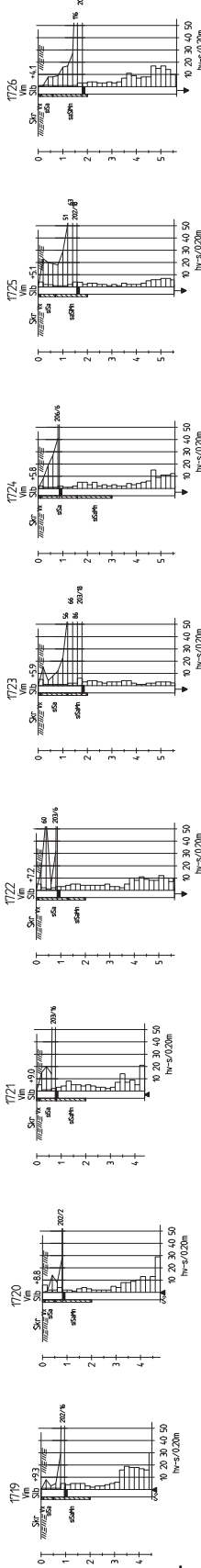
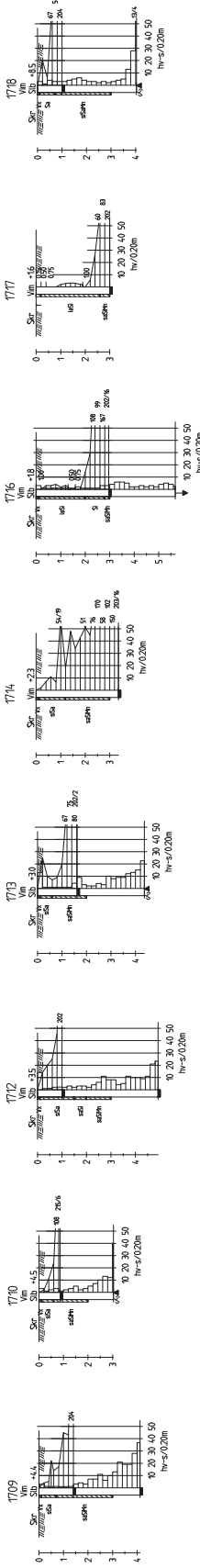
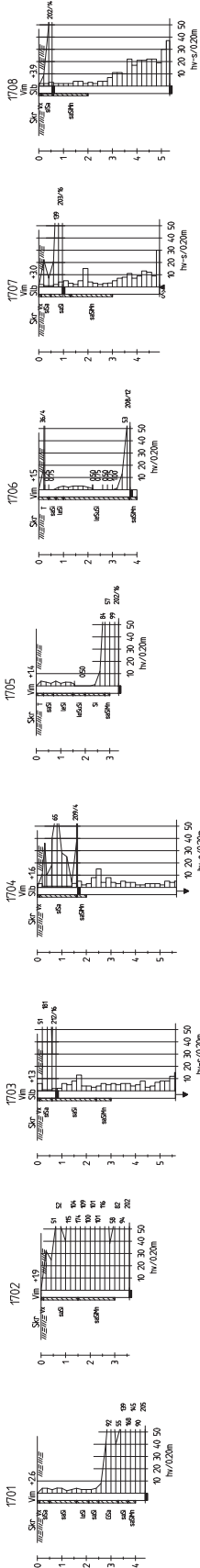
Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KORDINATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM RH 2000
PUNKTERNA MRKX HANTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSATTA.



SKALA 1:100

0 1 2 5 10

METER

BET	ART	KOMPLETTERA AV	DATE	SKALA
MRM mark radon mjujo Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSUND 22:1 LILLVIKSHOLMEN AB				
WSP SAMHÄLLSBYGGNAD SPEDIGATAN 24 SE-801 22 LULEÅ TEL. 090-122 50 00 WWW.WSPGROUP.SE				
UPPMÄTLARE 10245869 SE-FAKUNEN TRÄNÄR AV 1 JÄRSETER J.JOHANSSON				
BORTNÄSHEDEN				
LULEÅ KOMMUN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
LOSPUNKTER				
SKALA	ART	G-10-ZS-001		
1:100				



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 24, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

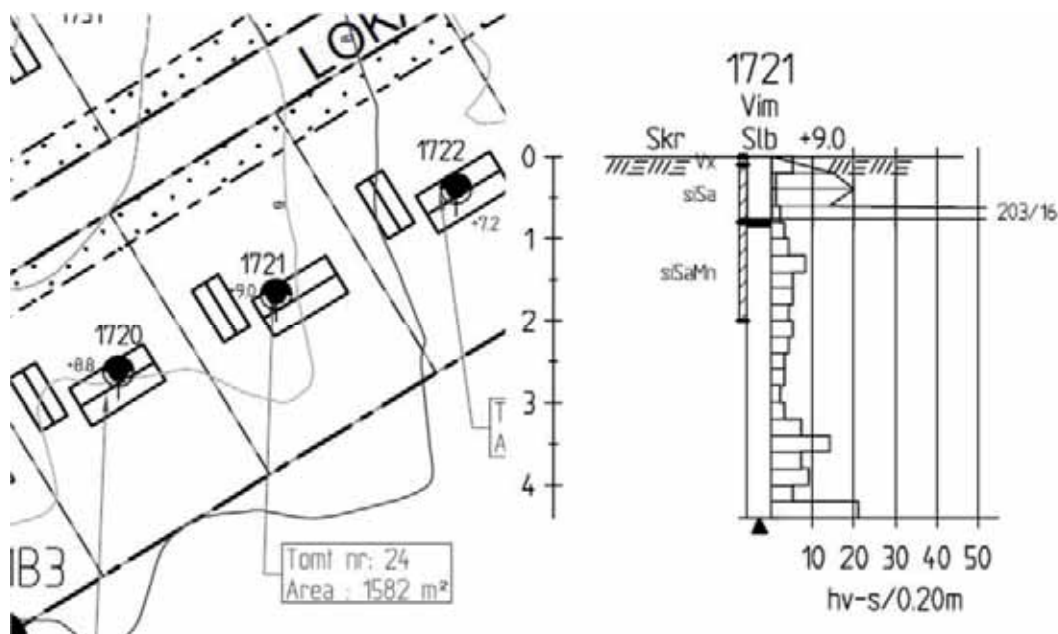
1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schakt- och packningsarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning, en slagsondering och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av skogsmark av mindre barrträd. Marken sluttar huvudsakligen mot sydost med en höjdskillnad på någon meter. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av omkring 0,5 m siltig sand som underlagras av fast lagrad siltig sandmorän.

Slagsonderingen är utförd till stopp i berg eller block på 4,4 m under markytan.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,5 – 2,0 m under markytan. Grundvattennivån är som högst i samband med snösmältning eller efter rikligt med nederbörd. Grundvattengradienten antas följa markens lutning, dvs. mot sydost.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras på den siltiga sanden efter avtäckning utförts. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkragning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 3, dvs. måttligt tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schakt- och packningsarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schakt- och packningsarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI.NET

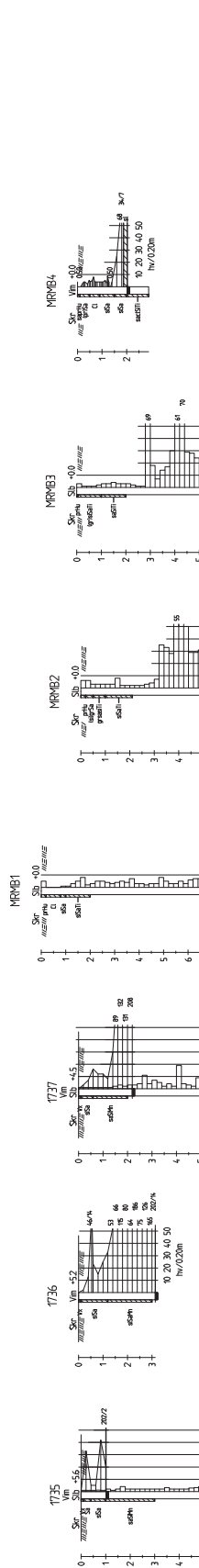
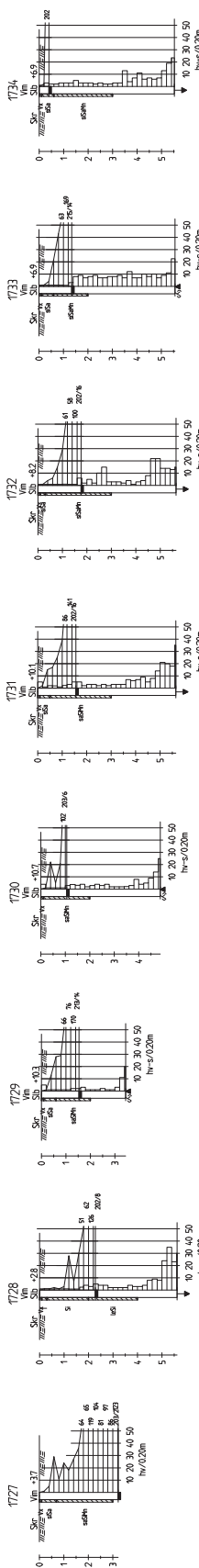
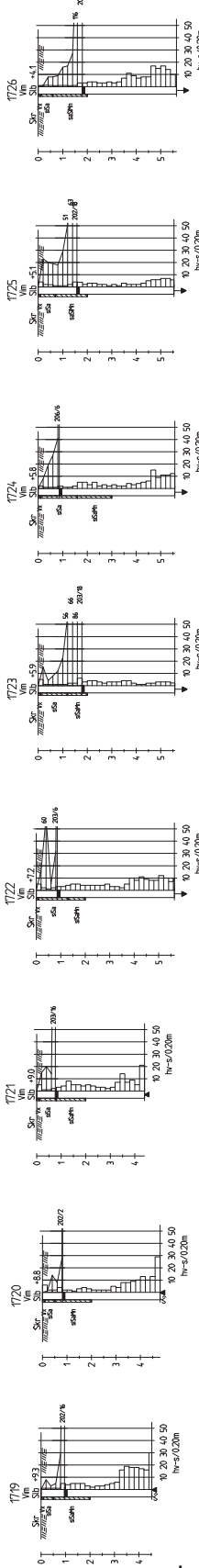
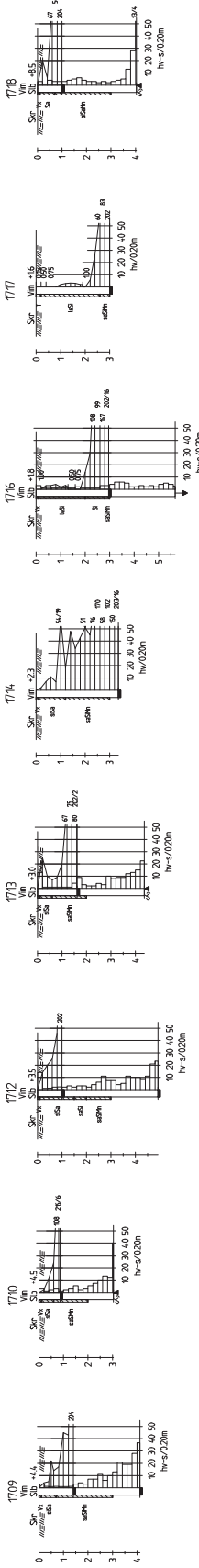
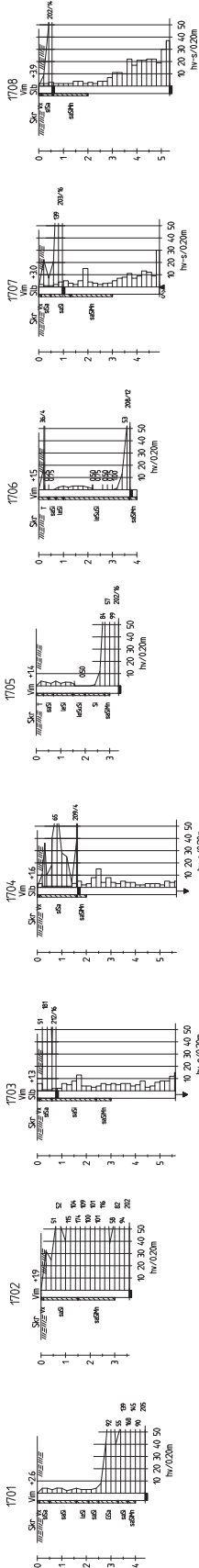
ANN
KODINATISYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NOK OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



BET	INT	ÄRÖMÖBEN AVSE	DATE	SKALA
MRM mark radon mjujo Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSUND 22:1 LILLVICKSHOLMEN AB				
WSP SAMHÄLLSSYNDAG SKEDJEGATAN 24 SE-801 22 LULEÅ TEL: 0920-222 88 WWW.WSPGROUP.SE				
WSP SE-801 22 LULEÅ TEL: 0920-222 88 WWW.WSPGROUP.SE				
UPPMÄTARE 10/24/5689 T. NISSEF SE-801 22 LULEÅ WWW.WSPGROUP.SE				
HÄNDELSE J. JOHANSSON 2017-02-28				
BORTNÄSHEDEN LULEÅ KOMMUN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PLAN	SKALA	ÄRÖMÖBEN	DATE	SKALA
11000	A1	SWEREF	99 21 45	11000
				G-10-1-001

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 632010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KORDINATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM RH 2000
PUNKTERNA MRKX HÄNTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSÄTTA.



SKALA 1:100
0 1 2 5 10
METER

BET	ART	KOMPLETTERAD AV	UTFÖRD AV	SKALA
		MRM	mark radon mjujo	
Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSUND 22:1				
LILLVIKSHOLMEN AB				
WSP SAMHÄLLSBYGGNAD				
SPEDIGATAN 24				
SE-801 22 LULEÅ				
TEL. 090-122 50 00				
WWW.WSPGROUP.SE				
UPPMÄTLING				
10245669				
1. TÄSSERF				
J. JOHANSSON				
2017-02-28				
BORTNÄSHEDEN				
LULEÅ KOMMUN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
LOSPUNKTER				
SKALA	A1	UTFÖRD AV	G-10-ZS-001	
1:100				



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 25, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schakt- och packningsarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

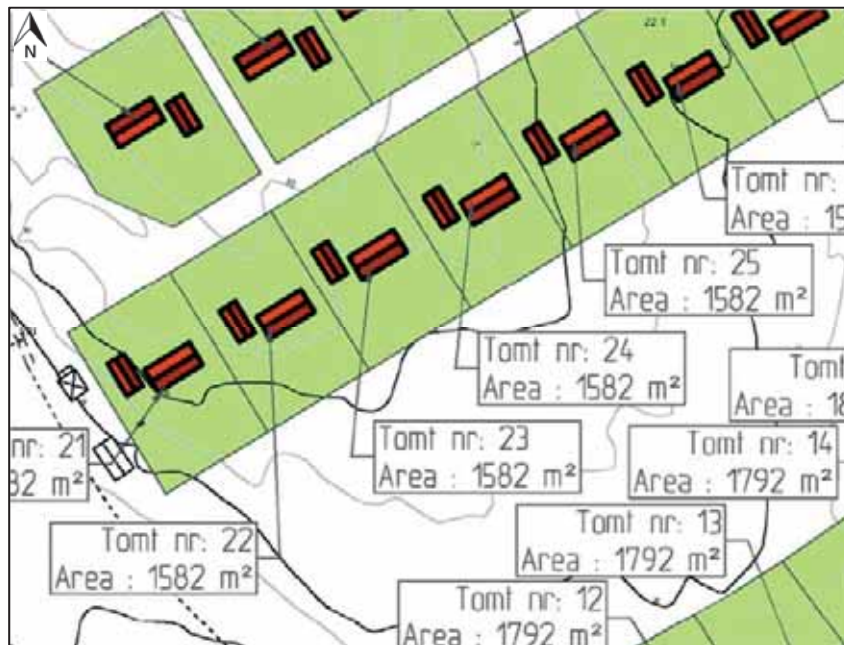
G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter över tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 25, se figur 1 för översikt.

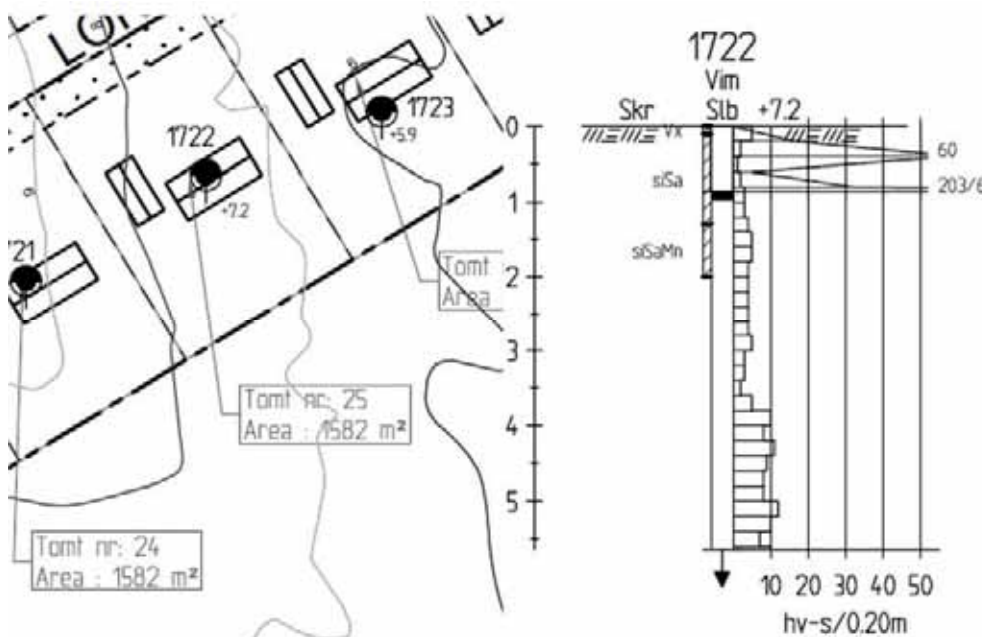


Figur 1 Översikt tomt 25 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och bergfritt djup.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning, en slagsondering och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklaration. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av skogsmark med barrträd. Marken sluttar mot öster med en höjdskillnad på någon meter. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av omkring 1,0 m fast lagrad siltig sand som underlagras av fast lagrad siltig sandmorän.

Slagsonderingen är utförd till 5,5 m under markytan utan att berg påträffats.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,0 – 1,5 m under markytan. Grundvattennivån är som högst i samband med snösmältning eller efter perioder med riklig nederbörd. Grundvattengradienten antas följa markens lutning, dvs. mot öster.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras på den siltiga sanden efter avtäckning utförts. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkragning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 3, dvs. måttligt tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schakt- och packningsarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schakt- och packningsarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI.NET

ANN
KODINATISYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NOK OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



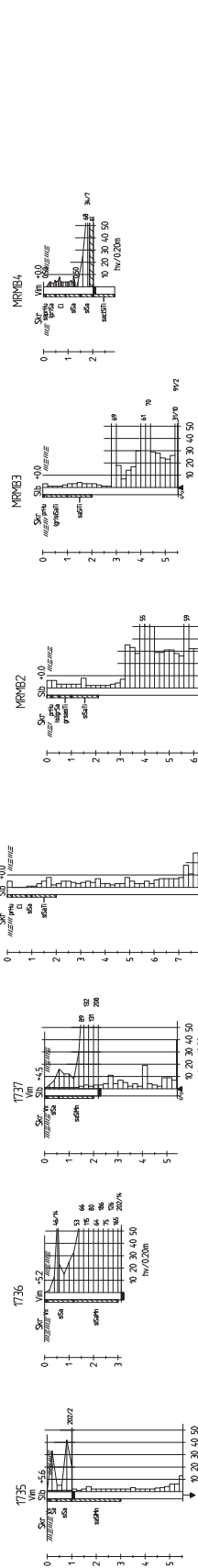
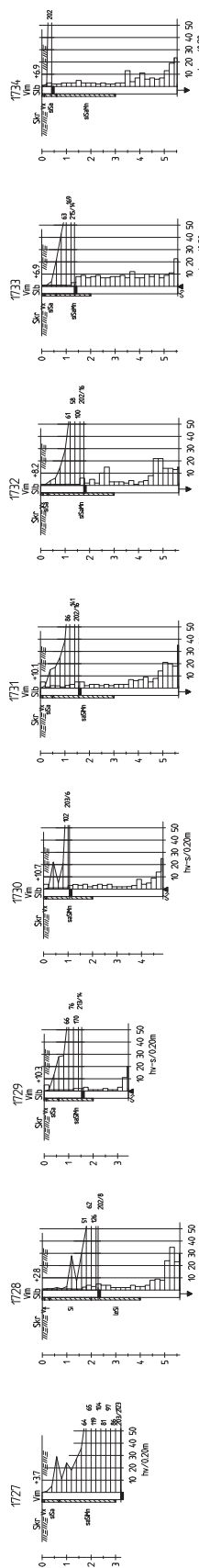
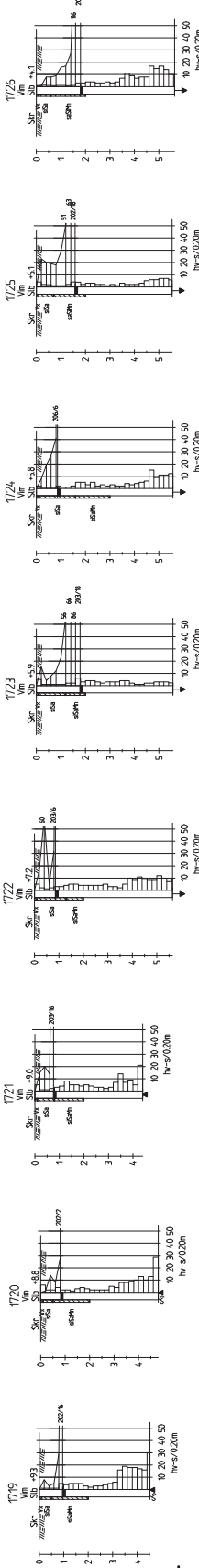
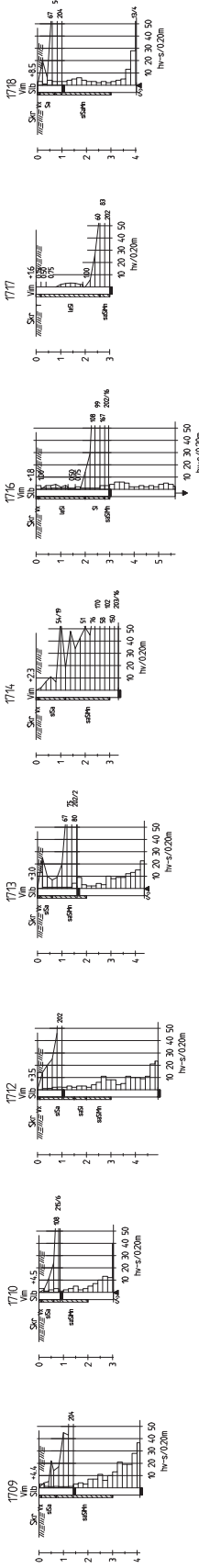
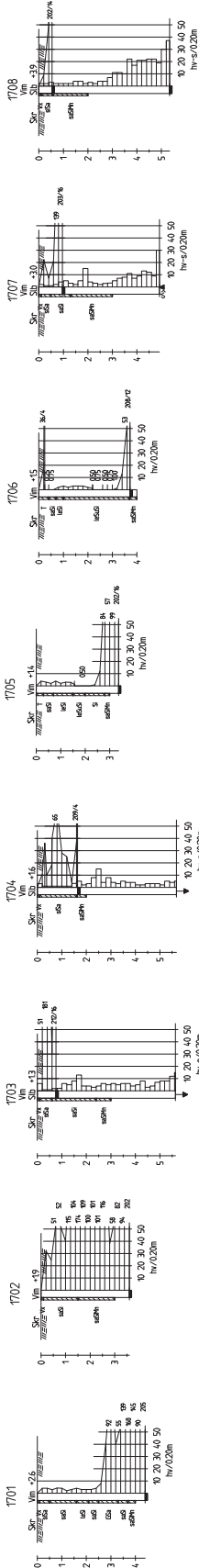
SKALA 1:1000
0 5 10 20
METER



BET	INT	ÄGARE	AVT	DATE	SKALA
MRM mark radon mju Telefon 0920-60460 LULEÅ					
MÅTTSTUND 22:1 LILLVSKHOLMEN AB					
WSP SAMHÄLLSSYND SKEDJEGATAN 24 SE-971 83 LULEÅ TEL: 0920-322 88 WWW.WSPGROUP.SE					
WSP SE-971 83 LULEÅ TEL: 0920-322 88 WWW.WSPGROUP.SE					
UPPMÄRKA 10/24/5689 TJÄNSSET J. JOHANSSON 2017-02-28					
BORTNÄSHEDEN LULEÅ KOMMUN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING					
PLAN SKALA 1:1000 A1 G-10-1-001					

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 632010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KODORDNATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MRKX HÄNTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSÄTTA.



SKALA 1:100
0 1 2 5 10
METER

BET	ART	KOMPLETTERAD AV	UTFÖRD AV	SKALA
MIRM mark radon mjujo Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSUND 22:1 LULLVSKHOLMEN AB				
WSP SAMHÄLLSBYGGNAD SPEDIGATAN 24 SE-171 22 SÖR TEL. 080-122 50 00 WWW.WSPGROUP.SE				
UPPMÄTARE 10245669 1. J. JOHANSSON 2. J. JOHANSSON				
BORTNÄSHEDEN				
LULEÅ KOMMUN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
LÖSPUNKTER				
SKALA	ART	G-10-ZS-001		
1:100				



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 26, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schakt- och packningsarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

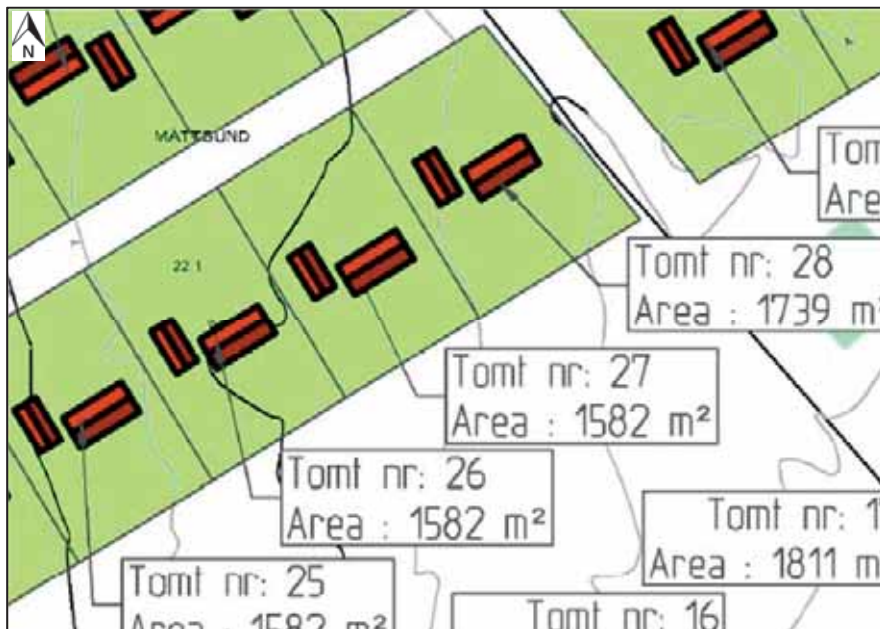
G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 26, se figur 1 för översikt.

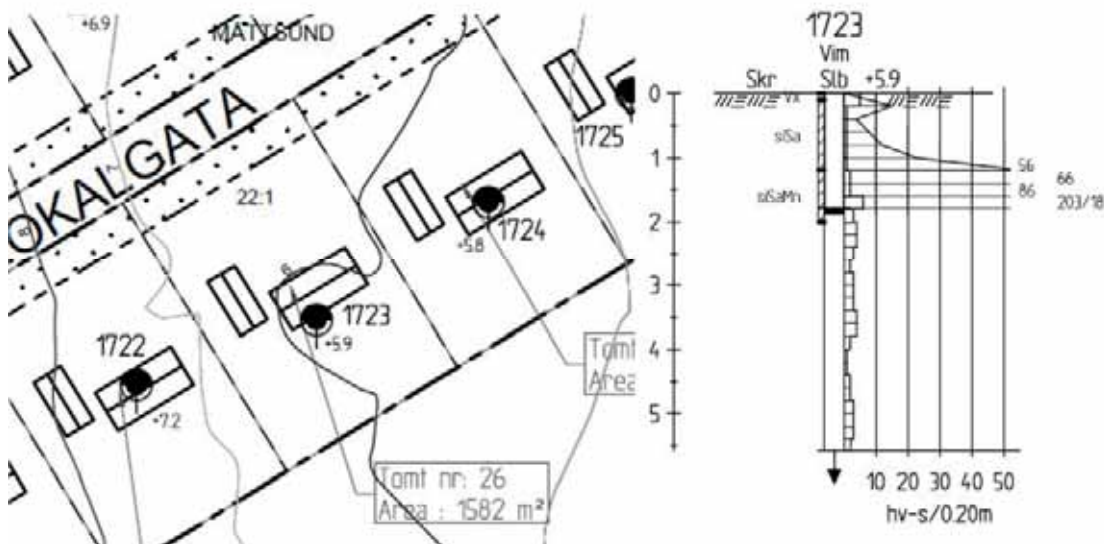


Figur 1 Översikt tomt 26 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och bergfritt djup.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning, en slagsondering och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av skogsmark med barrträd. Marken sluttar mot öster med en höjdskillnad på någon meter. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av omkring 1,0 m siltig sand som underlagras av fast lagrad siltig sandmorän.

Slagsonderingen är utförd till 5,5 m under markytan utan att bergets överyta påträffats.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,0 – 1,5 m under markytan. Grundvattennivån är som högst i samband med snösmältning eller efter perioder med riklig nederbörd. Grundvattengradienten antas följa markens lutning, dvs. mot öster.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras på den siltiga sanden. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkragning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 3, dvs. måttligt tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schakt- och packningsarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schakt- och packningsarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI.NET

ANN
KODINATISYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NOK OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



MRM

mark radon mjujo

Telefon 0920-60460 LULEÅ

MÅTTSUND 22:1

LILLVIKSHOLMEN AB

WSP SAMHÄLLSSYNDAG

SKEDJEJÄN 24

SE 0920-333 60

TEL 0920-333 60

WWW.WSPGROUP.SE

SEKALINSTRUMENT AB

J. NISSEBET

J. JOHANSSON

10245689

2017-02-28

J. JOHANSSON

BORTNÄSHEDEN

LULEÅ KOMMUN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

PLAN

SKALA

1:1000

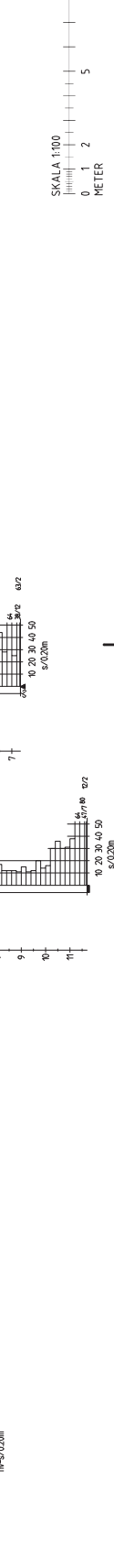
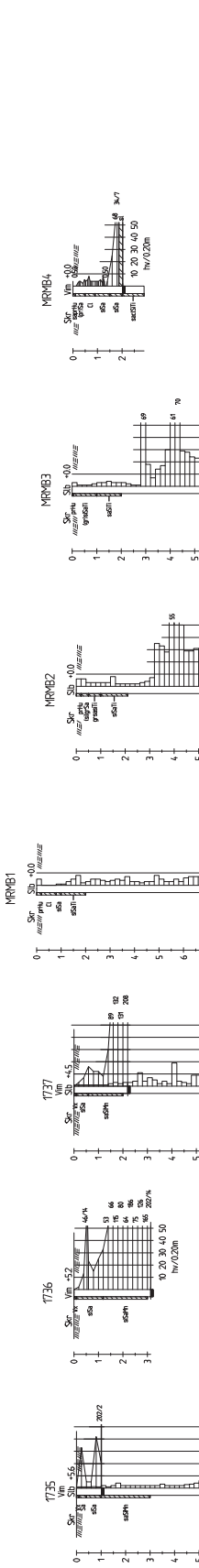
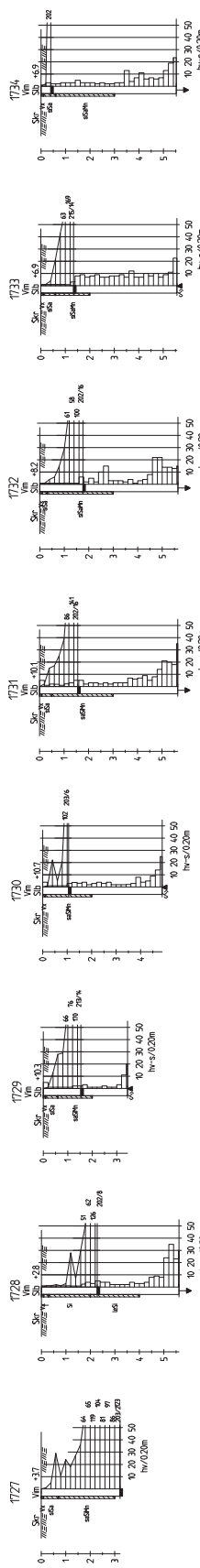
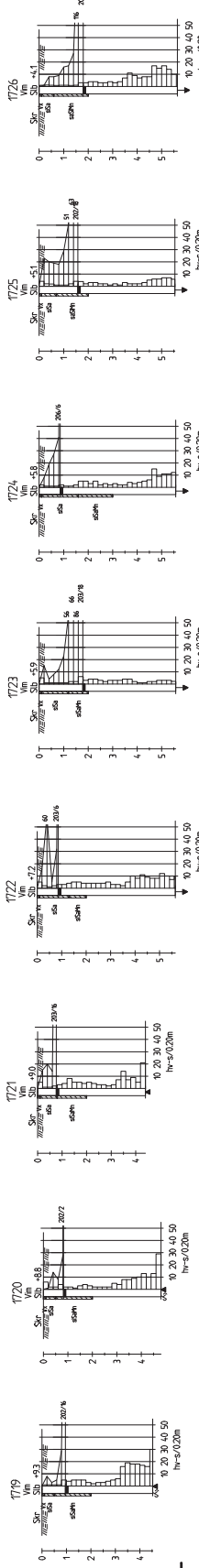
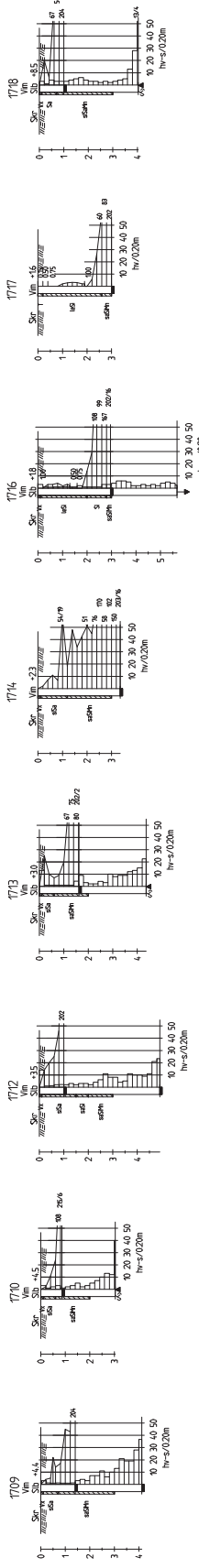
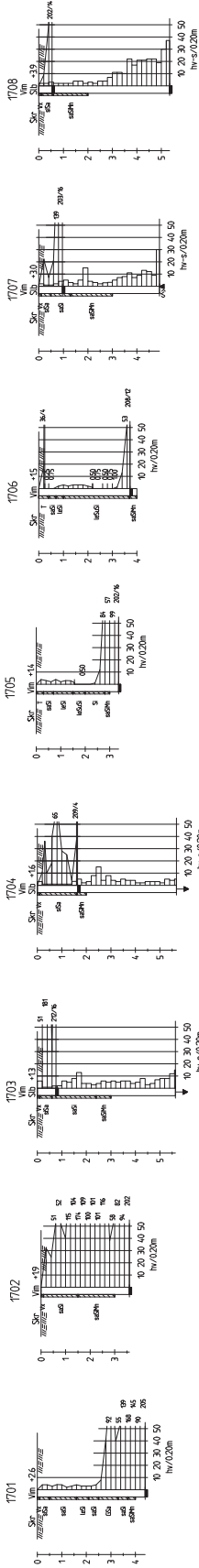
A1

SWEREF

G-10-1-001

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KODORDNATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MRKX HÄNTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSÄTTA.



SKALA 1:100
0 1 2 5 10
METER

BET	ART	KOMPLETTERAD AV	DATUM	SKALA
		MRM mark radon mjujo		
Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSUND 22:1 LULLVSKHOLMEN AB				
WSP SAMHÄLLSBYGGNAD SPEDIGATAN 24 SE-113 65 STOCKHOLM TEL. 080-122 50 00 WWW.WSPGROUP.SE				
UPPMÄTLING 10245669 TJÄNSTGIVARE SEFALVET J.JOHANSSON				
2017-02-28 BORTNÄSHEDEN				
LULEÅ KOMMUN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING LOSPUNKTER				
SKALA	A1	SWEREF	G-10-2S-001	
1:100				



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 27, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schakt- och packningsarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

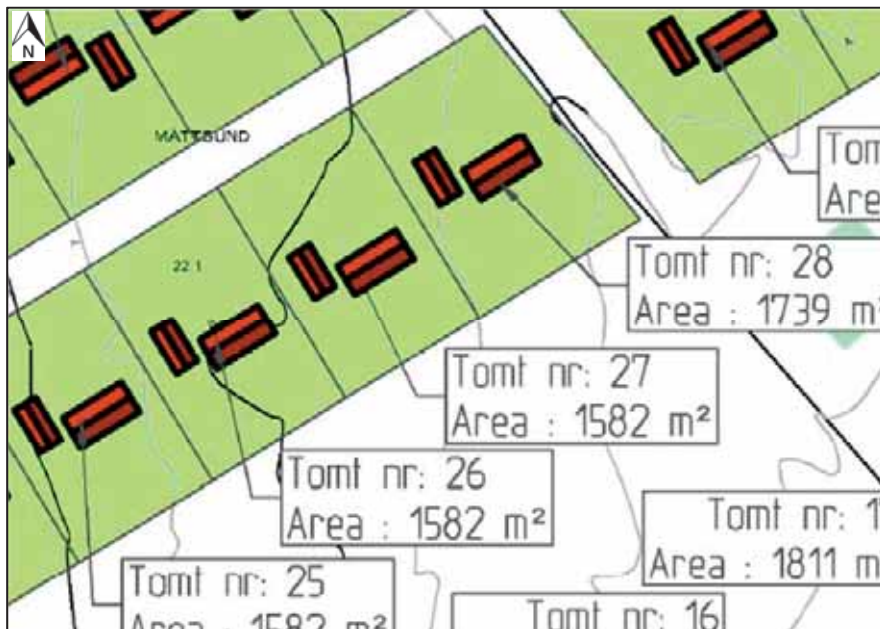
G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 27, se figur 1 för översikt.

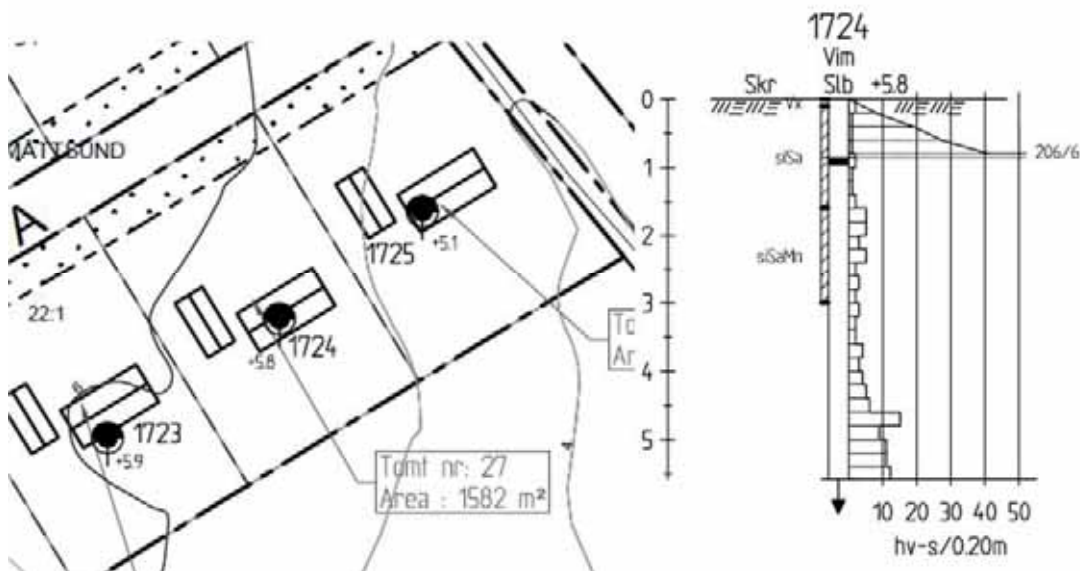


Figur 1 Översikt tomt 27 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och bergfritt djup.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning, en slagsondering och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av skogsmark med barrträd. Marken sluttar svagt mot sydost med en höjdskillnad på någon meter. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av omkring 1,5 m siltig sand som underlagras av fast lagrad siltig sandmorän.

Slagsonderingen är utförd till 5,5 m under markytan utan att bergets överyta påträffats.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,0 – 1,5 m under markytan. Grundvattennivån är som högst i samband med snösmältning eller efter perioder med riklig nederbörd. Grundvattengradienten antas följa markens lutning, dvs. mot sydost.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras på den siltiga sanden. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkravning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 3, dvs. måttligt tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schakt- och packningsarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schakt- och packningsarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI.NET

ANN
KODINATISYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NOK OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



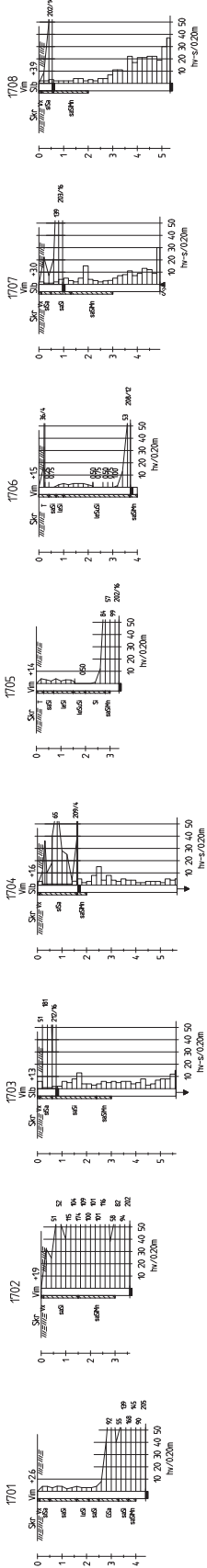
SKALA 1:1000
0 5 10 20
METER



BET	INT	ÄGAREN	AVSER	DATUM	SKALA
MRM mark radon mjujo Telefon 0920-60460 LULEÅ					
MÅTTSUND 22:1 LILLVIKSHOLMEN AB					
WSP SAMHÄLLSSYNDAG SKEDJEGATAN 24 SE-971 83 LULEÅ TEL: 0920-222 88 WWW.WSPGROUP.SE					
WSP SE-971 83 LULEÅ TEL: 0920-222 88 WWW.WSPGROUP.SE					
UPPMÄTARE 10/24/5689 TJÄNSSET SE-971 83 LULEÅ TEL: 0920-222 88 WWW.WSPGROUP.SE					
J. JOHANSSON					
BORTNÄSHEDEN					
LULEÅ KOMMUN					
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING					
PLAN					
SKALA					
1:1000					
A1					
G-10-1-001					

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 632010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KODORDNATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MRKX HÄNTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSÄTTA.





Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 28, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schakt- och packningsarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

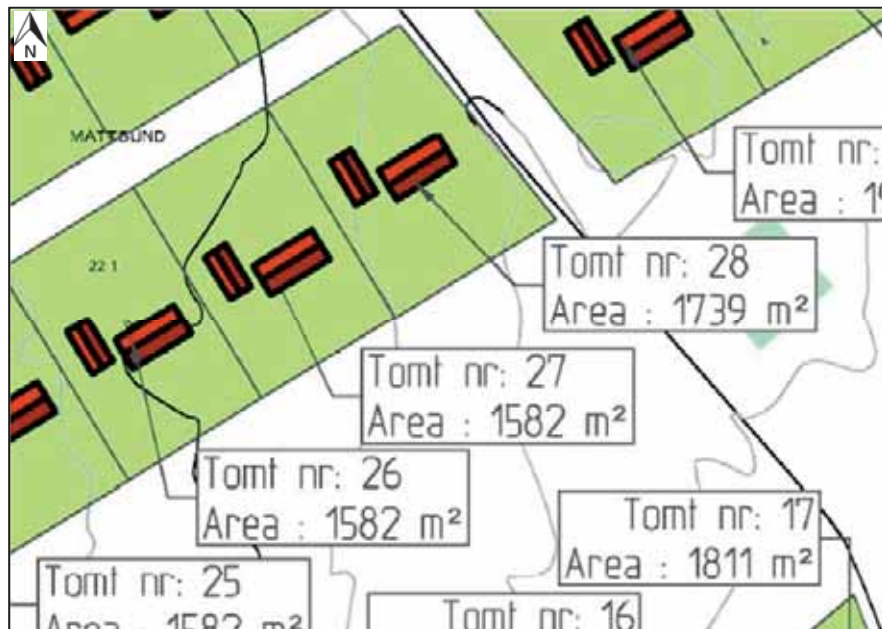
G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 28, se figur 1 för översikt.



Figur 1 Översikt tomt 28 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och bergfritt djup.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning, en slagsondering och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av skogsmark med barrträd. Marken sluttar svagt mot sydost med en höjdskillnad på någon meter. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av omkring 0,5 m siltig sand som underlagras av fast lagrad sandig siltmorän.

Slagsonderingen är utförd till 5,5 m under markytan utan att bergets överyta påträffats.

Grundvattennivån är generellt hög i området. Öster om tomten finns ett dike för bortledning av tillströmmande vatten från högre terräng. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,0 – 1,5 m under markytan. Grundvattennivån är som högst i samband med snösmältning eller efter perioder med riklig nederbörd. Grundvattengradienten antas följa markens lutning, dvs. mot sydost.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras på den siltiga sanden. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkravning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 3, dvs. måttligt tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schakt- och packningsarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schakt- och packningsarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI.NET

ANM
KOORDINATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NOK OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



MRM
mark radon mju
Telefon 0920-60460 LULEÅ

MÅTTSUND 22:1
LILLVIKSHOLMEN AB

WSP SAMHÄLLSSYNDAG
SKEDJEGATAN 24
SE-811 06 LULEÅ
TEL. 090-222 60 00
WWW.WSPGROUP.SE

WSP
SE-141 86
TEL. 090-222 60 00
WWW.WSPGROUP.SE

UTFÖRDA AV
10/24/5689
TJ. NISSEF
J. JOHANSSON

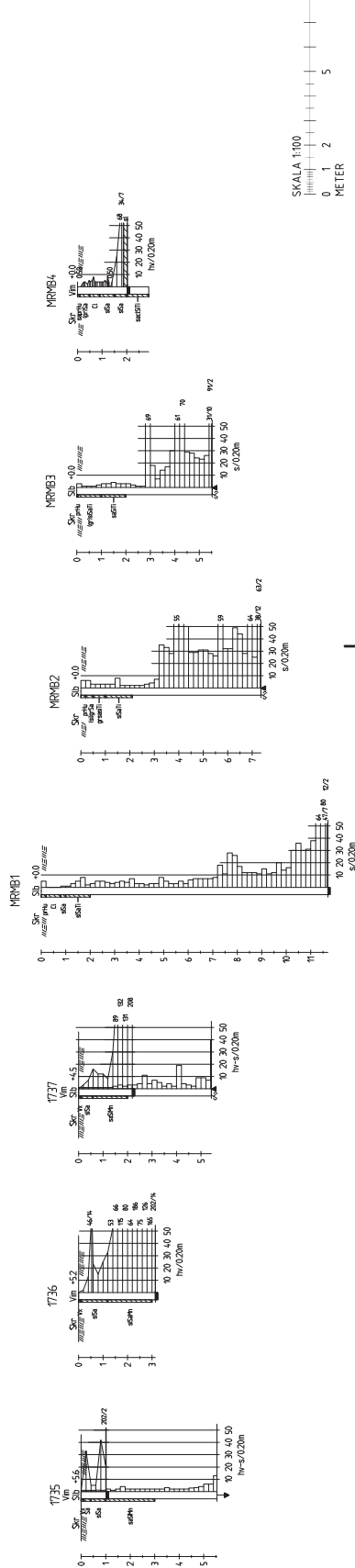
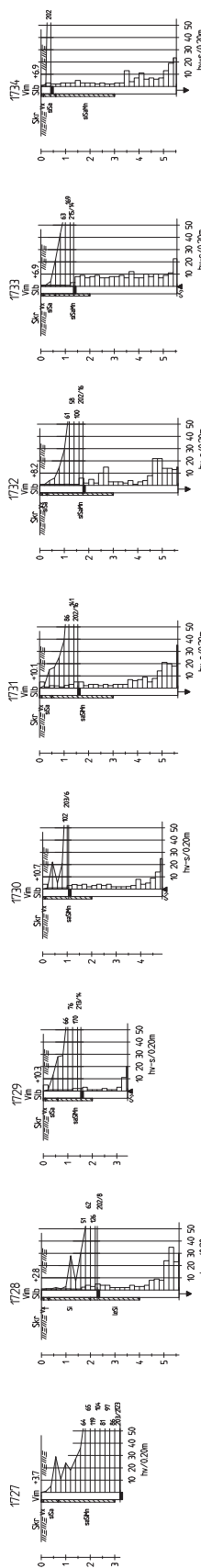
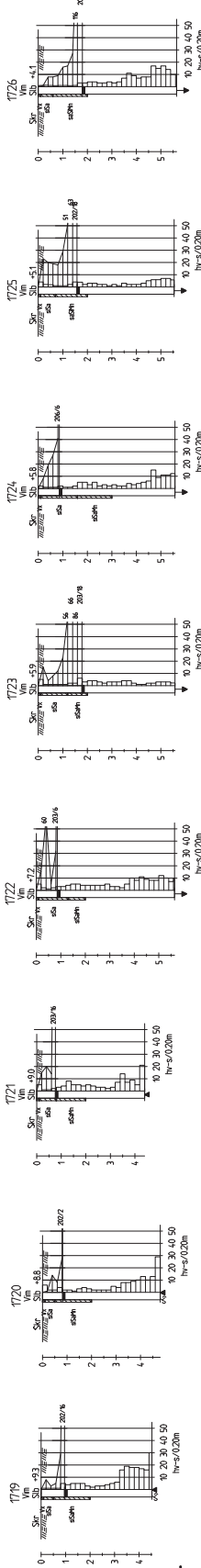
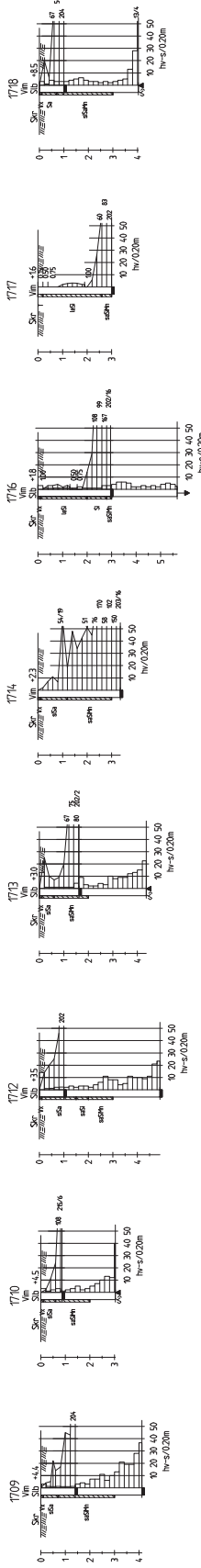
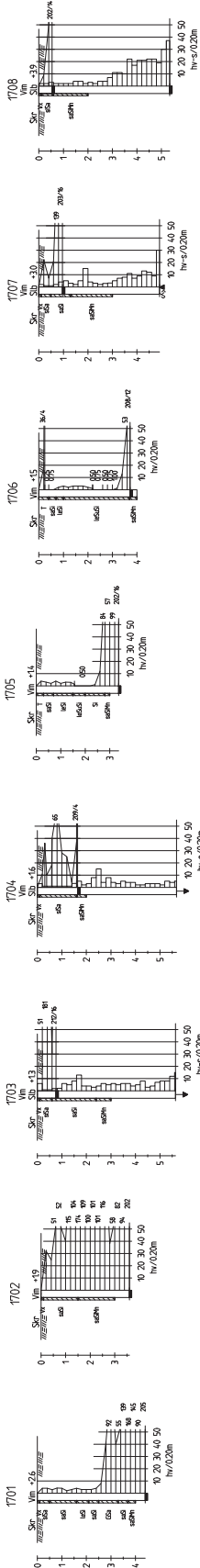
BORTNÄSHEDEN
LULEÅ KOMMUN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

PLAN
SKALA
1:1000

RT
G-10-1-001

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 832010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KODORDNATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MRKX HÄNTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSÄTTA



SKALA 1:100
0 1 2 5 10
METER

BET	ART	KOMPLETTERA AV	DATE	SKALA
MRM mark radon mjujo Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSUND 22:1 LILLVIKSHOLMEN AB				
WSP SAMHÄLLSBYGGNAD SPEDIGATAN 24 SE-801 22 LULEÅ TEL. 090-122 50 00 WWW.WSPGROUP.SE				
UPPMÄTARE 10245869 TJÄNSKÖPER SE-FAKUNEN TRÄSKA AV J.JOHANSSON				
BORTNÄSHEDEN				
LULEÅ KOMMUN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
LÖSPUNKTER				
SKALA	ART	G-10-ZS-001		



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 29, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schakt- och packningsarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

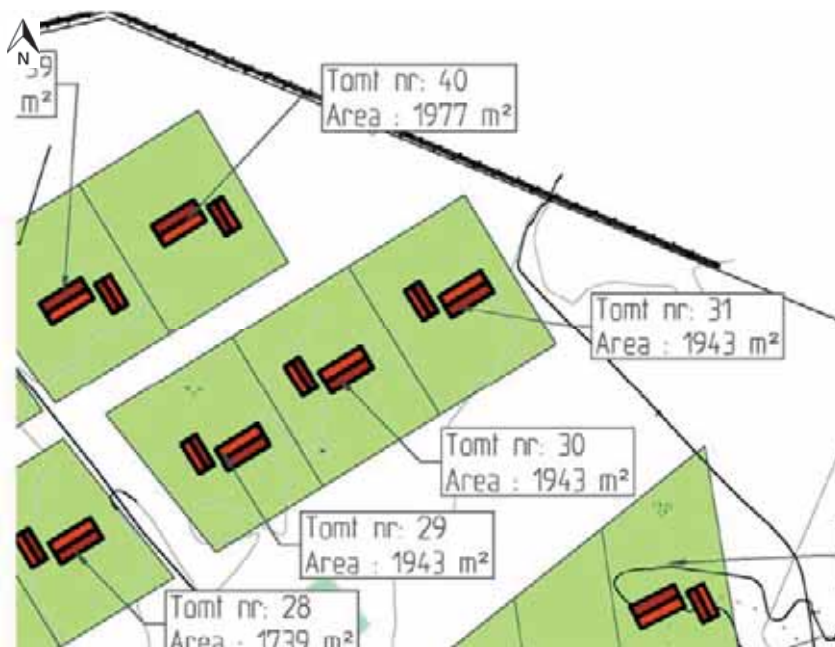
G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 29, se figur 1 för översikt.

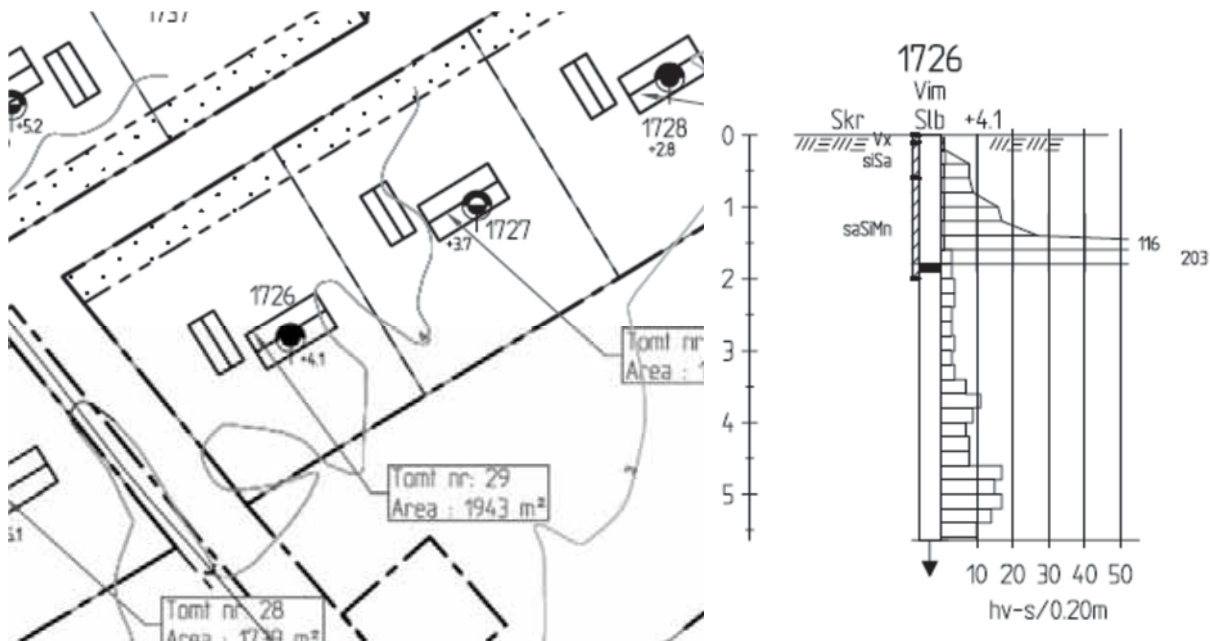


Figur 1 Översikt tomt 29 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och bergfritt djup.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning, en slagsondering och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklaration. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av skogsmark med barrträd. Marken sluttar svagt mot sydost. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av omkring 0,5 m siltig sand som underlagras av fast lagrad sandig siltmorän.

Slagsonderingen är utförd till 5,6 m under markytan utan att bergets överyta påträffats.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,0 – 1,5 m under markytan. Grundvattennivån är som högst i samband med snösmältning eller efter perioder med riklig nederbörd. Grundvattengradienten antas följa markens lutning, dvs. mot sydost.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras på den siltiga sanden. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkragning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 3, dvs. måttligt tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schakt- och packningsarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schakt- och packningsarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI.NET

ANN
KODINATISYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NÖM OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



SKALA 1:1000
0 5 10 20
METER

MRM
mark radon mjujo
Telefon 0920-60460 LULEÅ

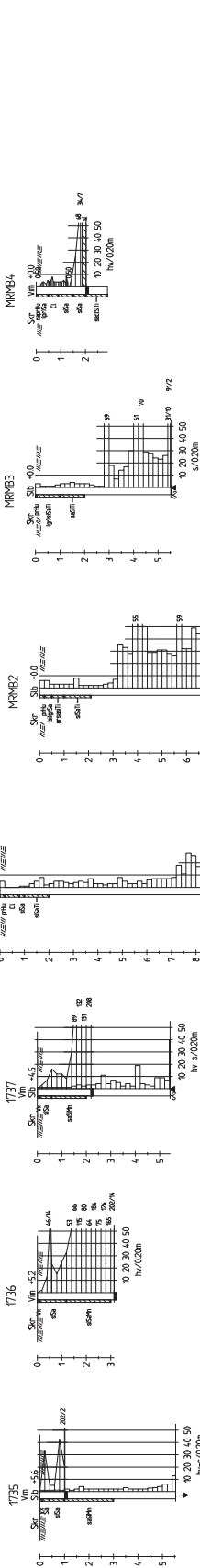
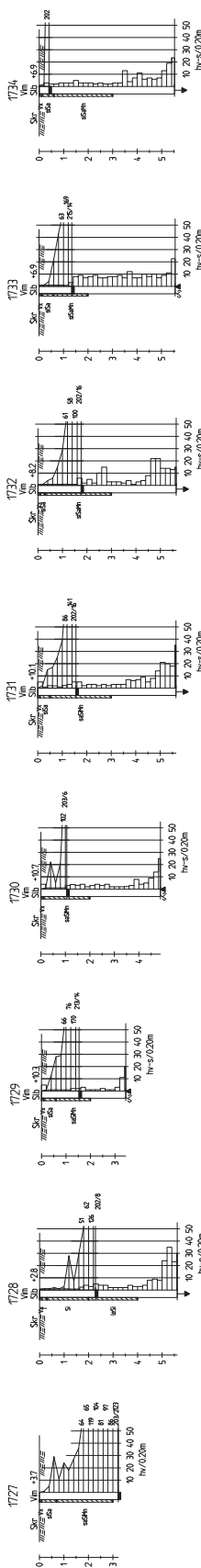
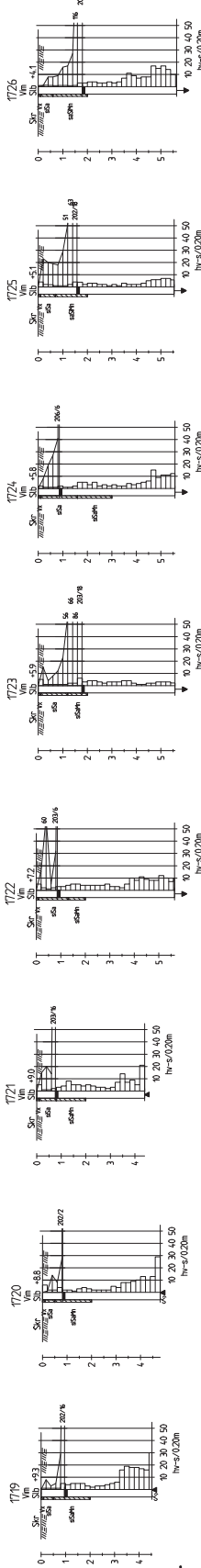
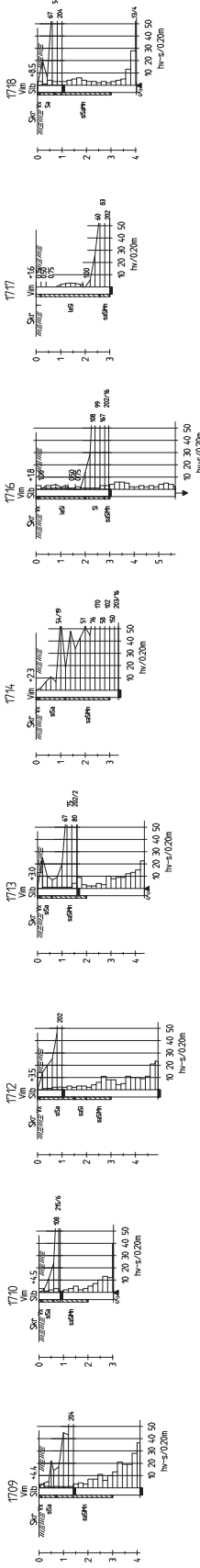
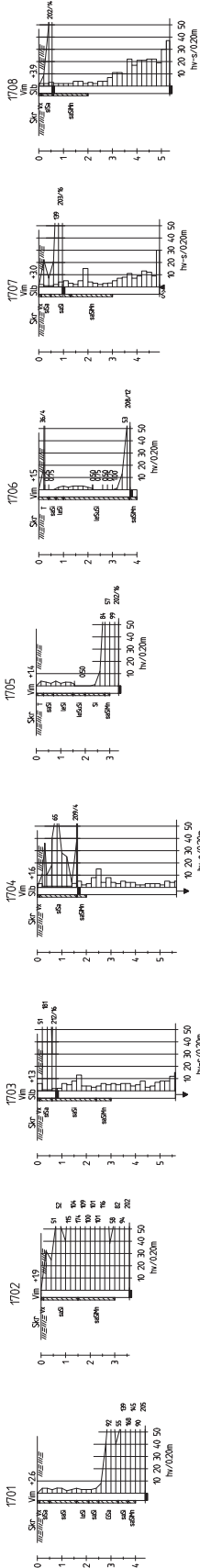
WSP
WSP SAMHÄLLSSYSGRUPP
SKEDJEJÄN 24
SE 0920-60460
TEL 0920-222 88
WWW.WSPGROUP.SE

MÅTTSUND 22:1
LILLVIKSHOLMEN AB

UTFÖRARE	UTFÖRARE AV	UNDERSÖKNING
10245689	J. NISSEF	J. JOHANSSON
2017-02-28	J. JOHANSSON	
BORTNÄSHEDEN		
LULEÅ KOMMUN		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING		
PLAN	ÅR	PROJEKT
11000	A1	G-10-1-001

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 632010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KODORDNATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MRKX HÄNTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSÄTTA



SKALA 1:100
0 1 2 5 10
METER

BET	ART	KOMPLETTERAD AV	UTFÖRD AV	SKALA
MIRM mark radon mjujo Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSUND 22:1 LULLVSKHOLMEN AB				
WSP SAMHÄLLSBYGGNAD SPEDIGATAN 24 SE-801 22 LULEÅ TEL. 090-122 50 00 WWW.WSPGROUP.SE				
UPPMÄTLING 10245669 T. J. J. JOHANSSON J. J. JOHANSSON				
BORTNÄSHEDEN				
LULEÅ KOMMUN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
LÖSPUNKTER				
SKALA	A1	SWEREF	G-10-2S-001	
1:100				



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 30, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schakt- och packningsarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

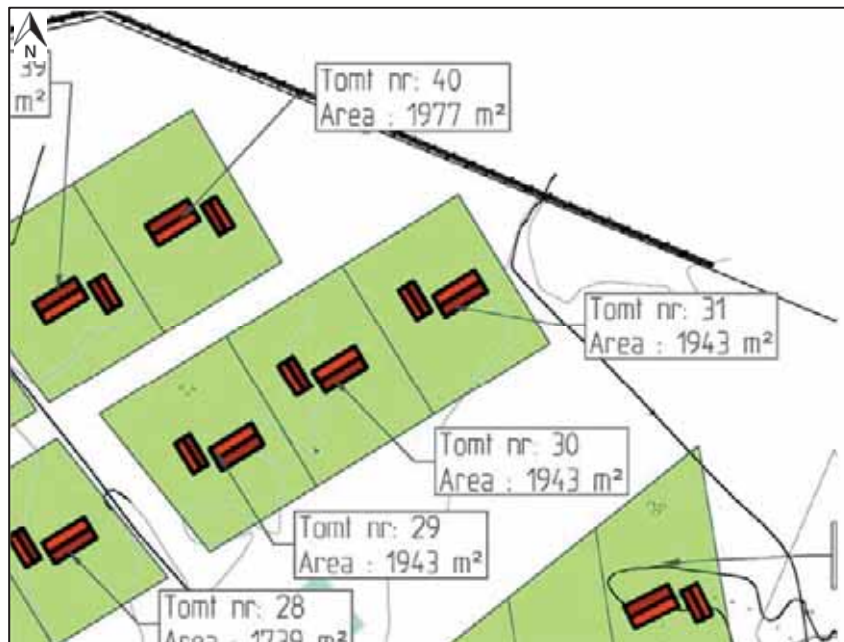
G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 30, se figur 1 för översikt.

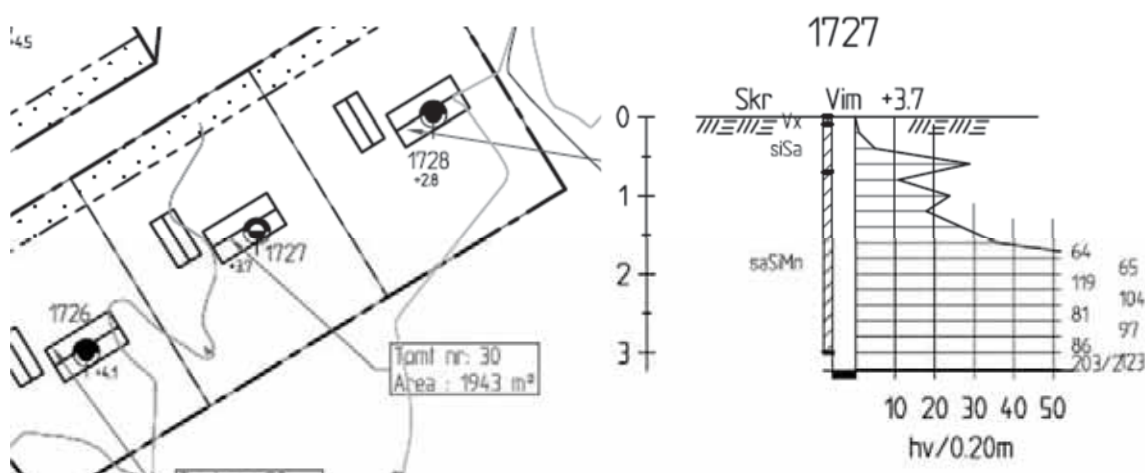


Figur 1 Översikt tomt 30 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och bergfritt djup.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av skogsmark med barrträd. Marken sluttar svagt mot sydost. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av omkring 0,6 m siltig sand som underlagras av fast lagrad sandig siltmorän.

Viktsonderingen är utförd till stopp i moränen 3,2 m under markytan.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,0 – 1,5 m under markytan. Grundvattennivån är som högst i samband med snösmältning eller efter perioder med riklig nederbörd. Grundvattengradienten antas följa markens lutning, dvs. mot sydost.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras på den siltiga sanden. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkravning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 3, dvs. måttligt tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schakt- och packningsarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schakt- och packningsarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

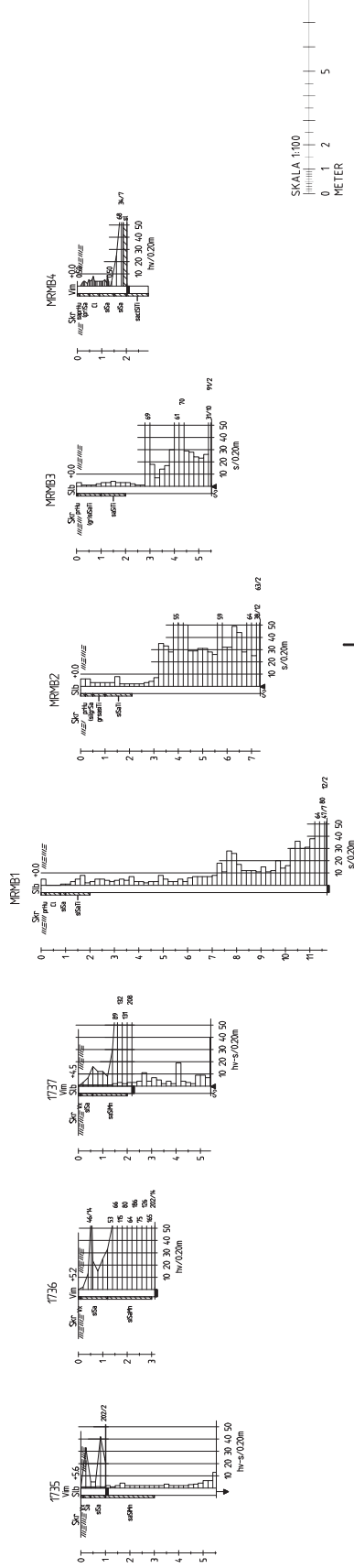
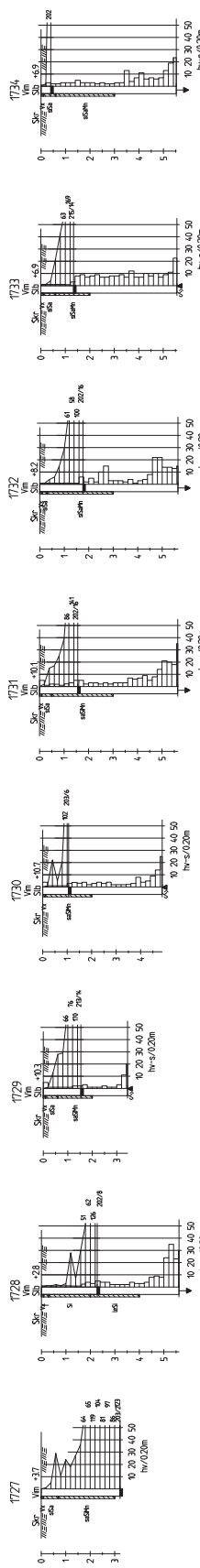
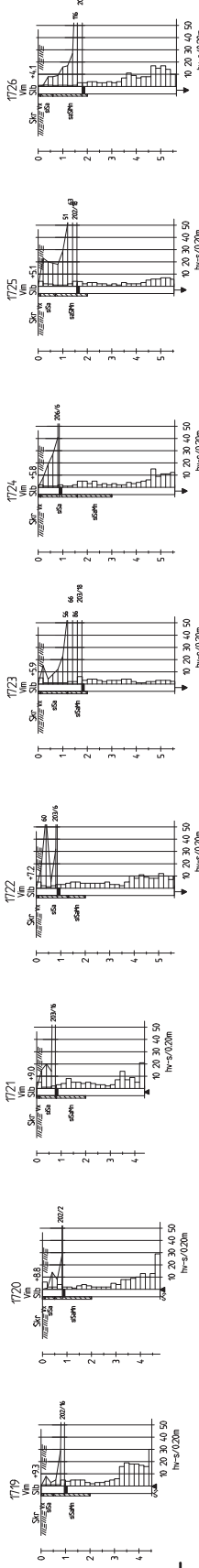
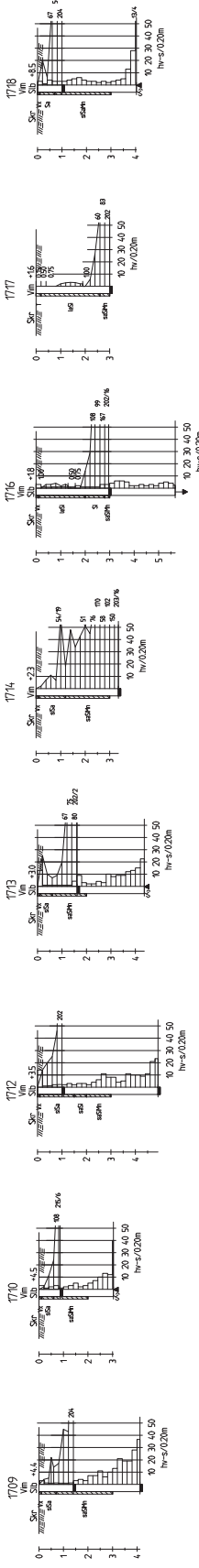
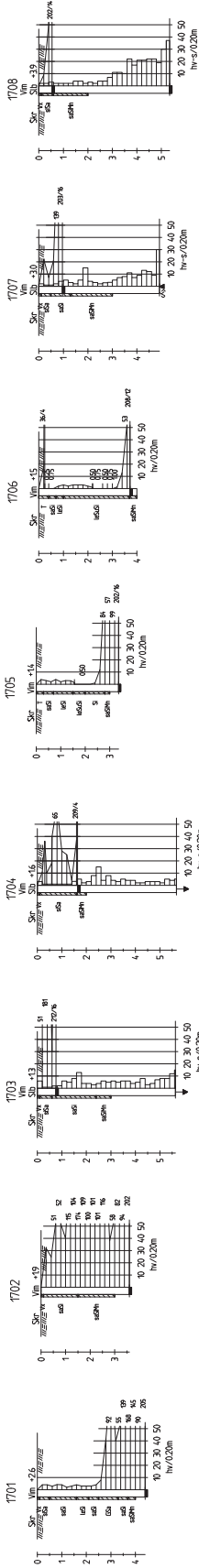
Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 632010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KODORDNATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MRKX HÄNTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSÄTTA.



SKALA 1:100
0 1 2 5 10
METER

BET	ART	KOMPLETTERAD AV	UTFÖRD AV	SKALA
MRM mark radon mjujo Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSUND 22:1 LULLVSKHOLMEN AB				
WSP SAMHÄLLSBYGGNAD SPEDIGATAN 24 SE-801 22 LULEÅ TEL. 090-122 50 00 WWW.WSPGROUP.SE				
UPPMÄTLARE 10245869 1. J. J. JOHANSSON 2. J. J. JOHANSSON				
BORTNÄSHEDEN				
LULEÅ KOMMUN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
LÖSPUNKTER				
SKALA	ART	G-10-2S-001		
1:100				



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 31, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schakt- och packningsarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

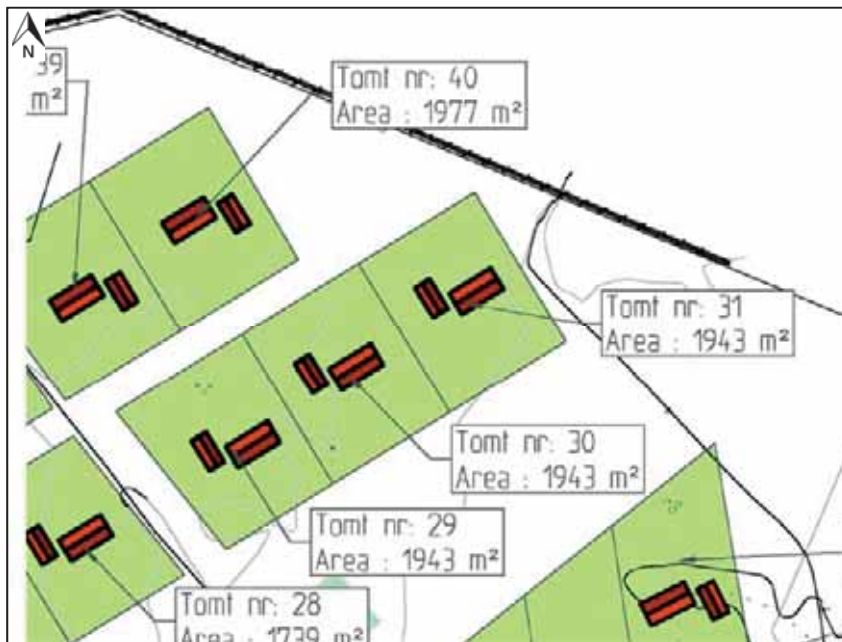
G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 31, se figur 1 för översikt.

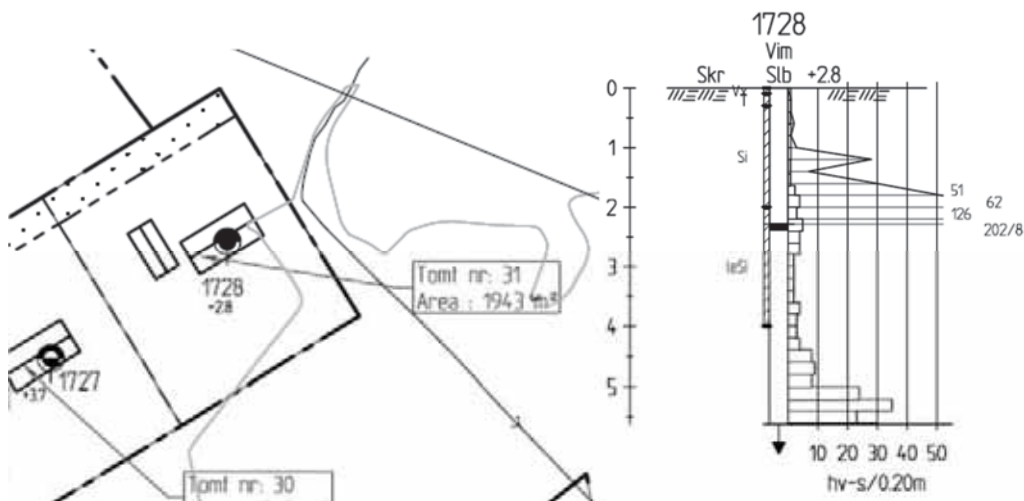


Figur 1 Översikt tomt 31 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och bergfritt djup.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning, en slagsondering och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av skogsmark med barrträd. Marken sluttar svagt mot sydost. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) torv följt av omkring 1,8 m silt. Den övre halvmeteren av siltlagret är löst lagad, därunder är silten fast lagrad. Silten underlagras av fast lagrad lerig silt.

Slagsonderingen är utförd till 5,6 m under markytan utan att berg påträffats.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,0 – 1,5 m under markytan. Grundvattennivån är som högst i samband med snösmältning eller efter perioder med riklig nederbörd. Grundvattengradienten antas följa markens lutning, dvs. mot sydost.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras på den fasta silten. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta silten. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkravning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4, dvs. mycket tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schakt- och packningsarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schakt- och packningsarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGF.NET

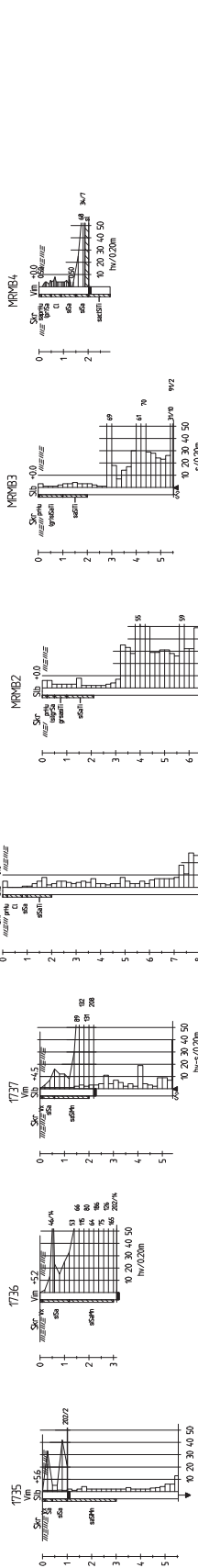
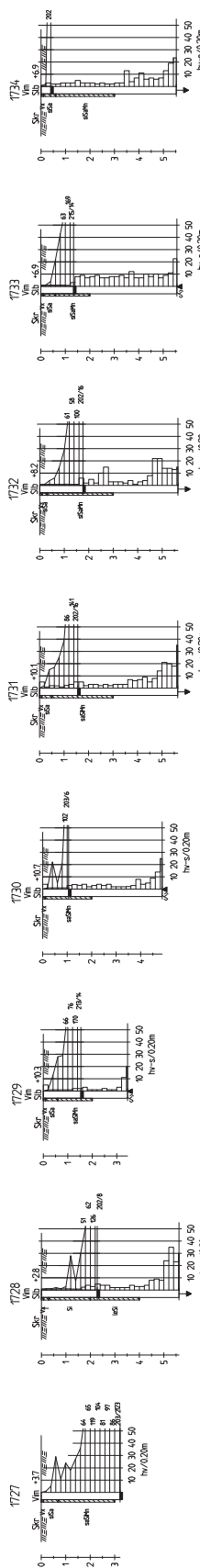
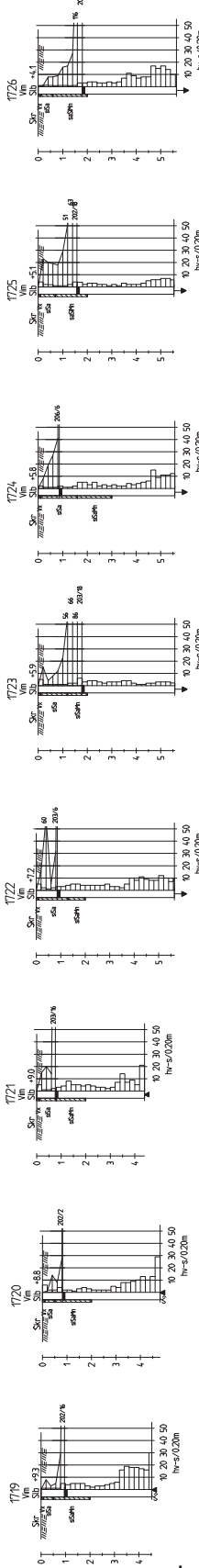
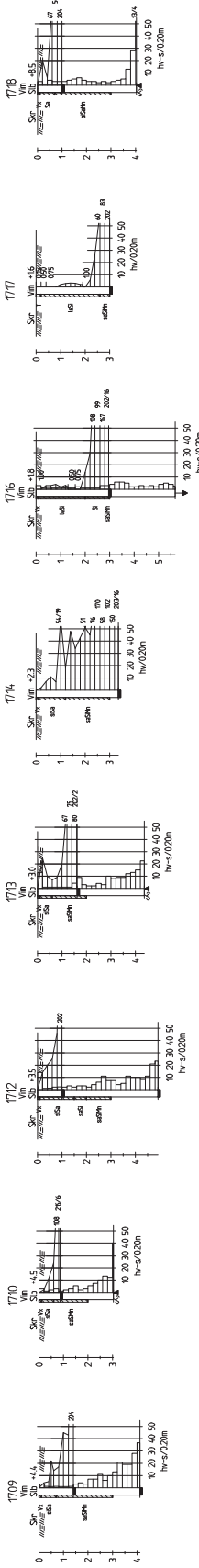
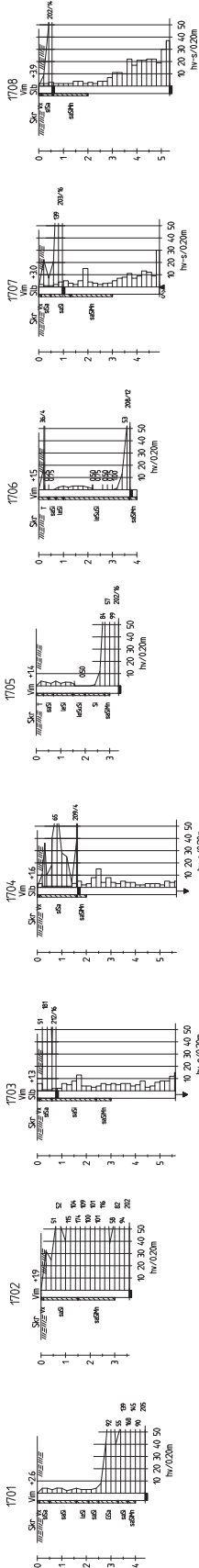
ANN
KODINATISYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NOK OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



BET	ART	ÄGARE	AVSER	DATUM	SKALA
MRM mark radon mjujo Telefon 0920-60460 LULEÅ					
MÅTTSUND 22:1 LILLVIKSHOLMEN AB					
WSP SAMHÄLLSSYNDAG SKEDJEGATAN 24 SE-811 06 LULEÅ TEL: 0920-222 00 00 WWW.WSPGROUP.SE					
WSP SE-811 06 LULEÅ TEL: 0920-222 00 00 WWW.WSPGROUP.SE					
UPPMÄTARE 10/24/5689 TJÄNSGIVARE J. JOHANSSON 2017-02-28					
BORTNÄSHEDEN LULEÅ KOMMUN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING					
PLAN SKALA 1:1000					
A1 G-10-1-001					

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KODORDNATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MRKX HÄNTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSÄTTA.



SKALA 1:100
0 1 2 5 10
METER

BET	ART	KOMPLETTERAD AV	UTFÖRD AV	SKALA
		MRM mark radon mjujo		
		Telefon 0920-60460 LULEÅ		
		MÅTTSUND 22:1 LULLVSKHOLMEN AB		
		WSP SAMHÄLLSBYGGNAD SPEDIGATAN 24 SE-171 22 SÖR TEL. 080-122 50 00 WWW.WSPGROUP.SE		
		UPPMÄTLING 10245669 T. J. JOHANSSON J. JOHANSSON		
		BORTNÄSHEDEN		
		LULEÅ KOMMUN		
		GEOTEKNISK UNDERSÖKNING		
		LÖSPUNKTER		
SKALA	ART	A1		1:100
		G-10-2S-001		



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 32, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schakt- och packningsarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

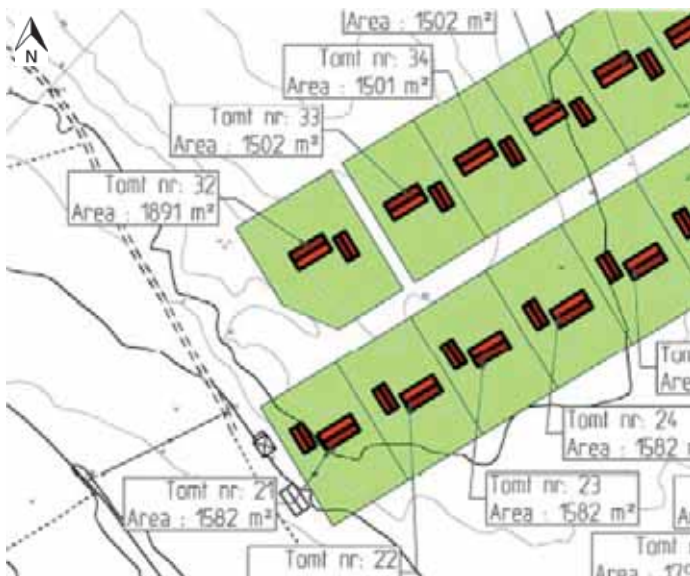
G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklaration för tomt 32, se figur 1 för översikt.

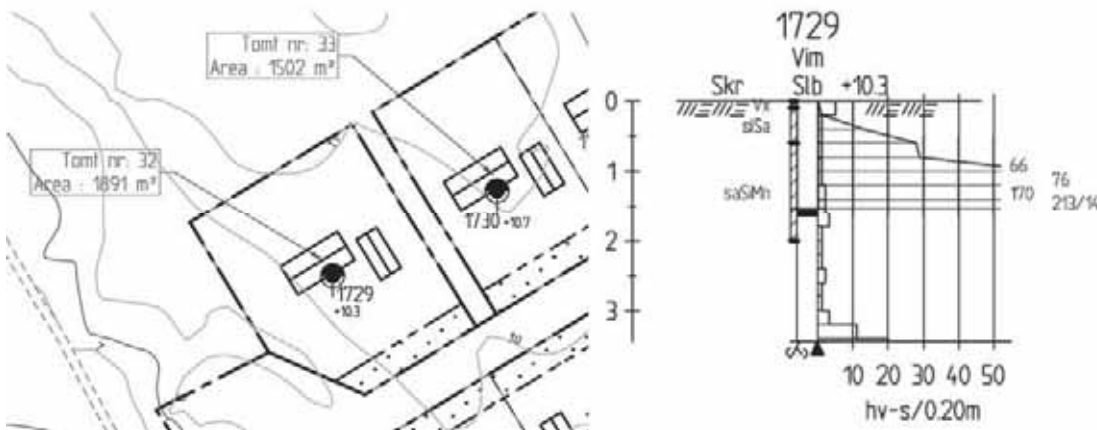


Figur 1 Översikt tomt 32 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och bergfritt djup.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning, en slagsondering och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av skogsmark med mindre barrträd. Marken sluttar mot sydväst. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av omkring 0,5 m siltig sand som underlagras av fast lagrad sandig siltmorän.

Slagsonderingen är utförd till stopp i block eller berg 3,3 m under markytan.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,5 – 2,5 m under markytan. Grundvattennivån är som högst i samband med snösmältning eller efter perioder med riklig nederbörd. Grundvattengradienten antas följa markens lutning, dvs. mot sydväst.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras på den siltiga sanden. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkravning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 3, dvs. måttligt tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schakt- och packningsarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schakt- och packningsarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI.NET

ANN
KODINATISYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NOK OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



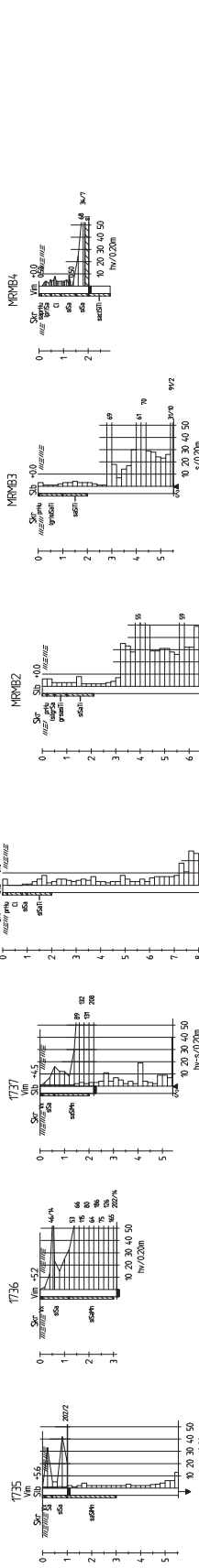
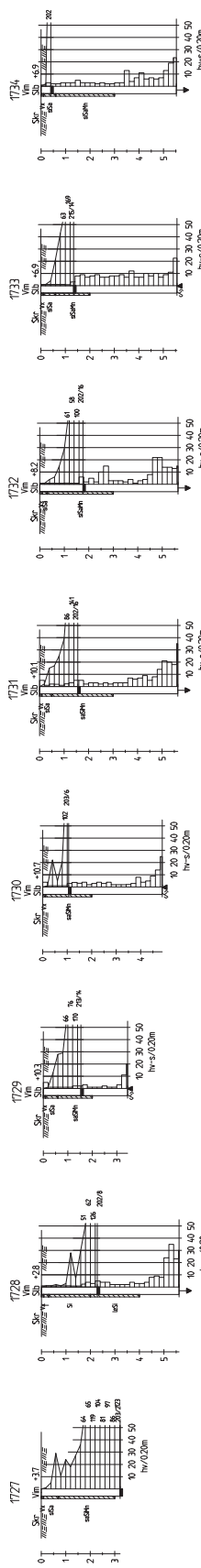
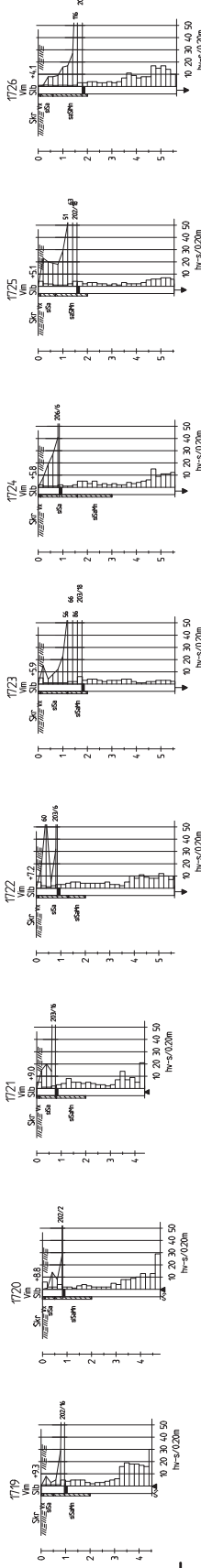
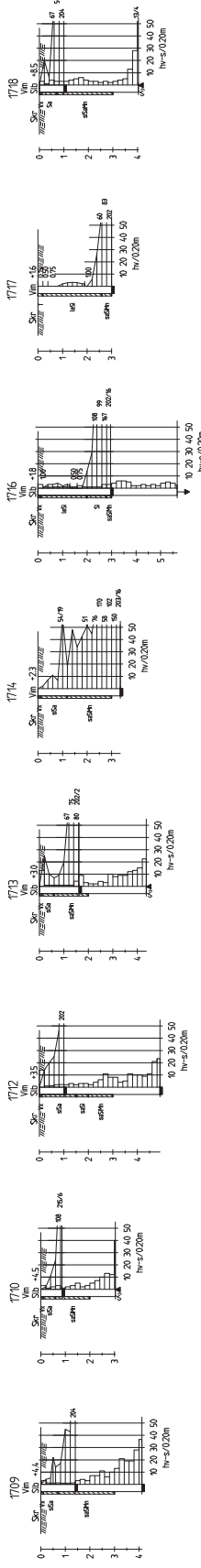
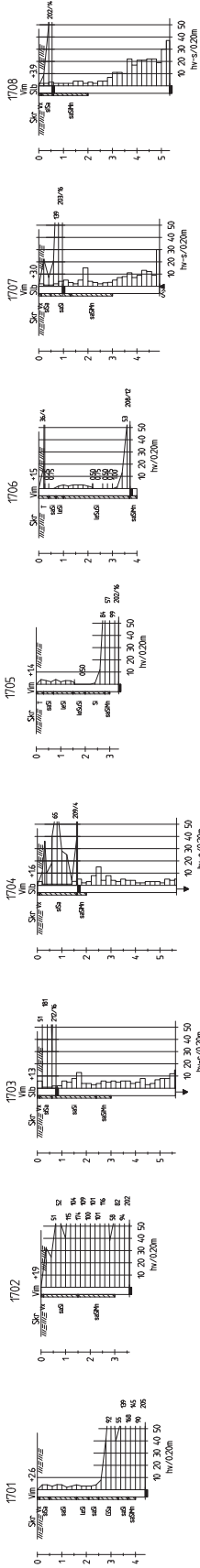
SKALA 1:1000
0 5 10 20
METER



BET	INT	ÄGARE	AVT	DATE	SKALA
MRM mark radon mjujo Telefon 0920-60460 LULEÅ					
MÅTTSTUND 22:1 LILLVSKHOLMEN AB					
WSP SAMHÄLLSSYNDAG SKEDJEGATAN 24 SE-971 83 LULEÅ TEL: 0920-322 00 00 WWW.WSPGROUP.SE					
WSP SE-971 83 LULEÅ TEL: 0920-322 00 00 WWW.WSPGROUP.SE					
UPPMÄTARE J. JOHANSSON 10/24/2009 10/24/2009 10/24/2009					
BORTNÄSHEDEN LULEÅ KOMMUN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING					
PLAN SKALA 1:1000 A1 G-10-1-001					

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 632010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KORDINATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM RH 2000
PUNKTERNA MRKX HANTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSATTA.



SKALA 1:100
0 1 2 5 10
METER

BET	ART	KOMPLETTERAD AV	UTFÖRT AV	SKALA
MRM mark radon muji Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSUND 22:1 LULLVSKHOLMEN AB				
WSP SAMHÄLLSBYGGNAD SPEDIGATAN 24 SE-801 22 LULEÅ TEL. 090-122 50 00 WWW.WSPGROUP.SE				
UPPMÄTLING 10245669 T. J. J. JOHANSSON J. J. JOHANSSON				
BORTNÄSHEDEN				
LULEÅ KOMMUN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
LÖSPUNKTER				
SKALA	ART	G-10-ZS-001		
1:100				



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 33, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schakt- och packningsarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

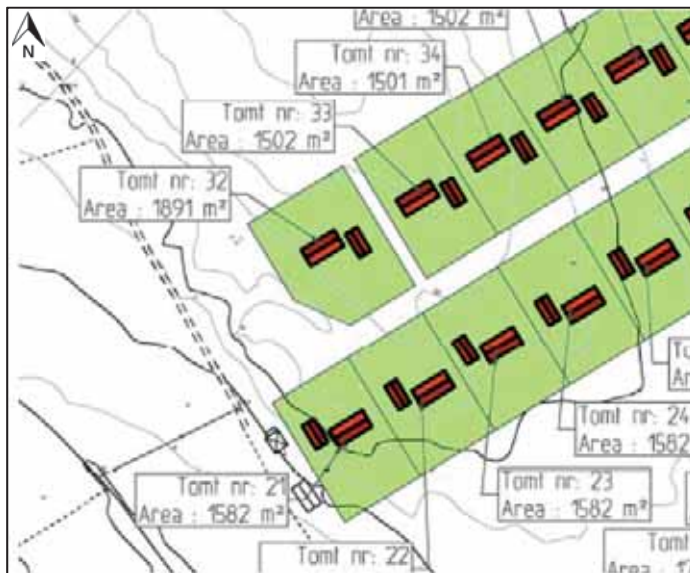
G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklaration för tomt 33, se figur 1 för översikt.



Figur 1 Översikt tomt 33 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och bergfritt djup.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning, en slagsondering och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av skogsmark med mindre barrträd. Marken sluttar svagt mot söder. Marken är påverkad av svallning, dvs. sand och finjord är ursvallat och markytan är sten- och blockrik. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av fast lagrad sandig siltmorän.

Slagsonderingen är utförd till stopp i block eller berg 4,6 m under markytan.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 2,0 – 2,5 m under markytan. Grundvattennivån är som högst i samband med snösmältning eller efter perioder med riklig nederbörd. Grundvattengradienten antas följa markens lutning, dvs. mot söder.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras på den fasta moränen efter avtäckning utförts. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkragning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4, dvs. mycket tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schakt- och packningsarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schakt- och packningsarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI.NET

ANN
KODINATISYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NOK OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



SKALA 1:1000
0 5 10 20
METER

MRM

mark radon mjujo

Telefon 0920-60460 LULEÅ

BET

ART

ÄR

DA

ST

SK

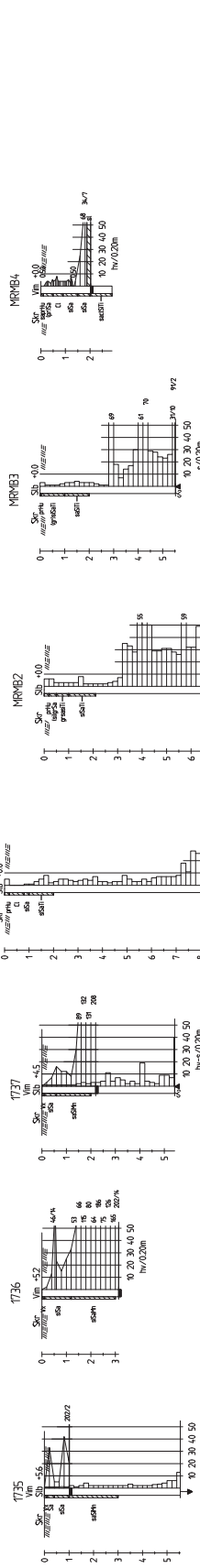
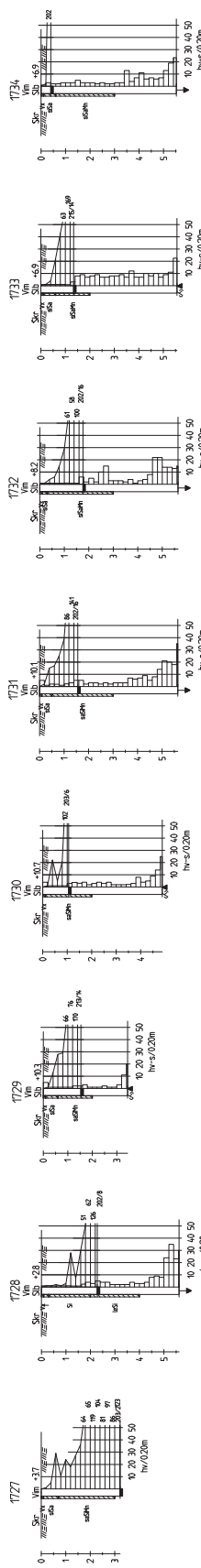
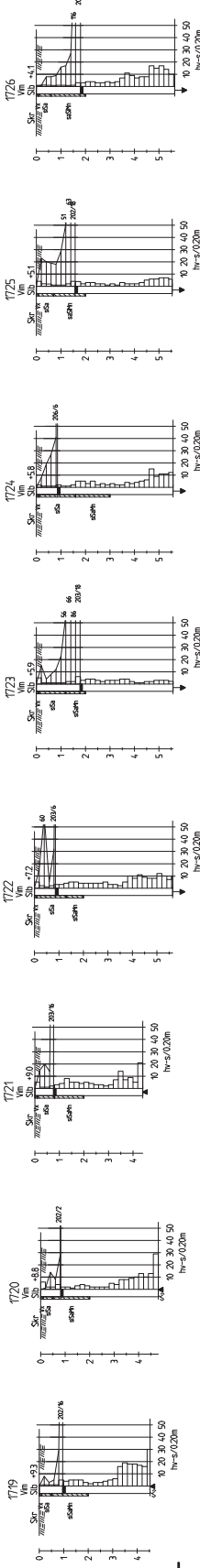
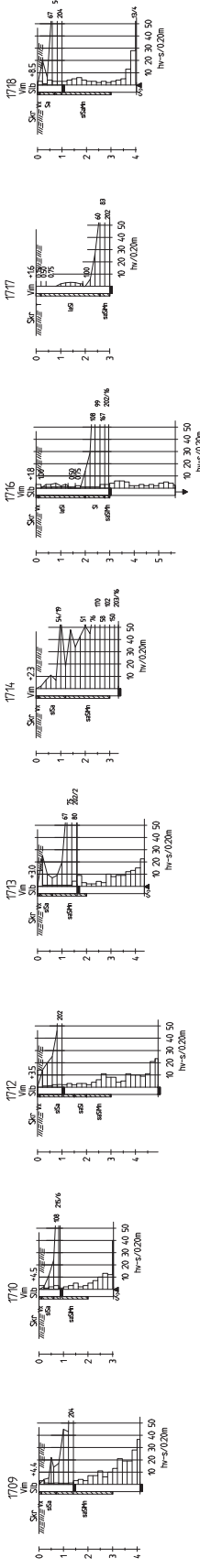
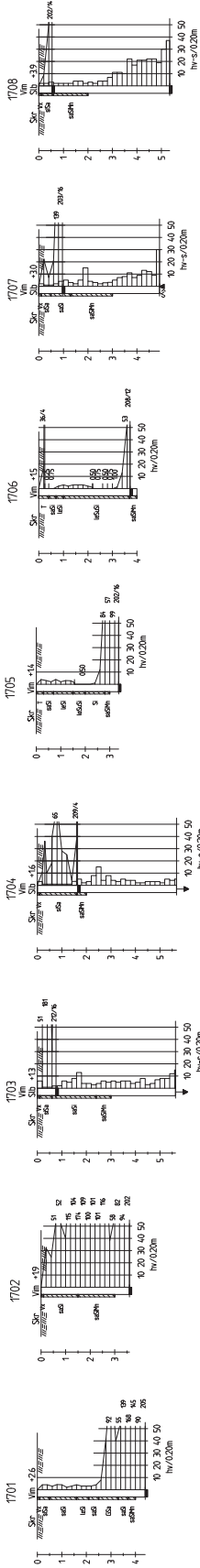
MÅTTSUND 22:1
LILLVIKSHOLMEN AB
WSP SAMHÄLLSSYNDAG
SKEDJEGATAN 24
SE-971 83 LULEÅ
TEL. 0920-322 60 60
WWW.WSPGROUP.SE

WSP
SEKALINSTRUMENT AB
TJÄNSÄTTER
J. JOHANSSON
2017-02-28 J. JOHANSSON

BORTNÄSHEDEN
LULEÅ KOMMUN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PLAN
SKALA
1:1000
A1
G-10-1-001

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KORDINATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM RH 2000
PUNKTERNA MRKX HÄNTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSÄTTA



SKALA 1:100

0 1 2 5 10

METER

BET	ART	KOMPLETTERAD AV	UTFÖRT AV	SKALA
MRM mark radon mjujo Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSUND 22:1 LULLVSKHOLMEN AB				
WSP SAMHÄLLSBYGGNAD SPEDIGATAN 24 SE-801 22 LULEÅ TEL. 090-122 50 00 WWW.WSPGROUP.SE				
UPPMÄTLARE 10245869 1. J. JOHANSSON 2. J. JOHANSSON				
BORTNÄSHEDEN				
LULEÅ KOMMUN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
LÖSPUNKTER				
SKALA	ART	G-10-ZS-001		
1:100				



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 34, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schakt- och packningsarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

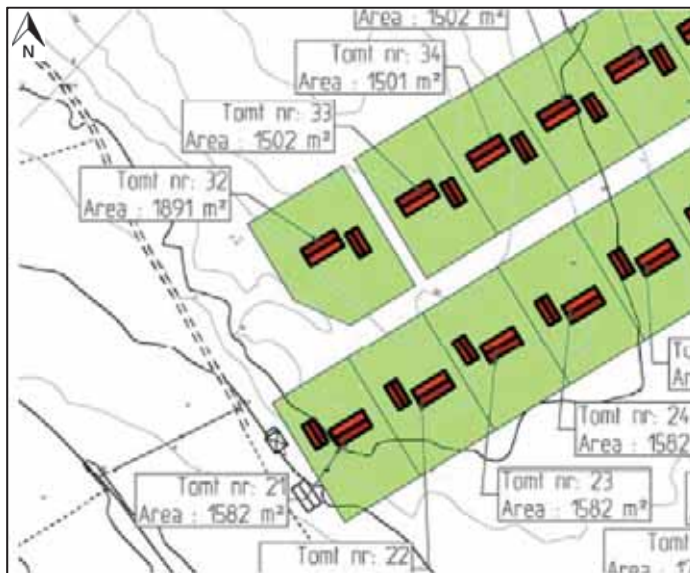
G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 34, se figur 1 för översikt.

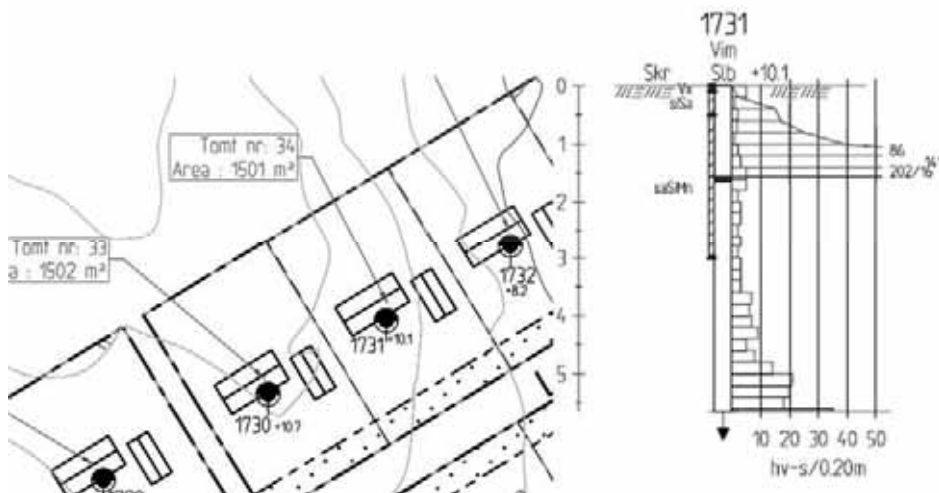


Figur 1 Översikt tomt 34 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och bergfritt djup.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning, en slagsondering och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av skogsmark med barrträd. Marken sluttar mot sydost med en höjdskillnad på omkring 2 meter över tomten. Marken är något påverkad av svallning, dvs. sand och finjord är ursvallat och markytan är sten- och blockrik. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av omkring 0,3 m siltig sand som underlagras av fast lagrad sandig siltmorän.

Slagsonderingen är utförd till 5,5 m under markytan utan att berg påträffats.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,5 – 2,5 m under markytan. Grundvattennivån är som högst i samband med snösmältning eller efter perioder med riklig nederbörd. Grundvattengradienten antas följa markens lutning, dvs. mot sydost.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras på den siltiga sanden direkt under avtäckningen. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkragning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 3, dvs. måttligt tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schakt- och packningsarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schakt- och packningsarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI.NET

ANN
KOORDINATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NOM OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



SKALA 1:1000
0 5 10 20
METER



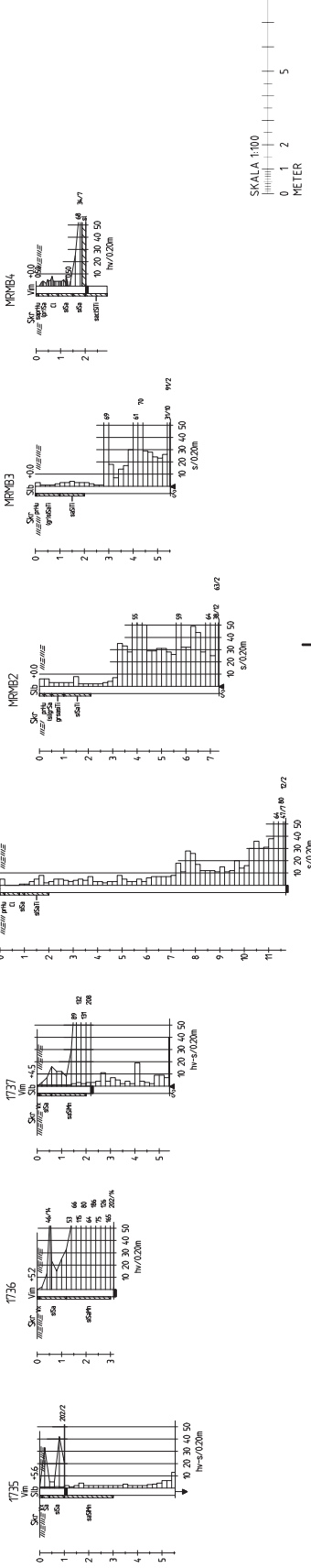
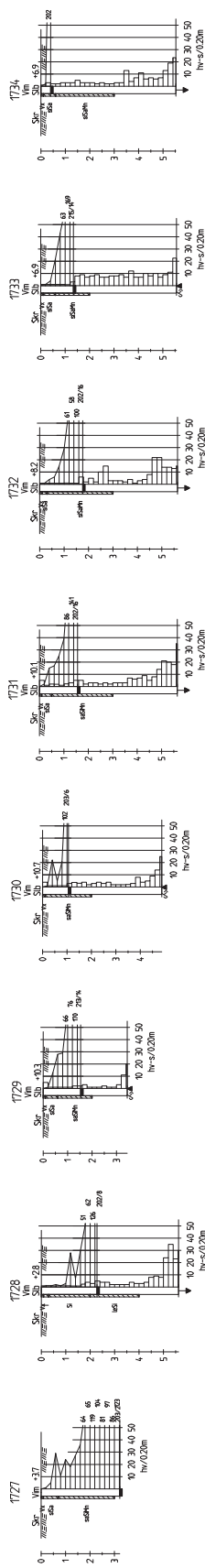
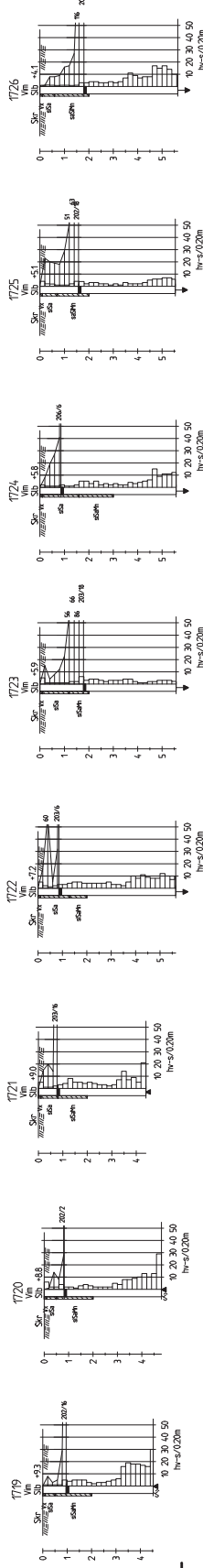
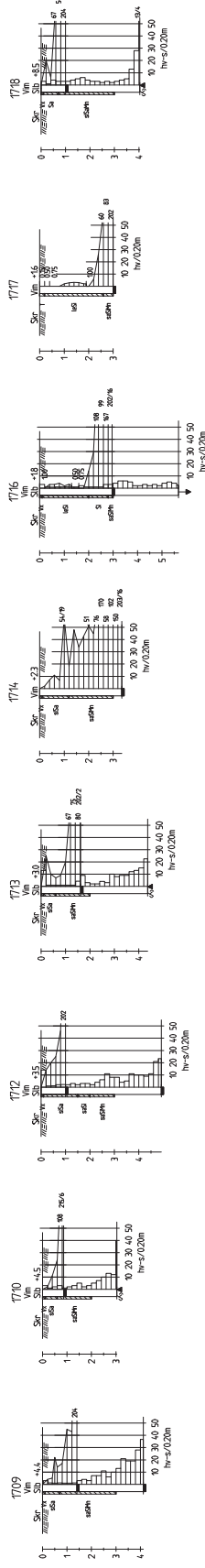
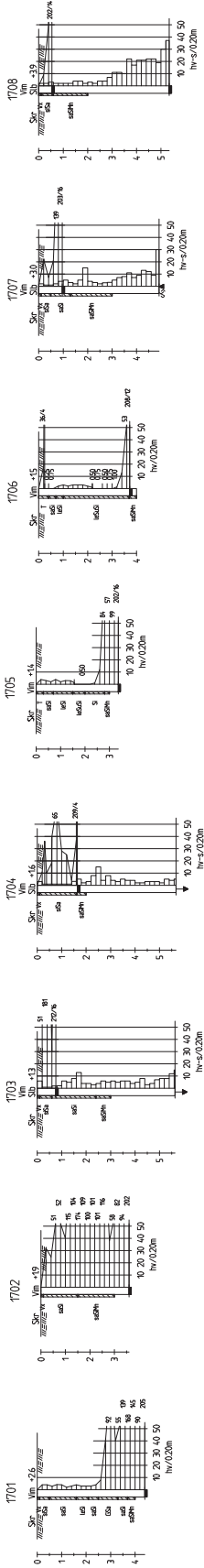
BET	INT	ÄRÖMÖBEN AVSE	DATE	SKA
MRM mark radon mjujo Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSTUND 22:1 LILLVSKHOLMEN AB				
WSP SAMHÄLLSSYNDAG SKEDJEGATAN 24 SE-113 65 STOCKHOLM TEL: 08-722 00 00 WWW.WSPGROUP.SE				
SEFALINSTRUMENT AB TJÄNSBET J. JOHANSSON 10245689 2017-02-28				
BORTNÄSHEDEN LULEÅ KOMMUN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PLAN	SKALA	ÅR	NUMMER	INT
11000	A1	G-10-1-001		

BETECKNINGAR

SE IEG-S BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 13:2010, SS-EN/ISO
14688-2 OCH
SGF-S BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20042,
www.sgf.net

ANM

COORDINATSYSTEM PLAN: SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MRMX HÄMTADE FRÅN TIDIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMÅRDET,
EJ HÖJDSÄTTA.

[illegible]



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 35, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schakt- och packningsarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

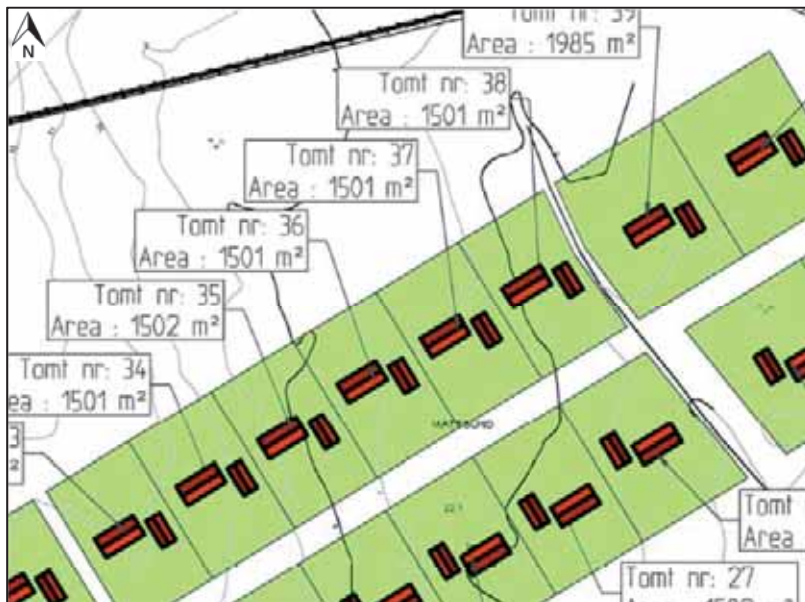
G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 35, se figur 1 för översikt.

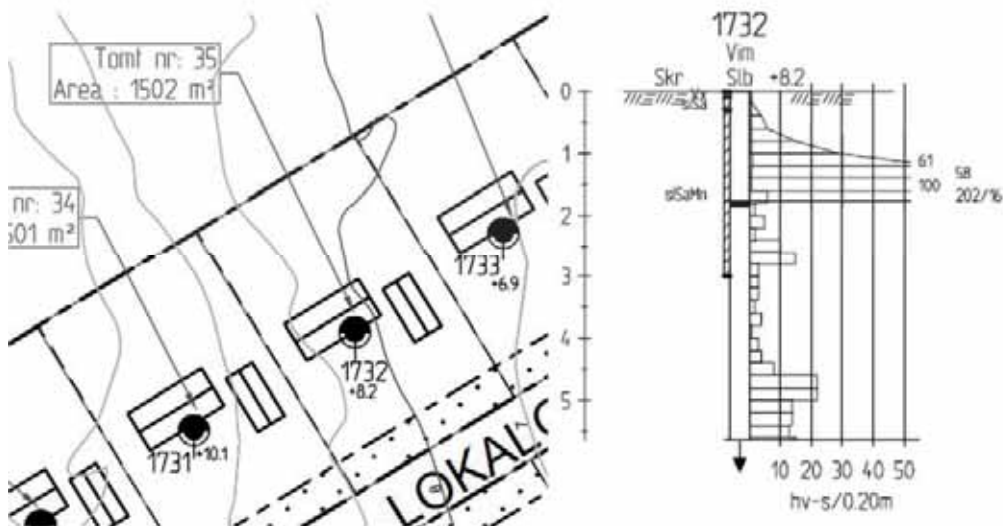


Figur 1 Översikt tomt 35 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och bergfritt djup.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning, en slagsondering och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av skogsmark med barrträd. Marken sluttar mot sydost med en höjdskillnad på omkring 2 meter över tomten. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av omkring 0,3 m siltig sand som underlagras av fast lagrad siltig sandmorän.

Slagsonderingen är utförd till 5,5 m under markytan utan att berg påträffats.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,5 – 2,0 m under markytan. Grundvattennivån är som högst i samband med snösmältning eller efter perioder med riklig nederbörd. Grundvattengradienten antas följa markens lutning, dvs. mot sydost.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras på den siltiga sanden direkt under avtäckningen. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkragning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 3, dvs. måttligt tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schakt- och packningsarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schakt- och packningsarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

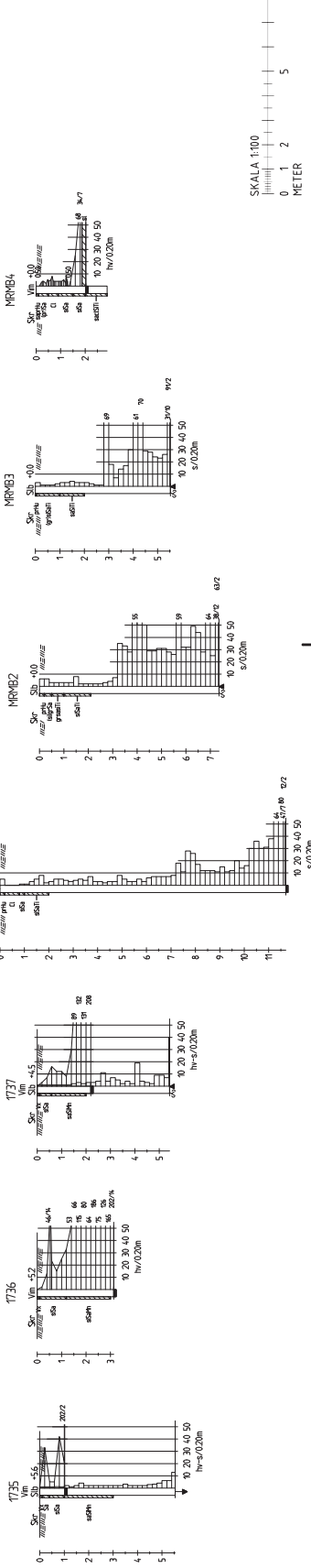
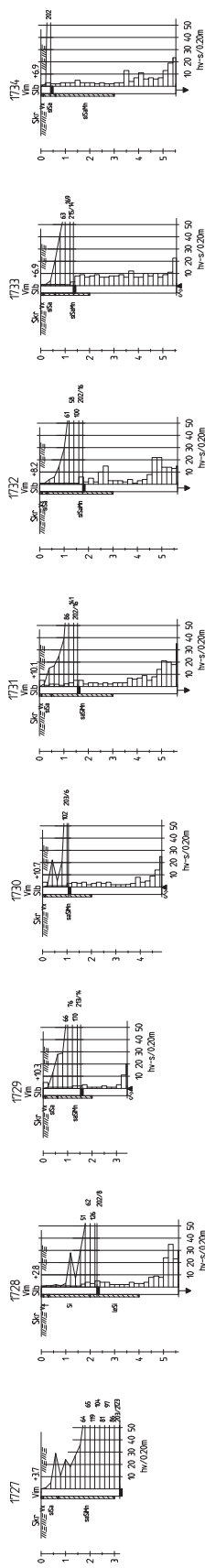
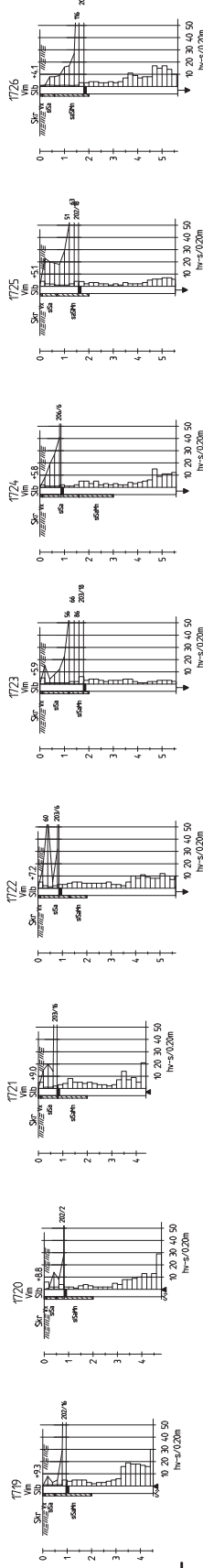
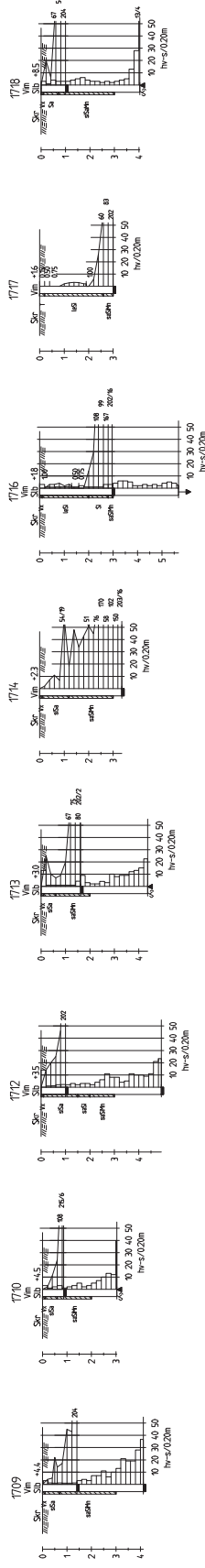
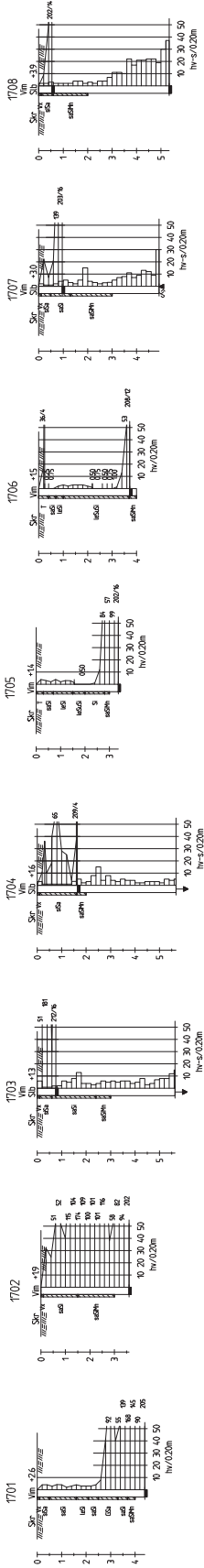
Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR

SE IEG-S BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 13:2010, SS-EN/ISO
14688-2 OCH
SGF-S BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20042,
www.sgf.net

ANM

COORDINATSYSTEM PLAN: SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MRMX HÄMTADE FRÅN TIDIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMÅRDET,
EJ HÖJDSÄTTA.



BET	INT	ANMÄRKNINGAR	DATUM	SKA
 mark radon mjmj Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTISUND 22:1 LILLVIKSHOLMEN AB				
WSP 				
WSP SAMHÄLLSSTYRNING		LUNDAGÅRDEN 10		
SÄMDELINGEN 24		J.JOHANSSON		
TEL 090-722 50 00		J.JOHANSSON		
WWW.WSPGROUP.SE		J.JOHANSSON		
UPPGÄRDE 10		J.JOHANSSON		
2017-02-28		J.JOHANSSON		
BORTNASHEDEN		J.JOHANSSON		
LULEÅ KOMMUN		J.JOHANSSON		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING		J.JOHANSSON		
LÖSPUNKTER		J.JOHANSSON		
SKALA	ATT	NÄRVAR	BET	
1:100			G-10-25-001	



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 36, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schakt- och packningsarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

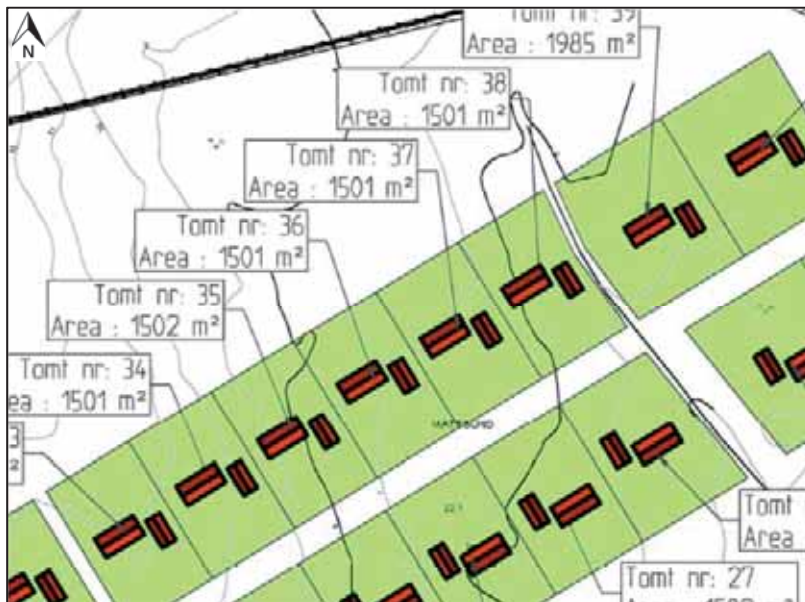
G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 36, se figur 1 för översikt.

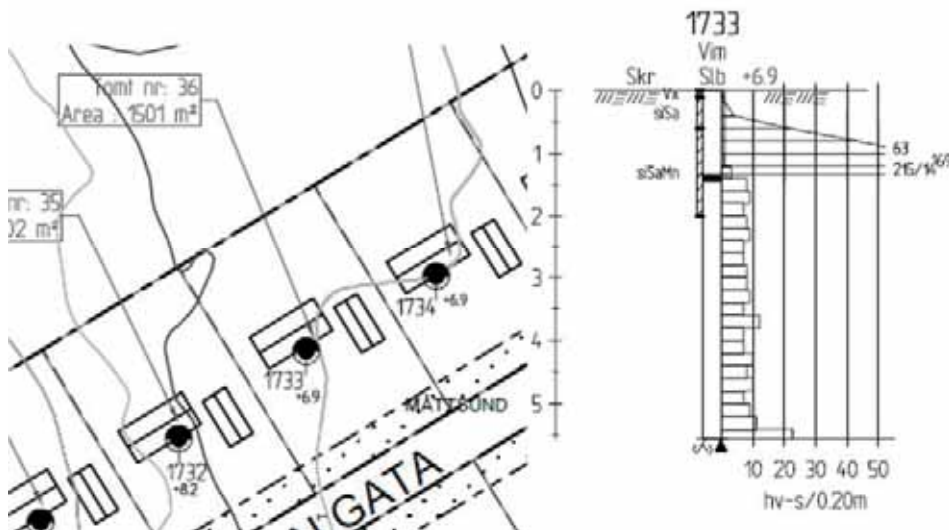


Figur 1 Översikt tomt 36 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och bergfritt djup.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning, en slagsondering och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av skogsmark med barrträd. Marken sluttar mot sydost med en höjdskillnad omkring en meter över tomten. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av omkring 0,3 m siltig sand som underlagras av fast lagrad siltig sandmorän.

Slagsonderingen är utförd till stopp i block eller berg 5,5 m under markytan.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,0 – 2,0 m under markytan. Grundvattennivån är som högst i samband med snösmältning eller efter perioder med riklig nederbörd. Grundvattengradienten antas följa markens lutning, dvs. mot sydost.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras på den siltiga sanden efter avtäckning utförts. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkragning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 3, dvs. måttligt tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schakt- och packningsarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schakt- och packningsarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI.NET

ANN
KODINATISYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NÖM OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



MRM

mark radon mju

Telefon 0920-60460 LULEÅ

MÅTTSUND 22:1

LILLVIKSHOLMEN AB

WSP SAMHÄLLSSYNDAG

SKEDJEJÄN 24

SE 0920-333 60

TEL 0920-333 60

WWW.WSPGROUP.SE

SEKALINSTRUMENT AB

J. NISSEF

J. JOHANSSON

10245689

2017-02-28

J. JOHANSSON

BORTNÄSHEDEN

LULEÅ KOMMUN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

PLAN

SKALA

1:1000

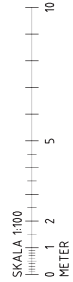
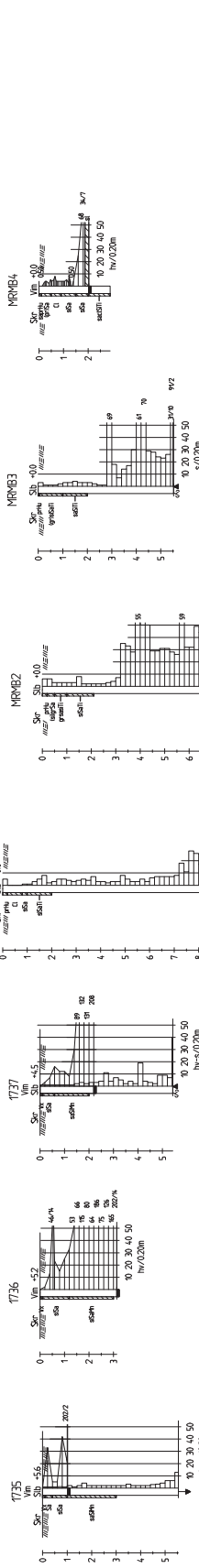
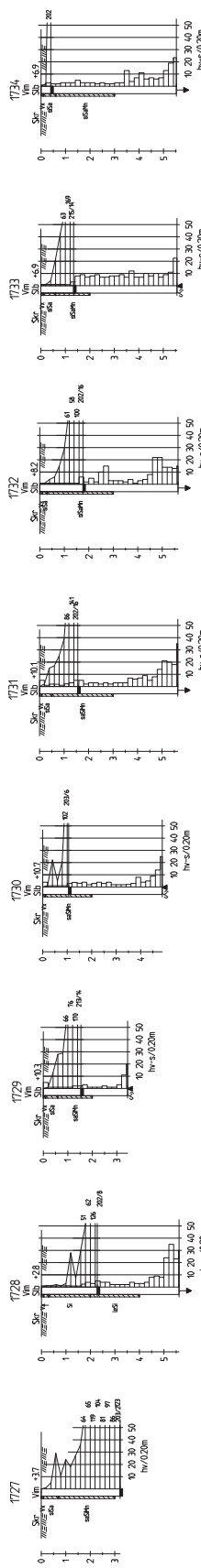
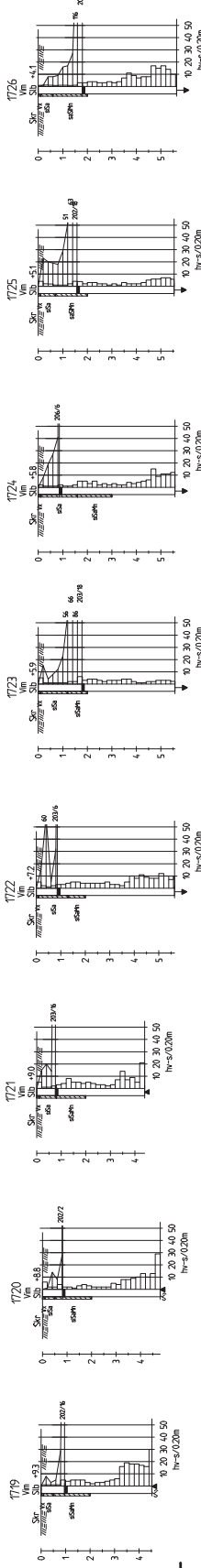
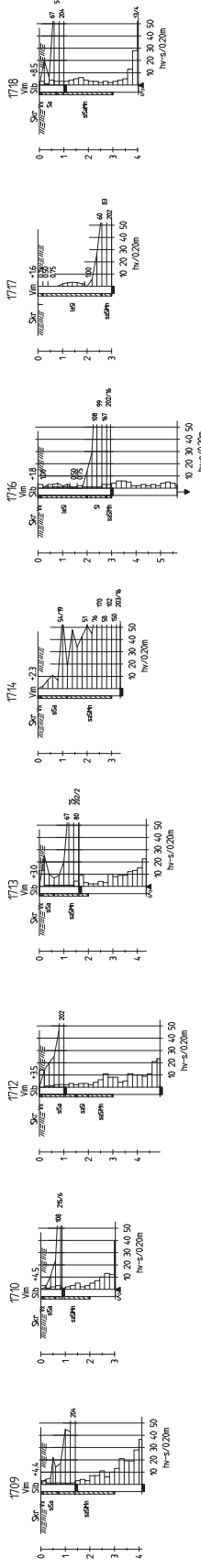
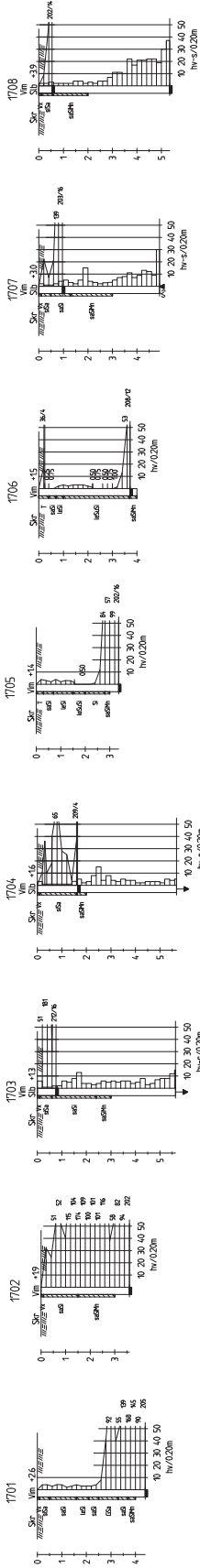
AI

SWEREF

G-10-1-001

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 832010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANM
KORDINATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM RH 2000
PUNKTERNA MRKX HANTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSATTA.



BET	AMT	KOMMUN AV	DELUT	SKALA
MIRM mark radon mjujo Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSUND 22:1 LILLVIKSHOLMEN AB				
WSP SAMHÄLLSBYGGNAD SPEDIGATAN 24 SE-801 22 LULEÅ TEL. 090-122 50 00 WWW.WSPGROUP.SE				
UPPMÄTLAR 10245669 TJÄNSGIVARE J.JOHANSSON				
BORTNÄSHEDEN				
LULEÅ KOMMUN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
LÖSPUNKTER				
SKALA	1:100	ANMÄRKNING	G-10-ZS-001	



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 37, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schakt- och packningsarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

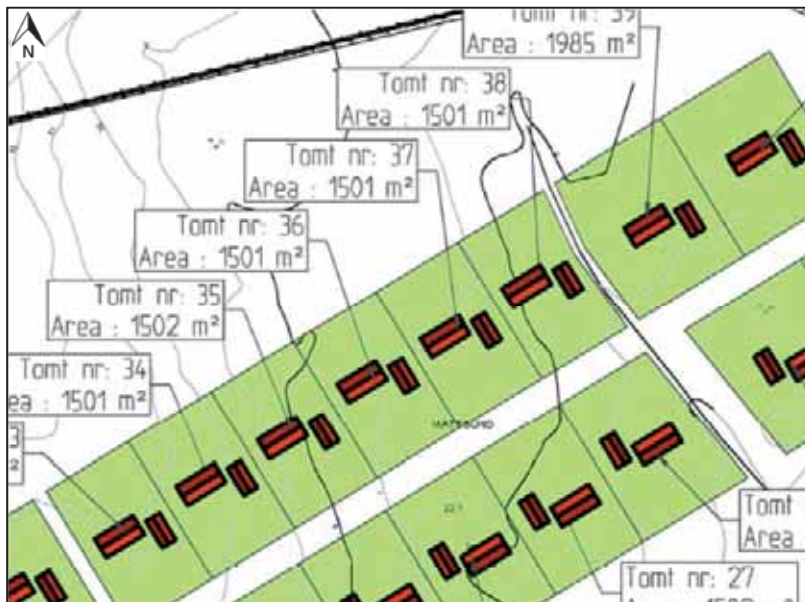
G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 37, se figur 1 för översikt.

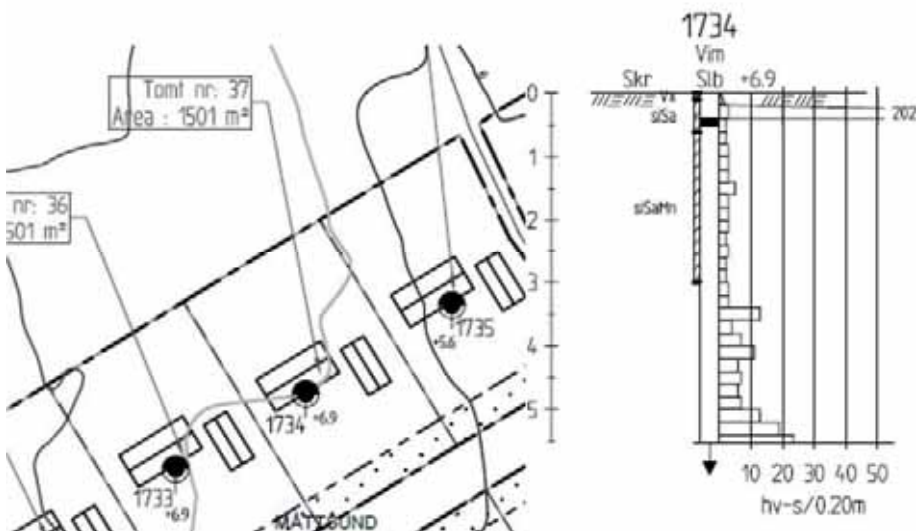


Figur 1 Översikt tomt 37 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och bergfritt djup.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning, en slagsondering och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av skogsmark med barrträd. Marken sluttar svagt, huvudsakligen mot sydost. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av omkring 0,3 m siltig sand som underlagras av fast lagrad siltig sandmorän.

Slagsonderingen är utförd till 5,5 m under markytan utan att berg påträffats.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,0 – 1,5 m under markytan. Grundvattennivån är som högst i samband med snösmältning eller efter perioder med riklig nederbörd. Grundvattengradienten antas följa markens lutning, dvs. mot sydost.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras på den siltiga sanden efter avtäckning utförts. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkravning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 3, dvs. måttligt tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schakt- och packningsarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schakt- och packningsarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI.NET

ANN
KODINATISYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NOK OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



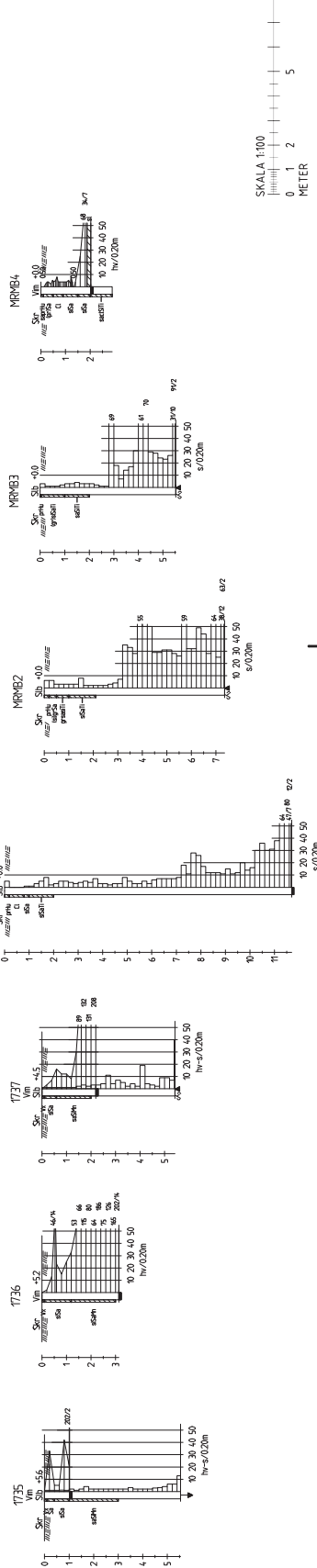
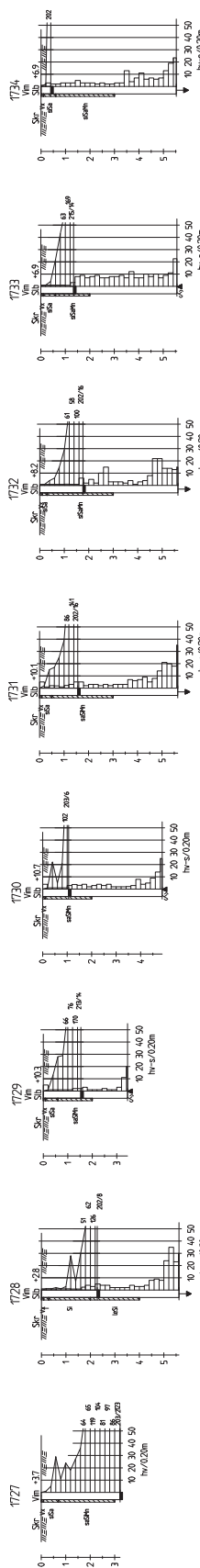
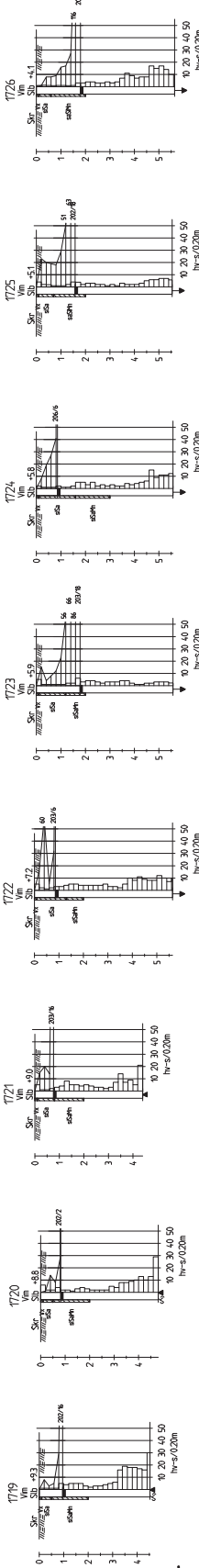
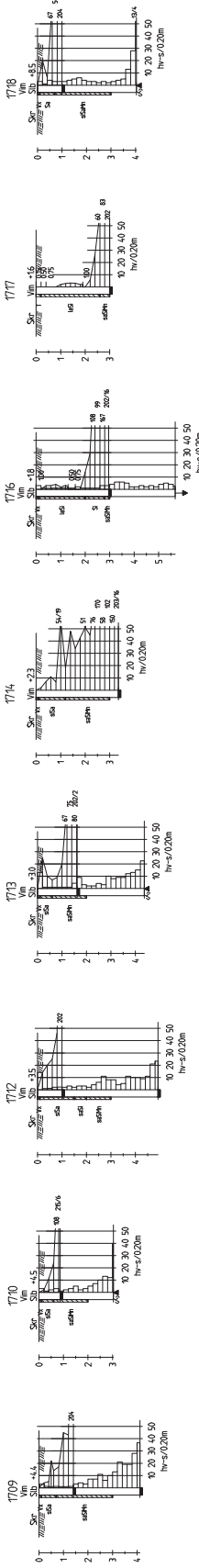
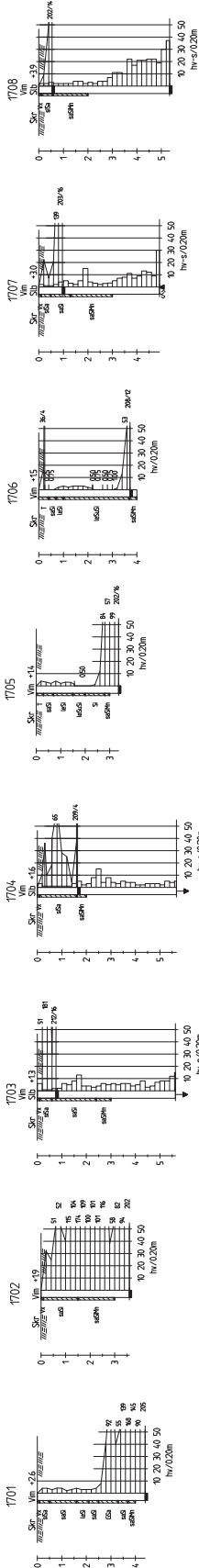
SKALA 1:1000
0 5 10 20
METER



BET	INT	ÄRMRINGEN AVSE	DATE	SKALA
MRM mark radon mjujo Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSUND 22:1 LILLVICKSHOLMEN AB				
WSP SAMHÄLLSSYNDAG SKEDJEGATAN 24 SE-801 22 LULEÅ TEL: 090-222 60 00 WWW.WSPGROUP.SE				
WSP SE-801 22 LULEÅ TEL: 090-222 60 00 WWW.WSPGROUP.SE				
UPPMÄRKADE 10/24/2009 TJÄNSTER J. JOHANSSON 2017-02-28 J. JOHANSSON				
BORTNÄSHEDEN LULEÅ KOMMUN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PLAN	SKALA	ÄRMRINGEN AVSE	G-10-1-001	
1:1000	A1	SWEREF	100	

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 632010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KORDINATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM RH 2000
PUNKTERNA MRKX HANTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSATTA.



SKALA 1:100
0 1 2 5 10
METER

BET	ART	KOMPLETTERA AV	DATUM	SKALA
		MRM mark radon mjujo Telefon 0920-60460 LULEÅ		
		MÅTTSUND 22:1 LILLVIKSHOLMEN AB		
		WSP SAMHÅLLSBYGGNAD SPEDIGATAN 24 SE-171 64 SOLLENA TEL. 080-122 50 00 WWW.WSPGROUP.SE		
		UPPMÄTLARE 10245869 SEFAKUNNSTRÄDA AV TJÄNSKÖPER J.JOHANSSON		
		BORTNÄSHEDEN		
		LULEÅ KOMMUN		
		GEOTEKNISK UNDERSÖKNING		
		LÖSPUNKTER		
SKALA	A1	WSP		
1:100		G-10-2S-001		



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 38, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schakt- och packningsarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

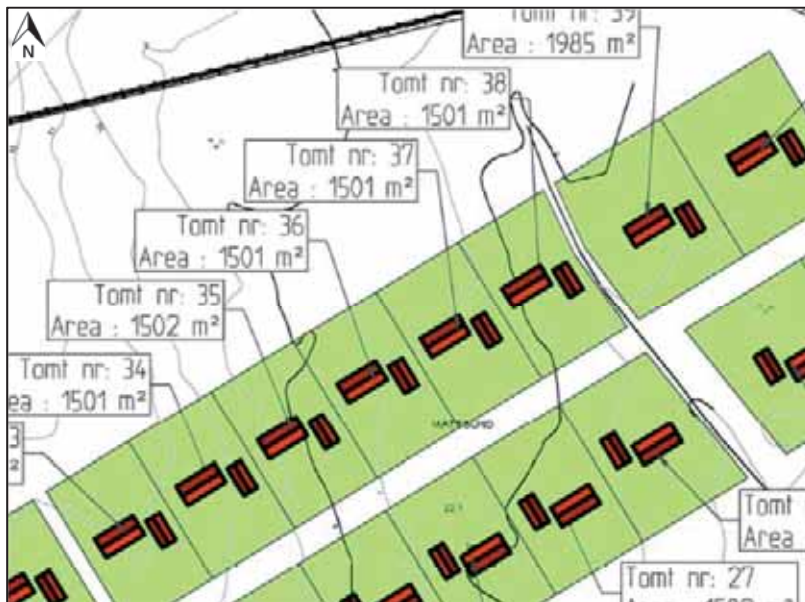
G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 38, se figur 1 för översikt.

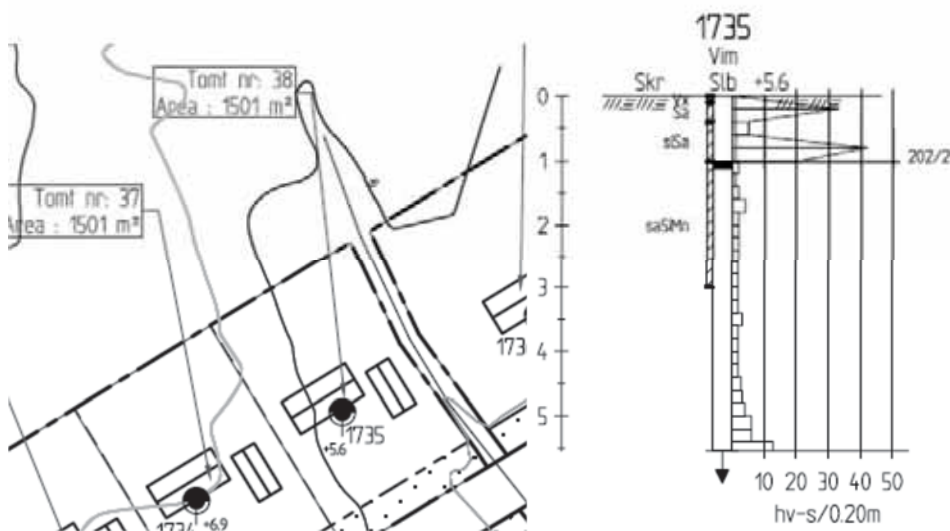


Figur 1 Översikt tomt 38 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och bergfritt djup.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning, en slagsondering och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklaration. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av skogsmark med barrträd. Marken sluttar svagt mot ost/sydost. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av omkring 1 m siltig sand som underlagras av fast lagrad sandig siltmorän.

Slagsonderingen är utförd till 5,5 m under markytan utan att berg påträffats.

Grundvattennivån är generellt hög i området. Längs med den östra tomtgränsen finns ett dike. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,0 – 1,5 m under markytan. Grundvattennivån är som högst i samband med snösmältning eller efter perioder med riklig nederbörd. Grundvattengradienten antas följa markens lutning, dvs. mot ost/sydost.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras på sanden efter avtäckning utförts. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkravning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4, dvs. mycket tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schakt- och packningsarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schakt- och packningsarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI.NET

ANN
KODINATISYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NOK OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



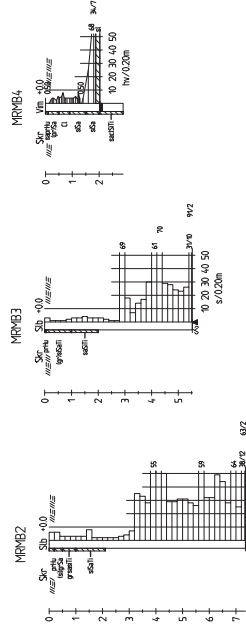
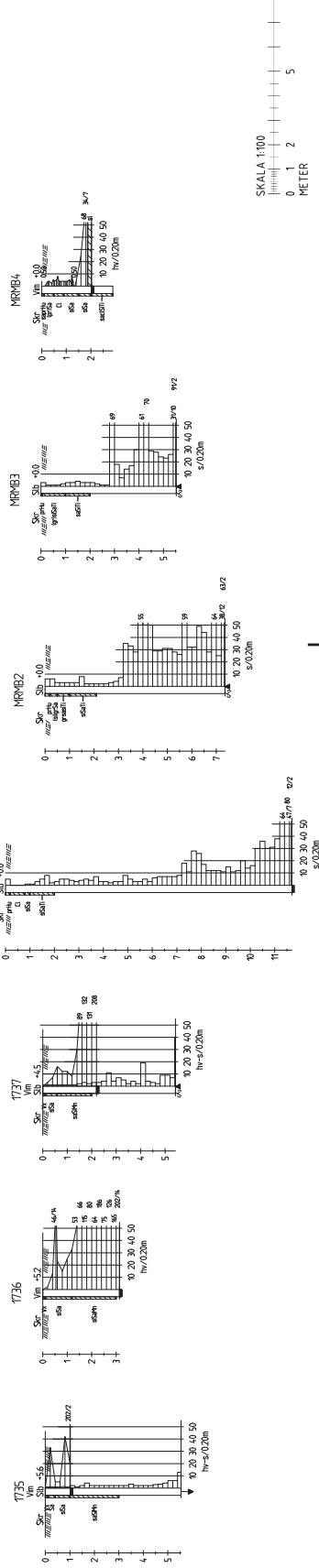
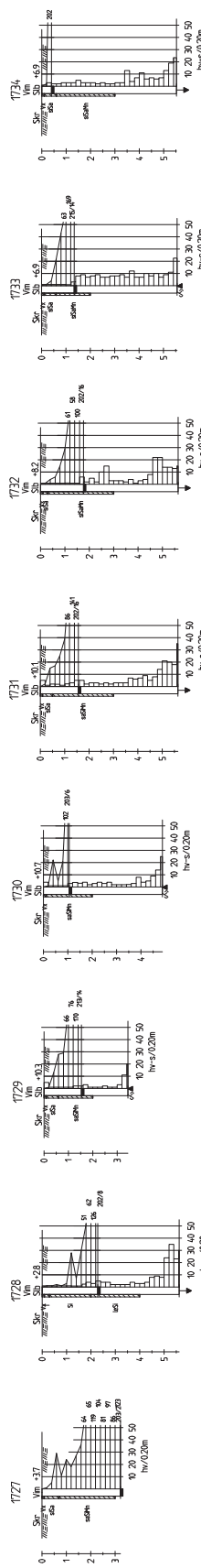
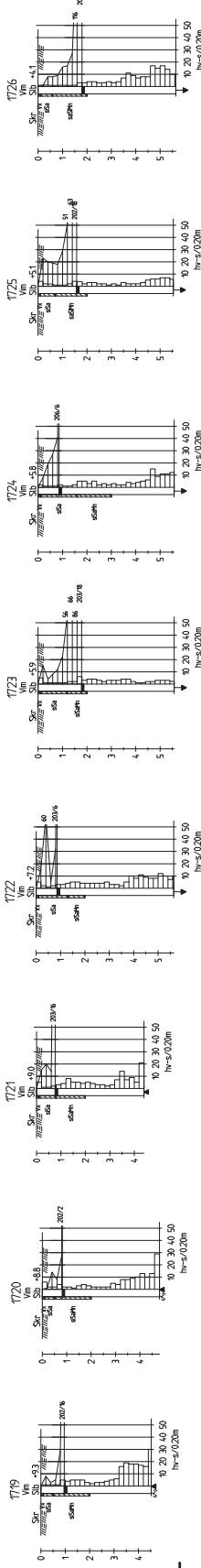
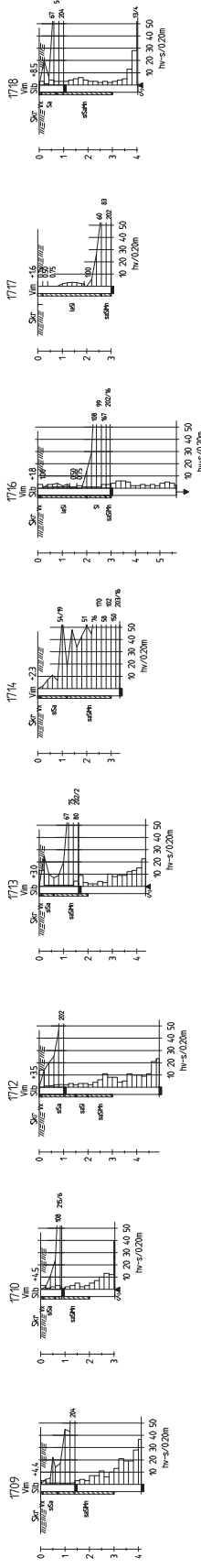
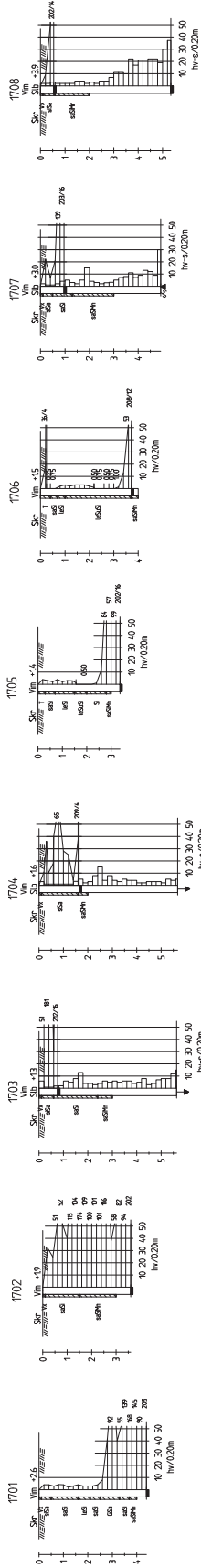
SKALA 1:1000
0 5 10 20
METER



BET	INT	ÄGARE	ADRESS	STAD	LAND
MRM mark radon mjujo Telefon 0920-60460 LULEÅ					
MÅTTSUND 22:1 LILLVSKHOLMEN AB					
WSP SAMHÄLLSSYNDIG SKEDJEGATAN 24 SE-114 21 STOCKHOLM TEL: 08-722 00 00 WWW.WSPGROUP.SE					
WSP SE-114 21 STOCKHOLM TEL: 08-722 00 00 WWW.WSPGROUP.SE					
UPPMÄRKADE 10/24/2009 TJÄNSTER J. JOHANSSON 2017-02-28 J. JOHANSSON					
BORTNÄSHEDEN LULEÅ KOMMUN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING					
PLAN SKALA 1:1000 A1 G-10-1-001					

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 3:2010, SS-ENV/SD
14:68B-7 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KODORDNATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MRKX HANTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSÄTTA.



SKALA 1:100
0 1 2 5 10
METER

BET	ART	KOMPLETTERAD AV	UTFÖRD AV	SKALA
		MRM	mark radon mjujo	
Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSUND 22:1				
LULLVSKHOLMEN AB				
WSP SAMHÄLLSBYGGNAD				
SPEDIGATAN 24				
SE-801 22 SE				
TEL. 080-122 50 00				
WWW.WSPGROUP.SE				
UPPMÄTARE				
SEFAKUNNSTRÄDAR AV				
T. J. J. J. J.				
J. JOHANSSON				
2017-02-28				
BORTNASHEDEN				
LULEÅ KOMMUN				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
LÖSPUNKTER				
SKALA	ART	G-10-ZS-001		
1:100				



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 39, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schakt- och packningsarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

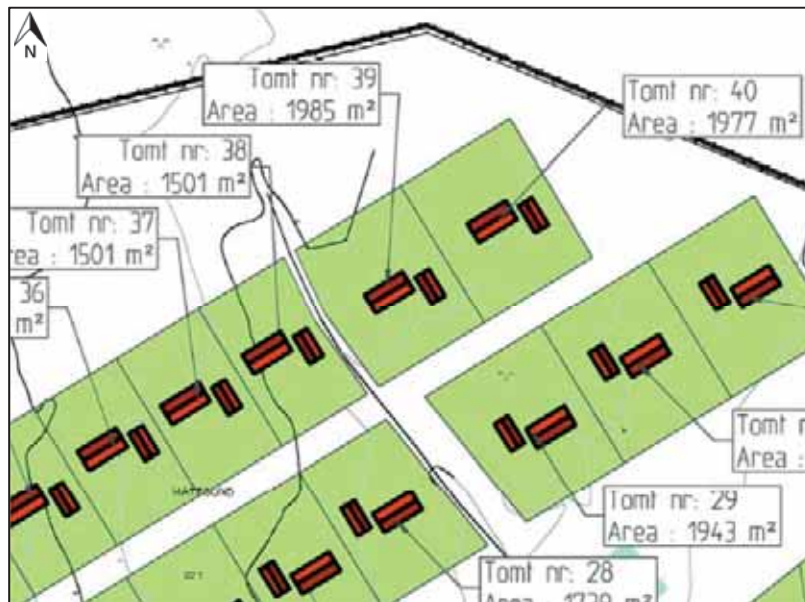
G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 39, se figur 1 för översikt.

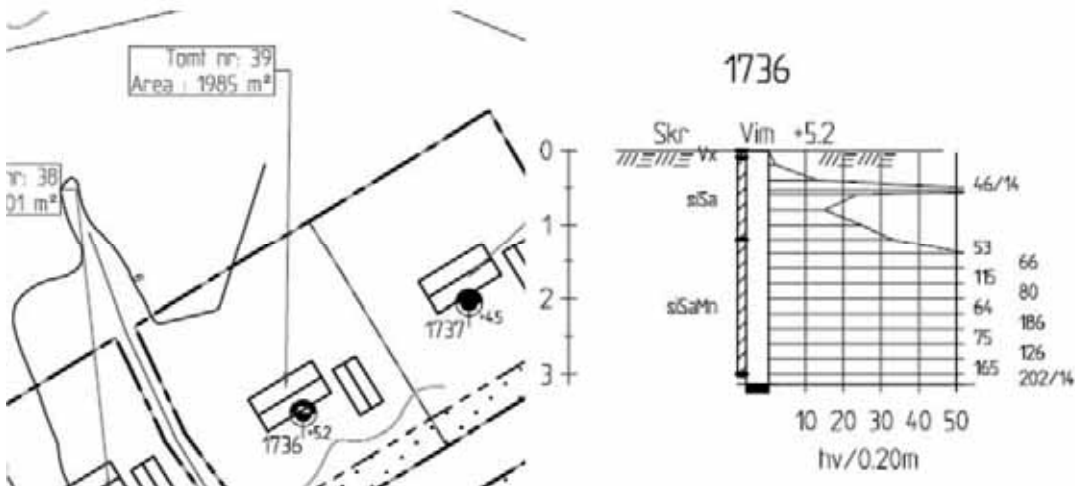


Figur 1 Översikt tomt 39 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och bergfritt djup.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av skogsmark med barrträd. Marken sluttar svagt mot söder. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av omkring 1 m siltig sand som underlagras av fast lagrad siltig sandmorän.

Viktsonderingen är utförd till stopp i moränen 3,2 m under markytan.

Grundvattennivån är generellt hög i området. Längs med den västra tomtgränsen finns ett dike. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,0 – 1,5 m under markytan. Grundvattennivån är som högst i samband med snösmältning eller efter perioder med riklig nederbörd. Grundvattengradienten antas följa markens lutning, dvs. mot söder.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras på den siltiga sanden efter avtäckning utförts. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkragning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 4A och tjälfarlighetsklass 3, dvs. måttligt tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schakt- och packningsarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schakt- och packningsarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGF.NET

ANN
KODINATISYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NOK OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



MRM

mark radon mjujo

Telefon 0920-60460 LULEÅ

MÅTTSUND 22:1

LILLVIKSHOLMEN AB

WSP SAMHÄLLSSYSGRUPP

SKEDJEJÄTAN 24

SE 971 33 55 00

TEL 010-322 00 00

WWW.WSPGROUP.SE

SEKULÄRITRÄDAR AV

J. NISSEBET

J. JOHANSSON

10245689

2017-02-28

J. JOHANSSON

BÖRTNÄSHEDEN

LULEÅ KOMMUN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

PLAN

SKALA

1:1000

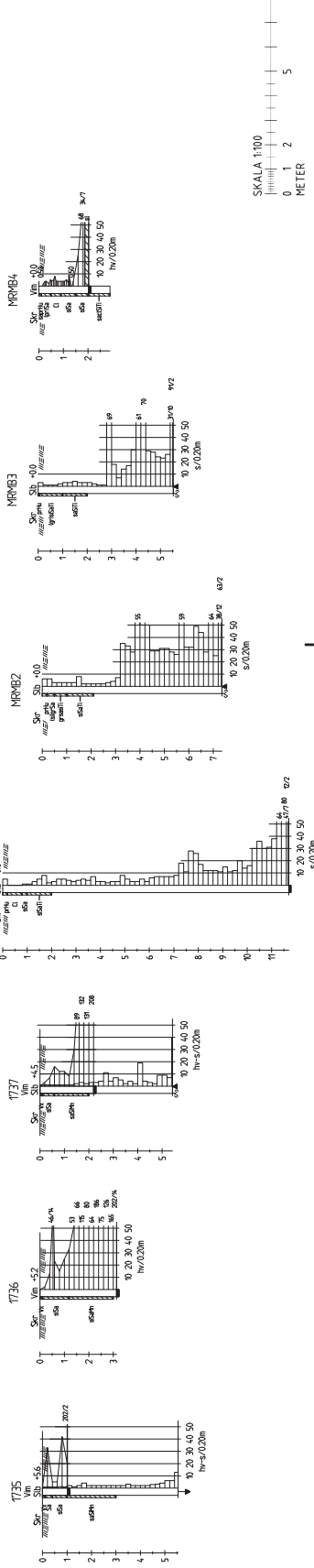
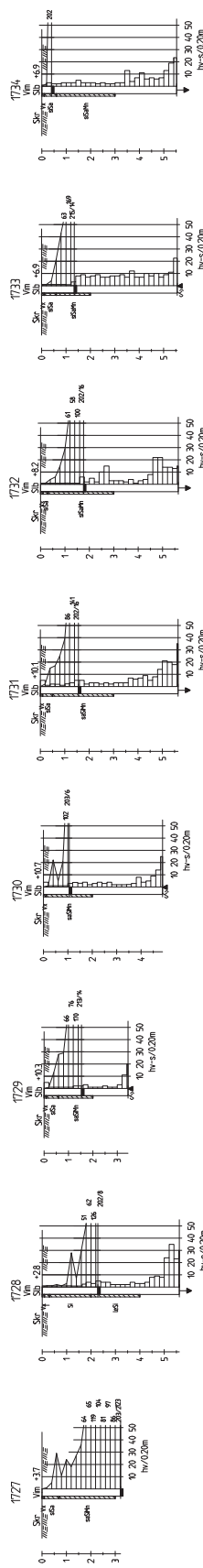
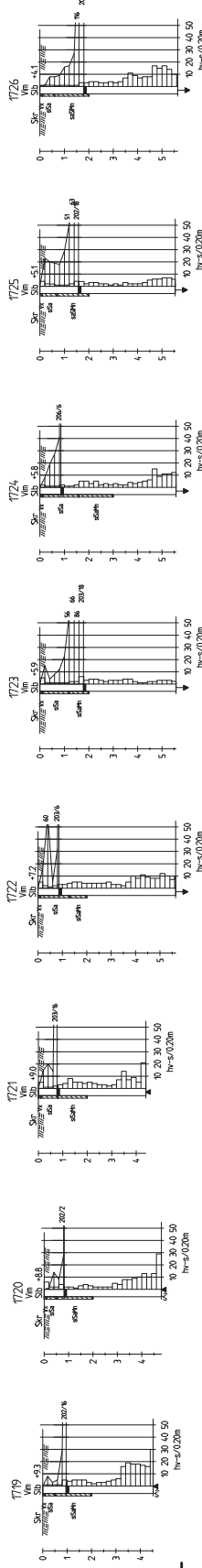
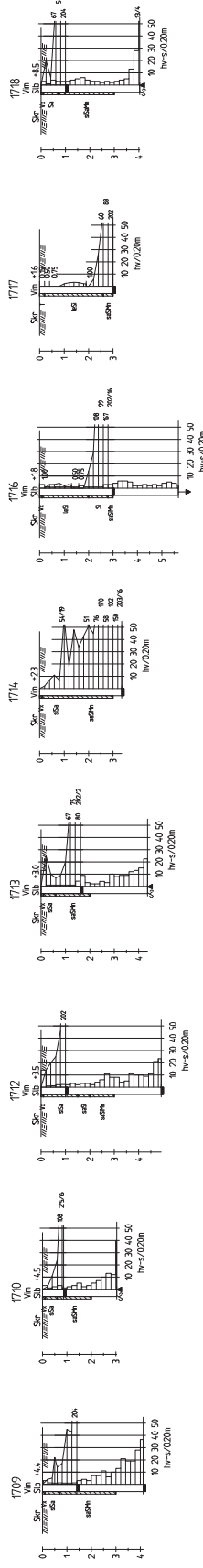
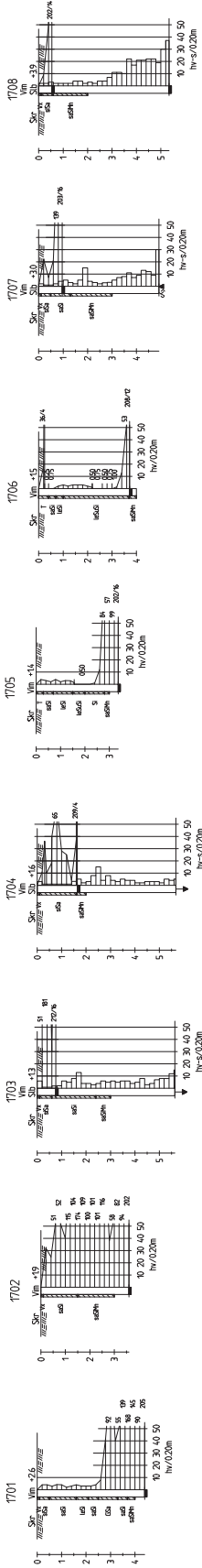
A1

SWEREF

G-10-1-001

SE IEG-S BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 13:2010, SS-EN/ISO
14688-2 OCH
SGF-S BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2004:2,
www.sgf.net

ANM
KOORDINATSYSTEM PLAN: SWEREF 99 21 45
HOJDSYSTEM: RH 2000
PUNKTERNA MÅXX HÄMTADE FRÅN TIDIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
F I HÖJDSÄTTA



BET	ART	ANMÄRKNING AVSEER	DATUM	SKALA
				1:100
 MRM mark radon miljöö Telefon 0920-60460 LULEÅ				
MÅTTSTAV 22:1 LILLVICKSHOLMEN AB				
WSP SAMHÄLLSBEREGNAD SMEDJEJÄN 24 LULEÅ TEL. 090-722 50 90 WWW.WSPGROEN.SE				
 WSP TEKNIKTILLÄGG TILL PLAN 1 TILLBYGGNING AVSEER LILLVICKSHOLMEN AB				
2017-02-28 J.JOHANSSON BÖRTNASHEDEN LULEÅ KOMMUN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING LÖSPUNKTER				
SKALA	ÄNDR			1:100
				G-10-25-001
				BT



Geoteknisk deklARATION

Börtnäsheden

Tomt 40, Del av Måttsund 22:1

Upprättad av: Jakob Johansson Geotekniker, 073-056 18 17

Kvalitetsgranskning: Håkan Rosén Geotekniker, 070-33 666 89

Luleå 2017-03-08

mrm.se



Innehåll

1. Objekt och uppdrag	3
2. Utförda undersökningar.....	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Rekommendationer	5
4.1. Allmänt	5
4.2. Husgrundläggning	5
4.3. Hårdgjorda ytor	5
4.4. Schakt- och packningsarbeten	5
4.5. Markradon	6
5. Geoteknisk kontroll	6

Tillhörande ritningar

G-10-1-001 – Planritning (framtagen av WSP)

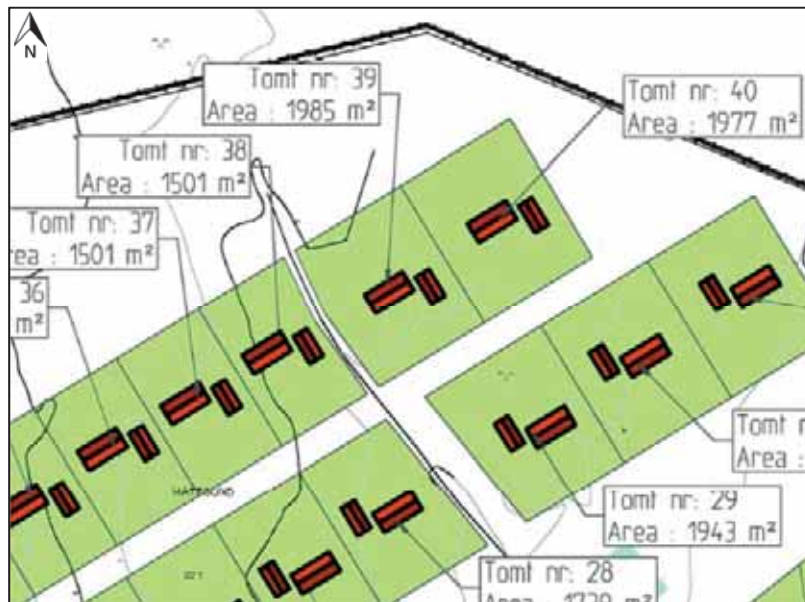
G-10-2S-001 – Löspunkter (framtagen av WSP)

1. Objekt och uppdrag

MRM Konsult AB har på uppdrag av Lillviksholmens fastigheter AB utfört geotekniska undersökningar för planerade tomter avsedda för småhus i Börtnäsheden, Luleå kommun.

Området i stort utgörs av skogsmark med tall och gran. I sydöstra delen av området består skogen av lövträd. Höjdvariationerna över tomterna är generellt små. Som mest är höjdskillnaden någon eller några meter för tomter i nordväst. Djup till bergets överyta är generellt större än grundläggningsdjup eller schakt för VA.

Detta dokument är en geoteknisk deklARATION för tomt 40, se figur 1 för översikt.

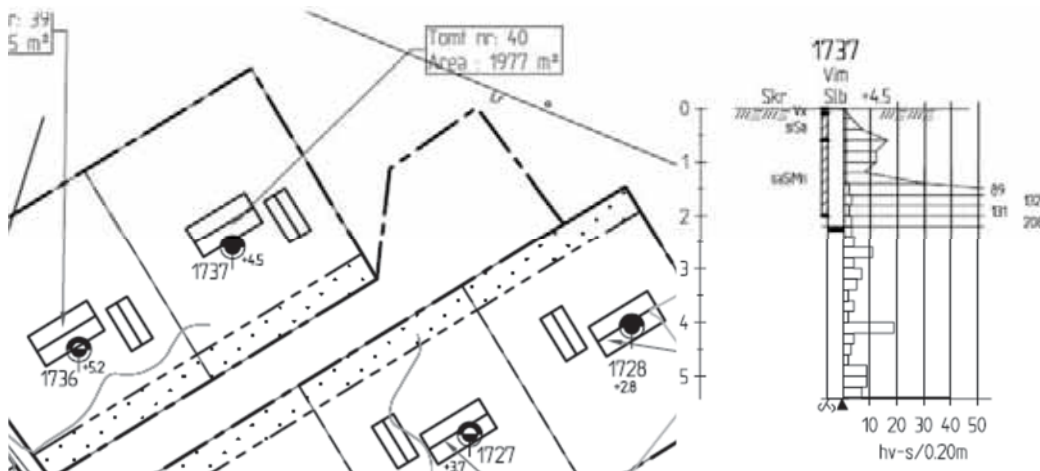


Figur 1 Översikt tomt 40 Börtnäsheden

2. Utförda undersökningar

I området är geotekniska undersökningar utförda i 39 punkter. I samtliga punkter är skruvprovtagning utförd samt slag- eller viktsondering. Syftet med undersökningarna är att bestämma jordlagerföljden, jordlagrens fasthet och bergfritt djup.

På den aktuella tomten är en skruvprovtagning, en slagsondering och en viktsondering utförd. Undersökningarna redovisas i plan på ritning G-10-1-001 och som löspunkter på ritning G-10-2S-001. Ritningarna biläggs med denna deklARATION. I figur 2 visas ett utklipp från ritningarna för den aktuella undersökningspunkten.



Figur 2 Utklipp från plan- och löspunktsritning med utförda undersökningar på aktuell tomt

Jordartsklassificering av upptagna jordprover har utförts i fält samt från området är totalt 10 jordprover analyserade avseende kornstorleksfördelning i MRM:s laboratorium (av SWEDAC ackrediterat laboratorium).

3. Geotekniska förhållanden

Marken inom fastigheten utgörs av skogsmark med barrträd. Marken sluttar svagt mot söder. I den undersökta punkten utgörs jordlagerföljden av ett övre tunt lager (0,2 m) mulljord följt av omkring 0,3 m siltig sand som underlagras av fast lagrad sandig siltmorän.

Slagsonderingen är utförd till stopp i block eller berg 5,3 m under markytan.

Grundvattennivån är generellt hög i området. För tomten bedöms grundvattennivån ligga omkring 1,0 – 1,5 m under markytan. Grundvattennivån är som högst i samband med snösmältningen eller efter perioder med riklig nederbörd. Grundvattengradienten antas följa markens lutning, dvs. mot söder.

4. Rekommendationer

4.1. Allmänt

Planerad bostadstyp är friliggande villa i 1 – 2 plan utan källare. Med de enligt utförda undersökningar rådande geotekniska förhållanden föreslås planerad byggnad utföras i geoteknisk kategori 1 (GK1).

4.2. Husgrundläggning

Före grundläggning och uppfyllning ska förekommande torv, växt- och mulljord i ytan schaktas bort. All fyllning/uppfyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA13 vad gäller lagertjocklek och antal överfarter med lämpligt packningsredskap.

För aktuell tomt kan grundläggning utföras med:

- Kantförstyvad platta på mark. Grundläggning kan utföras på den siltiga sanden efter avtäckning utförts. Dimensionerande grundpåkänningar vid plattgrundläggning bör ej överstiga 100 kPa för naturligt avlagrad jord.
- Fribärande golvbjälklag med plintar placerade på grundsulor. Grundläggning kan utföras på frostfritt djup, dvs. 2,2 m, i den fasta moränen. Dimensionerande grundpåkänning bör ej överstiga 200 kPa.

All grundläggning ska utföras frostfritt eller tjälisolerat med en utkragning av tjälisoleringen runt byggnaden. Om grundläggning utförs vintertid ska undergrunden och alla fyllnadsmassor vara otjälade. Schaktbotten ska då även skyddas mot nedträngning av tjäle.

4.3. Hårdgjorda ytor

Vid dimensionering av överbyggnader för hårdgjorda ytor, t.ex. infarter, ska terrassmaterialet hänföras till materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4, dvs. mycket tjällyftande jordarter.

Hårdgjorda ytor känsliga för tjällyftning bör således tjälisoleras alternativt anläggas med erforderlig tjocklek på överbyggnaden för att begränsa tjällyftningen.

4.4. Schakt- och packningsarbeten

Förekommande naturlig jord är flytbenägen vid vattenöverskott vilket måste beaktas vid schakt- och packningsarbete under grundvattennivån.

4.5. Markradon

Markradonhalten är undersökt av MRM i samband med de översiktliga geotekniska undersökningarna av området. På området är markradonhalten undersökt i 2 punkter med ROAC-burk. Analysen visar att radonhalten ligger under 10 kBq/m³, dvs. lågradonmark. Enligt statens planverk, rapport 59:1982, behövs inga radonskyddande åtgärder för nybyggnation i lågradonmark.

5. Geoteknisk kontroll

Vid grundläggning och uppfyllning ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot beskrivna förhållanden i denna deklARATION. Eventuella avvikelser ska anmälas till ansvarig geotekniker.

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV50
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI.NET

ANN
KOORDINATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM RH 2000
PUNKTERNA MPMK HÄMTADE FRÅN TOIGARE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR NOM OMRÅDET,
EJ HJUDSÄTTA.



SKALA 1:1000
0 5 10 20
METER



MRM

mark radon mjujo

Telefon 0920-60460 LULEÅ

BET

ART

ÄRÖMIDEN AVSE

DATE

SKALA

MÅTTSUND 22:1

LILLVIKSHOLMEN AB

WSP SAMHÄLLSSYNDAG

SKEDJEGATAN 24

SE-114 21 STOCKHOLM

TEL. 08-722 00 00

WWW.WSPGROUP.SE

SEKALANTRÄDAR AV

INSTRIFER

10245689

10245689

2017-02-28

J. JOHANSSON

BORTNÄSHEDEN

LULEÅ KOMMUN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

PLAN

SKALA

1:1000

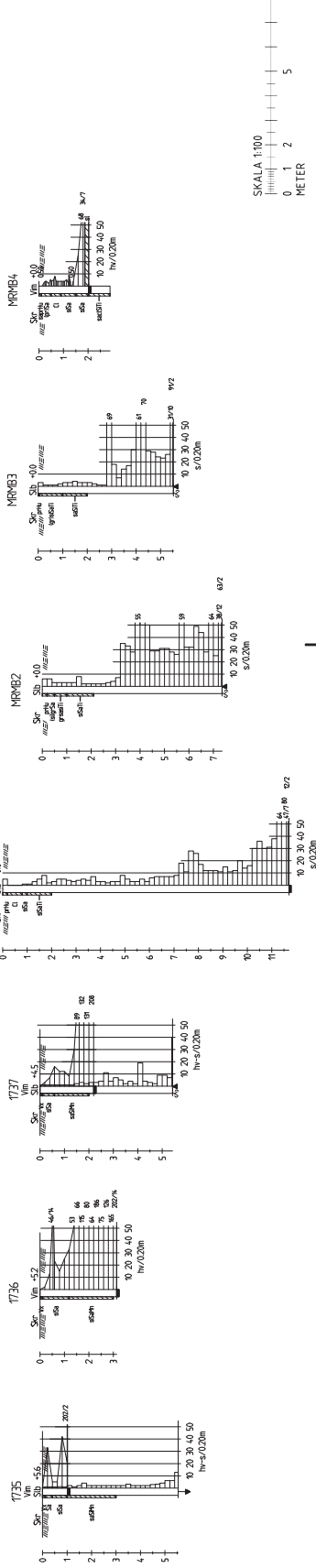
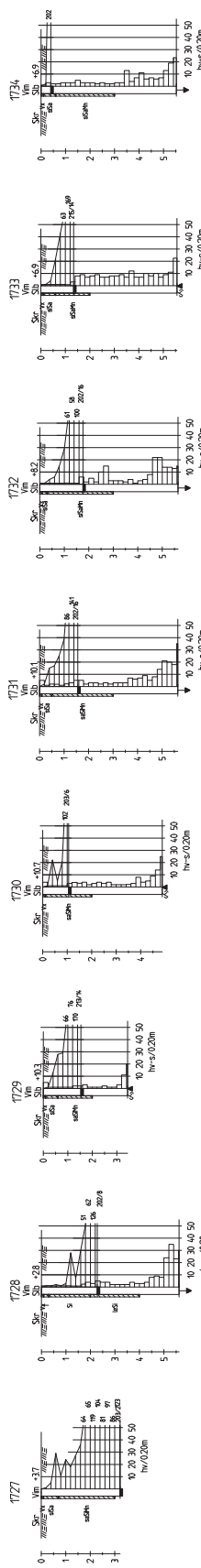
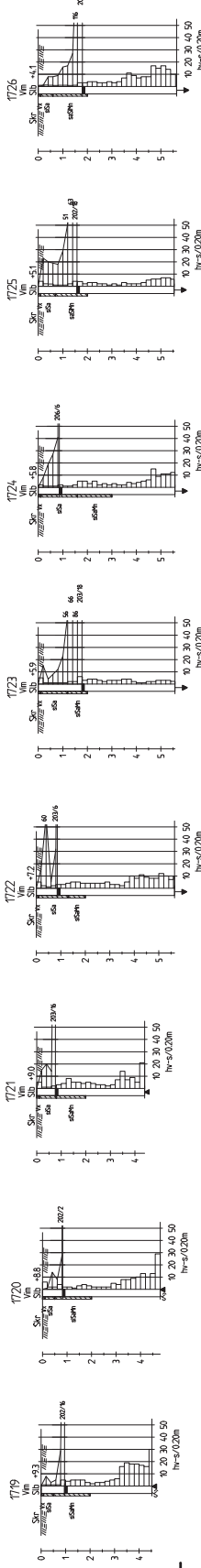
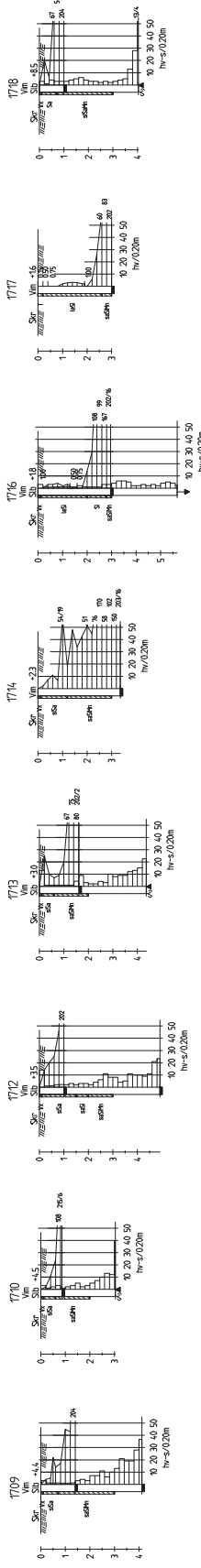
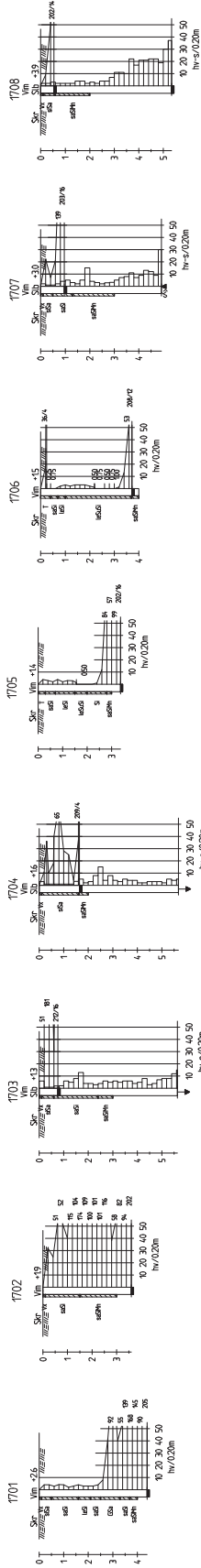
Ä1

SWEREF

G-10-1-001

BETECKNINGAR
SE IEGS BETECKNINGSSYSTEM
TILLÄMPNINGSDOKUMENT 32010, SS-ENV/SD
14688-2 OCH
SEFS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012,
WWW.SGI/SEI

ANN
KORDINATSYSTEM PLAN SWEREF 99 21 45
HÖJDSYSTEM RH 2000
PUNKTERNA MRKX HANTADE FRÅN TIDGABE
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR INOM OMRÅDET,
EJ HÖJDSATTA.



SKALA 1:100
0 1 2 5 10
METER

BET	ART	KOMPLETTERA AV	DATUM	SKALA
		MRM mark radon muji Telefon 0920-60460 LULEÅ		
		MÅTTSUND 22:1 LILLVIKSHOLMEN AB		
		WSP WSP SAMHÄLLSBYGGNAD SPEDIGATAN 24 SE-801 22 LULEÅ TEL. 090-122 50 00 WWW.WSPGROUP.SE		
		UPPMÄTLARE 10245669 1. J. J. JOHANSSON 2. J. J. JOHANSSON		
		BORTNÄSHEDEN		
		LULEÅ KOMMUN		
		GEOTEKNISK UNDERSÖKNING		
		LÖSPUNKTER		
SKALA	A1	WSP		
1:100		G-10-2S-001		