

Björnen By AB

Detaljplan Björnen C

PM Geoteknik

Östersund 2021-01-29

Detaljplan Björnen C

PM Geoteknik

Datum	2021-01-29
Uppdragsnummer	1320052228
Utgåva/Status	

Göran Klippenberger
Uppdragsledare

Jesper Perälä
Handläggare

Göran Klippenberger
Granskare

Ramboll Sweden AB
Färjemansgatan 22
831 41 Östersund

Telefon 010-615 60 00
Fax 010-615 20 00
www.ramboll.se

Uppdragsnummer: 1320052228
Organisationsnummer: 556133-0506

Innehållsförteckning

1.	Objekt och uppdrag	2
1.1	Områdesbeskrivning	2
2.	Underlag för undersökningen.....	3
3.	Geotekniska förhållanden	4
3.1	Geotekniska förhållanden, översiktligt.....	4
3.2	Geotekniska förhållanden.....	4
3.3	Norra exploateringsområdet, parkeringsdäck, längdcenter.....	4
3.4	Norra exploateringsområdet, byggnader.....	5
3.5	Ny sträckning Fröåvägen med tunnel	5
3.6	Södra exploateringsområdet.....	5
3.7	Bro till Vargenområdet	6
3.8	Markradon	6
3.9	Geohydrologiska förhållanden.....	6
4.	Rekommendationer	7
4.1	Allmänt.....	7
4.2	Norra exploateringsområdet, parkeringsdäck, längdcenter.....	7
4.3	Norra exploateringsområdet, byggnader.....	7
4.4	Ny sträckning Fröåvägen med tunnel	7
4.5	Södra exploateringsområdet.....	8
4.6	Bro till Vargenområdet	8
5.	Kompletterande undersökningar och fortsatt projektering	8

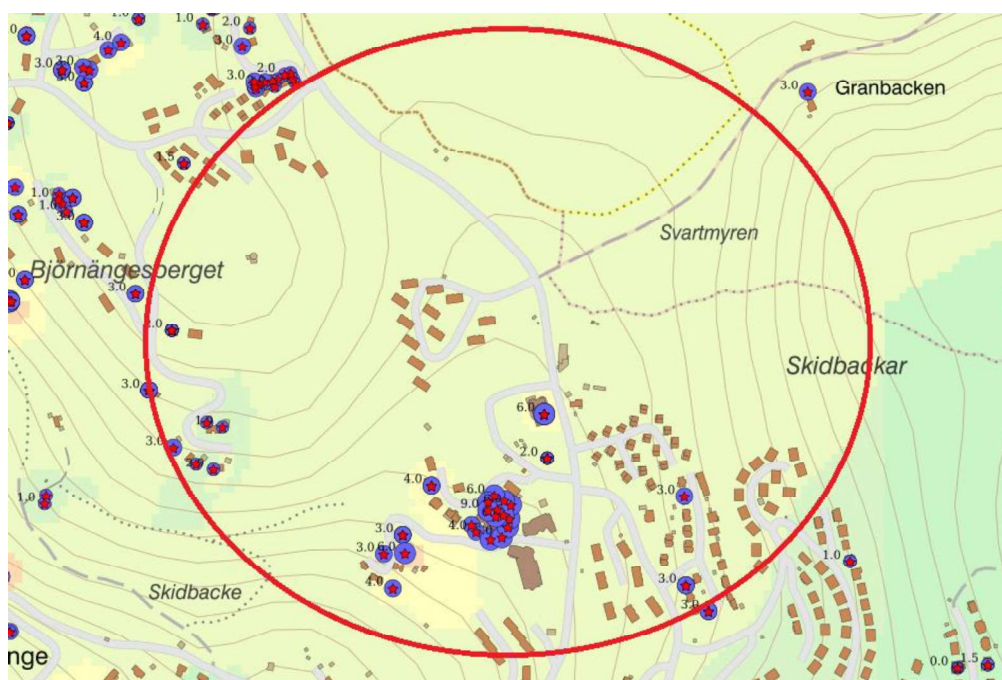
PM Geoteknik

1. Objekt och uppdrag

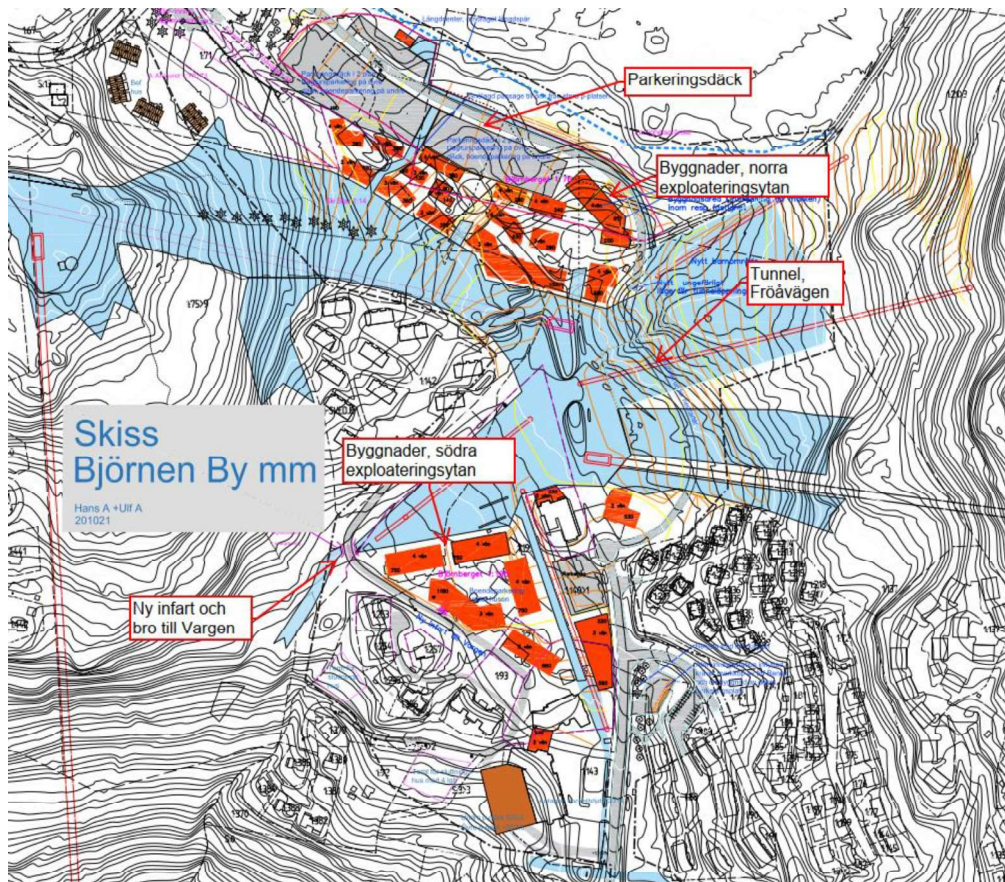
På uppdrag av Björnen By AB har Ramboll Sweden AB utfört en översiktlig geoteknisk markundersökning för planerat nytt centrum i Björnen, Åre kommun. En detaljplan för Björnen centrum ska upprättas och denna rapport ingår som underlag till detaljplanen. Detaljplanen innehåller ny sträckning av huvudvägen med planerad vägtunnel, ny centrumbebyggelse med parkeringar, nya ytor för parkeringar norr om centrum, ny väg till Fröå gruva och bro för anslutning till Vargen.

1.1 Områdesbeskrivning

Undersökningsområdet utgör idag ett etablerat frilufts- och rekreationsområde omgivet av ett större fritidshusområde. Det undersökta området ligger i dalgången mellan Förberget och Björnängesberget. Sluttningen i området är tydlig ned mot Åresjön i sydväst. Markytan varierar i uppmätta punkter mellan +519 och +560.



Figur 1. Urklipp från Jorddjupskarta 1:25 000 (©Sveriges Geologiska Undersökning). Jorddjupet vid undersökningsområdet (inringat i rött) anges som 1–3 meter (gulgrön) och 3–5 meter (ljusgul).



Figur 2. Skiss över planerad byggnation i Björnen by (Alexandersson Ulf Arkitekt o. Utredningskontor AB).

2. Underlag för undersökningen

Som underlag har följande använts:

- PM Geoteknik, Ramböll Sverige AB, daterad 2016-09-21
- Markteknisk Undersökningsrapport geoteknik, Ramböll Sverige AB, daterad 2016-09-21
- Markteknisk Undersökningsrapport geoteknik, Ramböll Sweden AB, daterad 2021-01-29
- Skissförslag exploateringsytor, Alexandersson Ulf Arkitekt o. Utredningskontor AB, daterad 2020-10-21
- Skiss planerad byggnation, Alexandersson Ulf Arkitekt o. Utredningskontor AB, daterad 2020-10-21

3. Geotekniska förhållanden

3.1 Geotekniska förhållanden, översiktligt

De naturliga jordarterna i området utgörs av morän och torv.

Berggrunden utgörs av kvarts- och fältspatrik sedimentär berggrund enligt SGU:s berggrundskarta. Kvartsit har tidigare observerats i bergskärning längs Fröåvägen.

I anslutning till befintlig bebyggelse och exploatering finns ytor uppfyllda med jord- och bergfyllning. Genom området sträcker sig Fröåvägen, som är belagd med asfalt; mindre sidovägar från denna är belagda med fyll av friktionsmaterial.

Vegetationen i det exploateringsområdena består av fjällnära ängsvegetation, små lövträd och enstaka granar.

3.2 Geotekniska förhållanden

3.3 Norra exploateringsområdet, parkeringsdäck, längdcenter

De naturliga jordarterna i området för parkeringsdäck består av torv på morän på berg.

Mäktigheten torv i området för det västra parkeringsdäcket varierar mellan 1 och 5 meter. För det västra parkeringsdäcket varierar djupet ned till berg mellan 4 och 7 meter, vilket motsvarar nivåer mellan +550 och +553. Vid planerat längdcenter är torvmäktigheterna mellan 0,5 och 2,5 meter. Torven består främst av lågförmultnad torv (filttorv), och övergår på djupet till mellan- och högförmultnad torv. Vattenkvot för torven är 1037, 820 och 28% för låg-, mellan-, respektive högförmultnad torv. Materialtyp och tjälfarlighetsklass för dessa är 6B respektive 1. De underliggande jordarterna består främst av antingen sand eller silt. Materialtyp och tjälfarlighetsklass för sandjordarna är 2 resp. 1. För siltjordarna är materialtyp och tjälfarlighetsklass 5A resp. 4. Djup ned till berg varierar mellan 4 och 12 meter, vilket motsvarar nivåer varierandes mellan +550 och +552,9.

Mäktigheten torv i området för det östra parkeringsdäcket varierar mellan 0,5 och 2,5 meter. I området varierar djupet ned till berg mellan 0,8 och 2,2 meter, vilket motsvarar nivåer mellan +547,2 och +550,9. Torven består främst av lågförmultnad torv (filttorv). Vattenkvot för torven är 709%. Materialtyp och tjälfarlighetsklass för torven är 6B respektive 1. Under torven finns siltig sand och siltig morän, vilka har materialklass 4A och tjälfarlighetsklass 3. Djup ned till berg varierar mellan 1,6 och 4,7 meter, vilket motsvarar nivåer mellan +541,9 och +548,9.

3.4 **Norra exploateringsområdet, byggnader**

Jordarterna i området består främst av siltig morän, och siltmorän på berg. Vid de byggnader som planeras i nordost finns ett relativt tunt torvtäck (cirka 1 m mäktig) på moränen. Ställvis återfinns sandmorän i området. I dagsläget finns en parkeringsplats som består av utfyllda massor av friktionsjord (sten, sand, grus). Asfalt finns belagd på Fröåvägen. Torven klassas som materialtyp 6B och tjälfarlighetsklass 1. Moränen är av materialtyp 3B till 4A, och tjälfarlighetsklass 2 till 3. Sandmoränen är av materialtyp 2 och tjälfarlighetsklass 1. Fyllnadsmassorna av friktionsjord har klassats som materialtyp 7, tjälfarlighetsklass har ej bestämts. Djup till berg varierar mellan 0,9 och 4,7 meter, motsvarandes nivåer mellan +540,1 och +552,5

3.5 **Ny sträckning Fröåvägen med tunnel**

I den södra delen av den nya sträckningen, från planerad cirkulationsplats till södra tunnelöppningen består jordarterna av ett tunt lager torv (enstaka dm) på grusig sand på grusig sandig siltig morän. Djup ned till berg varierar mellan 3,5 och 4,7 meter. Torven klassas som materialtyp 6B och tjälfarlighetsklass 1. Förekommande grusig sand är av materialtyp 2 och tjälfarlighetsklass 1. Den siltiga moränen är av materialtyp 4B och tjälfarlighetsklass 3.

Där tunneln är planerad består jordarna främst av morän på berg, med ställvisa inslag av torv (upp till 1 meter mäktig). Markytan varierar mellan +542,4 och +549,1. Djup ned till berg varierar mellan 1,2 och 6,2 meter. Det motsvarar nivå mellan +538,7 och +546,6. Förekommande morän varierar i sammansättning från sandig siltmorän till sandmorän. Materialtyp och tjälfarlighetsklass varierar även dessa således, från materialtyp 5A till 2 samt tjälfarlighetsklass 4 till 1.

Norr om tunneln består jordarna av torv på morän på berg. Torven är av låg förmultningsgrad, och upp till 4,7 meter mäktig. De största mäktigheterna påträffas i nordvästra sträckningen av den nya vägen, i anslutning till den västra av de två parkeringsdäcken. Under torven finns där siltjord samt sand. Moränen längs sträckan är siltig sandmorän eller grusig sandig siltig morän. Torven klassas som materialtyp 6B och tjälfarlighetsklass 1. Materialtyp och tjälfarlighetsklass för sandjordarna är 2 resp. 1. För siltjordarna är materialtyp och tjälfarlighetsklass 5A resp. 4. Den grusiga sandiga siltiga moränen är av materialtyp 4B och tjälfarlighetsklass 3, och den siltiga sandmoränen är av materialtyp 3B och tjälfarlighetsklass 2.

3.6 **Södra exploateringsområdet**

I det södra exploateringsområdet, syd och sydväst om skidcentret, består jordarna av morän på berg. Djup ned till berg varierar mellan 4,0 och 11,7 meter. Moränen är ställvis täckt av friktionsjord (grus, sand) med varierande mullhalt. Friktionsjordarna är av materialtyp 2 och tjälfarlighetsklass 1. Moränen i området varierar mellan sandig siltmorän och sandmorän. Materialtyp för moränen varierar mellan 5A och 2, och tjälfarlighetsklass mellan 4 och 1. Vid tidigare utförd provgrovsgrävning påträffades block i moränen.

I området kring Björnen Livs visar undersökningar att den naturliga jordlagerföljden där är morän på berg. Ställvis finns fylld sandig mulljord på moränen. Djup ner till berg varierar mellan 6,5 och 10,8 meters djup. Moränen är grusig sandig siltig och sandmorän, vilka är av materialtyp 4B resp. 2, samt tjälfarlighetsklass 3 resp. 1. Enstaka block har även påträffats vid jord-bergsondering.

3.7 **Bro till Vargenområdet**

Jordlagren vid bron bedöms vara siltig morän eller siltmorän på berg. Djup ned till berg är 8,5 meter vilket motsvarar nivå +523,8. De översta 3,6 m är lagringstätheten mycket låg till låg, med en elasticitetsmodul varierandes mellan 2 och 13 MPa. Därunder är lagringstätheten från medelhög till mycket hög (e-modul varierandes mellan 20 och 90).

3.8 **Markradon**

Markradon har uppmätts med utrustning av typen Markus 10, översiktlig mätning på 0,7 m djup i 3 punkter.

Värdena varierade mellan 53,6 och 99,2 kBq/m³. En punkt visade mätvärde 0,4 kBq/m³. Detta värde tolkas vara felaktigt pga. att apparaturen satt igen av jord. Värdena motsvarar nivåer för högradonmark.

Tabell 1. Resultat av översiktlig radonmätning.

Id	Värde
20R016M	0,4 kBq/m ³
20R039M	53,6 kBq/m ³
20R040M	99,2 kBq/m ³

3.9 **Geohydrologiska förhållanden**

Tre nya grundvattenrör har installerats i området. Ett av dessa har varit torr vid mätningarna. Vidare har mätningar utförts i ett tidigare installerade rör. Grundvattenrör finns i norr, strax norr om befintligt längdcenter, i närhet till befintlig myrmark. Grundvattenytan har varierat mellan 0,2 och 0,8 meter under markytan. I östra änden om befintligt längdcenter har grundvatten observerats på djup mellan 0 och 3,9 meter under markytan. Nivå observationerna i området är mellan +550,0 och +559,1.

I norra och södra änden av planerad tunnel finns grundvattenrör. Vid den norra änden har grundvatten ej påträffats vid mätningstillfällena. Vid den södra änden har grundvattenytan varierat mellan 0,4 och 2,4 meter under markytan. Djupen motsvarar nivåer mellan +540,9 och +542,9.

Cirka 40 meter väster om befintlig väg mot Vargenområdet har grundvatten observerats på djup varierandes mellan 0 och 0,8 meter under markytan. Detta

motsvarar nivåer mellan +542,3 och +543,1. Cirka 60 meter sydsydväst om befintlig väg mot Vargenområdet har grundvatten tidigare observerats på 2,6 meters djup i provgrop. I provgrop strax norr om Skidcenter har grundvatten tidigare observerats mellan 0,5 och 0,8 meters djup, strömmandes från öster.

Vid bron längs nya infarten till Vargenområdet, i västra delen av det södra exploateringsområdet, har grundvatten observerats mellan 1,3 och 1,7 meter under markytan, vilket motsvarar nivå +530,8 till 531,2.

Yt- och grundvatten följer marklutningen åt söder eller väster, varierandes beroende på marklutningen i området. Söder om Vargenområdet leds vatten i en bäck söderut. Vid parkering öster om Fröåvägen avleds yt- och grundvatten åt söder och via bäck på västra sidan om Fröåvägen. Mellan Vargenområdet och Skidshop finns fyllnadsmassor av krossat berg vilket fungerar som dränering för området.

4. Rekommendationer

4.1 Allmänt

Enligt uppmätta värden för markradon klassas marken som hög radonmark. Ett radonsäkert byggnadssätt ska därför användas för byggnader. Organisk jord ska avlägsnas före grundläggning utförs. Grundläggning får ej ske på tjälad mark.

4.2 Norra exploateringsområdet, parkeringsdäck, längdcenter

Stora torvmäktigheter i området medför att stabilitet- och sättningsförhållandena bedöms vara otillräckliga utan åtgärder. Som åtgärd kan antingen förbelastning eller massutskiftning av torv, av upp till 5 meter mäktighet ske. Hög grundvattennivå är att förvänta sig här, och vid schakt finns risk för omfattande vattenflöden från myrmarken norr om området (som ansluter till Fröåjärnen längre nordost). Risker gällande stabilitet kan förekomma under byggskedet. Längdcentret kan grundläggas genom utskiftning av torv (upp till cirka 2,5 meters mäktighet) eller plintar på morän.

4.3 Norra exploateringsområdet, byggnader

Grundläggning genom platta på mark kan ske på morän. Där torv förekommer krävs utskiftning av torven (mäktighet upp till cirka 3 meter). Beroende på grundläggningsnivå kan bergschakt komma att bli aktuellt.

4.4 Ny sträckning Fröåvägen med tunnel

Söder om Gamla Fröåvägen grundläggs väg och tunnel på morän, efter att vegetationsavtagning utförts och eventuell torv utskiftats mot fyllnadsmassor av friktionsmaterial.

Norr om Gamla Fröåvägen krävs förbelastning eller massutskiftning av torv (vilken är upp till 5 meter mäktig). Området utgör i dagsläget ett naturligt utlopp för grundvatten från myrmarken i norr. Hög grundvattennivå är att förvänta sig här. Dagvatten och smältvatten kommer att behövas avledas förbi planerad bebyggelse. Om massutskiftning väljs så finns risk för vattenflöden från myrmarken, som ansluter till Fröåtjärnen vidare norröver. Risk finns även för stabilitet under byggskedet.

4.5 **Södra exploateringsområdet**

Grundläggning genom platta på mark kan ske på morän. Dagvatten och smältvatten kommer att behövas avledas förbi planerad bebyggelse.

4.6 **Bro till Vargenområdet**

Då de översta 3,6 m har en låg lagringstäthet finns risk för sättningar att uppkomma. I dagens läge är utformning av bron, och därigenom vilka laster som kommer uppkomma, okända. Det bedöms att grundläggning för betongplatta kan utföras på 3,6 meters djup (nivå +528,7).

5. **Kompletterande undersökningar och fortsatt projektering**

Samråd ska ske med geotekniker i nästa projekteringsskede. Beroende på grundläggningsmetod där djup torv finns kan kompletterande geotekniska undersökningar krävas. Norr om korsningen med Gamla Fröåvägen finns risk för bergschakt. Undersökning av berg bör utföras i området kring dagens korsning med Gamla Fröåvägen, inför bygghandling av fastigheter.

Markteknisk undersökningsrapport (MUR)

Björnen By AB

Detaljplan Björnen C

Östersund 2021-01-29

Detaljplan Björnen C

Markteknisk undersökningsrapport (MUR)

Datum	2021-01-29
Uppdragsnummer	1320052228
Utgåva/Status	-

Göran Klippenberger
Uppdragsledare

Kevin Mercanton
Handläggare

Göran Klippenberger
Granskare

Ramboll Sweden AB
Färjemansgatan 22
831 41 Östersund

Telefon 010-615 60 00
www.ramboll.se

Uppdragsnummer: 1320052228
Organisationsnummer: 556133-0506

Innehållsförteckning

1.	Objekt och uppdrag	3
1.1	Områdesbeskrivning	3
2.	Detta dokument.....	4
3.	Underlag för undersökningen.....	5
4.	Utförda undersökningar.....	5
4.1	Georadarundersökning	5
4.1.1	Utrustning.....	6
4.1.2	Metod.....	6
4.1.3	Positionering.....	6
4.2	Geoteknisk sondering och provtagning	6
4.3	Geotekniska laboratorieundersökningar	7
4.4	Positionering.....	8
5.	Utrustning och kalibreringsprotokoll	8
5.1	Använda maskiner.....	8
5.2	Grundvattenrör, grundvattenmätning.....	8
5.3	Markradon	9
6.	Dagbok, fältrapporter och geoteknisk databas.....	9
7.	Tolkning och resultat.....	9
7.1	Georadar	9
7.1.1	Allmänt.....	9
7.1.2	Hastighets beräkning	9
7.1.3	Felkällor.....	11
7.2	Geoteknik	11
8.	Värdering av provtagningsklasser	11
9.	Avslutande av undersökning	11

Bilagor

Bilaga 1	Provtabell
Bilaga 2	Koordinatlista
Bilaga 3	Kornstorleksfördelning
Bilaga 4	Provgropsprotokoll
Bilaga 5	JB-redovisning
Bilaga 6	Härledda värden
Bilaga 7	GV-redovisning

Ritningar

G-001	Översiktsplan	1:1000 (A1)
G-002	Översiktsplan	1:1000 (A1)
G-101	Planritning	1:400 (A1)
G-102	Planritning	H1:100, L1:400 (A1)
G-103	Planritning	H1:100, L1:400 (A1)
G-104	Planritning	H1:100, L1:400 (A1)
G-105	Planritning	H1:100, L1:400 (A1)
G-106	Planritning	H1:100, L1:400 (A1)
G-107	Planritning	H1:100, L1:400 (A1)
G-108	Planritning	H1:100, L1:400 (A1)
G-201	Sektionsritning	H1:100, L1:200 (A1L)
G-202	Sektionsritning	H1:100, L1:200 (A1L)
G-203	Sektionsritning	H1:100, L1:200 (A1L)
G-204	Sektionsritning	H1:100, L1:200 (A1L)
G-205	Sektionsritning	H1:100, L1:200 (A1L)
G-206	Sektionsritning	H1:100, L1:200 (A1L)

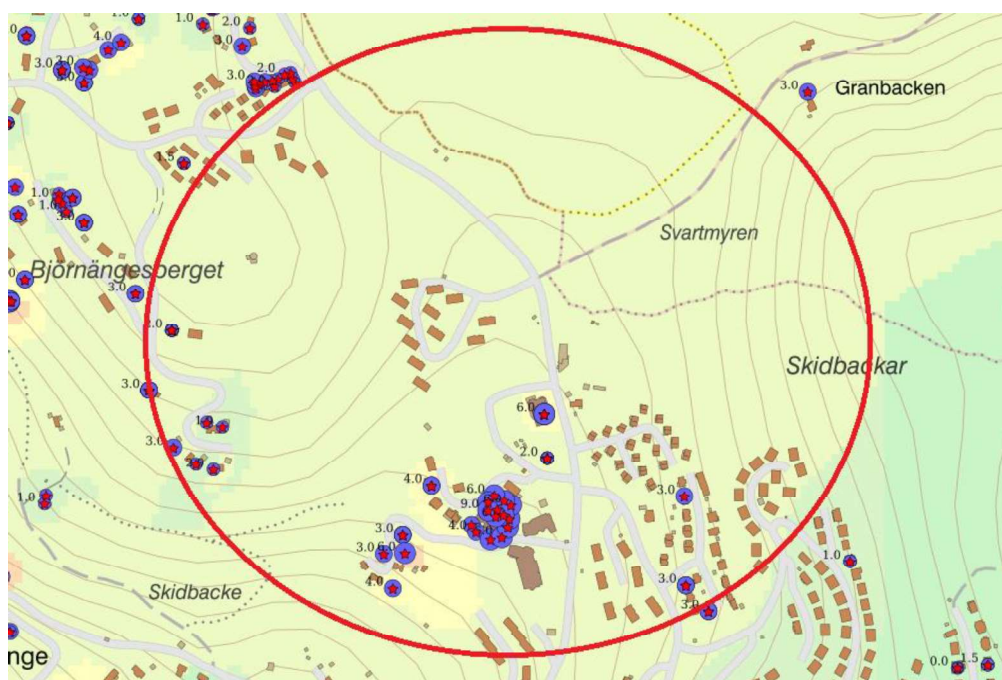
Markteknisk undersökningsrapport (MUR)

1. Objekt och uppdrag

På uppdrag av Björnen By AB har Ramboll Sweden AB utfört en översiktlig geoteknisk markundersökning för planerat nytt centrum i Björnen, Åre kommun. En detaljplan för Björnen centrum ska upprättas och denna rapport ingår som underlag till detaljplanen. Detaljplanen innehåller ny sträckning av huvudvägen med planerad vägtunnel, ny bro, ny centrumbebyggelse med parkeringar, nya ytor för parkeringar norr om centrum och ny väg till Fröå gruva.

1.1 Områdesbeskrivning

Undersökningsområdet utgör idag ett etablerat frilufts- och rekreationsområde omgivet av ett större fritidshusområde. Det undersökta området ligger i dalgången mellan Förberget och Björnängesberget. Sluttningen i området är tydlig ned mot Åresjön i sydväst. Markytan varierar i uppmätta punkter mellan +519 och +560.



Figur 1. Jorddjupskarta över Åre Björnen. Jorddjupet vid undersökningsområdet (inringat i rött) anges som 1–3 meter (gulgrön) och 3–5 meter (ljusgul).

©Sveriges geologiska undersökning

Med hjälp av ett historiskt flygfoto går det att se hur området har genomgått en total förvandling under de senaste 60 åren.

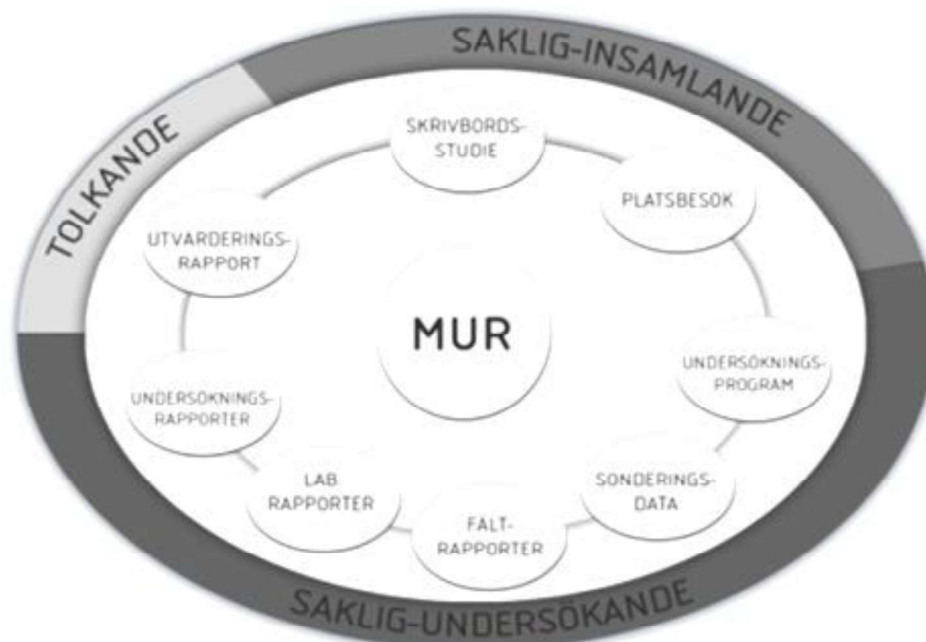


Figur 2. Historiskt flygfoto från 1960 till vänster samt ett flygfoto från 2018 till höger.

2. Detta dokument

Denna handling är upprättad i enlighet med SS-EN 1997-2:2007 (Eurocode 1997-2), med innehåll enligt SS EN-ISO 22475-1:2006 kapitel 12.2, "Report of the results" samt respektive metodstandard (SS EN-ISO 22476). Denna rapport är synonym med det som i övrigt i Eurocode 7 benämns "Test report", och som i svensk version av de standarder som översatts omväxlande benämnts "provrapport" (exempelvis i 1997-2) och "undersökningsrapport" (i SS EN-ISO 22476-10).

Handlingen utgör del av "Markteknisk undersökningsrapport" ("Ground Investigation Report") i enlighet med Eurocode 1997-2 kapitel 6.



Figur 3. Denna handling, som är en del av Markteknisk undersökningsrapport (MUR), är en undersökningsrapport och innehåller saklig, ej tolkad, information från utförda undersökningar. Figuren visar hur rapporten förhåller sig till övriga handlingar i MUR.

3. Underlag för undersökningen

Som underlag har följande använts:

- PM Geoteknik, Ramboll Sweden AB, daterad 2016-09-21
- Markteknisk Undersökningsrapport geoteknik, Ramboll Sweden AB, daterad 2016-09-21
- Bilaga_1_Björnen centrum_Skissförslag över exploateringsytor 2020-02-21.pdf
- Haal utkast 1_Björnen kompl ytor UA 201021.pdf

4. Utförda undersökningar

4.1 Georadarundersökning

Georadarundersökning utfördes av Anton Smith, Ramboll Östersund, den 18:e november 2020. Georadarundersökningen utfördes på en sträcka av ca 1320 m fördelat på 3 transekter.

4.1.1 Utrustning

Den använda georadarn är av modellen Malå GroundExplorer (GX) med en 80 MHz skärmd HDR-antenn. Vald antenn ger ett mätdjup på ca 20 – 30 m under resistiva förhållanden.

4.1.2 Metod

Georadar använder sig av radiovågor som sänds ut från antennen och ned i marken. När radiovågen går igenom gränsytan mellan jordlager med olika elektromagnetiska egenskaper kommer en del av energin reflekteras tillbaka till markytan och registreras av mottagarantennen.

Radarn registrerar ankomsttiden från radiovågen och inte direkt djup. För att utifrån ankomsttider beräkna djup krävs det att radiovågornas hastighet i marken är känd. Hastighet varierar mellan olika jordarter beroende på dess ledningsförmåga. Konduktiva jordar såsom lera, gyttja och silt dämpar radiovågens amplitud med minskat penetrationsdjup som följd.

Hastighet för respektive jordlager bestäms med hjälp av hyperbelpassning och eller kontrollsonderingar. Kontrollsonderingar i utvalda punkter ger oftast en säkrare hastighetsuppskattning och därför också säkrare djupberäkningar. En viss försiktighet bör iaktas då kontrollsonderingar endast ger punktinformation som inte alltid är applicerbart i områden där markförhållandena varierar.

4.1.3 Positionering

Linjerna är inmätta med inbyggd GNSS-system som registrerar latitud och longitud för varje GPS-mätning. Höjddata är interpolerade från tillhandahållen terrängmodellen.

4.2 Geoteknisk sondering och provtagning

De geotekniska fältundersökningarna har utförts under september 2016 och november 2020 med fältenheter från Ramboll Sweden AB i Sundsvall. Ansvarig fältgeotekniker i september 2016 var Roger Henriksson, Ramboll Sweden AB. Ansvarig fältgeotekniker under 2020 var Josef Johansson, Ramboll Sweden AB.

I den här rapporten är provpunkterna benämnda 16R01-16R20, 16RP1-16RP10, 16RS01-16RS12 samt 20R002-20R046.

Översiktlig radonmätning utfördes i punkterna 20R016M, 20R039M och 20R040M.

Undersökningarna benämnda 20R utfördes under november 2020, övriga under 2016.

Undersökningarna har genomförts enligt EN 1997-2 samt för respektive metod gäller följande standarder:

Tabell 4.2 - Undersökningsstandarder för geotekniska sonderingar

Metod	Standard	Metodbeskrivning för härledda värden
Skruvprovtagning (Skr)	SS-EN ISO 22475-1:2006 / Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013	
Viktsondering (Vim)	SIS-CEN ISO/TS 22476-10:2005 / Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:200	TR Geo 13, Publikation 2013:0668, kap 5.2
Hejarsonderingar (HfA)	SS-EN ISO 22476-2 med tillämpning enl. IEG 3:2007 kap 5.1	TR Geo 13, Publikation 2013:0668, kap 5.2
Jord-bergsondering (Jb2)	5.1 / Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SGF rapport 2:99 / Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013	
Grundvattenrör (Gvr)	SS-EN ISO 22475-1:2006	
Provgrop (PG)	SS-EN ISO 22475-1:2006	

Provtagningar

- Störd provtagning i 21 stycken sonderingspunkter

Sonderingar

- Viktsondering (Vim) i 9 stycken sonderingspunkter
- Hejarsonderingar (HfA) i 19 stycken sonderingspunkter
- Jord-bergsondering (Jb2) i 49 stycken sonderingspunkter
- Sticksondering (Sti) i 12 stycken sonderingspunkter

Grundvatten

- Grundvattenrör (Gvr) installerade i 6 förborrade hål

Markradon

- Översiktlig radonmätning (Miljö) i 3 undersökningspunkter

4.3

Geotekniska laboratorieundersökningar

De störda jordproverna har analyserats vid Rambolls laboratorium i Sundsvall under perioden 2020-11-27 - 2020-12-11.

Laboratorieundersökningarna har genomförts enligt EN 1997-2 samt nedan listade standarder för respektive metod.

Tabell 4.3 - Undersökningsstandarder för geotekniska laboratorieundersökningar.

Metod	Standard
Okulär jordartsbedömning	SS-EN.ISO 14688-1, SS-EN-ISO 14688-2
Tjälfarlighetsklass och materialtyp	TK Geo 13, tabell 5.1-1, AMA 17 DC/1
Kornstorleksfördelning	SS-EN-933-1

Laboratorieundersökningarna har omfattat:

- 85 st. okulär jordartsklassificering
- 7 st. undersökningar av kornstorleksfördelning

4.4 Positionering

Utsättning och inmätning av undersökningspunkter har utförts i samband med fältundersökningarna. Mätningarna utfördes med nätverks-RTK i mätklass A (0,3 m i plan, 0,05 m i höjd) i enlighet med SGF Geotekniska fälthandbok rapport 1:2013.

Samtlig utsättning och inmätning har utförts i koordinatsystem:

Plan: SWEREF 99 14 15

Höjd: RH2000

5. Utrustning och kalibreringsprotokoll

5.1 Använda maskiner

Undersökningarna har utförts med borrhandsvagn av typen Geomachine 75 GT och Geomachine 85 GT.

Radonmätning har genomförts med Markus-10.

Kalibreringsprotokoll finns att tillgå vid efterfrågan.

5.2 Grundvattenrör, grundvattenmätning

Totalt har 6 st. grundvattenrör installerats under två undersökningsomgångar. Under funktionskontroll och mätningar i november 2020 påträffades 2 st. grundvattenrör som var ur funktion. Dessa redovisas som avslutade rör i Bilaga 7, GV-redovisning.

Grundvattenrören har slagits ned i förbörade hål.

Funktionskontroll har genomförts.

Mätning av grundvattennivå i öppet rör utfördes med klucklod.

5.3

Markradon

Markradon har uppmätts med utrustning av typen Markus 10, översiktlig mätning på 0,7 m djup i 3 punkter.

Tabell 5.3. Mätresultat från markradonmätning med Markus-10

Id	Värde
20R016M	0.4 kBq/m ³
20R039M	53.6 kBq/m ³
20R040M	99.2 kBq/m ³

6.

Dagbok, fältrapporter och geoteknisk databas

Fältrapporternas information om sonderingsresultat samt provtagningar finns i digital fil, som finns i geoteknisk databas (GeoSuite). Det digitala materialet kan exporteras till flera olika filformat för vidare bearbetning.

7.

Tolkning och resultat

7.1

Georadar

7.1.1

Allmänt

Vid databearbetning användes datorprogrammet ReflexW Version 8.5 från Sandmeier geophysical research©.

Det tolkade resultatet från georadarundersökningen presenteras på profiler på ritningarna G-101 – G-108.

7.1.2

Hastighets beräkning

Radarvågens hastighet genom jordlagren beräknades med hjälp av ekvation 1.

$$V = \frac{2d}{t} \quad (\text{Ekvation 1})$$

Där V är Hastighet i m/ns, 2d är jorddjupet från sonderingarna multiplicerat med två, t är tiden i ns (10⁻⁹ s) det tar för radarvågen att transporteras genom jorden och tillbaka till antennen. I detta fall beräknades hastigheten i medeltal för respektive delsträcka (se tabell).

Tabell 7.1. Hastighetsberäkning för georadar linje Dat_001.

Linje	Sondering	ns	Djup till berg (m)	Torvmäktighet (m)	V _B (ns/m)	V _T (ns/m)
Dat_001	20R003		3.50			
Dat_001	20R005		3.80			
Dat_001	20R006	90	4.00		0.089	
Dat_001	20R008	35	1.35		0.077	
Dat_001	20R009	71	2.24		0.063	
Dat_001	20R011	96	3.38		0.070	
Dat_001	20R013		4.50			
Dat_001	20R015	67	2.50		0.075	
Dat_001	20R017	80	4.20		0.105	
Dat_001	20R021		4.63			
Dat_001	20R022	80	4.67		0.117	
Dat_001	20R023	46	2.12		0.092	
Dat_001	16RS3	38		0.60		0.032
Dat_001	16RS1	79		1.00		0.025
Dat_001	16RS6	137		2.20		0.032
Dat_001	16RS7	95		1.80		0.038
medel v					0.086	0.032

Tabell 7.2. Hastighetsberäkning för georadar linje Dat_002

Linje	Sondering	ns	Djup till berg (m)	Torvmäktighet (m)	V _B (ns/m)	V _T (ns/m)
Dat_002	20R001					
Dat_002	20R004		3.80			
Dat_002	20R007		3.30			
Dat_002	20R010	139.0	5.60		0.081	
Dat_002	20R012		6.10			
Dat_002	20R014		4.00			
medel v					0.081	

Tabell 7.3. Hastighetsberäkning för georadar linje Dat_003

Linje	Sondering	ns	Djup till berg (m)	Torvmäktighet (m)	V _B (ns/m)	V _T (ns/m)
Dat_003	20R029		1.03			
Dat_003	16RS12	40.0		0.70		0.035
Dat_003	16RS10	147.0		2.60		0.035
Dat_003	16RP7		6.30			
Dat_003	16RP6		5.70			
Dat_003	20R033		7.10			
medel v						0.035

7.1.3

Felkällor

Enligt provtagningar varierade jordartsförhållandena något över området och jordlagerhastigheten antogs vara den samma för respektive transekt. Detta kan innebära att jorddjupet i meter kan vara något felaktig på grund av variationer i jordartsförhållanden. För samtliga transekter har berg varit svårt att tolka. Detta beror troligen på den siltiga jorden och/eller rösberg, vilket gör berget svårt att lokalisera på radargramen.

7.2

Geoteknik

Redovisningsprogrammet GeoSuite-Presentation har använts för att redovisa resultat från utförda undersökningar i plan- och sektionsritningar.

Resultaten redovisas i bilagor enligt bilageförteckning, se sida 1.

8. Värdering av provtagningsklasser

Tabell 8 – Provtagningsmetod och provtagningsklass.

Provtagningsmetod	Provtagningsklass uppskattad	Provtagningsklass jordlab
Skruprovtagning (Skr)	C	C
Provgrop (PG)	C	C

9. Avslutande av undersökning

Borrhålen har i de fall det varit möjligt fyllts med upptaget material från borrhålen.

MUR

Bilaga 1

Koordinatlista

Björnen By AB

Detaljplan Björnen C

Åre

Geofysisk & geoteknisk undersökning

Markteknisk undersökningsrapport (MUR)

		Ramboll Sweden AB Färjemansgatan 22 831 41 Östersund	KOORDINATLISTA
Uppdrag/objekt:	Detaljplan Björnen C	Koordinatsystem:	Sweref 99 14 15
Uppdragsnummer:	1320052228	Höjdsystem:	RH 2000
Datum:	2021-01-29	Inmätt av:	Ramboll Sweden AB

SonderingsID	X-koordinat	Y-koordinat	Z-koordinat	Typ av undersökning	Stoppkod
16R01	7032364,15	95045,65	547,48	PG	94
16R02	7032333,80	95060,87	544,05	Jb2	95
16R03	7032302,25	95074,52	543,15	Jb2	95
16R03G	7032302,25	95074,52	543,15	Gvr	
16R04	7032248,13	95100,71	540,66	PG	90
16R05	7032216,69	95092,52	539,54	Jb2	95
16R06	7032193,08	95066,53	537,76	Jb2	95
16R07	7032178,07	95049,71	536,32	PG	94
16R08	7032153,85	95053,18	535,31	Jb2	95
16R09	7032170,68	95077,15	537,48	Jb2	95
16R10	7032199,09	95106,47	539,71	Jb2	95
16R11	7032173,43	95084,38	537,76	PG	91
16R12	7032174,66	95120,45	539,40	Jb2	95
16R13	7032112,27	95024,31	533,66	Jb2	95
16R14	7032114,18	95056,33	534,08	Jb2	95
16R15	7032143,17	95086,74	537,07	Jb2	95
16R16	7032068,01	95114,01	533,92	Jb2	95
16R17	7032108,12	95097,31	535,88	PG	94
16R18	7032085,60	95134,70	535,75	Jb2	95
16R19	7032064,47	95146,55	535,03	Jb2	95
16RP1	7032498,18	94965,33	555,87	Vim Skr	93
16RP10	7032423,92	95108,90	553,97	Vim	91
16RP2	7032537,27	94988,35	559,26	Vim Skr	93
16RP2G	7032537,27	94988,35	559,26	Gvr	
16RP3	7032505,55	95036,37	557,58	Skr	91
16RP4	7032528,77	94955,26	556,95	Vim	93
16RP5	7032514,08	94933,47	556,78	Vim Skr	91
16RP6	7032477,77	94940,29	555,74	Vim	93
16RP7	7032460,87	94971,87	554,32	Vim	93
16RP8	7032459,97	95006,95	553,87	Vim Skr	91
16RP8G	7032459,97	95006,95	553,87	Gvr	
16RP9	7032444,22	95066,43	552,16	Vim Skr	91
16RS1	7032465,42	95049,95	552,98	Sti	91
16RS2	7032458,73	95073,64	552,72	Sti	91
16RS3	7032441,96	95088,79	552,38	Sti	91
16RS4	7032428,11	95082,05	551,79	Sti	91
16RS5	7032412,03	95153,78	551,41	Sti	91

SonderingsID	X-koordinat	Y-koordinat	Z-koordinat	Typ av undersökning	Stoppkod
16RS6	7032473,31	95025,59	553,81	Sti	91
16RS7	7032476,98	95005,97	554,28	Sti	91
16RS8	7032484,54	94992,83	554,90	Sti	91
16RS9	7032440,48	95010,38	553,17	Sti	91
16RS10	7032427,50	95023,46	552,23	Sti	91
16RS11	7032422,27	95040,04	551,10	Sti	91
16RS12	7032411,57	95050,34	548,90	Sti	91
20R002	7032149,50	95214,55	541,03	Jb2	95
20R003	7032151,57	95234,44	542,36	Jb2 Skr	95
20R003B	7032151,57	95234,44	542,36	HfA	91
20R004	7032187,15	95217,58	542,57	Jb2	95
20R005	7032177,00	95235,03	543,27	Jb2 Skr	95
20R005G	7032166,50	95237,43	543,26	Gvr	
20R006	7032201,24	95232,51	545,00	Jb2	90
20R006B	7032200,92	95231,22	544,88	Jb2	95
20R007	7032218,73	95209,75	542,63	Jb2	95
20R008	7032228,02	95224,11	545,87	Jb2 Skr	95
20R009	7032242,39	95218,75	547,06	Jb2	95
20R010	7032252,04	95189,08	545,45	Jb2	95
20R011	7032257,87	95205,74	548,30	Jb2 Skr	95
20R012	7032268,87	95174,42	545,79	Jb2 HfA	95
20R013	7032279,85	95190,60	549,01	Jb2	95
20R014	7032292,88	95170,37	546,96	Jb2	90
20R014B	7032292,88	95170,37	546,96	Jb2	95
20R015	7032292,26	95185,88	549,07	Jb2 Skr	95
20R015G	7032291,28	95186,13	549,04	Gvr	
20R016	7032316,42	95184,07	548,30	HfA	93
20R016M	7032305,79	95164,44	545,73	Miljö	
20R017	7032315,95	95185,24	548,30	Jb2 HfA Skr	95
20R018	7032326,54	95210,89	551,17	Jb2	95
20R019	7032341,76	95190,65	546,05	Jb2 HfA Skr	95
20R020	7032355,04	95165,93	545,49	HfA	93
20R021	7032370,94	95187,31	546,54	Jb2 Skr	95
20R022	7032390,40	95177,04	550,02	Jb2	90
20R022B	7032390,40	95177,04	550,02	Jb2	95
20R023	7032408,63	95143,52	551,05	Jb2	95
20R025	7032388,39	95107,13	551,54	Jb2	95
20R026	7032345,55	95128,32	544,36	HfA	91
20R027	7032315,80	95089,78	544,93	HfA Skr	91
20R028	7032379,24	95009,08	551,47	HfA	91
20R029	7032405,30	95057,77	548,78	Jb2	95
20R030	7032427,41	95022,27	552,41	HfA Skr	93
20R032	7032428,68	94961,02	555,24	Jb2 Skr	95
20R033	7032491,18	94919,09	557,15	Jb2	95

SonderingsID	X-koordinat	Y-koordinat	Z-koordinat	Typ av undersökning	Stoppkod
20R034	7032514,96	94937,34	556,91	Jb2	95
20R036	7032114,77	94963,19	532,39	Jb2 HfA	95
20R036G	7032115,06	94963,03	532,55	Gvr	
20R037	7032105,62	94966,05	532,27	Jb2 Hfa	95
20R038	7032086,38	95001,81	533,17	HfA	91
20R039	7032060,07	95046,77	531,91	HfA Skr	91
20R039M	7032048,79	95029,27	533,07	Miljö	
20R040	7032020,48	95120,07	533,71	HfA Skr	91
20R040M	7032018,88	95125,55	533,47	Miljö	
20R041	7031927,96	95021,22	523,89	HfA Skr	93
20R042	7031936,60	95066,85	523,33	Jb2 Skr	95
20R043	7031930,93	95096,07	523,02	Jb2	95
20R044	7031894,41	95082,08	519,93	Jb2 HfA	95
20R044B	7031893,19	95082,36	520,03	HfA	91
20R045	7031872,14	95139,84	527,10	Jb2	90
20R046	7032281,96	95111,23	541,73	Jb2 HfA	91

MUR

Bilaga 2

Provtabell

Björnen By AB

Detaljplan Björnen C

Åre

Geofysisk & geoteknisk undersökning

Markteknisk undersökningsrapport (MUR)

RAMBOLL Ramboll Sweden AB Verkstadsgränd 4 SE-856 33 Sundsvall			Sammanställning av GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR						
PROVTAGNING, 16-26 November 2020, 7-8 september 2016			LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR, 26-30 November 2020, september 2016						
Wn = Vattenkvot, Wl = Konflytgräns, Mtrl. typ = Materialtyp (1-7) enl. tab. 5.1-1 TK Geo 13, Tjälff. klass = Tjälffärdighetsklass (1-5) enl. tab. 5.5-2 TK Geo 13									
ID / Metod	Från djup	Till djup	Förkortning (enl. SGF)		Mtrl. typ	Tjälff. Klass	Vatten- kvot wn %	Konflyt- gräns wl %	Övrigt
16R01									
PG 0	0.10	0.10	Hu	HUMUSJORD (mulljord)	6B	1			
PG 0.10	1.40	1.40	Mg[bo,co,trä,gr]	FYLLNING av block sten trä och grus	2	1			
PG 1.40	2.00	2.00	(cl)saSiTi	något lerig sandig SILTMORÄN	5A	4			
PG 2.00	2.30	2.30	grsasiTi	grusig sandig siltig MORÄN	3B	2			
PG 2.30	→		Ro	Berg	1				
16R04									
PG 0	0.20	0.20	Hu	HUMUSJORD (mulljord)	6B	1			
PG 0.20	0.80	0.80	Mg[gr,co,hu,sa]	FYLLNING av grus sten humusjord och sand	2	1			
PG 0.80	1.50	1.50	cogrsaTi	stenig grusig sandig MORÄN	2	1			
PG 1.50	3.00	3.00	bogrsaSiTi	blockig grusig sandig siltig MORÄN	4A	3			
16R07									
PG 0	0.10	0.10	Hu	HUMUSJORD (mulljord)	6B	1			
PG 0.10	0.80	0.80	Mg[hu,sa,co,gr]	FYLLNING av humusjord sand sten och grus	2	1			
PG 0.80	1.50	1.50	(co)grsasiTi	något stenig grusig sandig siltig MORÄN	3B	2			
PG 1.50	3.50	3.50	(bo)cosagrSiTi	något blockig stenig sandig grusig SILTMORÄN	5A	4			
PG 3.50	→		Ro	Berg	1				
16R11									
PG 0	0.20	0.20	Mg[hu,cl,gr,pr]	FYLLNING av humusjord lera grus och växtdelar	6B	1			
PG 0.20	0.80	0.80	Mg[coBo]	FYLLNING av sten och block	2	1			
16R17									
PG 0	0.15	0.15	Hu	HUMUSJORD (mulljord)	6B	1			
PG 0.15	1.00	1.00	(co)bogrSaTi	något stenig blockig grusig SANDMORÄN	2	1			
PG 1.00	3.10	3.10	bosagrTi	blockig sandig grusig MORÄN	2	1			
PG 3.10	→		Ro	Berg	1				
16RP1									
SKR 0	2.00	2.00	Ptf	LÅGFÖRMULTNAD TORV	6B	1	947		
SKR 2.00	3.60	3.60	Ptf	LÅGFÖRMULTNAD TORV	6B	1	944		
SKR 3.60	4.20	4.20	(gr)sacSiTi	något grusig sandig lerig SILTMORÄN	5A	4			
SKR 4.20	4.80	4.80	grSa	grusig SAND	2	1			
16RP2									
SKR 0	2.00	2.00	Ptf	LÅGFÖRMULTNAD TORV	6B	1	693		
SKR 2.00	2.30	2.30	Ptp	MELLANFÖRMULTNAD TORV	6B	1			
SKR 2.30	2.50	2.50	Sa	SAND	2	1			
16RP3									
SKR 0	0.30	0.30	Pt	Torv	6B	1			
SKR 0.30	1.40	1.40	grsaTi	grusig sandig MORÄN	2	1			
SKR 1.40	2.00	2.00	grsacTi	grusig sandig lerig MORÄN	4B	3			
16RP5									
SKR 0	1.80	1.80	Ptf	LÅGFÖRMULTNAD TORV	6B	1	634		
SKR 1.80	2.80	2.80	(si)Sa	något siltig SAND	2	1			

RAMBOLL			Sammanställning av GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR						
Ramboll Sweden AB Verkstadsgatan 4 SE-856 33 Sundsvall			Detaljplan Björnen C Markteknisk undersökningsrapport (MUR)						
PROVTAGNING, 16-26 November 2020, 7-8 september 2016		LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR, 26-30 November 2020, september 2016							
Wn = Vattenkvot, Wl = Konflytgräns, Mtrl. typ = Materialtyp (1-7) enl. tab. 5.1-1 TK Geo 13, Tjälff. klass = Tjälffärdighetsklass (1-6) enl. tab. 5.5-2 TK Geo 13									
ID / Metod	Från djup	Till djup	Förkortning (enl. SGF)		Mtrl. typ	Tjälff. Klass	Vatten- kvot wn %	Konflyt- gräns wl %	Övrigt
16RP8									
SKR 0	2.00		Ptf	LÅGFÖRMULTNAD TORV	6B	1	1038		
SKR 2.00	4.30		Ptp	MELLANFÖRMULTNAD TORV	6B	1	820		
SKR 4.30	4.80		Pta	HÖGFÖRMULTNAD TORV	6B	1	28		
SKR 4.80	6.00		clSiTi	lerig SILTMORÄN	5A	4			
SKR 6.00	7.00		grSa	grusig SAND	2	1			
16RP9									
SKR 0	2.60		Ptf	LÅGFÖRMULTNAD TORV	6B	1	709		
SKR 2.60	3.40		siSa	siltig SAND	3B	3			
SKR 3.40	4.00		grsasiTi	grusig sandig siltig MORÄN	4A	3			
20R003									
SKR 0	0.2		Pt	Torv	6B	1			
SKR 0.2	1.0		grSa pr	grusig SAND med växtdelar	2	1			
SKR 1.0	2.4		grsasiTi	grusig sandig siltig MORÄN	4A	3			
SKR 2.4	2.8		grsasiTi	grusig sandig siltig MORÄN	4A	3			
20R005									
SKR 0	0.5		ptHu	torvhaltig HUMUSJORD (mulljord)	6B	1			
SKR 0.5	1.2		saSiTi	sandig SILTMORÄN	5A	4	18,7		Kornstorlek
SKR 1.2	2.0		siSaTi	siltig SANDMORÄN	3B	2	25,1		Kornstorlek
SKR 2.0	2.6		siSaTi	siltig SANDMORÄN	3B	2			
20R008									
SKR 0	0.6		Pt	Torv	6B	1			
SKR 0.6	1.0		grsasiTi	grusig sandig siltig MORÄN	4A	3			
20R011									
SKR 0.1	1.5		sasiTi	sandig siltig MORÄN	4A	3	24,2		Kornstorlek
SKR 1.5	2.3		SaTi	SANDMORÄN	2	1			
SKR 2.3	3.2		sasiTi	sandig siltig MORÄN	3B	2	16,1		Kornstorlek
20R015									
SKR 0	0.6		grsaPt	grusig sandig Torv	6B	1			
SKR 0.6	1.8		SaTi	SANDMORÄN	2	1			
20R017									
SKR 0	1.0		(cl)sisHu	något lerig siltig sandig HUMUSJORD	6B	1			
20R019									
SKR 0	0.6		grsasiTi	grusig sandig siltig MORÄN	4A	3			
SKR 0.6	1.0		Pt	Torv	6B	1			
SKR 1.0	2.1		grsasiTi	grusig sandig siltig MORÄN	4A	3	17,7		Kornstorlek
20R021									
SKR 0	0.8		Pt	Torv	6B	1			
SKR 0.8	3.0		siSaTi	siltig SANDMORÄN	4A	3			
20R027									
SKR 0.3	1.7		saHu pr	sandig HUMUSJORD (mulljord) med växtdelar	6A	3			
SKR 1.7	2.1		fsasiTi	finsandig siltig MORÄN	4A	3			
SKR 2.1	3.6		grsasiTi	grusig sandig siltig MORÄN	4A	3			
SKR 3.6	5.0		grsasiTi	grusig sandig siltig MORÄN	4A	3			

RAMBOLL Ramboll Sweden AB Verkstadsgratan 4 SE-856 33 Sundsvall			Sammanställning av GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR						
PROVTAGNING, 16-26 November 2020, 7-8 september 2016			LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR, 26-30 November 2020, september 2016						
Wn = Vattenkvot, Wl = Konflytgräns, Mtrl. typ = Materialtyp (1-7) enl. tab. 5.1-1 TK Geo 13, Tjälff. klass = Tjälftarighetsklass (1-5) enl. tab. 5.5-2 TK Geo 13									
ID / Metod	Från djup	Till djup	Förkortning (enl. SGF)		Mtrl. typ	Tjälff. Klass	Vattenkvot wn %	Konflytgräns wl %	Övrigt
20R030									
SKR 0	2.6	Pt		Torv	6B	1			
SKR 2.6	3.3	grPt		grusig Torv	6B	1			
20R032									
SKR 0	0.7	Mg[(si)sagr]		FYLLNING av något siltig sandig grus	7	-			
SKR 0.7	1.0	Hu		HUMUSJORD (mulljord)	6B	1			
SKR 1.0	1.4	grsasiTi		grusig sandig siltig MORÄN	4A	3			
SKR 1.4	1.7	grsasiTi		grusig sandig siltig MORÄN	4A	3			
SKR 1.7	2.0	grsasiTi		grusig sandig siltig MORÄN	4A	3			
SKR 2.0	2.6	(cl)saSiTi		något lerig sandig SILTMORÄN	5A	4			
20R039									
SKR 0	0.6	grsasiTi		grusig sandig siltig MORÄN	4A	3			
SKR 0.6	0.9	saHu pr		sandig HUMUSJORD (mulljord) med växtdelar	6A	3			
SKR 0.9	1.8	sasiTi		sandig siltig MORÄN	4A	3	16,3		Kornstorlek
SKR 1.8	2.3	sagrsiTi		sandig grusig siltig MORÄN	3B	2	14,1		*
SKR 2.3	2.9	grsasiTi		grusig sandig siltig MORÄN	4A	3			
20R040									
SKR 0	0.6	siSaTi		siltig SANDMORÄN	4A	3			
SKR 0.6	1.0	SaTi		SANDMORÄN	2	1			
SKR 1.0	2.2	(si)SaTi		något siltig SANDMORÄN	2	1			
SKR 2.2	2.6	SaTi		SANDMORÄN	2	1			
20R041									
SKR 0	1.5	grSaTi		grusig SANDMORÄN	2	1			Luktar avföring
SKR 1.5	2.4	grsasiTi		grusig sandig siltig MORÄN	4A	3			Luktar avföring
20R042									
SKR 0	0.8	Mg[(gr)saHu]		FYLLNING av något grusig sandig humusjord	7	-			
SKR 0.8	1.0	Mg[(gr)saHu]		FYLLNING av något grusig sandig humusjord	7	-			
SKR 1.0	2.0	SaTi		SANDMORÄN	2	1			

*Kornstorlek och sedimentationsanalys

MUR

Bilaga 3

Kornstorleksfördelning

Björnen By AB

Detaljplan Björnen C

Åre

Geofysisk & geoteknisk undersökning

Markteknisk undersökningsrapport (MUR)

Kornstorleksfördelning (siktning)

Uppdrag: Detaljplan Björnen C

Uppdragsnummer: 1320052228

Borrhål: 20R005

Nivå: 0,5-1,2

Jordart: saSiTi

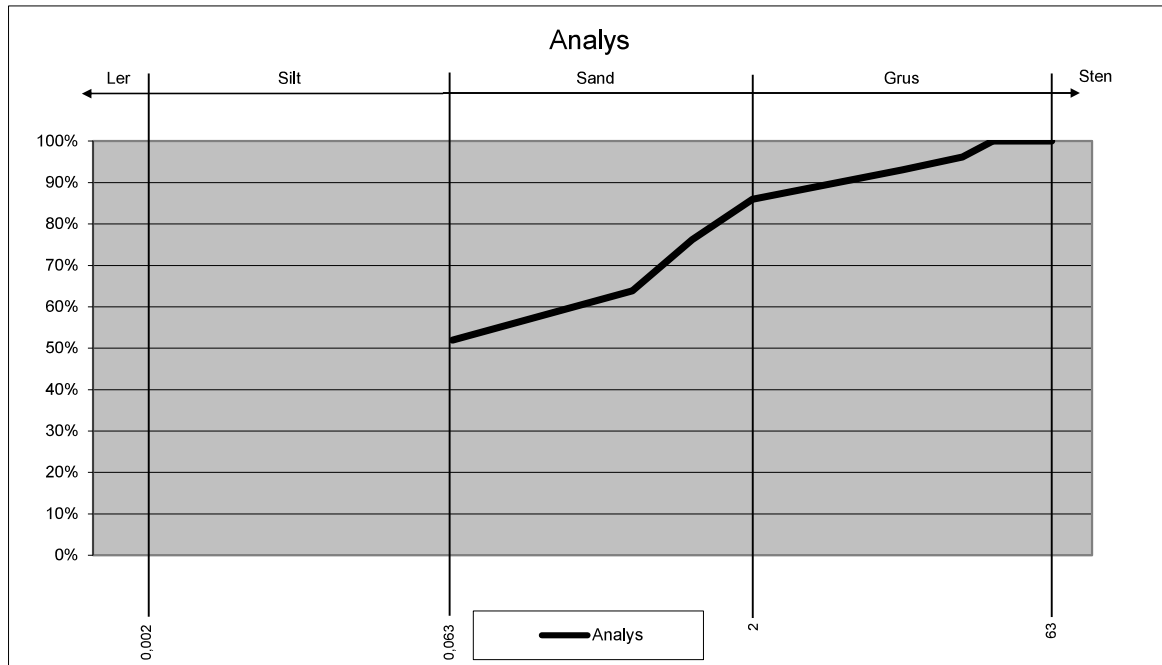
Vägning:

Provkär nr:	S2	Vikt på sikt:	Passerande mängd:
Provkär vikt:	10,3 g	63	63 100,0%
Total vikt:	g	37,5	37,5 100,0%
Våt vikt (sikt):	634,0 g	20	20 100,0%
Torr vikt (sikt):	535,7 g	10 20,7	10 96,1%
Torr vikt (tvätt):	258,5 g	6,3 37,2	6,3 93,1%
		2 75,4	2 85,9%
Våt vikt (sikt):	623,7 g	0,63 127,7	0,63 76,2%
Torr vikt (sikt):	525,4 g	0,2 193,6	0,2 63,9%
Torr vikt (tvätt):	248,2 g	0,063 257,5	0,063 51,9%
Vattenkvot (W):	18,7 %	Botten 258,4	Botten 51,8%
Borttvättat mtrl (<0,063):	277,2 g	Borttvättat 277,2	48,2%
Finjordshalt:	51,9 %	Botten* 535,6	Botten* 0,0%
Sandhalt:	34,0 %	*inkl borttvättat material	
Grushalt:	14,1 %		
Stenhalt:	%		
Största kornstorlek:	mm		
Material:	saSiTi - saClTi		

Morän ? (J/N) : J

Sandpuckel enl. ATB VÄG?:

Siktkurva:



Sammanfattning

Anmärkning:

Material: saSiTi - saClTi

Materialklass: 5A

Tjälfarlighetsklass: 4

Kornstorleksfördelning (siktning)

Uppdrag: Detaljplan Björnen C

Uppdragsnummer: 1320052228

Borrhål: 20R005

Nivå: 1,2-2,0

Jordart: siSaTi

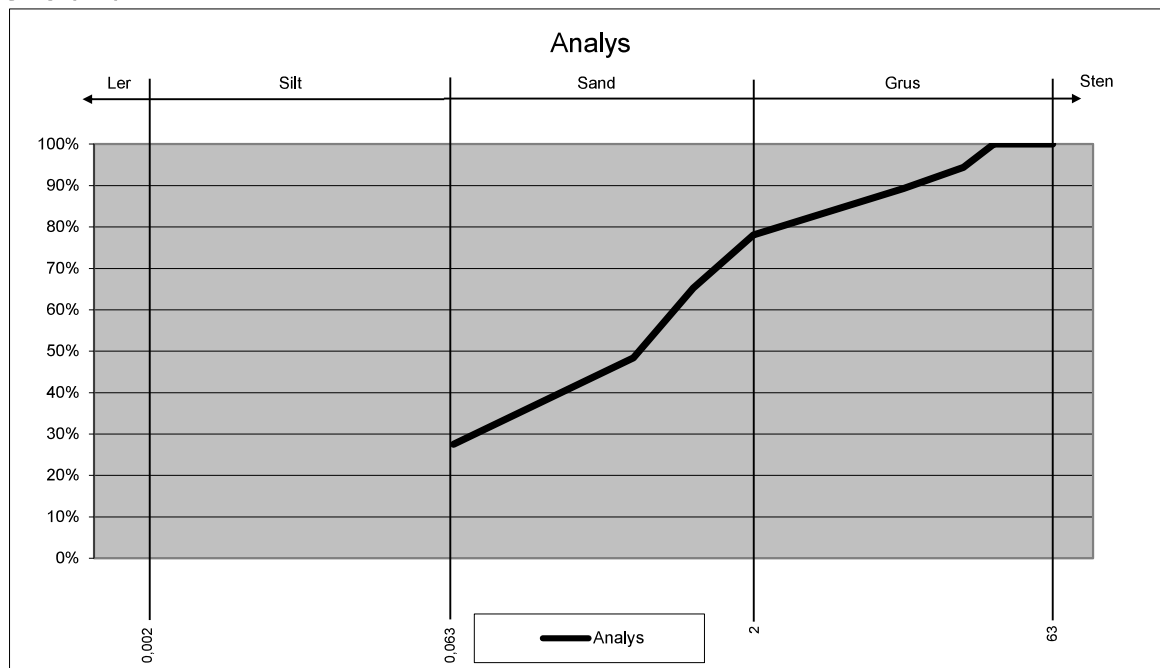
Vägning:

Provkär nr:	S3	Vikt på sikt:	Passerande mängd:
Provkär vikt:	10,3 g	63	63 100,0%
Total vikt:	g	37,5	37,5 100,0%
Våt vikt (sikt):	626,5 g	20	20 100,0%
Torr vikt (sikt):	502,8 g	10 28,0	10 94,4%
Torr vikt (tvätt):	365,3 g	6,3 54,2	6,3 89,2%
		2 110,1	2 78,1%
Våt vikt (sikt):	616,2 g	0,63 174,7	0,63 65,3%
Torr vikt (sikt):	492,5 g	0,2 259,6	0,2 48,4%
Torr vikt (tvätt):	355,0 g	0,063 364,4	0,063 27,5%
Vattenkvot (W):	25,1 %	Botten 365,3	Botten 27,3%
Borttvättat mtrl (<0,063):	137,5 g	Borttvättat 137,5	72,7%
Finjordshalt:	27,5 %	Botten* 502,8	Botten* 0,0%
Sandhalt:	50,6 %	*inkl borttvättat material	
Grushalt:	21,9 %		
Stenhalt:	%		
Största kornstorlek:	mm		
Material:	siSaTi - ciSaTi		

Morän ? (J/N) : J

Sandpuckel enl. ATB VÄG?:

SiktKurva:



Sammanfattning

Anmärkning:

Material: siSaTi - ciSaTi

Materialklass: 3B

Tjälfarlighetsklass: 2

Kornstorleksfördelning (siktning)

Uppdrag: Detaljplan Björnen C

Uppdragsnummer: 1320052228

Borrhål: 20R011

Nivå: 0,1-1,5

Jordart: sasiTi

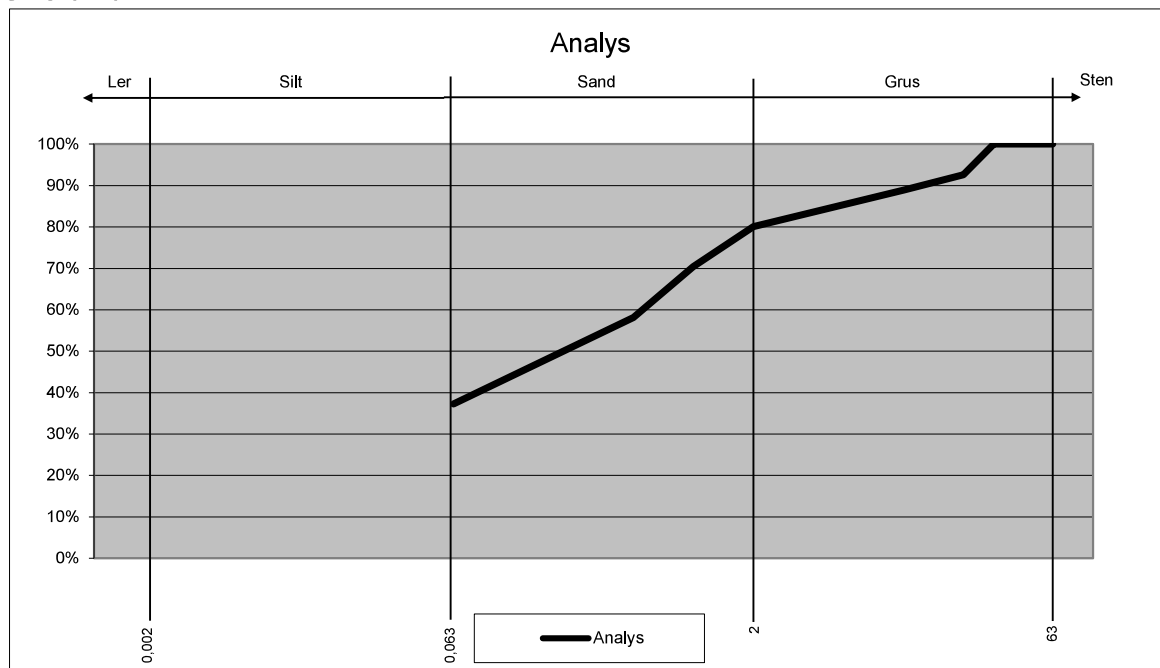
Vägning:

Provkärl nr:	S4	Vikt på sikt:	Passerande mängd:
Provkärl vikt:	10,3 g	63	63 100,0%
Total vikt:	g	37,5	37,5 100,0%
Våt vikt (sikt):	511,3 g	20	20 100,0%
Torr vikt (sikt):	413,8 g	10 30,6	10 92,6%
Torr vikt (tvätt):	264,8 g	6,3 46,0	6,3 88,9%
		2 82,3	2 80,1%
Våt vikt (sikt):	501,0 g	0,63 122,6	0,63 70,4%
Torr vikt (sikt):	403,5 g	0,2 173,2	0,2 58,1%
Torr vikt (tvätt):	254,5 g	0,063 259,5	0,063 37,3%
Vattenkvot (W):	24,2 %	Botten 264,7	Botten 36,0%
Borttvättat mtrl (<0,063):	149,0 g	Borttvättat 149,0	64,0%
Finjordshalt:	37,3 %	Botten* 413,7	Botten* 0,0%
Sandhalt:	42,8 %	*inkl borttvättat material	
Grushalt:	19,9 %		
Stenhalt:	%		
Största kornstorlek:	mm		
Material:	sasiTi - sacTi		

Morän ? (J/N) : J

Sandpuckel enl. ATB VÄG?:

Siktkurva:



Sammanfattning

Anmärkning:

Material: sasiTi - sacTi

Materialklass: 4A

Tjälfarlighetsklass: 3

Kornstorleksfördelning (siktning)

Uppdrag: Detaljplan Björnen C

Uppdragsnummer: 1320052228

Borrhål: 20R011

Nivå: 2,3-3,2

Jordart: sasiTi

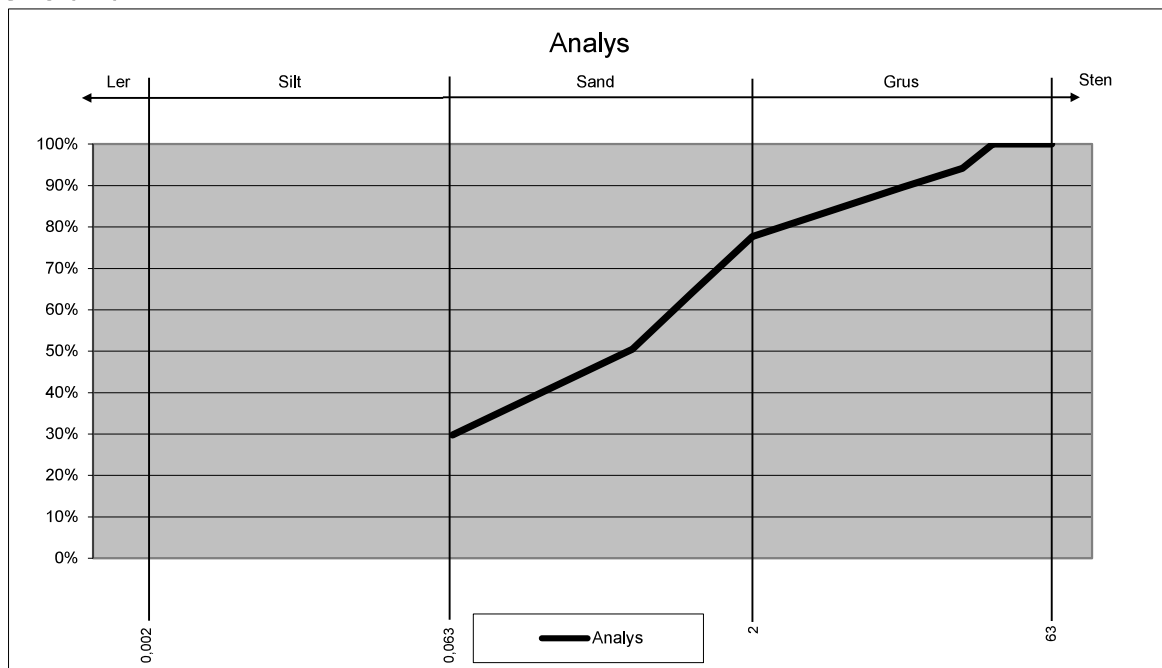
Vägning:

Provkärl nr:	S6	Vikt på sikt:		Passerande mängd:	
Provkärl vikt:	10,3 g	63		63	100,0%
Total vikt:	g	37,5		37,5	100,0%
Våt vikt (sikt):	574,0 g	20		20	100,0%
Torr vikt (sikt):	495,8 g	10	29,0	10	94,2%
Torr vikt (tvätt):	349,5 g	6,3	51,6	6,3	89,6%
		2	110,7	2	77,7%
Våt vikt (sikt):	563,7 g	0,63	178,0	0,63	64,1%
Torr vikt (sikt):	485,5 g	0,2	245,7	0,2	50,5%
Torr vikt (tvätt):	339,2 g	0,063	348,4	0,063	29,7%
Vattenkvot (W):	16,1 %	Botten	349,6	Botten	29,5%
Borttvättat mtrl (<0,063):	146,3 g	Borttvättat	146,3		70,5%
Finjordshalt:	29,7 %	Botten*	495,9	Botten*	
Sandhalt:	47,9 %	*inkl borttvättat material			0,0%
Grushalt:	22,3 %				
Stenhalt:	%				
Största kornstorlek:	mm				
Material:	sasiTi - sacTi				

Morän ? (J/N) : J

Sandpuckel enl. ATB VÄG?:

Siktkurva:



Sammanfattning

Anmärkning:

Material: sasiTi - sacTi

Materialklass: 3B

Tjälfarlighetsklass: 2

Kornstorleksfördelning (siktning)

Uppdrag: Detaljplan Björnen C

Uppdragsnummer: 1320052228

Borrhål: 20R019

Nivå: 1,0-2,1

Jordart: **grsasiTi**

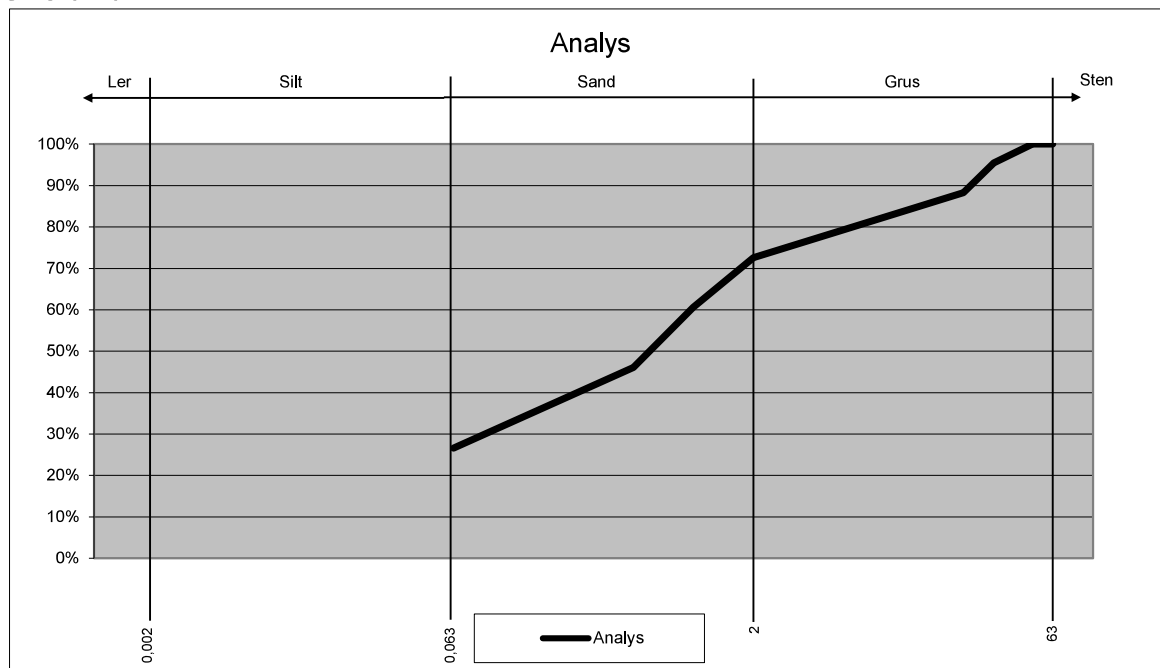
Vägning:

Provkärl nr:	S7	Vikt på sikt:	Passerande mängd:
Provkärl vikt:	10,4 g	63	63 100,0%
Total vikt:	g	37,5	37,5 100,0%
Våt vikt (sikt):	619,0 g	20 24,0	20 95,4%
Torr vikt (sikt):	527,3 g	10 61,9	10 88,3%
Torr vikt (tvätt):	388,3 g	6,3 85,2	6,3 83,8%
		2 144,4	2 72,6%
Våt vikt (sikt):	608,6 g	0,63 208,1	0,63 60,5%
Torr vikt (sikt):	516,9 g	0,2 284,6	0,2 46,0%
Torr vikt (tvätt):	377,9 g	0,063 387,3	0,063 26,6%
Vattenkvot (W):	17,7 %	Botten 388,4	Botten 26,4%
Borttvättat mtrl (<0,063):	139,0 g	Borttvättat 139,0	73,6%
Finjordshalt:	26,6 %	Botten* 527,4	Botten* 0,0%
Sandhalt:	46,1 %	*inkl borttvättat material	
Grushalt:	27,4 %		
Stenhalt:	%		
Största kornstorlek:	mm		
Material:	grsasiTi grsacTi		

Morän ? (J/N) : J

Sandpuckel enl. ATB VÄG?:

Siktcurva:



Sammanfattning

Anmärkning:

Material: **grsasiTi grsacTi**

Materialklass: **3B**

Tjälfarlighetsklass: **2**

Kornstorleksfördelning (siktning)

Uppdrag: Detaljplan Björnen C

Uppdragsnummer: 1320052228

Borrhål: 20R039

Nivå: 0,9-1,8

Jordart: sasiTi

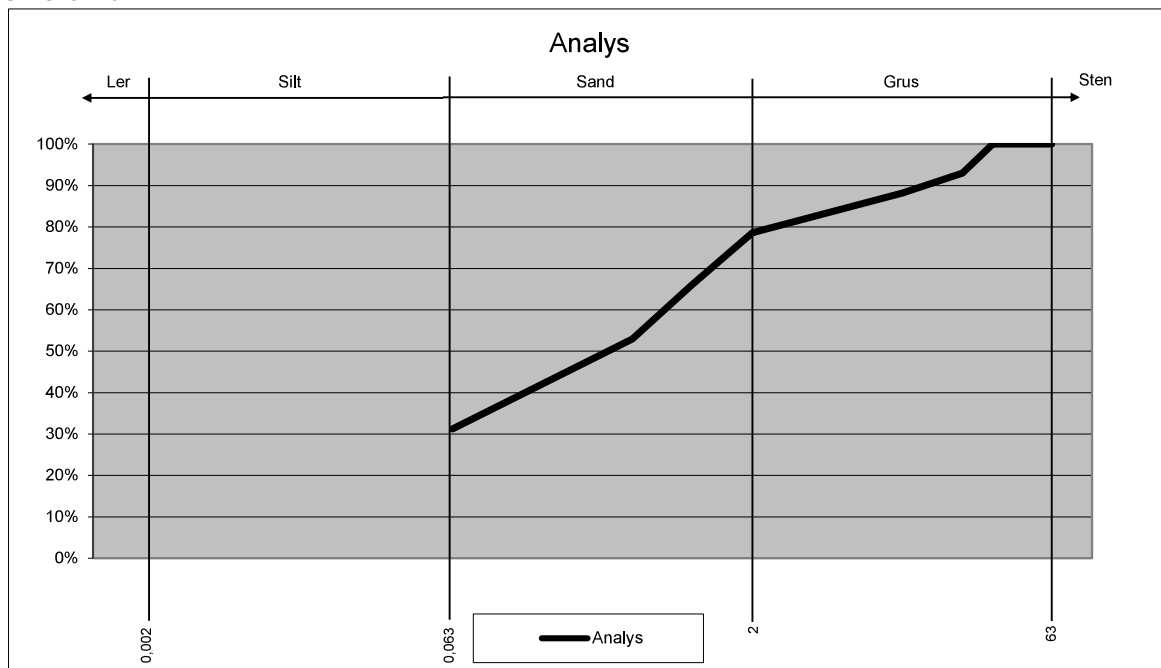
Vägning:

Provkarl nr:	S8	Vikt på sikt:	Passerande mängd:
Provkarl vikt:	10,3 g	63	63 100,0%
Total vikt:	g	37,5	37,5 100,0%
Våt vikt (sikt):	637,7 g	20	20 100,0%
Torr vikt (sikt):	549,8 g	10 38,5	10 93,0%
Torr vikt (tvätt):	380,5 g	6,3 64,6	6,3 88,3%
		2 117,6	2 78,6%
Våt vikt (sikt):	627,4 g	0,63 186,6	0,63 66,1%
Torr vikt (sikt):	539,5 g	0,2 258,7	0,2 52,9%
Torr vikt (tvätt):	370,2 g	0,063 378,1	0,063 31,2%
Vattenkvot (W):	16,3 %	Botten 380,5	Botten 30,8%
Borttvättat mtrl (<0,063):	169,3 g	Borttvättat 169,3	69,2%
Finjordshalt:	31,2 %	Botten* 549,8	Botten* 0,0%
Sandhalt:	47,4 %	*inkl borttvättat material	
Grushalt:	21,4 %		
Stenhalt:	%		
Största kornstorlek:	mm		
Material:	sasiTi - sacTi		

Morän ? (J/N) : J

Sandpuckel enl. ATB VÄG?:

SiktKurva:



Sammanfattning

Anmärkning:

Material: sasiTi - sacTi

Materialklass: 4A

Tjälfarlighetsklass: 3

Kornstorleksfördelning (siktning)

Uppdrag: Detaljplan Björnen C

Uppdragsnummer: 1320052228

Borrhål: 20R039

Nivå: 1,8-2,3

Jordart: **sagrsiTi**

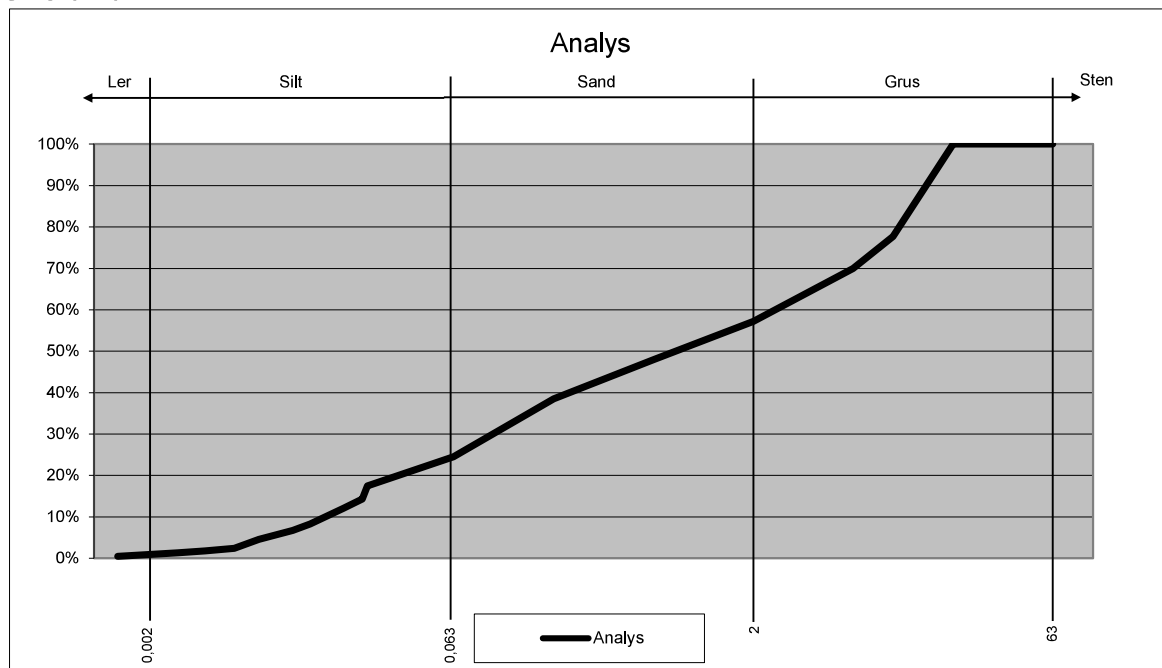
Vägning:

Provkärl nr:	S9	Vikt på sikt:	Passerande mängd:
Provkärl vikt:	10,8 g	63	63 100,0%
Total vikt:	g	37,5	37,5 100,0%
Våt vikt (sikt):	528,1 g	20	20 100,0%
Torr vikt (sikt):	464,0 g	10 103,4	10 77,7%
Torr vikt (tvätt):	351,2 g	6,3 139,2	6,3 70,0%
		2 198,7	2 57,2%
Våt vikt (sikt):	517,3 g	0,63 241,7	0,63 47,9%
Torr vikt (sikt):	453,2 g	0,2 285,4	0,2 38,5%
Torr vikt (tvätt):	340,4 g	0,063 350,4	0,063 24,5%
Vattenkvot (W):	14,1 %	Botten 351,3	Botten 24,3%
Borttvättat mtrl (<0,063):	112,8 g	Borttvättat 112,8	75,7%
Finjordshalt:	24,5 %	Botten* 464,1	Botten* 0,0%
Sandhalt:	32,7 %	*inkl borttvättat material	
Grushalt:	42,8 %		
Stenhalt:	%		
Största kornstorlek:	mm		
Material:	sagrsiTi - sagrcITi		

Morän ? (J/N) : J

Sandpuckel enl. ATB VÄG?:

SiktKurva:



Sammanfattning

Anmärkning: Sedimentationsanalys
utfört för mtrl <0,063

Material: **sagrsiTi - sagrcITi**

Materialklass: **3B**

Tjälfarlighetsklass: **2**

MUR

Bilaga 4

Provgropsprotokoll

Björnen By AB

Detaljplan Björnen C

Åre

Geofysisk & geoteknisk undersökning

Markteknisk undersökningsrapport (MUR)

Grävmaskin		Marknivå/Ref. nivå	Punktnummer	Datum	Sign
Hitachi Zaxis 110			16R01	2016-09-07	K.Mercanton
Djup under ref-nivå (m)	Prov nr	Okulärt bedömd jordart	Stenhalt %	Blockhalt %	Schaktbarhetsklass 1-5
0 - 0,1		Mulljord, [Hu]			1
0,1 - 1,4		Fyllning, [Mg/Bo,Co,Trä,Gr]	10	60	3 - 4
1,4 - 2,0	1	Blåhall, [(le)saSiTi]			3
2,0 - 2,3	2	Blåhall, [grsasiTi], [3B/2]			3
2,3—>		Berg			
		Stora block i fyllning			

 Ritning över provgrop
 Plan och sektion

Foto

Foton har tagits, se följande sidor

Grundvattenobservationer

 Vatten tränger fram _____ m u my
 Stabiliserad Gvy _____ m u my

- ☐ Forsar
☐ Rinner
☐ Sipprar

Terrängobservationer

 Markslag

parkering
plan yta vid slänt mot bäck

 Markytans blockighet

- ☒ Ingen
☐ Blockfattig
☐ Normalblockig
☐ Rikblockig
☐ Storblockig >

Klimatförhållanden

2000 mm

Övrigt

Bilder Provgropar

Uppdrag Detaljplan Björnen C
Beställare Björnen By AB
Handläggare Kevin Mercanton

Ramboll Sweden AB
Färjemansgatan 22
831 41 Östersund

Telefon 010-615 60 00
www.ramboll.se

16R01





Grävmaskin		Marknivå/Ref. nivå	Punktnummer	Datum	Sign
Hitachi Zaxis 110			16R04	2016-09-07	K.Mercanton
Djup under ref-nivå (m)	Prov nr	Okulärt bedömd jordart	Stenhalt %	Blockhalt %	Schaktbarhetsklass 1-5
0 - 0,2		Mulljord, [Hu]			1
0,2 - 0,8		Fyllning, [Mg/Gr,Co, Hu, Sa]			2
0,8 - 1,5	1	Blåhall, [cogrsaTi]			3
1,5 - 3,0	2	Blåhall, [bogrsasiTi], [4A/3]	5	15	3
		Inget stopp, dock närhet till ledningar varför grop avbröts			
		1 block påträffades på 0,6x0,7x0,7m			
		1 block påträffades på 0,6x0,3x0,4m			

Ritning över provgrupp
Plan och sektion

Foto

Foton har tagits, se följande sidor

Grundvattenobservationer

Vatten tränger fram m u my

Stabiliserad Gvy	2,6 m u my
------------------	------------

- ☐ Forsar
- ☐ Rinner
- ☐ Sipprar

Terrängobservationer

Markslag	väg	Markytans
Topografi	plan yta	blockighet

☒ Ingen
☐ Blockfattig
☐ Normalblockig
☐ Rikblockig
☐ Storblickig >

Klimatförhållanden

2000 mm

Övrigt

Bilder Provgropar

Uppdrag Detaljplan Björnen C
Beställare Björnen By AB
Handläggare Kevin Mercanton

Ramboll Sweden AB
Färjemansgatan 22
831 41 Östersund

Telefon 010-615 60 00
www.ramboll.se

16R04



Grävmaskin		Marknivå/Ref. nivå	Punktnummer	Datum	Sign
Hitachi Zaxis 110			16R07	2016-09-07	K.Mercanton
Djup under ref-nivå (m)	Prov nr	Okulärt bedömd jordart	Stenhalt %	Blockhalt %	Schaktbarhetsklass 1-5
0 - 0,1		Mulljord, [Hu]			1
0,1 - 0,8		Fyllning, [Mg/Mu,Sa,Co,Gr]			2
0,8 - 1,5	1	Blåhall, [(co)grsasiTi] [3B/2]	5		3
1,5 - 3,5	2	Blåhall, [(bo)cosagrSiTi]	20	5	3 - 4*
3,5 - >		Berg			
		1 block på 0,4 x 0,4 x 0,4 m påträffades i blåhall			
		*Schaktbarheten bedömdes till 4 under 2,5 m djup			

Ritning över provgrop Foto Foton har tagits, se följande sidor

Plan och sektion

ned till 1,5 m djup: provgrop har måtten 1,5 x 3,0 m

från 1,5 m djup till 3,0: provgrop har måtten 0,9 x 3,0 m

Grundvattenobservationer

Vatten tränger fram _____ m u my

Stabiliserad Gvy _____ m u my

☐ Forsar
☐ Rinner
☐ Sipprar

Terrängobservationer

Markslag våg Markytans

Topografi svagt lutande yta blockighet

☒ Ingen
☐ Blockfattig
☐ Normalblockig
☐ Rikblockig
☐ Storblockig > 2000 mm

Klimatförhållanden

Övrigt

Bilder Provgropar

Uppdrag Detaljplan Björnen C
Beställare Björnen By AB
Handläggare Kevin Mercanton

Ramboll Sweden AB
Färjemansgatan 22
831 41 Östersund

Telefon 010-615 60 00
www.ramboll.se

16R07





[illegible]

Ritning över provgröp Plan och sektion	Foto	Foton har tagits, se följande sidor
---	------	-------------------------------------

ned till 1,0 m djup: provgrop har måtten 1,5 x 2,5 m

Grundvattenobservationer

Vatten tränger fram	0,8* m u my
---------------------	-------------

Stabiliserad Gvy	0,5 m u my
------------------	------------

* provgruppen tömdes på vatten och då strömmade vatten fram 0,8 m

☐ Forsar
☒ Rinner
☐ Sipprar

Terrängobservationer

under marknivån

Markslag	ängsvegetation
----------	----------------

Markytans

Topografi	plan yta
-----------	----------

plan yta

blockighet

☒ Ingen
☐ Blockfattig
☐ Normalblockig
☐ Rikblockig
☐ Storblickig >

Klimatförhållanden

2000 mm

Övrigt

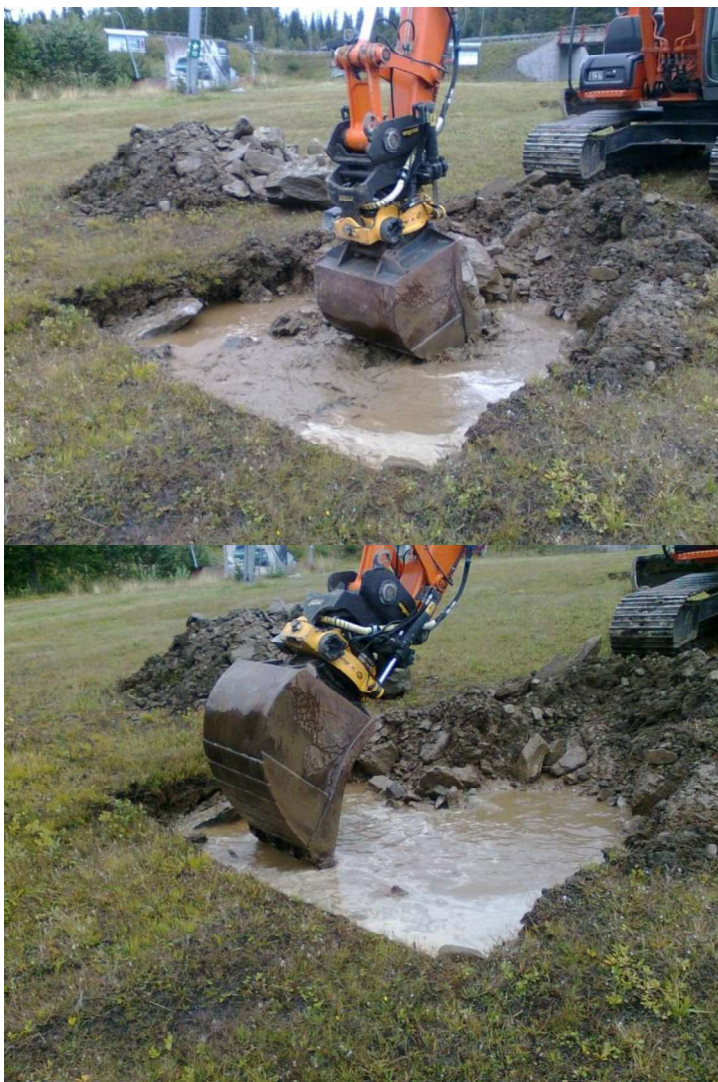
Bilder Provgropar

Uppdrag Detaljplan Björnen C
Beställare Björnen By AB
Handläggare Kevin Mercanton

Ramboll Sweden AB
Färjemansgatan 22
831 41 Östersund

Telefon 010-615 60 00
www.ramboll.se

16R11





Grävmaskin		Marknivå/Ref. nivå	Punktnummer	Datum	Sign
Hitachi Zaxis 110			16R17	2016-09-07	K.Mercanton
Djup under ref-nivå (m)	Prov nr	Okulärt bedömd jordart	Stenhalt %	Blockhalt %	Schaktbarhetsklass 1-5
0 - 0,15		Mulljord, [Hu]			1
0,15 - 1,0	1	Morän [(co)bogrSaTi]	5	15	2 alt 5*
1,0 - 3,1	2	Morän [bosagrTi]	5	15	2 alt 5*
3,1 - >		Berg			
		Moränen har brun färg			
		1 stort block större än 1 x 1 x 0,5m fanns ytligt 0,3 m u markyta intill grop.			
		Block med storleken 0,3 x 0,6 x 0,5 m och 0,5 x 0,5 x 0,5 m			
		påträffades i provgrop.			
		*Moränen har schaktbarhet 5 vid påträffande av enstaka block.			
		blockig grusig sandmorän på			

Ritning över provgrop Foto Foton har tagits, se följande sidor
Plan och sektion

ned till 1,0 m djup: provgrop har måtten 1,5 x 2,5 m

från 1,0 m djup till 3,0: provgrop har måtten 0,9 x 2,5 m

Grundvattenobservationer

Vatten tränger fram _____ m u my

Stabiliserad Gvy _____ m u my

☐ Forsar

☐ Rinner

☐ Sipprar

Terrängobservationer

Markslag ängsvegetation Markytans

Topografi plan yta blockighet

☒ Ingen

☐ Blockfattig

☐ Normalblockig

☐ Rikblockig

☐ Storblockig > 2000 mm

Klimatförhållanden

Övrigt

Bilder Provgropar

Uppdrag Detaljplan Björnen C
Beställare Björnen By AB
Handläggare Kevin Mercanton

Ramboll Sweden AB
Färjemansgatan 22
831 41 Östersund

Telefon 010-615 60 00
www.ramboll.se

16R17







MUR

Bilaga 5

JB-redovisning

Björnen By AB

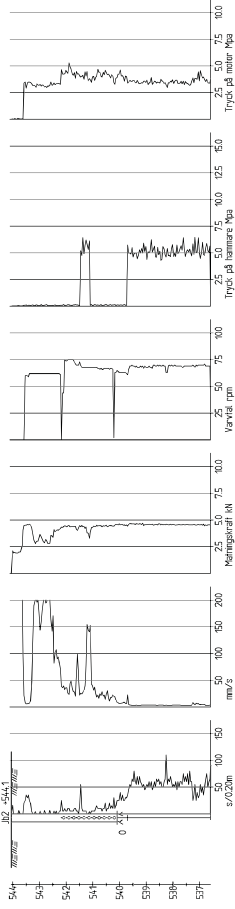
Detaljplan Björnen C

Åre

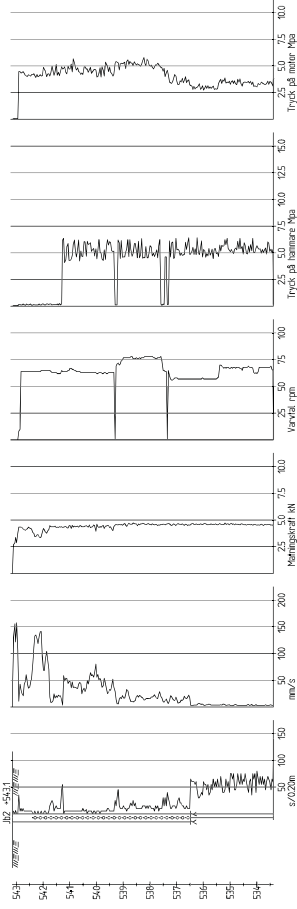
Geofysisk & geoteknisk undersökning

Markteknisk undersökningsrapport (MUR)

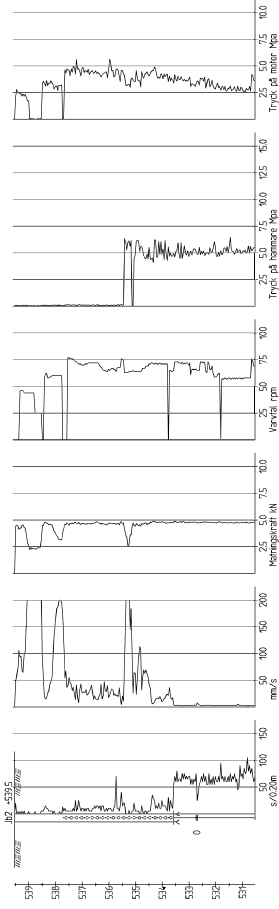
16R02



16R03



16R05



Borrkrona	Stiftkrona 57 mm
Stål	44 mm
Spålnedel	Vatten
Slaghannare	SB30
Maskin	GM 75

RAMBOLL

BY AB

DETALJPLAN BJÖRNEN C

PROJEKTANT

K. Persson

BYGGHÄRLEDA

Björnen 16R02, 16R03, 16R05

SKALA

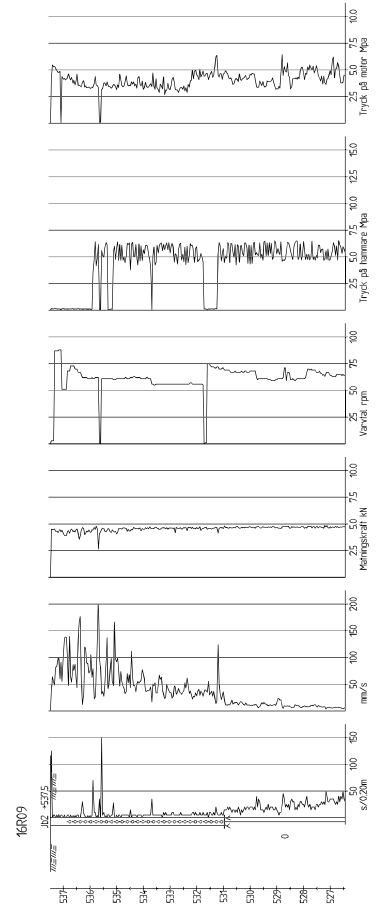
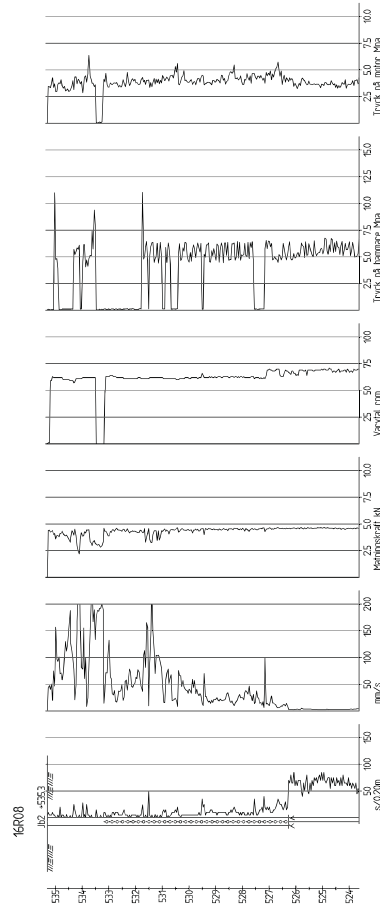
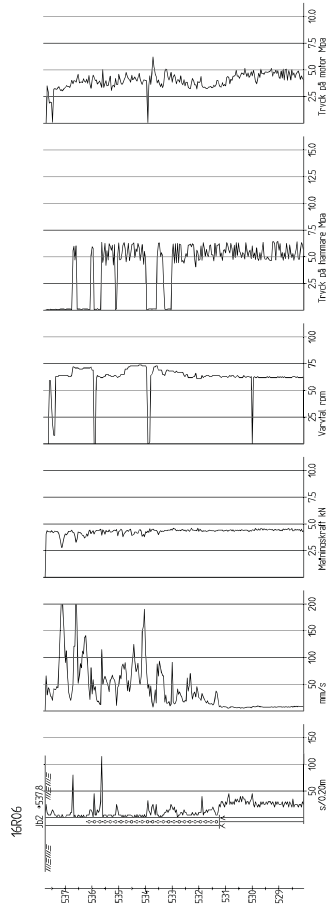
1:100 (A3)

BYGGNADENS

1320052228

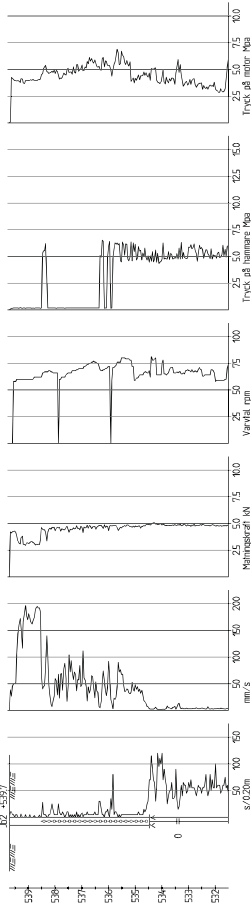
BYGGNADENS

1320052228

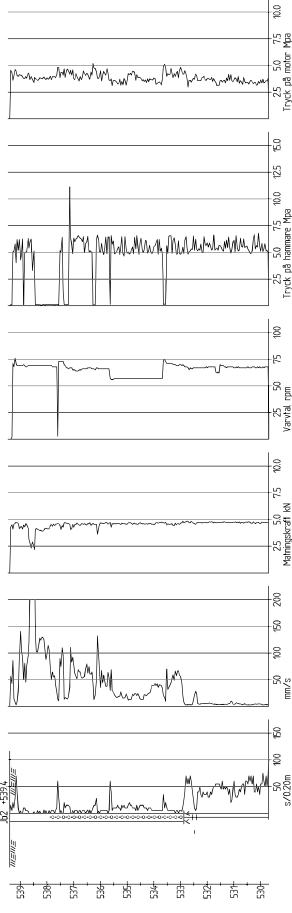


Borrkrona	Stiftkrona 57 mm
Stål	44 mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	SB30
Maskin	GM 75

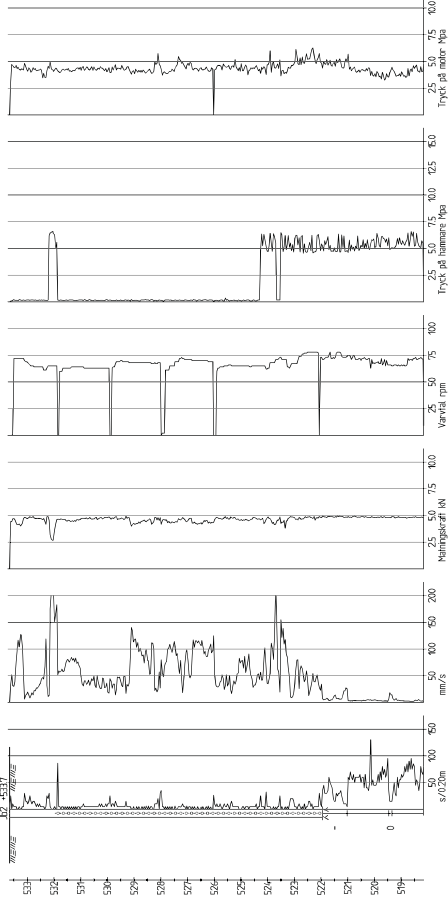
16R10



16R12



16R13



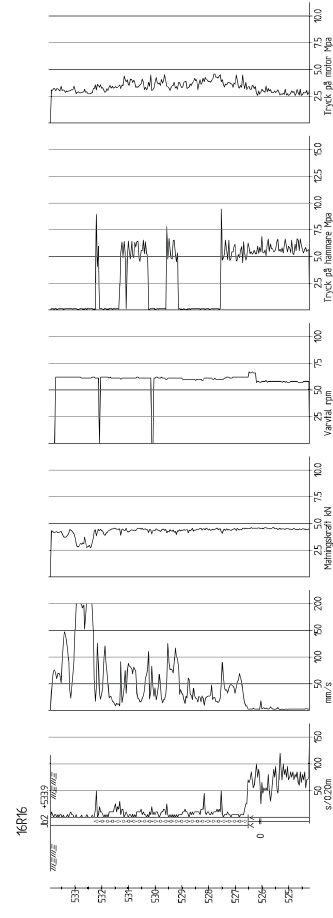
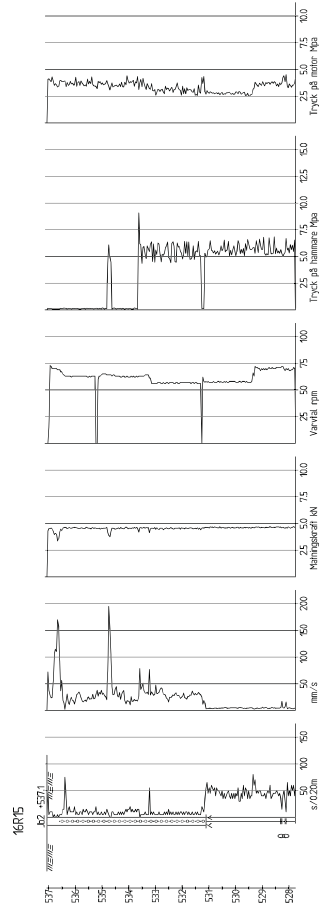
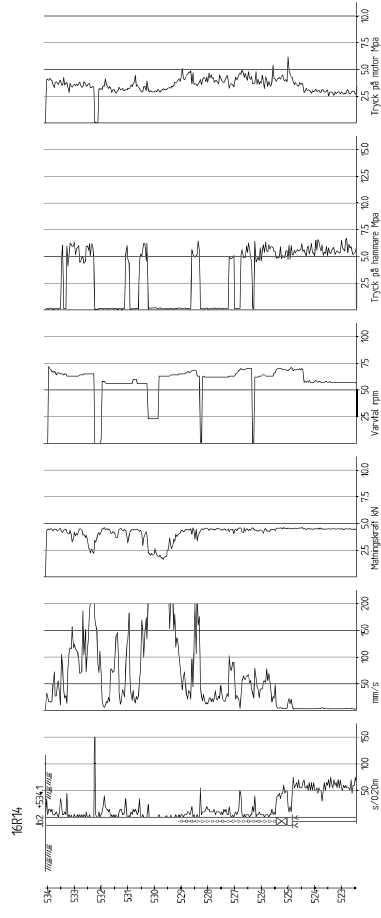
Borrkrona	Stiftkrona 57 mm
Ställ	44 mm
Spånedel	Vatten
Slaghannare	SB30
Maskin	GM 75

SET	AVT	ANDERING AV SET	SKALA	DATUM
Björnen BY AB				
DETALJPLAN BJÖRNE C				
Bilaga 5, sid 3 av 16				
Borrhål: 16R10, 16R12, 16R13				
Skala: 1:100 (A3)				
TITEL				
132005228				

RAMBOLL

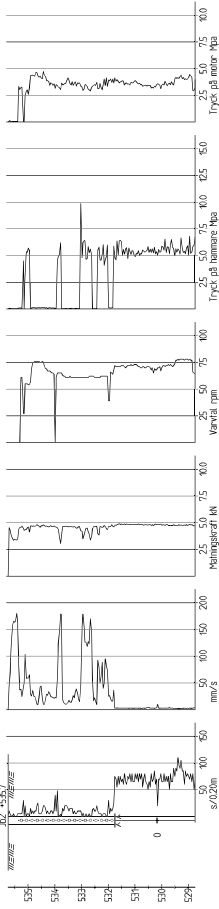
PROJEKTANT
K. Persson

PROJEKTANT
K. Persson

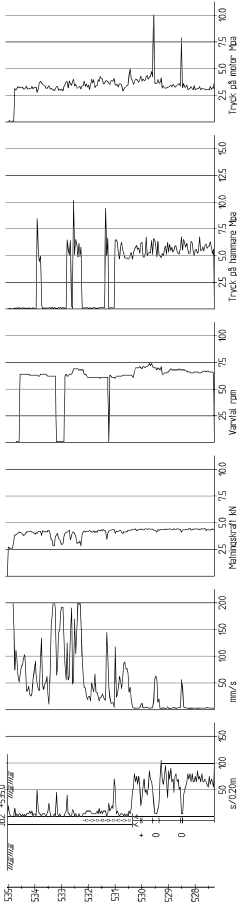


Borrkrona	Stiftkrona 57 mm
Stål	44 mm
Spolmedel	Vatten
Slaghanmare	SB30
Maskin	GM 75

16R18



16R19



Borrkrona	Stiftkrona 57 mm
Stål	44 mm
Spånedel	Vatten
Slaghannare	SE30
Maskin	GM 75



BJÖRNEN BY AB
DETALJPLAN BJÖRNEN C

Bilaga 5, sid 5 av 16

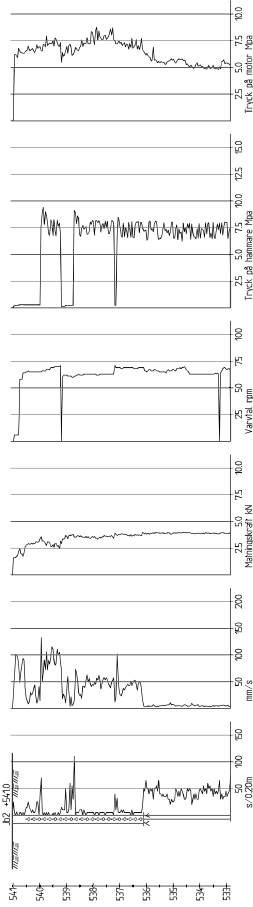
Borrhål: 16R18, 16R19

Skala: 1:100 (A3)

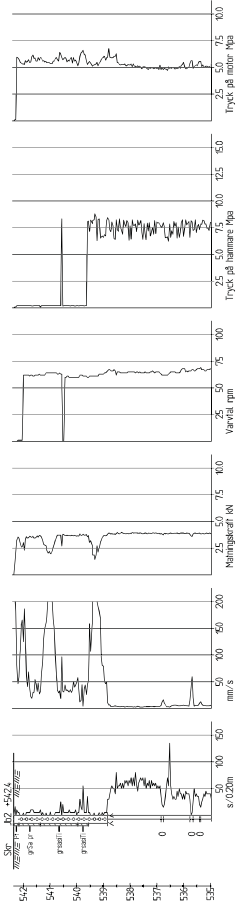
1320052228

16R18

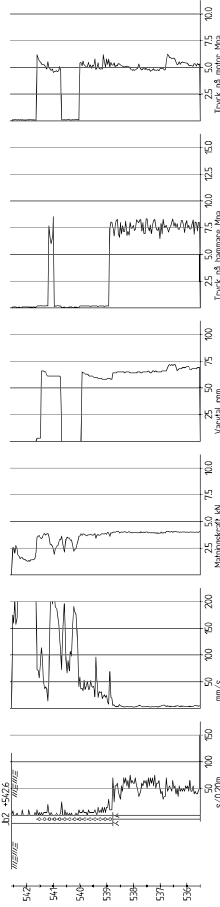
20R002



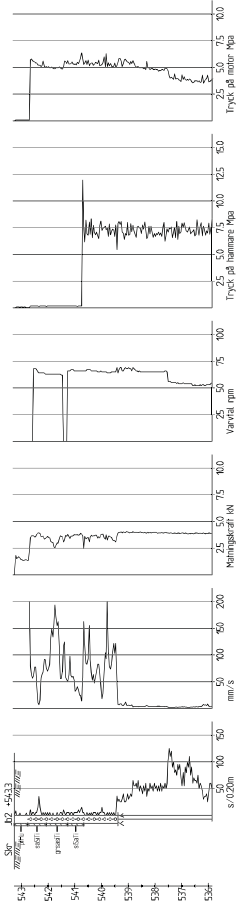
20R003



20R004



20R005



Bortkrona	Stiftkrona 57 mm
Stål	44 mm
Spånedel	Vatten
Slaghammare	SB30
Maskin	GM 75



Björnen BY AB
DETALJPLAN BJÖRZEN C

Bilaga 5, sid 6 av 15

Proj. av
K. Persson

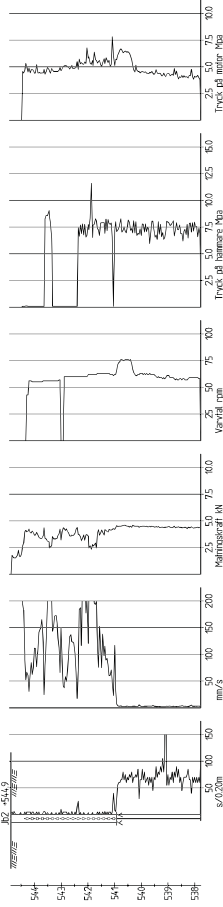
Beräkn. 20R002, 003, 004, 005

Skala: 1:100 (A3)

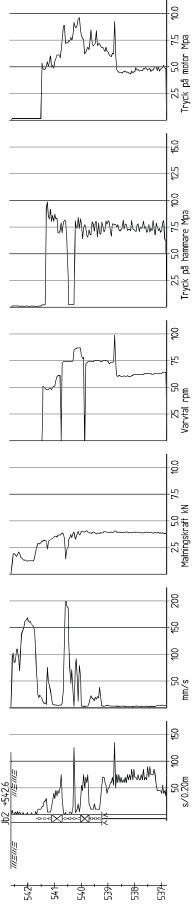
1320052228

1320052228

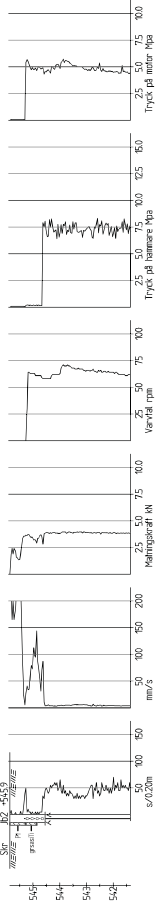
20R0068



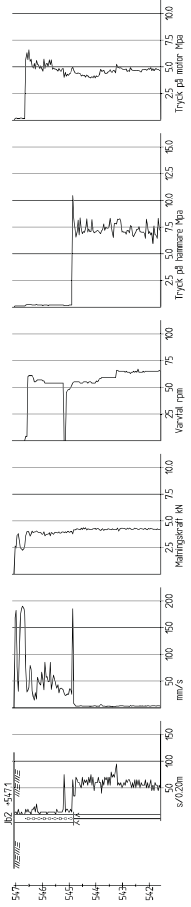
20R007



20R008

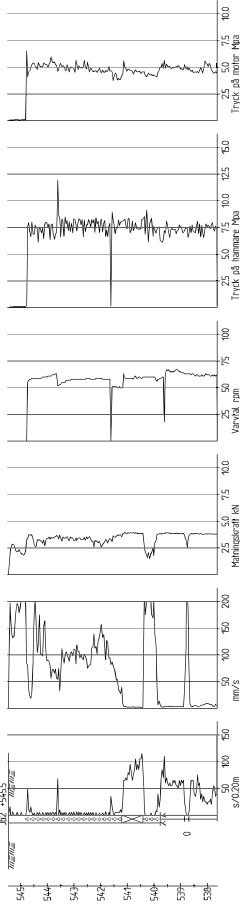


20R009

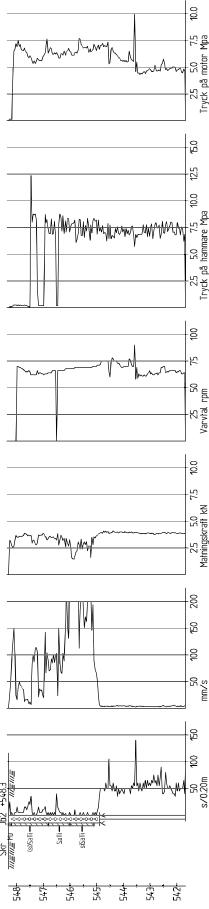


Bortkrona	Stiftkrona 57 mm
Stål	44 mm
Spålnedel	Vatten
Slagharnare	SB30
Maskin	GM 75

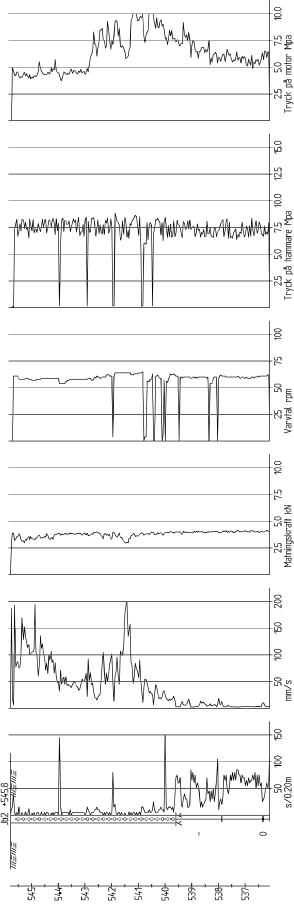
20R010



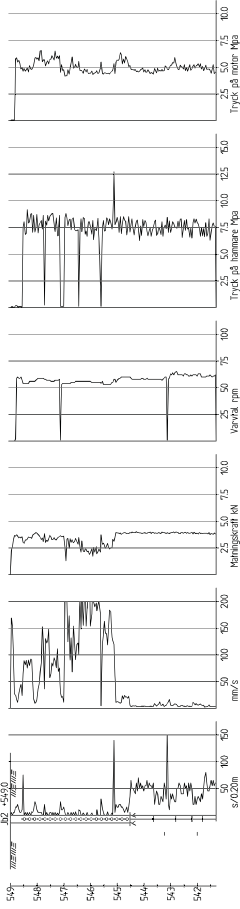
20R011



20R012



20R013



Borrkrona	Stiftkrona 57 mm
Ställ	44 mm
Spånedel	Vatten
Slaghannare	SB30
Maskin	GM 75



Björnen BY AB
DETALJPLAN BJÖRNEN C

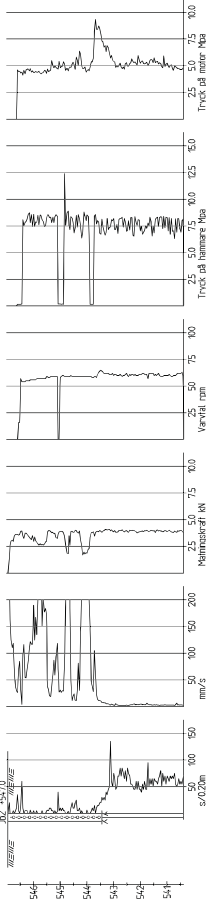
Bilaga 5, sid 8 av 15

Borrås 20R010, 011, 012, 013

Skala: 1:100 (A3)

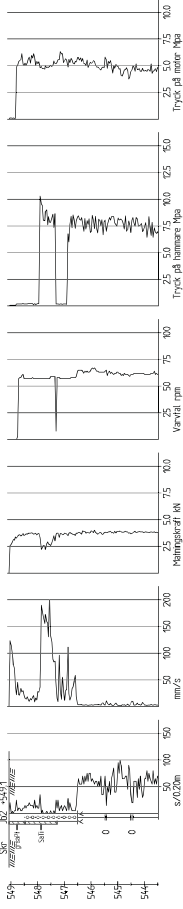
1320052228

20R0148



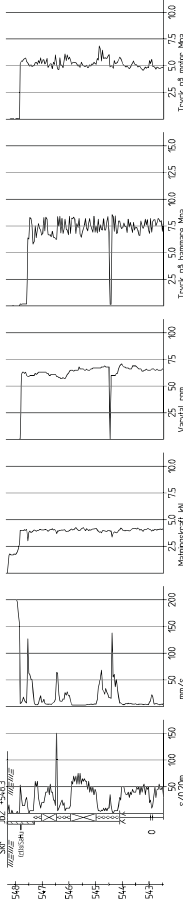
Borrkrona
Stiftkrona 57 mm
Stål
44 mm
Vatten
Spölnedel
SB30
Slaghannare
GM 75
Maskin

20R015



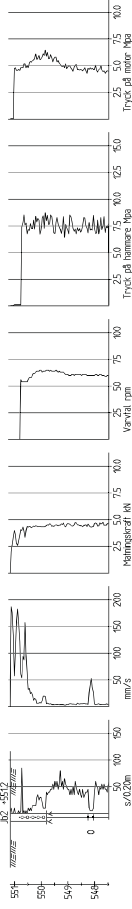
Borrkrona
Stiftkrona 57 mm
Stål
44 mm
Vatten
Spölnedel
SB30
Slaghannare
GM 75
Maskin

20R017



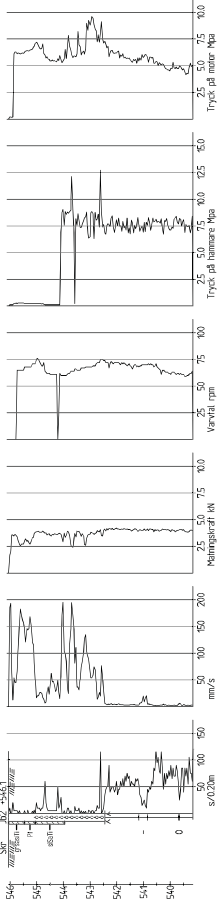
Borrkrona
Stiftkrona 57 mm
Stål
44 mm
Vatten
Spölnedel
SB30
Slaghannare
GM 75
Maskin

20R018



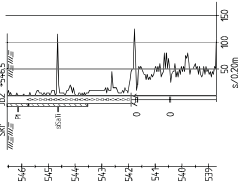
Borrkrona
Stiftkrona 57 mm
Stål
44 mm
Luft
Spölnedel
SB30
Slaghannare
GM 85
Maskin

20R019



Borrkrona
Stiftkrona 57 mm
Stål
44 mm
Vatten
Spölnedel
SB30
Slaghannare
GM 75
Maskin

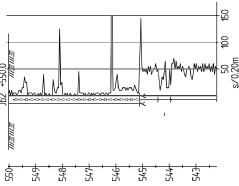
20R021



Borrkrona
Stål
Spolnadel
Slaghannare
Maskin

Stiftkrona 57 mm
44 mm
Vatten
SB30
GM 75

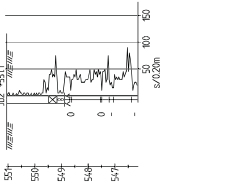
20R0228



Borrkrona
Stål
Spolnadel
Slaghannare
Maskin

Stiftkrona 57 mm
44 mm
Vatten
SB30
GM 75

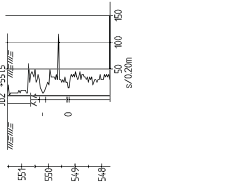
20R023



Borrkrona
Stål
Spolnadel
Slaghannare
Maskin

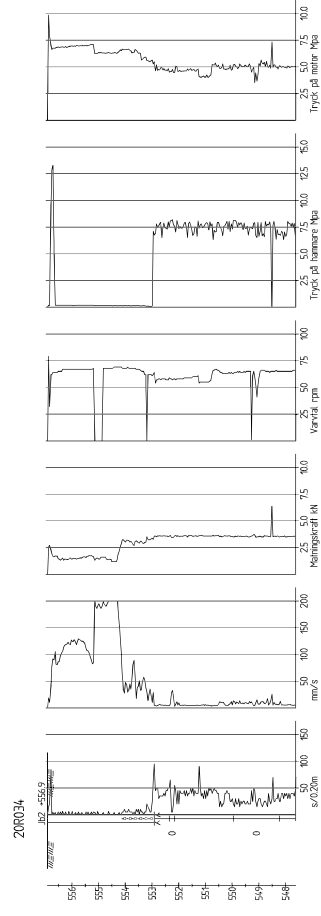
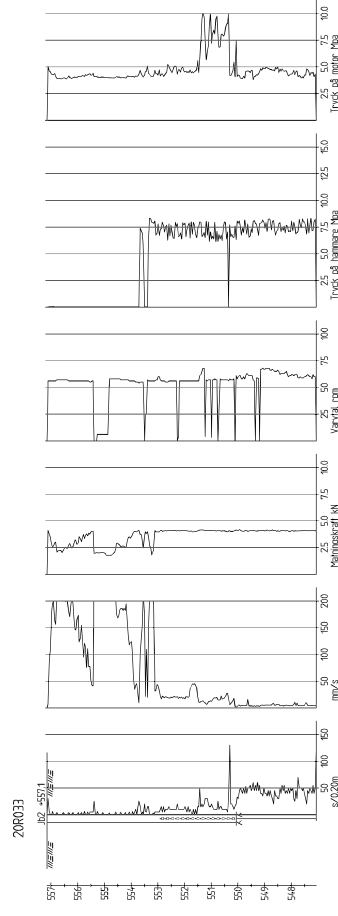
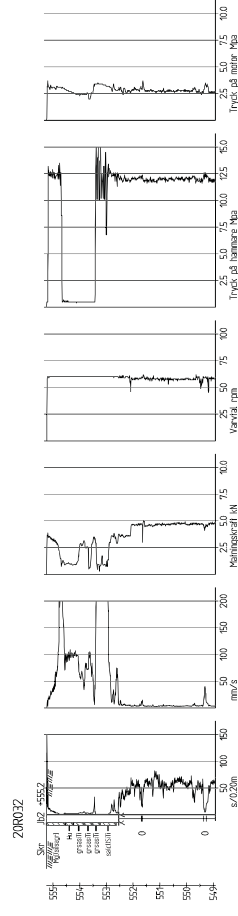
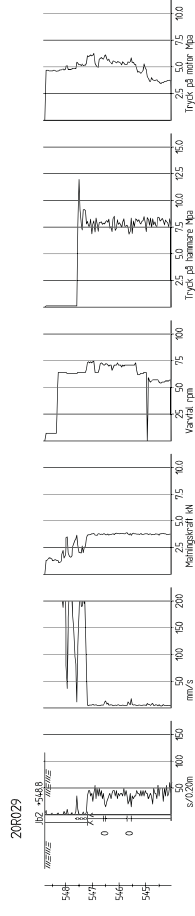
Stiftkrona 57 mm
44 mm
Luft
SB30
GM 75

20R025



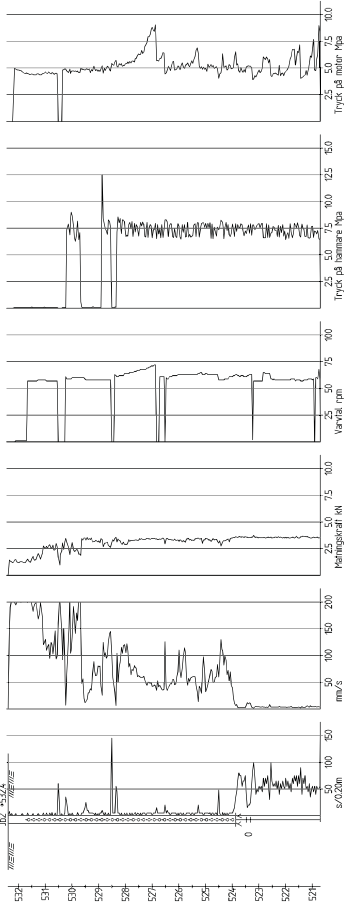
Borrkrona
Stål
Spolnadel
Slaghannare
Maskin

Stiftkrona 57 mm
44 mm
Luft
SB30
GM 75



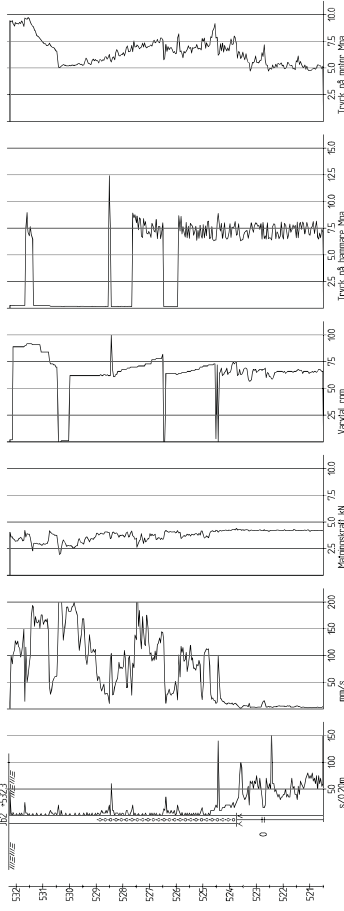
SET	NO	INDONESIA AVIS	SEDI	DAYAM
				
BJÖRNEN BY 48 DETALJPLAN BJÖRNEN C Blaga 5, sed 11 av 15 Bursås 2007/29 032 034 Skala 1:100 (A0) R. Hultström R. Hultström 12/2005/2228 1/14/2006				

20R036



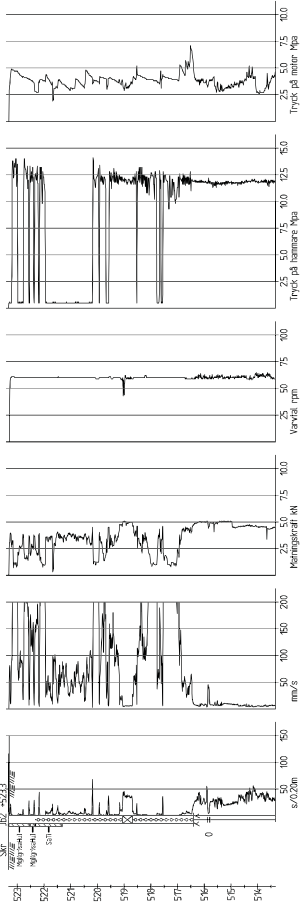
Borrkrona
Stålförkrona 57 mm
Stål
44 mm
Luft
Spolnadel
SB30
Slaghannare
GM 75
Maskin

20R037



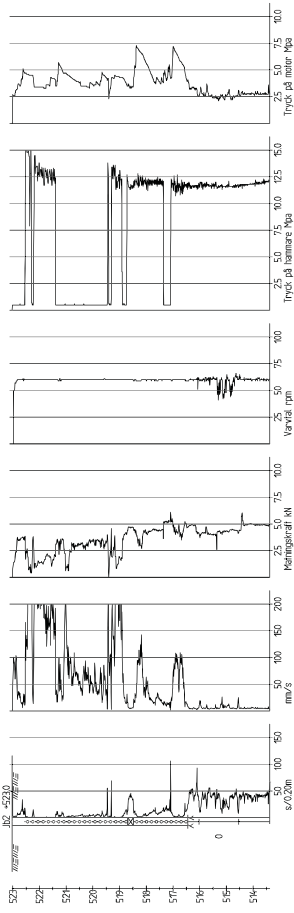
Borrkrona
Stål
Stålförkrona 57 mm
44 mm
Vatten
Spolnadel
SB30
Slaghannare
GM 75
Maskin

20R042

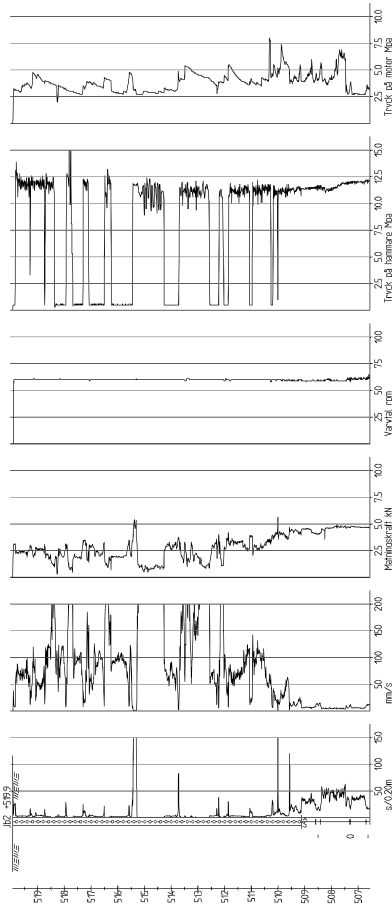


Borrkrona
Stålförkrona 57 mm
Stål
44 mm
Luft
Spolnadel
SB30
Slaghannare
GM 85
Maskin

20R043



20R044



Borrkrona	Stiftkrona 57 mm
Ställ	44 mm
Spålnedel	Luft
Slaghämmare	SB30
Maskin	GW 85



BJÖRNEN BY AB
DETALJPLAN BJÖRNEN C

Bilaga 5, sid 13 av 15

PROJEKTANT
K. Persson

Borrkä 20R043, 044

Skala: 1:100 (A3)

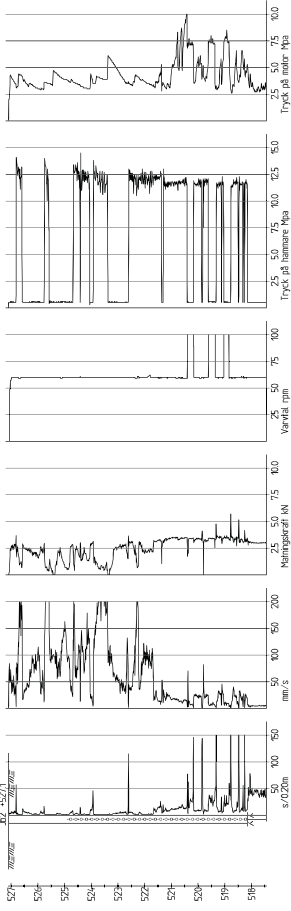
1320052228

REVISOR
K. Persson

DATE

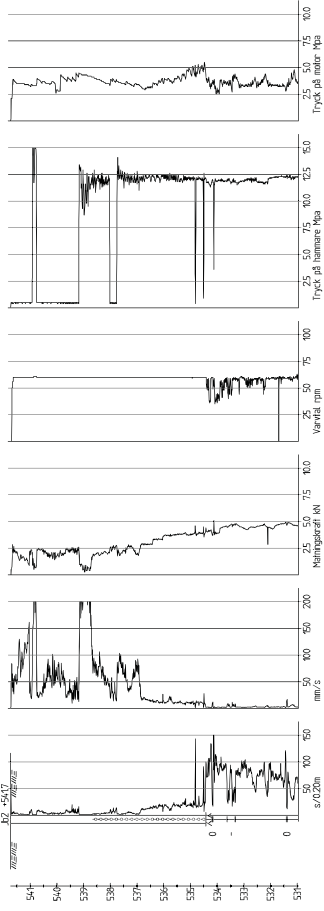
20R045

Borrkrona	Stiftkrona 57 mm
Stål	44 mm
Spolnadel	Luft
Slaghannare	SB30
Maskin	GM 85



20R048

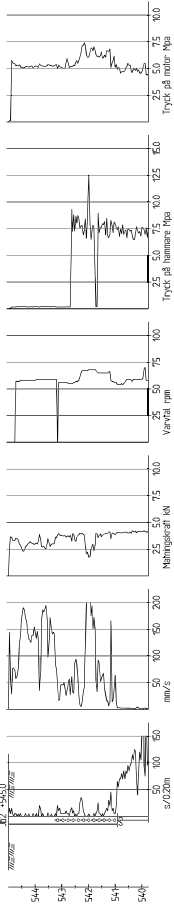
Borrkrona	Stiftkrona 57 mm
Stål	44 mm
Spolnadel	Vatten
Slaghannare	SB30
Maskin	GM 75



Borrkrona
Stål
Spålnedel
Slaghannare
Maskin

Stiftkrona 57 mm
44 mm
Vatten
SB30
GM 75

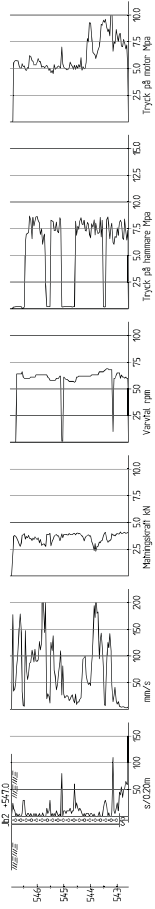
20R006



Borrkrona
Stål
Spålnedel
Slaghannare
Maskin

Stiftkrona 57 mm
44 mm
Vatten
SB30
GM 75

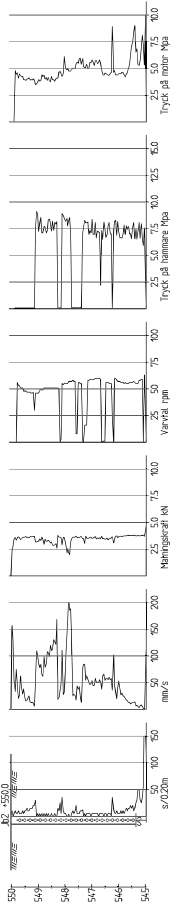
20R014



Borrkrona
Stål
Spålnedel
Slaghannare
Maskin

Stiftkrona 57 mm
44 mm
Luft
SB30
GM 75

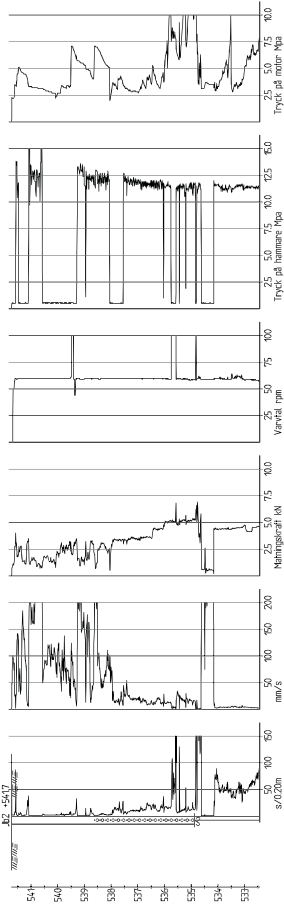
20R022



Borrkrona
Stål
Spålnedel
Slaghannare
Maskin

Stiftkrona 57 mm
44 mm
Luft
SB30
GM 75

20R046



Sonderingar som har överlupits på grund av rådande markförhållanden. Bergrivån är därefter kontrollerad med ny sondering med benämningen 20RXXXX.

MUR

Bilaga 6

Härledda värden

Björnen By AB

Detaljplan Björnen C

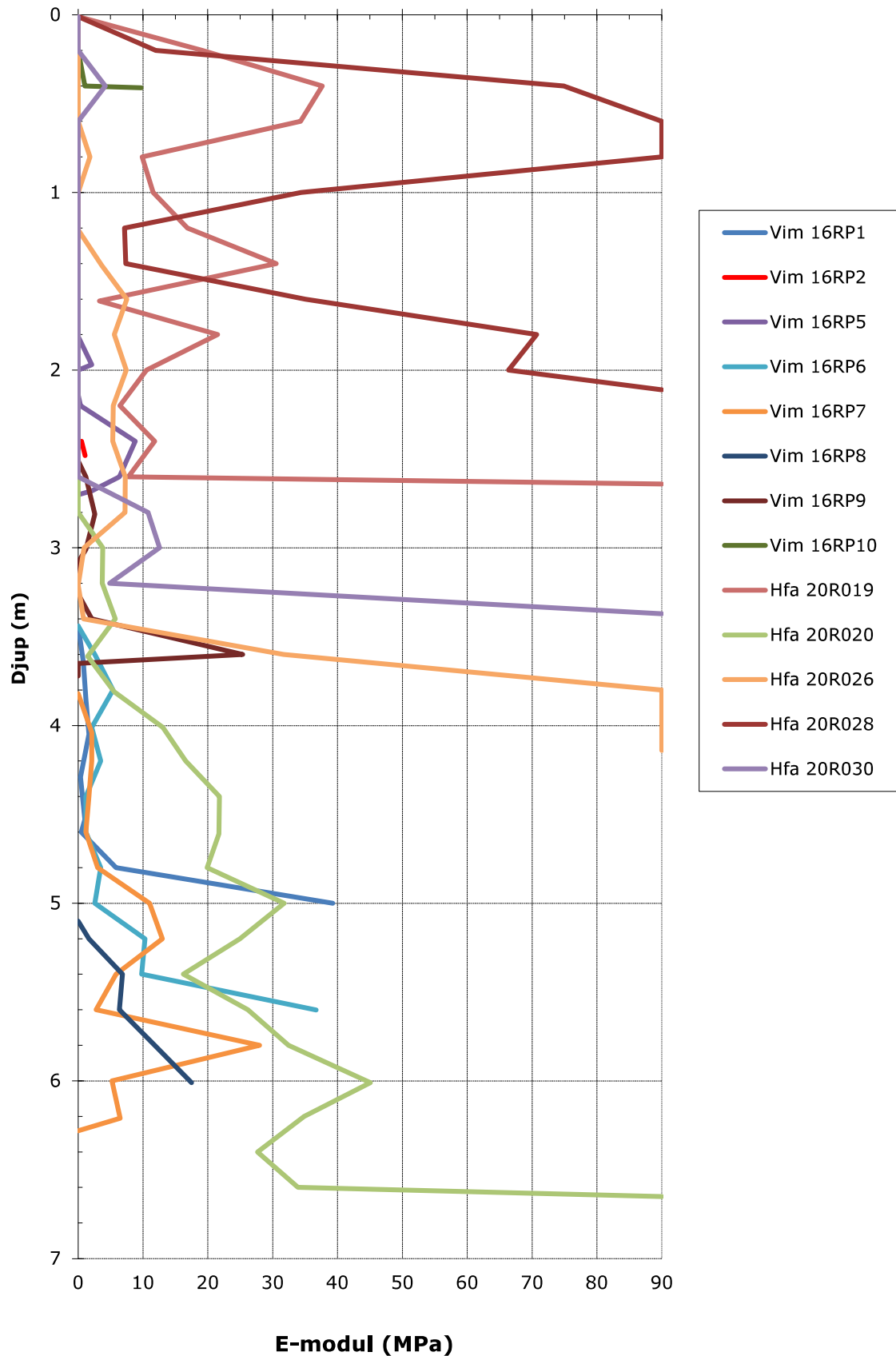
Åre

Geofysisk & geoteknisk undersökning

Markteknisk undersökningsrapport (MUR)

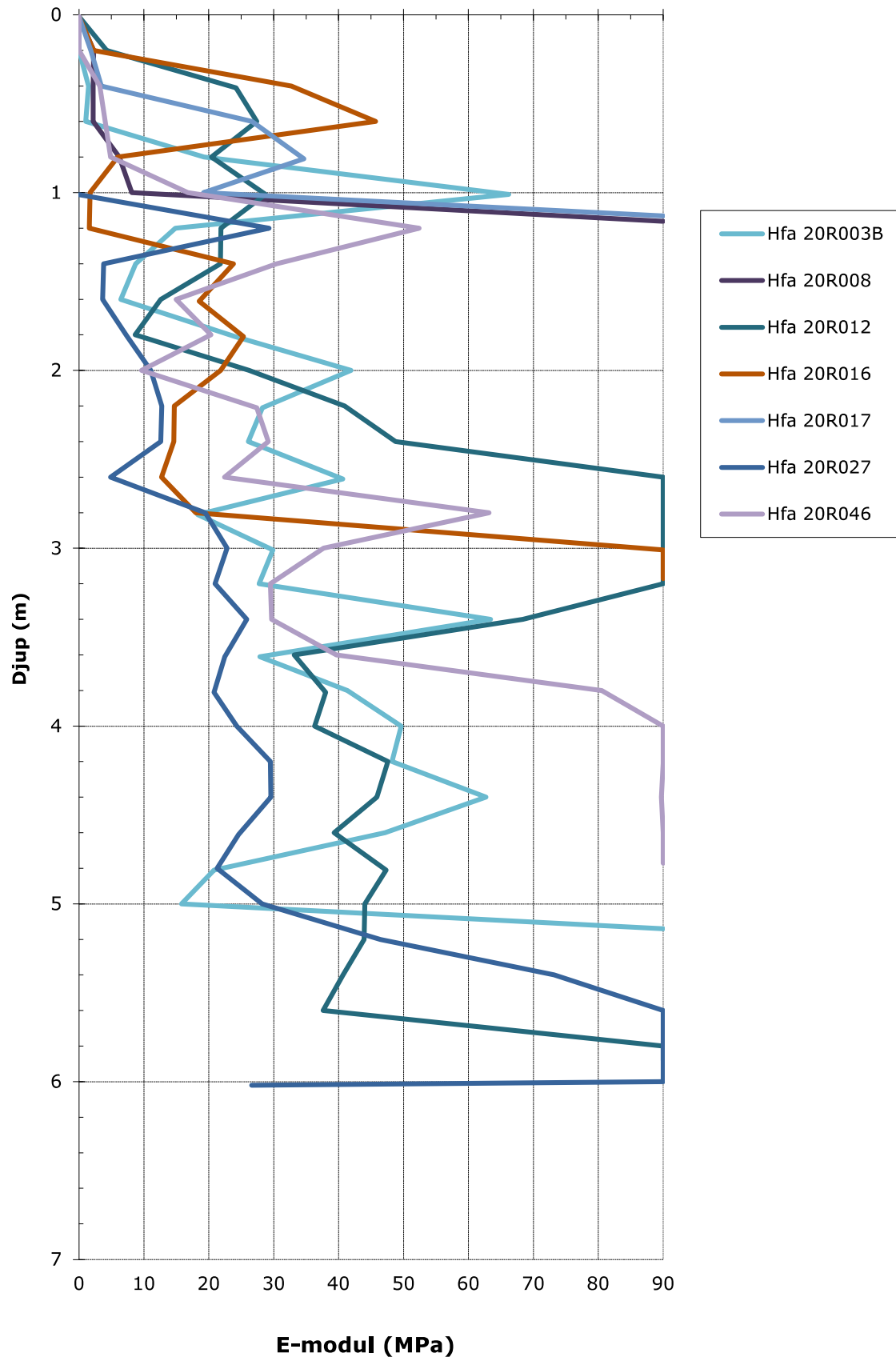
RAMBOLL Ramboll Sweden AB Färjemansgatan 22 831 41 Östersund Tfn: 010 - 615 60 00	E-modulsammanställning		BILAGA 6
	Uppdrag	Datum	
	Detaljplan Björnen C	2021-01-29	
	Delområde / Sektion	Uppdragsnummer	
	NORR	1320052228	

Härledda värden för E-modul



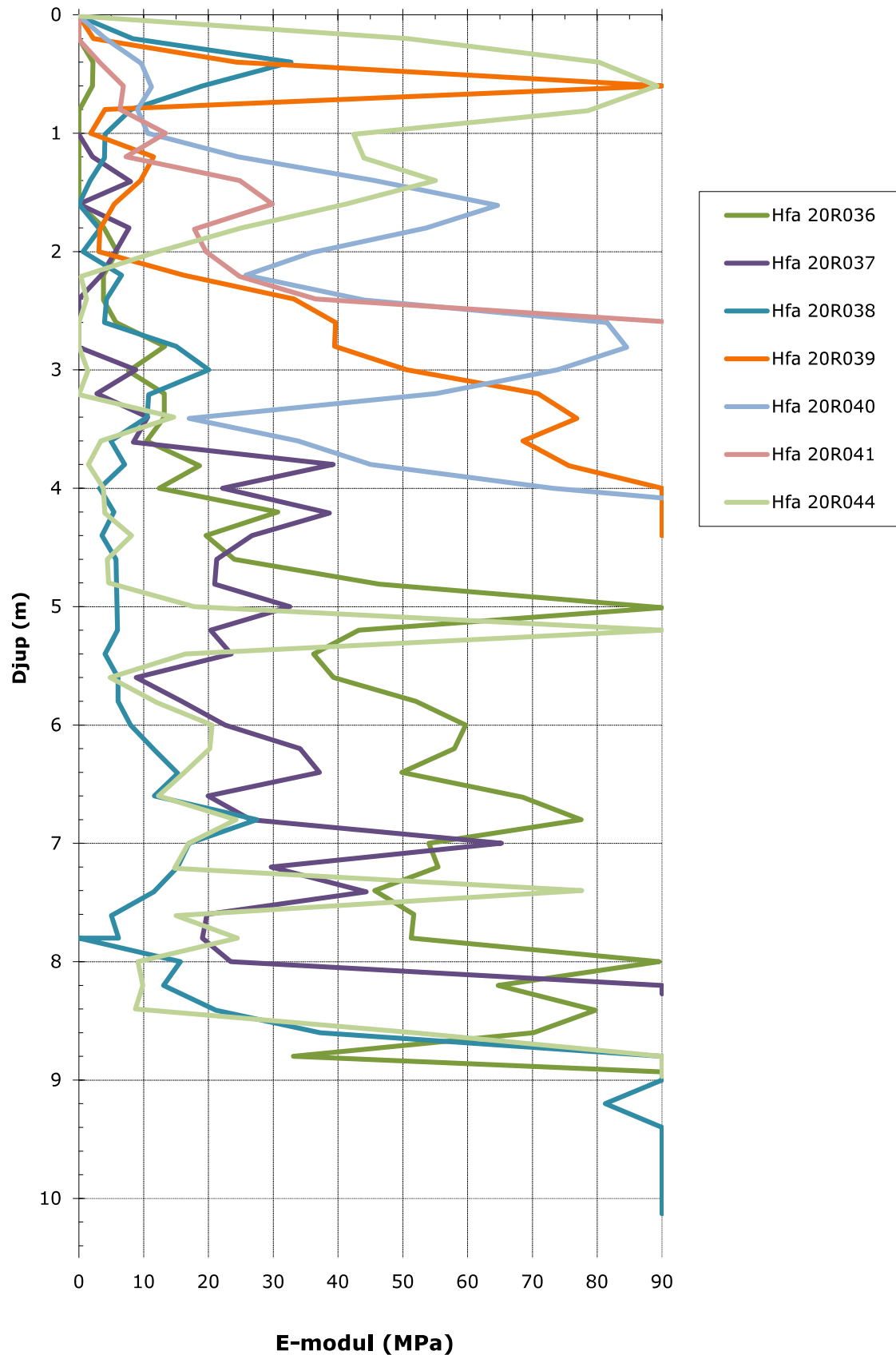
RAMBOLL Ramboll Sweden AB Färjemansgatan 22 831 41 Östersund Tfn: 010 - 615 60 00	E-modulsammanställning		BILAGA 6
	Uppdrag	Datum	
	Detaljplan Björnen C	2021-01-29	
	Delområde / Sektion	Uppdragsnummer	
	MELLAN	1320052228	

Härledda värden för E-modul



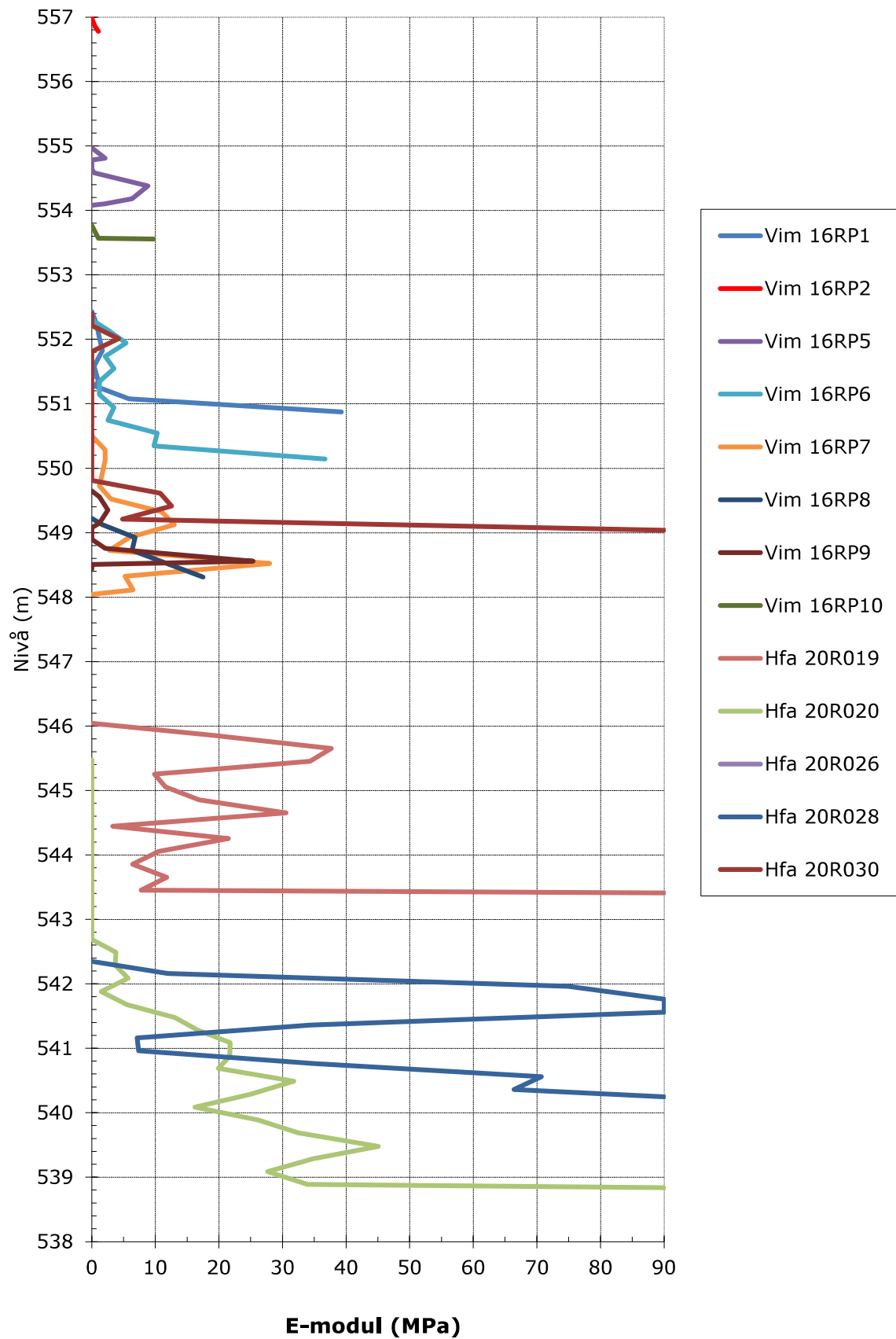
RAMBOLL Ramboll Sweden AB Färjemansgatan 22 831 41 Östersund Tfn: 010 - 615 60 00	E-modulsammanställning		BILAGA 6
	Uppdrag Detaljplan Björnen C		Datum 2021-01-29
	Delområde / Sektion SÖDER		Uppdragsnummer 1320052228

Härledda värden för E-modul



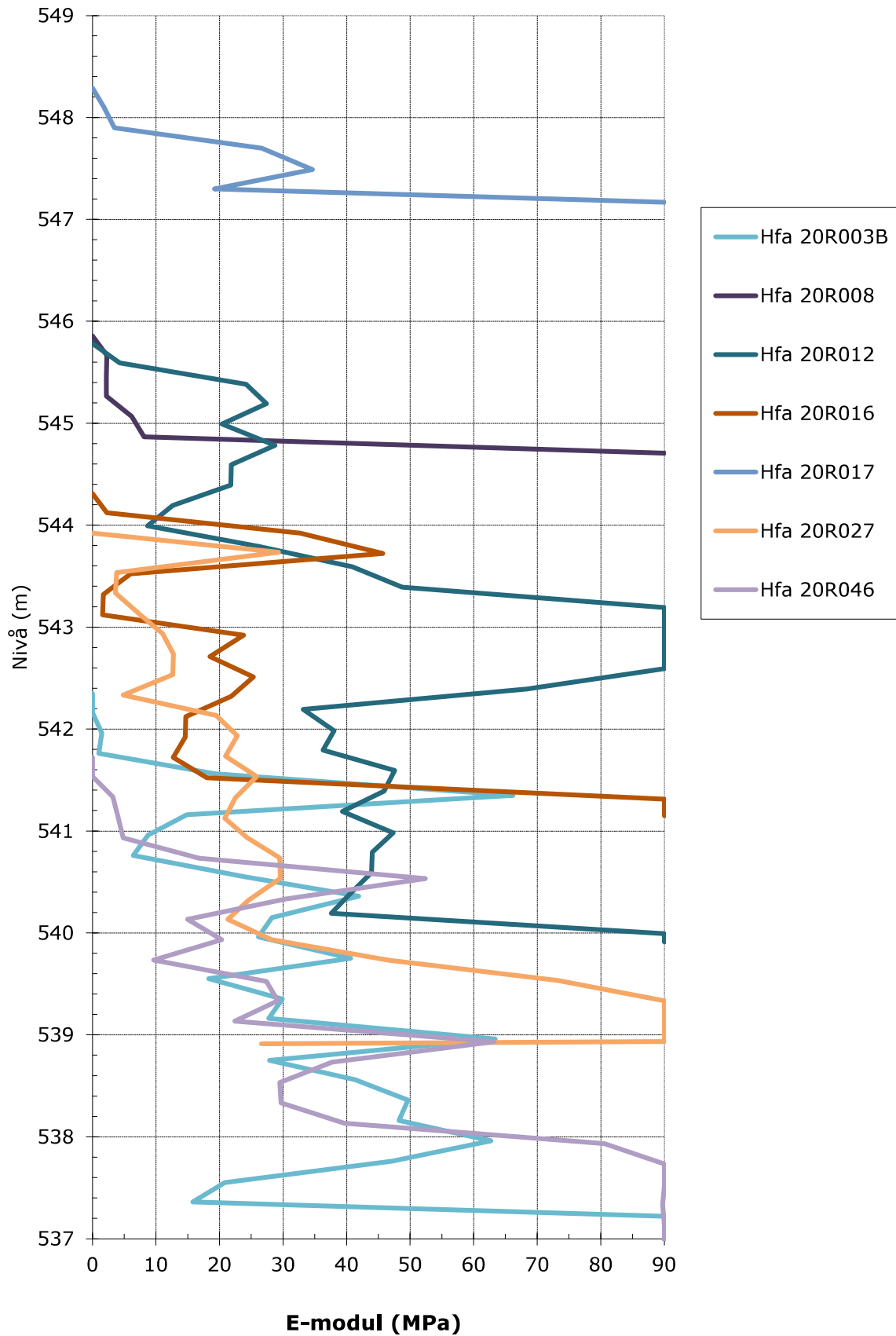
RAMBOLL Ramboll Sweden AB Färjemansgatan 22 831 41 Östersund Tfn: 010 - 615 60 00	E-modulsammanställning		BILAGA 6
	Uppdrag	Detaljplan Björnen C	Datum 2021-01-29
	Delområde / Sektion	NORR	Uppdragsnummer 1320052228

Härledda värden för E-modul



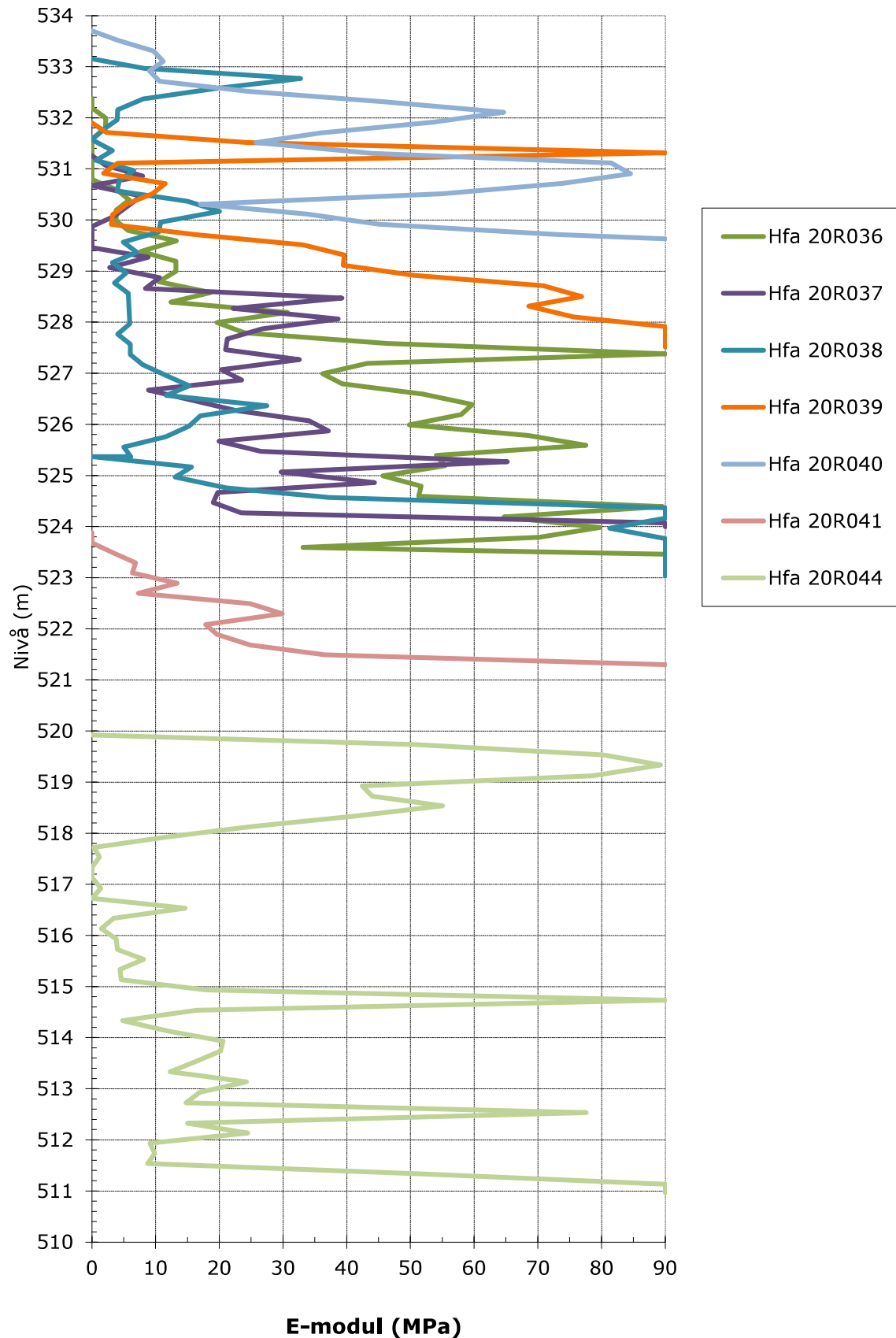
RAMBOLL Ramboll Sweden AB Färjemansgatan 22 831 41 Östersund Tfn: 010 - 615 60 00	E-modulsammanställning		BILAGA 6
	Uppdrag Detaljplan Björnen C		Datum 2021-01-29
	Delområde / Sektion MELLAN		Uppdragsnummer 1320052228

Härledda värden för E-modul



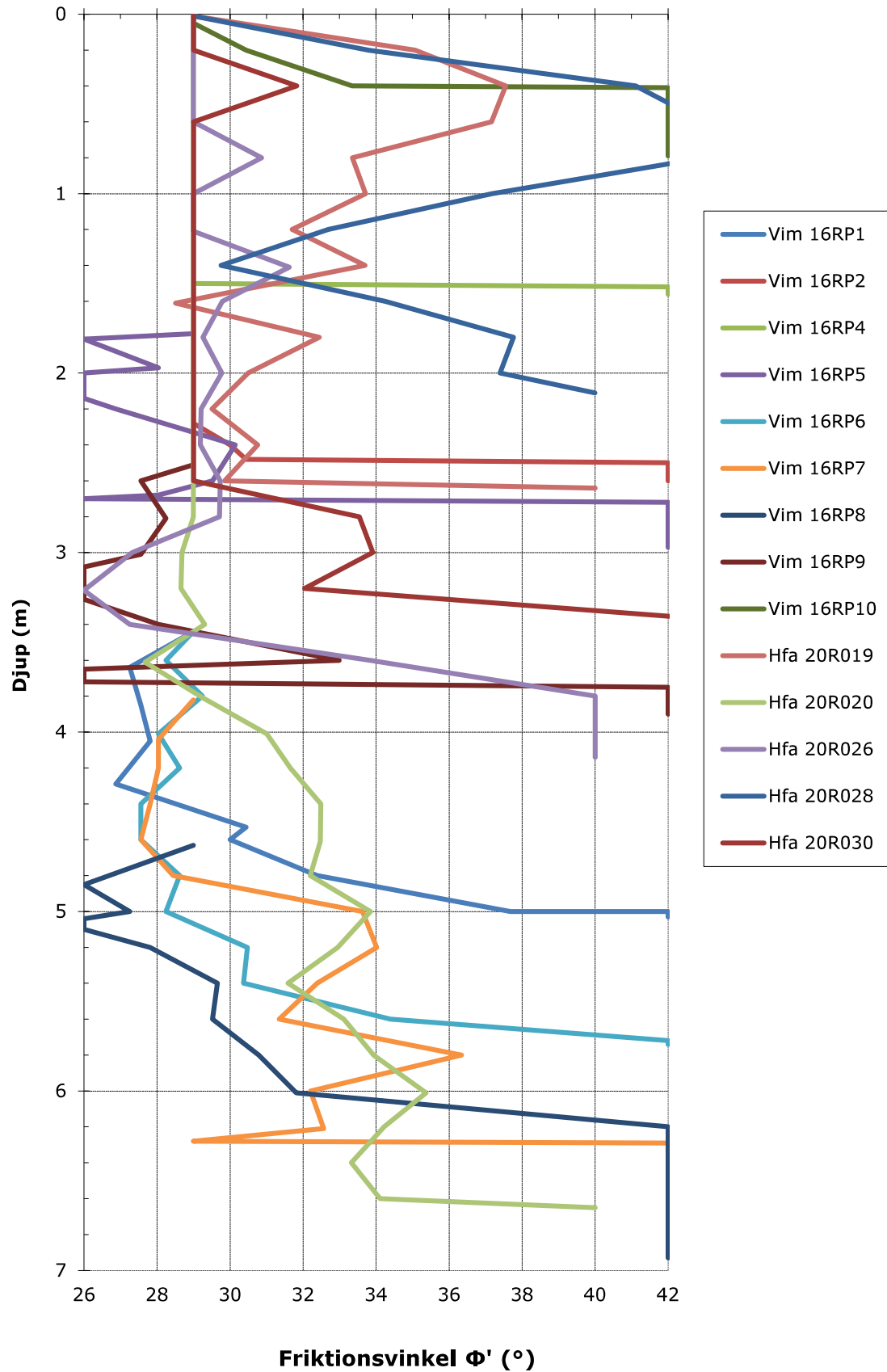
RAMBOLL Ramboll Sweden AB Färjemansgatan 22 831 41 Östersund Tfn: 010 - 615 60 00	E-modulsammanställning		BILAGA 6
	Uppdrag	Detaljplan Björnen C	Datum 2021-01-29
	Delområde / Sektion	SÖDER	Uppdragsnummer 1320052228

Härledda värden för E-modul



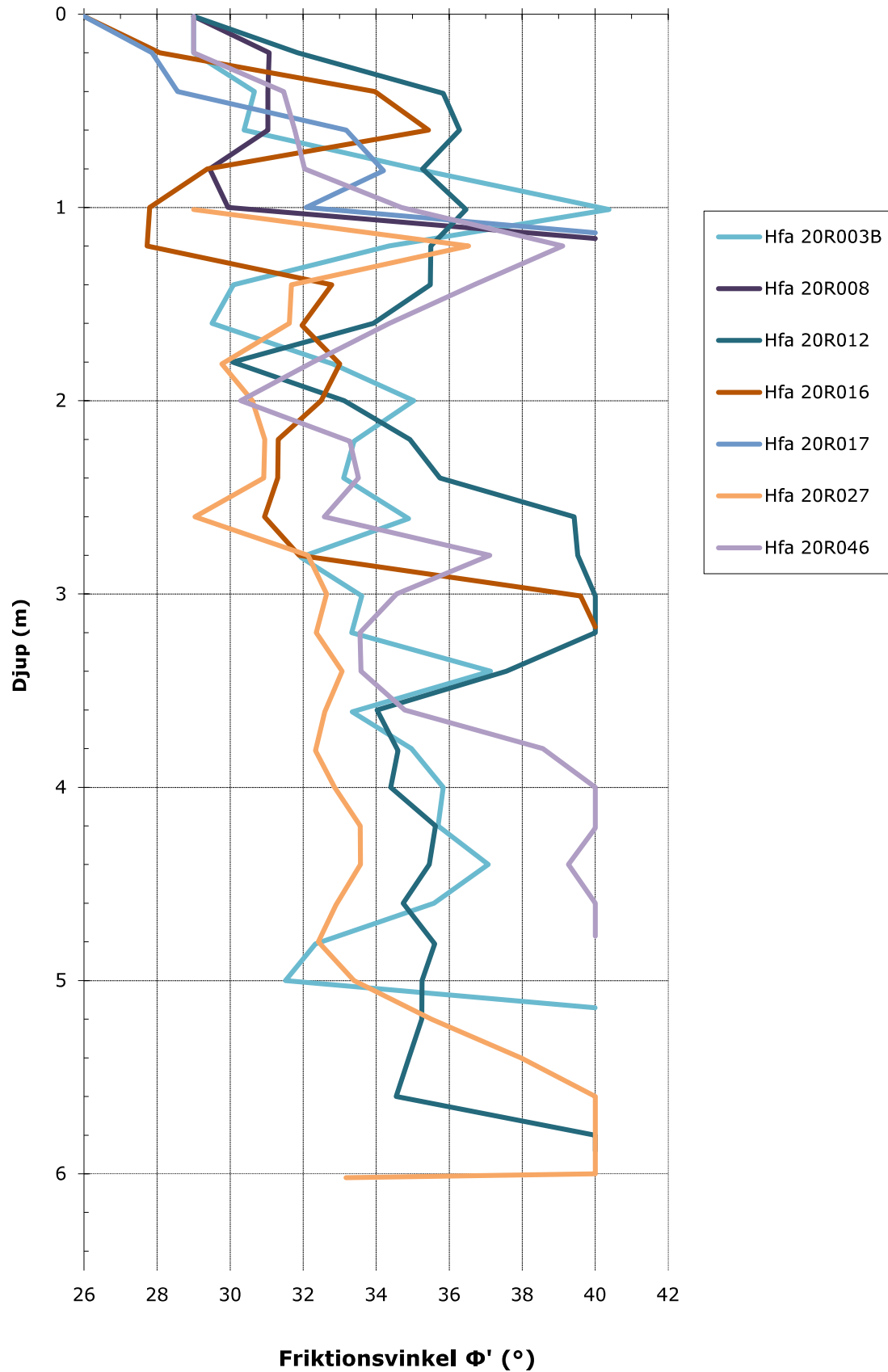
RAMBOLL Ramboll Sweden AB Färjemansgatan 22 831 41 Östersund Tfn: 010 - 615 60 00	Friktionsvinkelsammanställning		BILAGA 6
	Uppdrag Detaljplan Björnen C	Datum 2021-01-29	
	Delområde / Sektion NORR	Uppdragsnummer 1320052228	

Härledda värden för friktionsvinkel



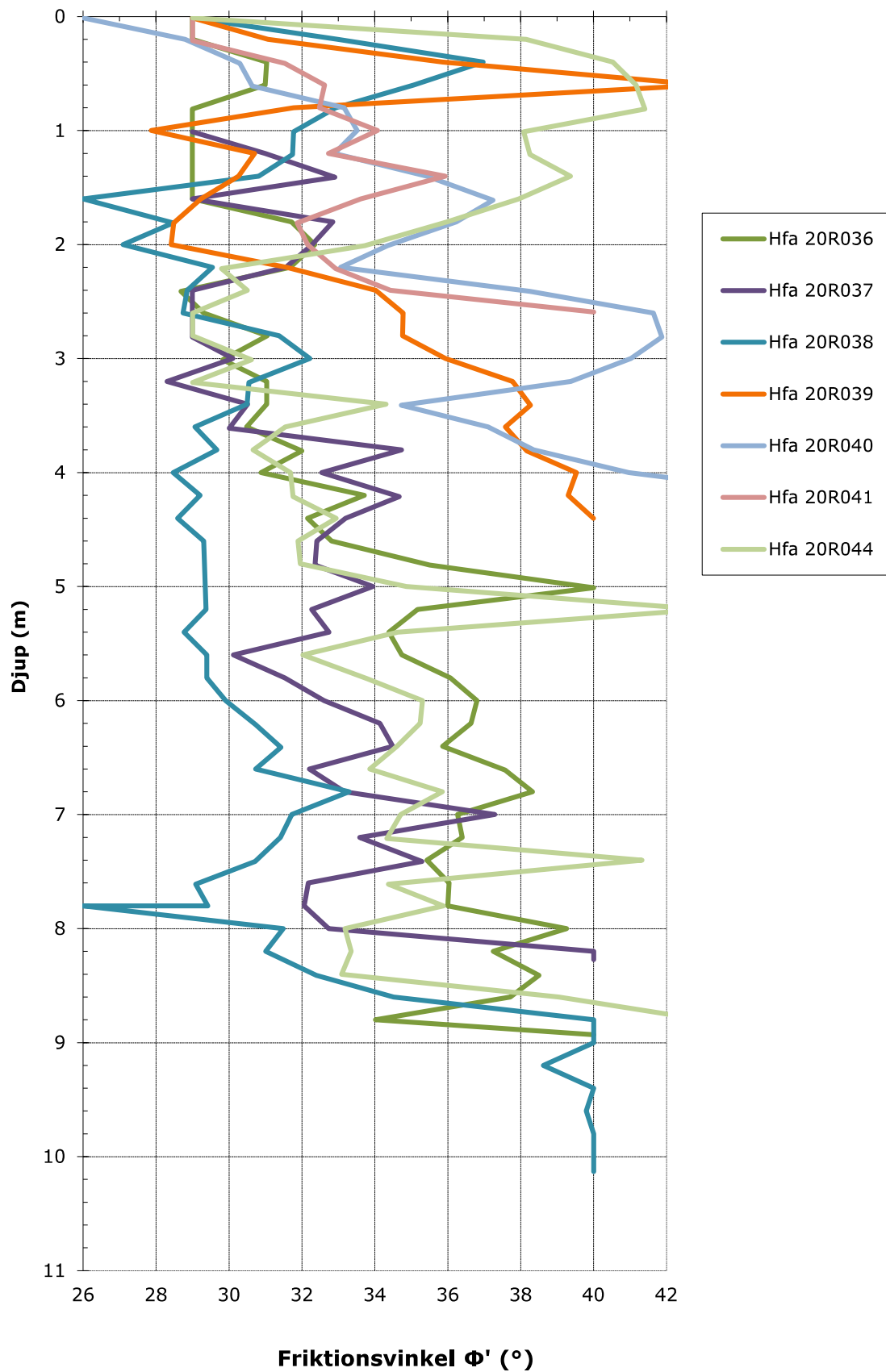
RAMBOLL Ramboll Sweden AB Färjemansgatan 22 831 41 Östersund Tfn: 010 - 615 60 00	Friktionsvinkelsammanställning		BILAGA 6
	Uppdrag	Datum	
	Detaljplan Björnen C	2021-01-29	
	Delområde / Sektion	Uppdragsnummer	
	MELLAN	1320052228	

Härledda värden för friktionsvinkel



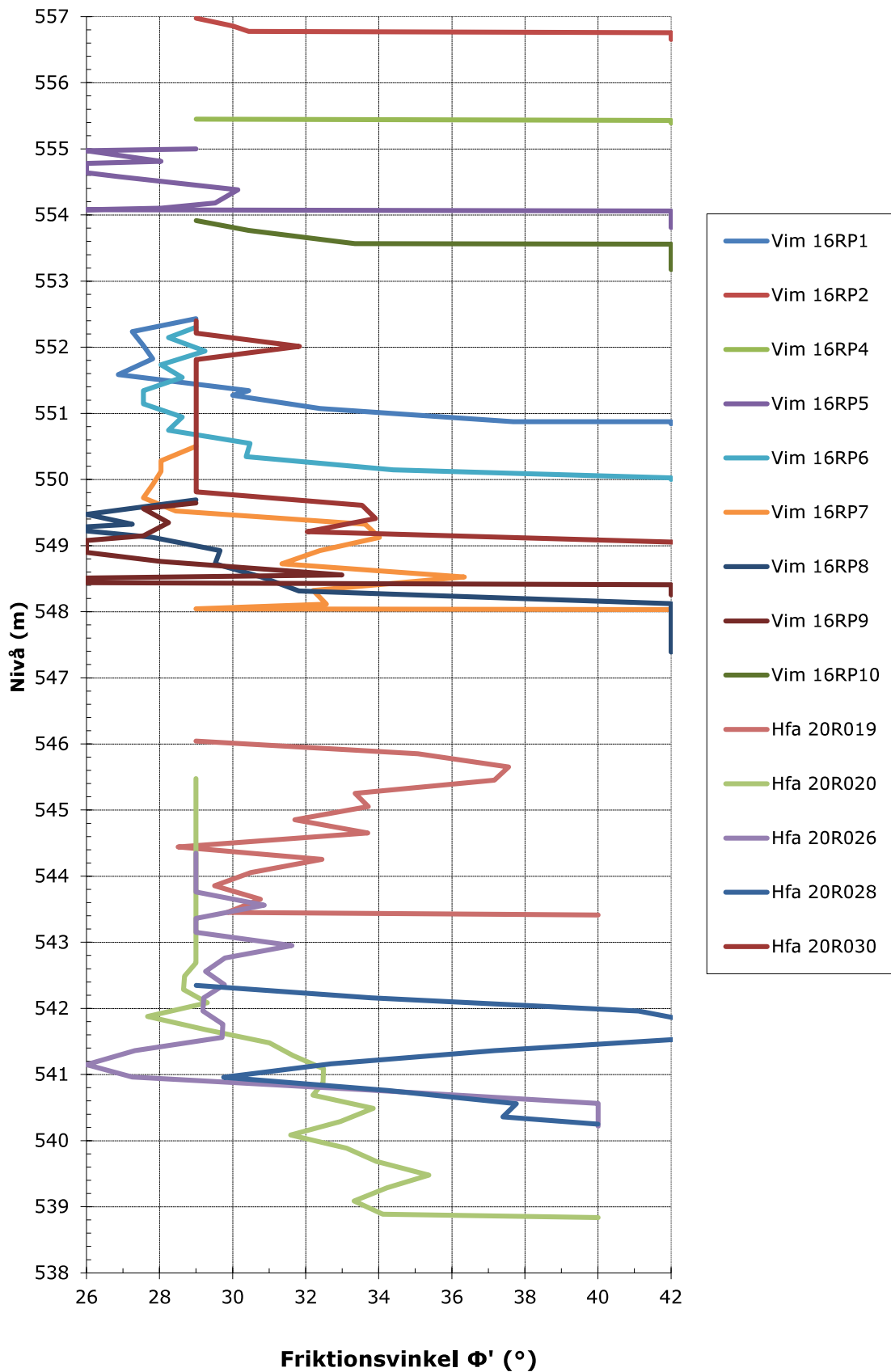
RAMBOLL Ramboll Sweden AB Färjemansgatan 22 831 41 Östersund Tfn: 010 - 615 60 00	Friktionsvinkelsammanställning		BILAGA 6
	Uppdrag Detaljplan Björnen C	Datum 2021-01-29	
	Delområde / Sektion SÖDER	Uppdragsnummer 1320052228	

Härledda värden för friktionsvinkel



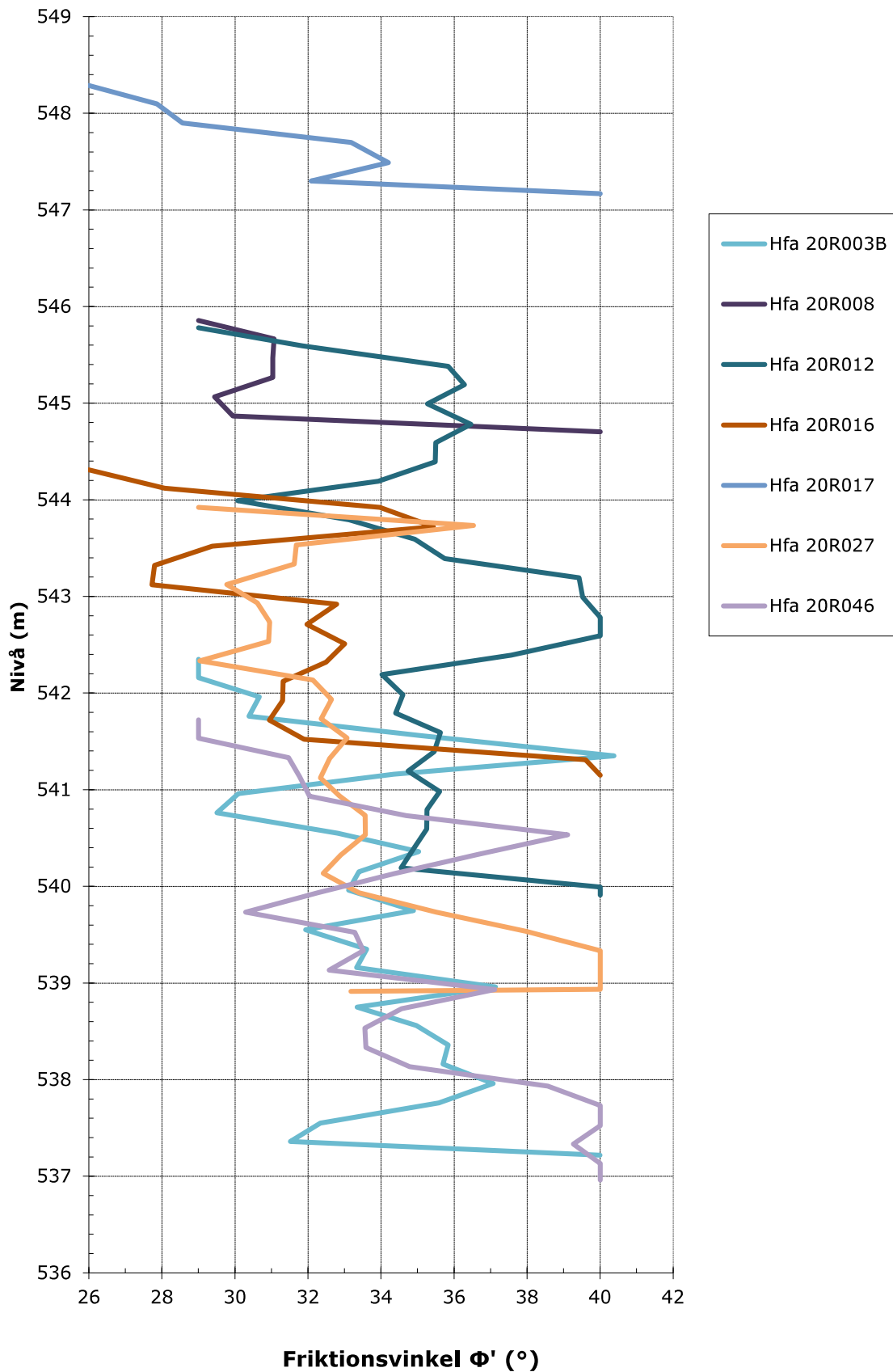
RAMBOLL Ramboll Sweden AB Färjemansgatan 22 831 41 Östersund Tfn: 010 - 615 60 00	Friktingsvinkelsammanställning		BILAGA 6
	Uppdrag Detaljplan Björnen C		Datum 2021-01-29
	Delområde / Sektion NORR		Uppdragsnummer 1320052228

Härledda värden för friktionsvinkel



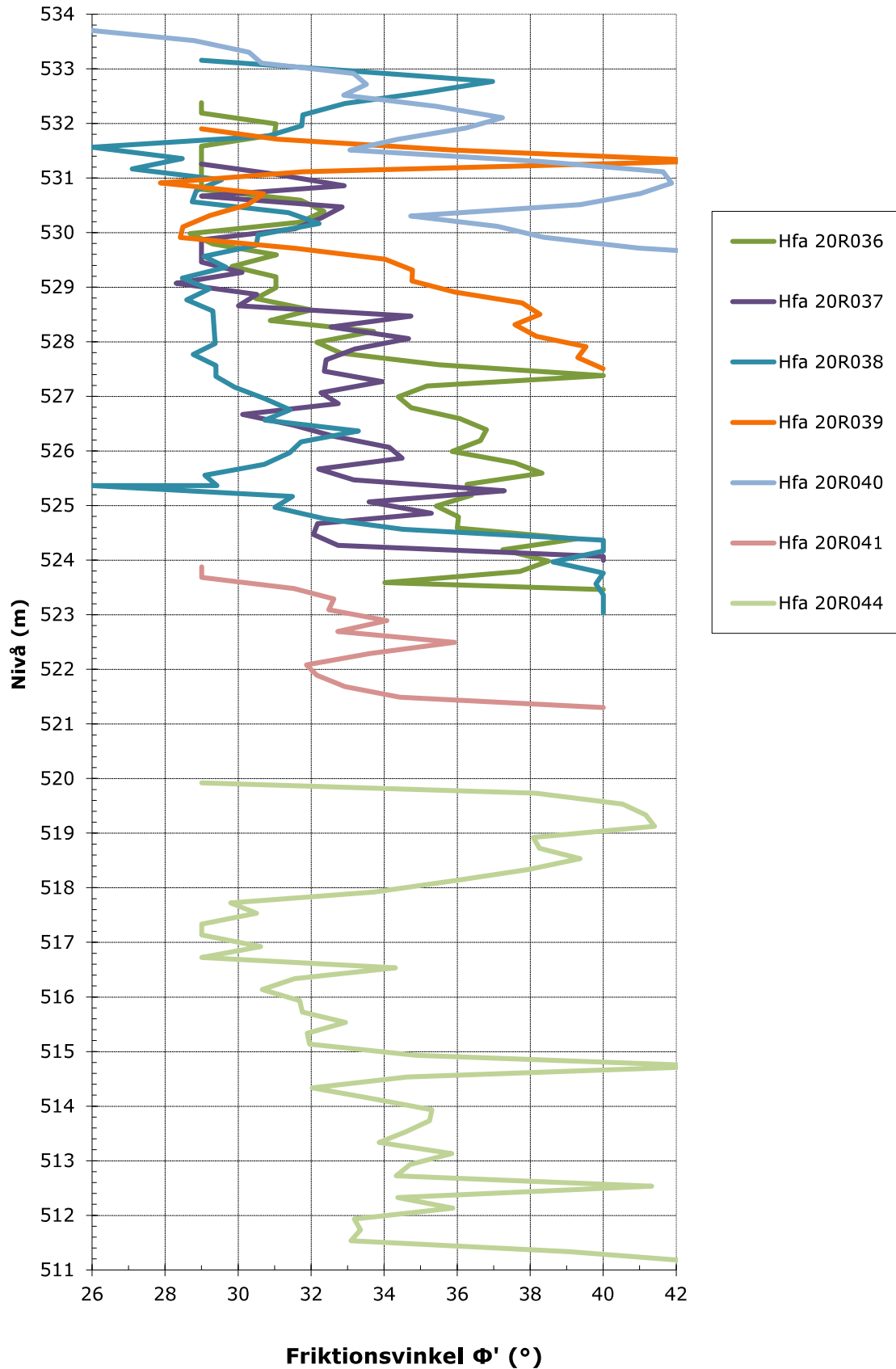
RAMBOLL Ramboll Sweden AB Färjemansgatan 22 831 41 Östersund Tfn: 010 - 615 60 00	Friktionsvinkelsammanställning		BILAGA 6
	Uppdrag Detaljplan Björnen C		Datum 2021-01-29
	Delområde / Sektion MELLAN		Uppdragsnummer 1320052228

Härledda värden för friktionsvinkel



RAMBOLL Ramboll Sweden AB Färjemansgatan 22 831 41 Östersund Tfn: 010 - 615 60 00	Friktionsvinkelsammanställning		BILAGA 6
	Uppdrag Detaljplan Björnen C	Datum 2021-01-29	
	Delområde / Sektion MELLAN	Uppdragsnummer 1320052228	

Härledda värden för friktionsvinkel



MUR

Bilaga 7

GV-redovisning

Björnen By AB

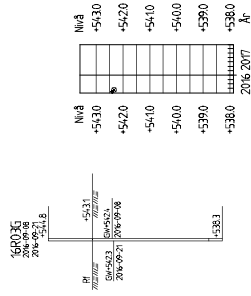
Detaljplan Björnen C

Åre

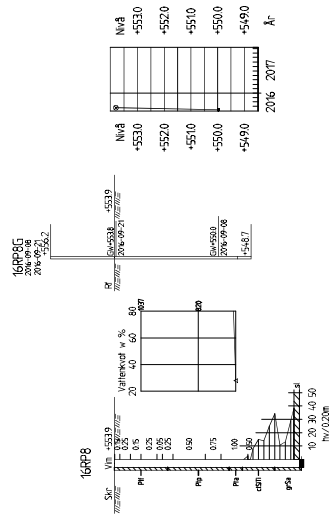
Geofysisk & geoteknisk undersökning

Markteknisk undersökningsrapport (MUR)

Grundvattenrör som är avslutade.



BETECKNINGAR		Namn		Idrott		Målvärde		Målvärde	
Länstall		40036		98		54,239		54,241	
☐ Ten ☐ Enst ☐ Individer ☐ Grupp									
☐ FOKKLARINGAR									



BETECKNINGAR		Namn		Edityp		Minärvärde		Maxvärdet		Medelvärde	
Länstift		Sveriges		H		1-4		5-8		9-10	
FÖRKÄRLNINGAR											
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En	☐	En
☐	En	☐	En	☐	En	☐					



SKALA 1:1000
0 5 10 20
METER

KOORDINATENSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 14 8
HÖJD: RH 2000

BETECKNINGAR

GEO- OCH BERGTEKNISKA BETECKNINGAR
SE SGF:s BETECKNINGSSBLAD, WWW.SGF.NET

FÖRKLARINGAR

20RXX SÖNDERINGAR
UTFÖRDA AV RAMBÖLL 2020

16RXX SÖNDERINGAR
UTFÖRDA AV RAMBÖLL 2016

PLAN

2 _____ DAT. _____

BET	ANT	ANDRÖNINGEN SVAR	DATUM	SIGN
-----	-----	------------------	-------	------

DATE	PERIOD	PERIODICAL PAYMENT	DATE

100

DETALJPLAN BJÖRNEN C
BJÖRNEN BY AB

Ramboll Sverige AB

Förjämingsgatan 22

831 41 ÖSTERSUND

Tfn: 010-615 60 00

www.ramboll.se

[illegible]

1320052228	K. SVEDIN	K. MERCANTON
------------	-----------	--------------

Datum	2021-01-29
Ansvarig	G. Klippenberger

ÖVERSIKTSPLAN

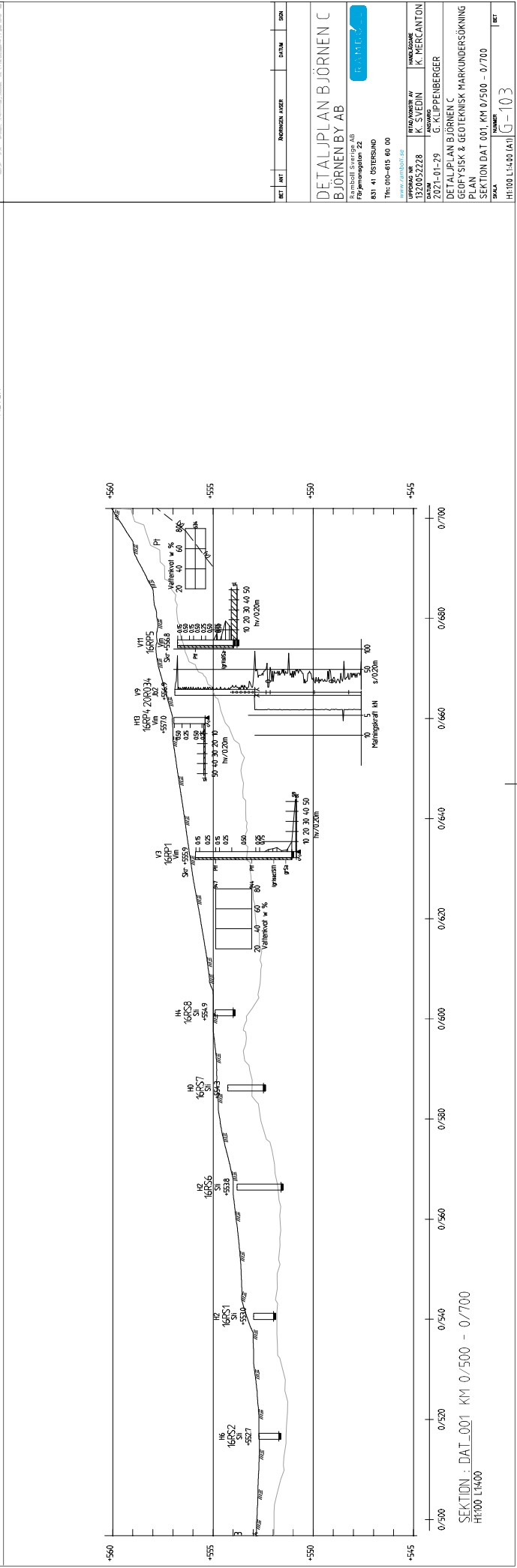
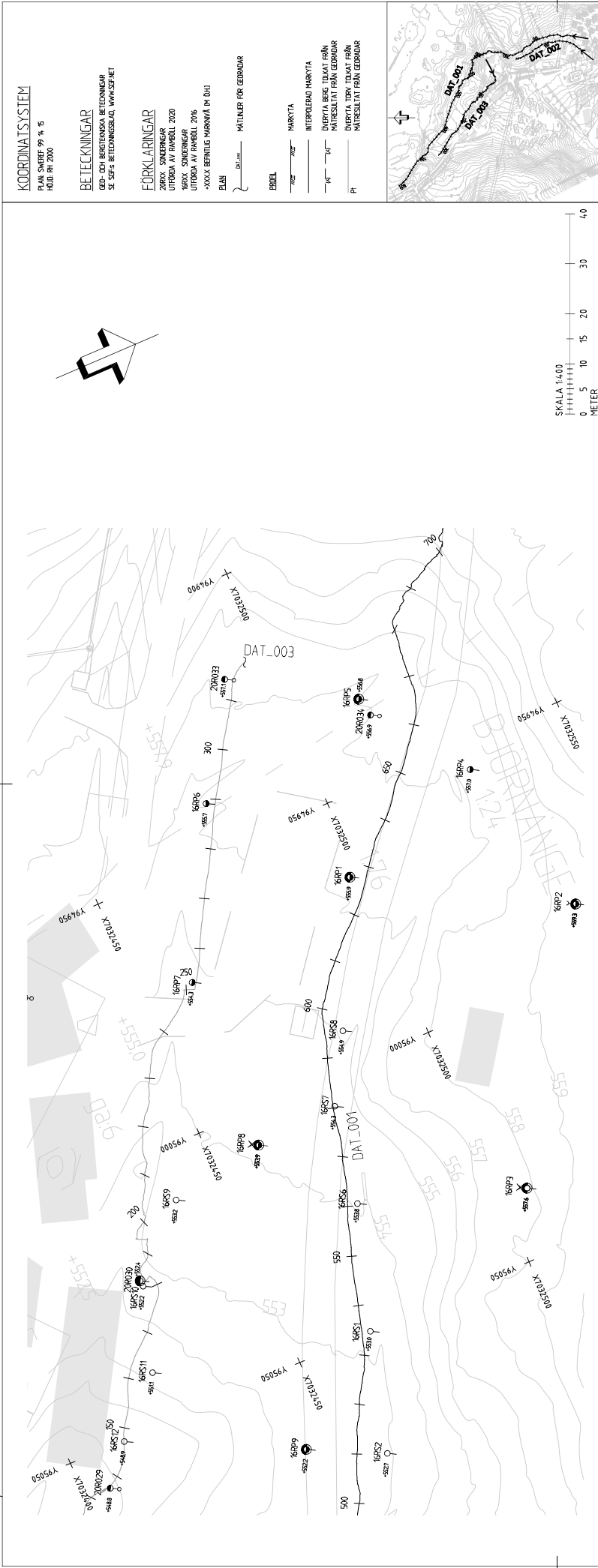
ÖVERSIKTSLINJE
GEOFYSISK & GEOTEKNISK MARKUNDERSÖKNING

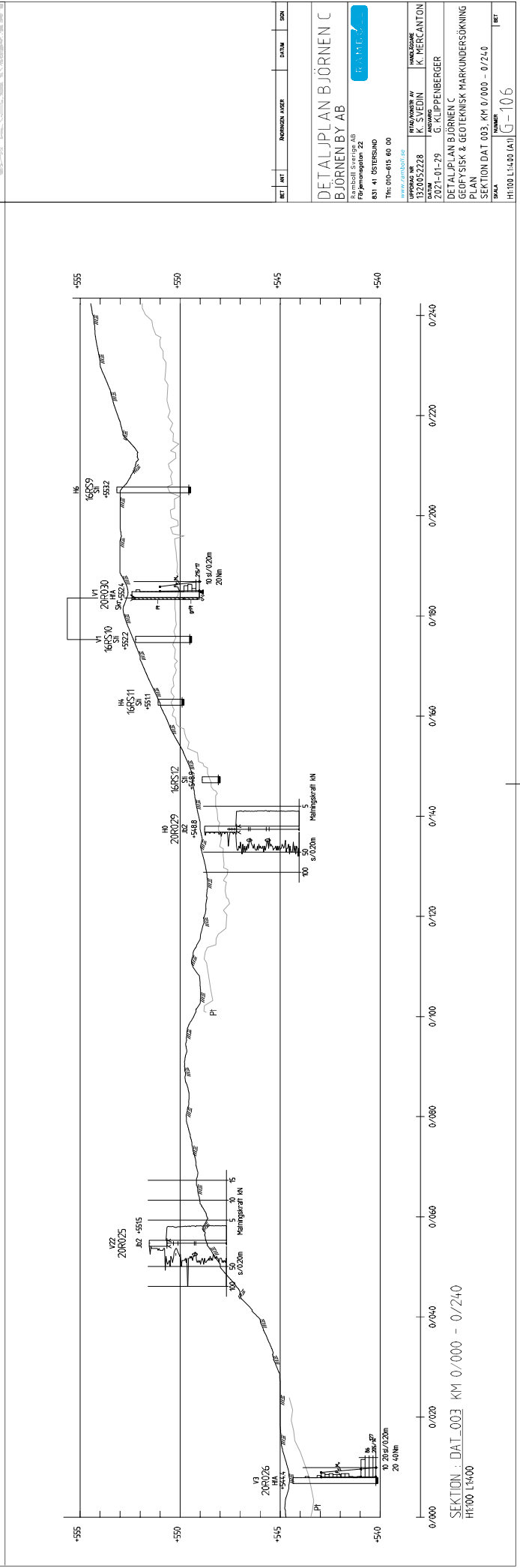
DEL 2. NORR

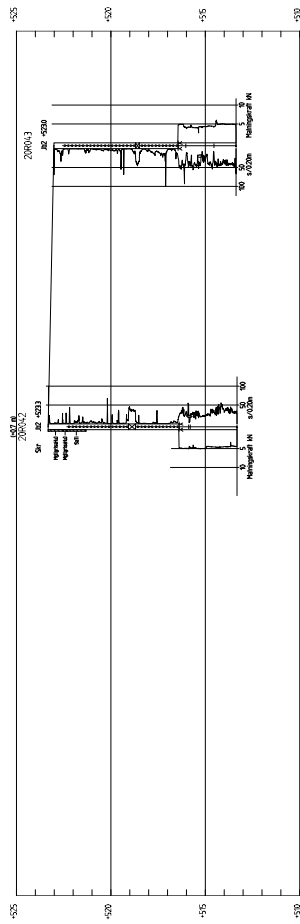
1000

SKALA	NUMMER	BET
-------	--------	-----

1:1000 (A1)
G-002







SEKSION B-B
H 1:100 L 1:200

FOLIORESULTAT PRIN GEORGAR

ramboll Sverige AB
Tjernerogstien 22

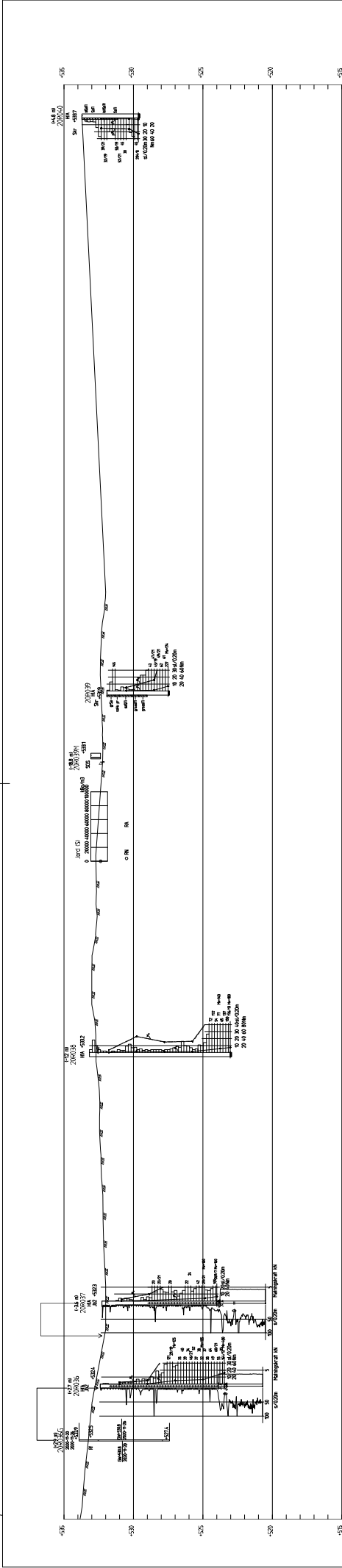
tel: 010-675 60 00

2020052228	K. SVEDIN	K. MERCANTON
PL	EXPENSE	

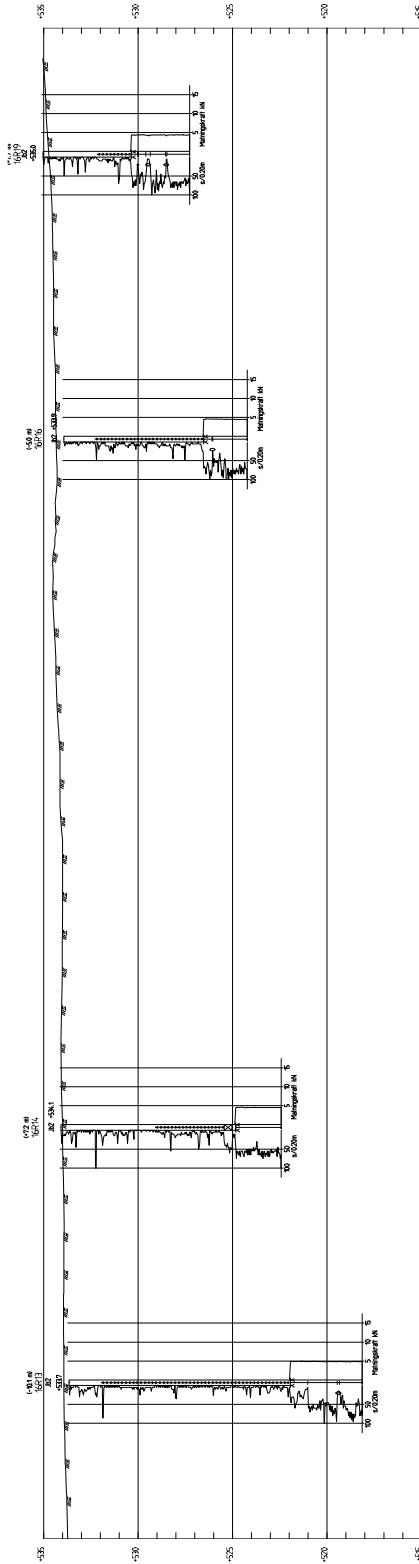
ETALPLAN BJÖRNEN I
FYSISK & GEOTEKNISK MARKUNDERSÖKNING

SERIAL		NUMBER	SET
SERIAL A-A, B-B			

G-201



SEKTION C-C
H 1:500 1:1.200



SEKTION D-D
H 1:500 1:1.200

KOORDINATSYSTEM
ED-50
HÖJ. 1972

BETECKNINGAR
ED-50
HÖJ. 1972

BERÄKNINGAR
ED-50
HÖJ. 1972

UTFÖR
ED-50
HÖJ. 1972

UTFÖR
ED-50
HÖJ. 1972

UTFÖR
ED-50
HÖJ. 1972

UTFÖR
ED-50
HÖJ. 1972

UTFÖR
ED-50
HÖJ. 1972

UTFÖR
ED-50
HÖJ. 1972

UTFÖR
ED-50
HÖJ. 1972

UTFÖR
ED-50
HÖJ. 1972

UTFÖR
ED-50
HÖJ. 1972

UTFÖR
ED-50
HÖJ. 1972

UTFÖR
ED-50
HÖJ. 1972

UTFÖR
ED-50
HÖJ. 1972

NO	ART	BETECKNING	ENHET	BE
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6
7	7	7	7	7
8	8	8	8	8
9	9	9	9	9
10	10	10	10	10
11	11	11	11	11
12	12	12	12	12
13	13	13	13	13
14	14	14	14	14
15	15	15	15	15
16	16	16	16	16
17	17	17	17	17
18	18	18	18	18
19	19	19	19	19
20	20	20	20	20
21	21	21	21	21
22	22	22	22	22
23	23	23	23	23
24	24	24	24	24
25	25	25	25	25
26	26	26	26	26
27	27	27	27	27
28	28	28	28	28
29	29	29	29	29
30	30	30	30	30
31	31	31	31	31
32	32	32	32	32
33	33	33	33	33
34	34	34	34	34
35	35	35	35	35
36	36	36	36	36
37	37	37	37	37
38	38	38	38	38
39	39	39	39	39
40	40	40	40	40
41	41	41	41	41
42	42	42	42	42
43	43	43	43	43
44	44	44	44	44
45	45	45	45	45
46	46	46	46	46
47	47	47	47	47
48	48	48	48	48
49	49	49	49	49
50	50	50	50	50
51	51	51	51	51
52	52	52	52	52
53	53	53	53	53
54	54	54	54	54
55	55	55	55	55
56	56	56	56	56
57	57	57	57	57
58	58	58	58	58
59	59	59	59	59
60	60	60	60	60
61	61	61	61	61
62	62	62	62	62
63	63	63	63	63
64	64	64	64	64
65	65	65	65	65
66	66	66	66	66
67	67	67	67	67
68	68	68	68	68
69	69	69	69	69
70	70	70	70	70
71	71	71	71	71
72	72	72	72	72
73	73	73	73	73
74	74	74	74	74
75	75	75	75	75
76	76	76	76	76
77	77	77	77	77
78	78	78	78	78
79	79	79	79	79
80	80	80	80	80
81	81	81	81	81
82	82	82	82	82
83	83	83	83	83
84	84	84	84	84
85	85	85	85	85
86	86	86	86	86
87	87	87	87	87
88	88	88	88	88
89	89	89	89	89
90	90	90	90	90
91	91	91	91	91
92	92	92	92	92
93	93	93	93	93
94	94	94	94	94
95	95	95	95	95
96	96	96	96	96
97	97	97	97	97
98	98	98	98	98
99	99	99	99	99
100	100	100	100	100

DETALJPLAN BJÖRNEN C
BJÖRNEN BY AB

RAMBOLL

2023-01-29
K. KJELLBERGER

2023-01-29
K. KJELLBERGER

2023-01-29
K. KJELLBERGER

2023-01-29
K. KJELLBERGER

2023-01-29
K. KJELLBERGER

2023-01-29
K. KJELLBERGER

2023-01-29
K. KJELLBERGER

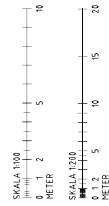
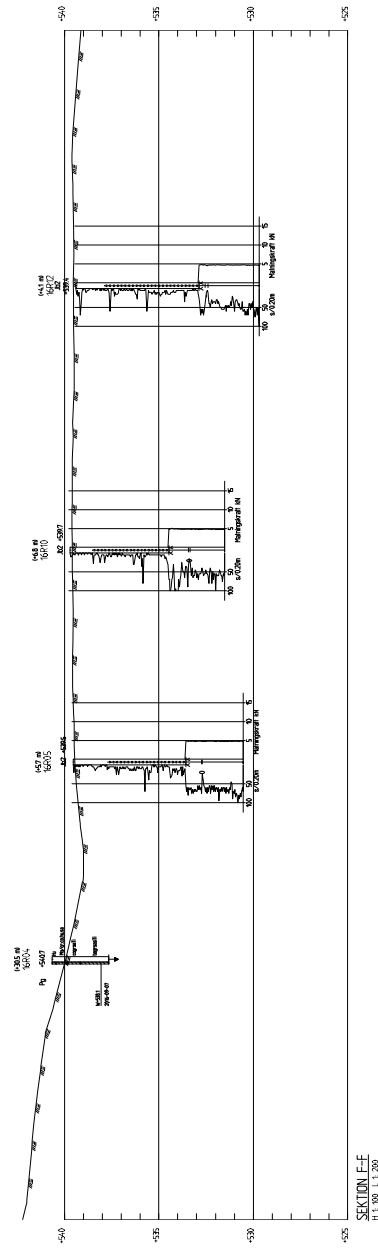
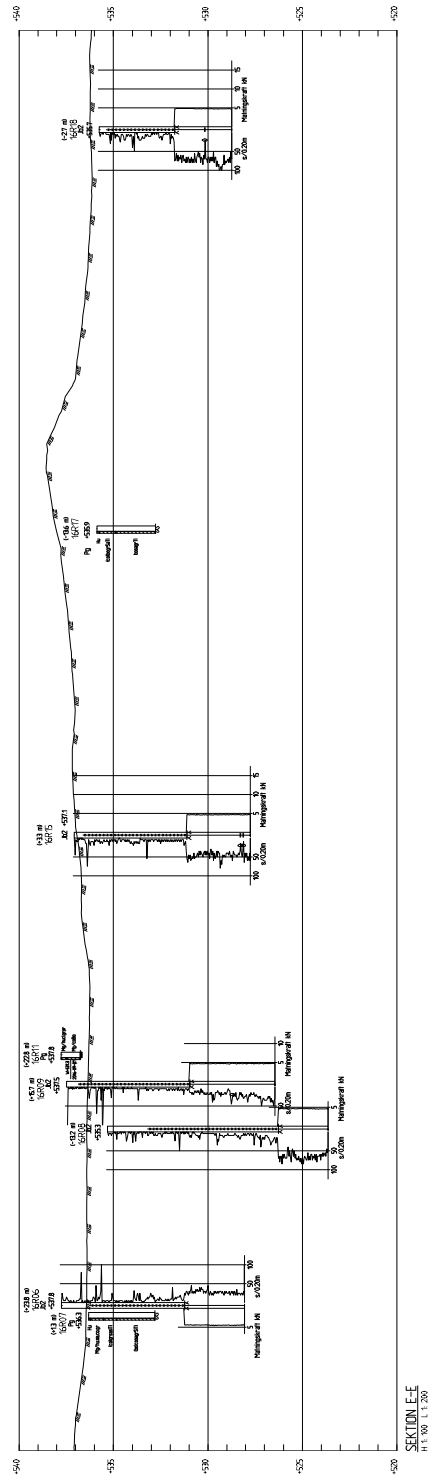
2023-01-29
K. KJELLBERGER

2023-01-29
K. KJELLBERGER

2023-01-29
K. KJELLBERGER

2023-01-29
K. KJELLBERGER

2023-01-29
K. KJELLBERGER

[illegible]

