

PM GEOTEKNIK

Översiktlig geoteknisk undersökning inför ny detaljplan på Hemavan Björkfors 1:1447 och 1:1449 m fl



REV 2024-01-17

2021-03-19

UPPDRAG 312817, Geoteknisk undersökning Hemavan Björkfors

Titel på rapport: Hemavan Björkfors 1:1447 och 1:1449

Status: Slutrapport

Datum: 2021-03-19

MEDVERKANDE

Beställare: Hemavan Exploatering AB

Kontaktperson: Odd Petter O Leknes

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Lena Mören

Kvalitetsgranskare: Eric Carlsson, Tyréns

REVIDERINGAR

Revideringsdatum 2024-01-17

Version: 1

Initialer: LMO

I REVIDERING 1 ÄR TILLKOMMANDE TEXT GRÅMARKERAD

SAMMANFATTNING

På uppdrag av Hemavan Exploatering AB har Tyréns AB utfört en geoteknisk undersökning inför en ny detaljplan som omfattar Björkfors 1:1447 och 1:1449 m. fl. i Hemavan.

Undersökningen har utförts med provgropar med syfte att bedöma de geotekniska förhållandena inför ny detaljplan och fastigheternas byggbarhet. En kartstudie och studie av arkivundersökningar i närliggande område har även utförts med syfte att bedöma risk för skred, ras och slamströmmar in över området.

Området kan delas in i två huvuddelar baserat på genomförda provgropsgrävningar. I södra delen av undersökningsområdet utgörs jorden av ett 0,3-0,8 meter mäktigt lager torv ovan relativt mäktiga lager av silt med låg relativ fasthet. Många av de utförda provgroparna inom detta område avbröts på 3-3,5 m djup utan att fast botten av morän påträffats.

I norra delen utgörs jorden under ca 0,2-0,3 m mull/torvlager av 0,5-0,8 m siltig till grusig sand ovan morän och i vissa punkter fanns moränen direkt under mulljorden. I en provgrop i områdets sydvästra hörn fanns relativt mäktigt, 1,5 m torv, ovan ca 0,5 sand på morän.

Jorden inom de norra delarna av området, där morän delvis täckt av sandiga sediment förekommer, har bra bärighet och alla typer av grundläggning är möjlig inom dessa områden, dvs platta på mark eller plintgrundläggning. I områden med torv skall ingen grundläggning ske utan att torven har skiftats ur och ersatts av friktionsjord.

I de södra delarna, där mäktigare siltsediment förekommer, rekommenderas att en närmare utredning av de geotekniska förhållandena med detaljerade undersökningar utförs inför detaljprojektering av grundläggning. Den aktuella sedimentjorden inom området har begränsad bärighet, är sättningssärlig samt mycket tjälfarlig. För små lätta byggnader inom detta område kan en ytlig grundläggning med platta på mark på en minst 0,4m tjock bädd av grus eller bergkross som läggs på en materialavskiljande fiberduk i lägst bruksklass N3 utföras. För övriga byggnader bör kompletterande undersökningar utföras vid detaljprojekteringen. All torv måste schaktas bort under blivande byggnader.

Medellutningen inom området uppgår till mindre än 1 grad. Enligt Räddningsverkets metodbeskrivning bör lutningen uppgå till mer än 17 grader för att ett jordskred skall kunna uppkomma. Flackare slänter har mycket små förutsättningar för att initiera ett skred.

Fjällslutningen öster om aktuellt område har vid tidigare utredning bedömts som stabil. Inte heller har det vid denna utredning framkommit att det finns någon risk för slamströmmar och slamskred inom eller ner till området. Därmed råder ingen sådan risk för aktuellt område heller.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	OBJEKT OCH ÄNDAMÅL	5
2	UNDERLAG	5
3	STYRANDE DOKUMENT	6
4	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR.....	7
5	UNDERSÖKNINGSRESULTAT.....	8
5.1	TOPOGRAFI OCH YTBESFAFFENHET	8
5.2	GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN, SAMMANFATTNING.....	8
5.3	JORDLAGERFÖLJD I UTFÖRDA PROVGROPAR.....	9
5.4	HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN.....	13
6	STABILITET, RAS OCH EVENTUELLA SLAMSKRED	13
7	REKOMMENDATIONER.....	14
7.1	INLEDNING.....	14
7.2	GRUNDLÄGGNING	14
7.3	SCHAKTARBETEN	14
7.4	FYLLNINGSBETEN.....	14
7.5	ANLÄGGNING AV HÅRDGJORDA YTOR.....	14
7.6	VA-LEDNINGAR	15
7.7	GRUNDVATTENSÄNKNING	15

BILAGOR

Beteckning	Datum
Bilaga 1 SGU jordartskarta	201x-xx-xx
	201x-xx-xx

RITNINGAR

Beteckning	Typ, skala	Datum
G-11-1-01	Plan- Geoteknisk undersökning, 1:2000	2021-03-31
G-11-2-01	Provgropar- Geoteknisk undersökning, 1:100	2021-03-31

1 OBJEKT OCH ÄNDAMÅL

På uppdrag av Hemavan Exploatering AB har Tyréns AB utfört en geoteknisk undersökning inför en ny detaljplan som omfattar Björkfors 1:1447 och 1:1449 m. fl. i Hemavan, se figur 1 nedan. Uppdragsansvarig för Tyréns AB är Lena Mören och handläggande geotekniker är Niklas Ekholm.



Figur 1. Översiktskarta där rödmarkerat område visar lokalisering och placering för ny detaljplan (Källa: Lantmäteriet)

Geoteknisk undersökning av området med provgropar har utförts med syfte att bedöma de geotekniska förhållandena inför ny detaljplan och fastigheternas byggbarhet. En kartstudie och studie av arkivundersökningar i närliggande område har även utförts med syfte att bedöma risk för skred, ras och slamströmmar in över området.

Denna rapport redogör för utförda undersökningar av det aktuella området, områdets byggbarhet samt analys av förutsättningar för skred och ras in mot aktuellt område.

2 UNDERLAG

Underlag har erhållits av beställare i form av karta över planområdet med tilltänkt utformning av planområdet samt dess byggnader. Även en grundkarta med höjdkurvor framtagen av Storumans kommun daterad 2021-01-27 har använts som underlag.

Utöver detta så har även ortofoto över området samt terrängskuggning använts som underlag (*Kartsök och ortnamn (lantmateriet.se)*), samt underlagskartor för

ledningskoll (ledningskollen.se). Jordartkartan (www.sgu.se) över området har också använt som underlag vid planering av arbetet, se bilaga 1 och Figur 2.



Figur 2. Jordartkarta där ungefärlig utbredning av undersökt område är inringat med svart. Källa: www.sgu.se

Närliggande geoteknisk undersökning "Geoteknisk utredning för ny detaljplan, VÄSTBYN, HEMAVAN" utförd av Tyréns AB daterad 2018-12-18 har använts som underlag för att bedöma risken för ras, skred och slamströmmar in över området. Denna utredning behandlar hela fjällsluttningen som ligger öster om väg E12 och därmed öster om aktuellt område.

3 STYRANDE DOKUMENT

I tabell 1 och 2 nedan redovisas styrande och rådgivande dokument för undersökningen.

Tabell 1. Planering och redovisning.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2:2007
Fältutförande	SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 samt av SGF kompletterat beteckningsblad, 2016-11-01

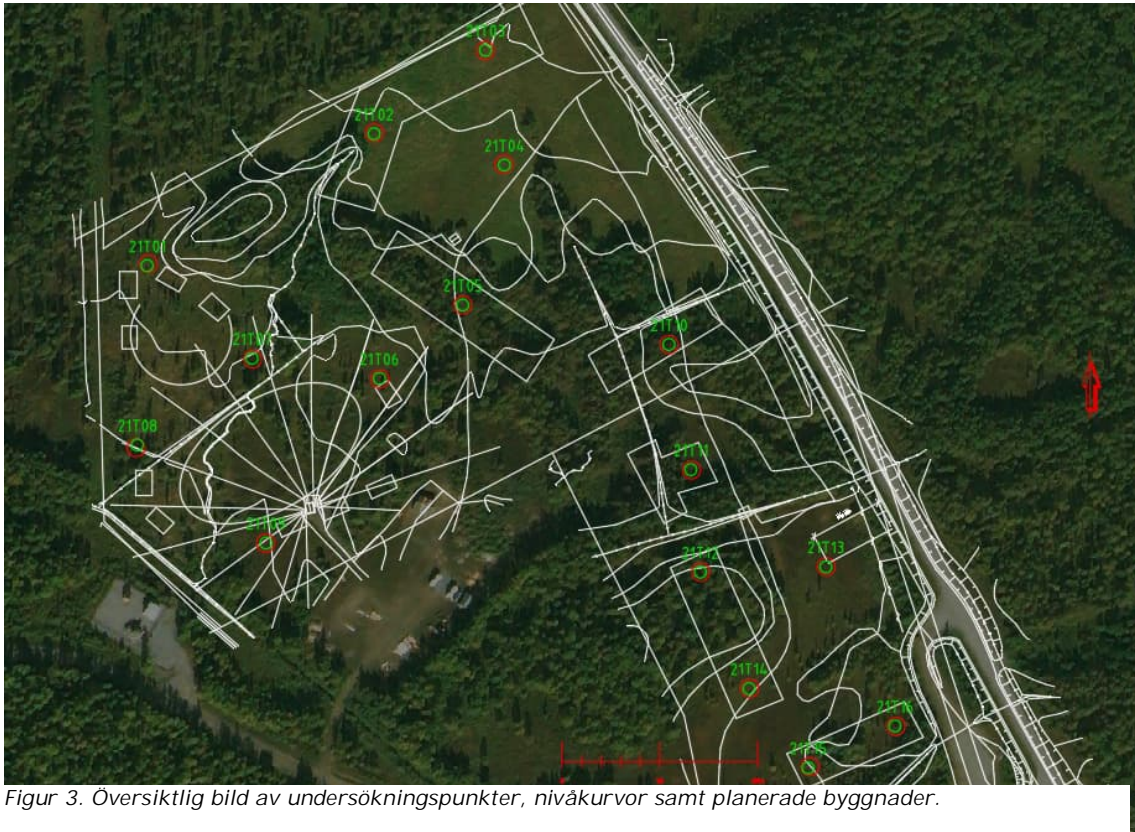
Tabell 2. Fältundersökningar.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Provtagningar	
Provgropsgrävning	VV Publ. 2006:59 Provgropsundersökning/SGF Rapport 1:2013

- SGF rapport 1:2016 – Jordarternas indelning och benämning, 2006

4 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Det aktuella området har undersökts med provgropar av geotekniker Niklas Ekholm, Tyréns AB. Svevia stod för grävandet av provgroparna. Undersökningen utfördes 2021-03-03 till 2021-03-04. Totalt 16 provgropar undersöktes placerade enligt figur 3. Utförda undersökningar redovisas i plan och profil på ritningarna G-11-1-01 och G-11-2-01.



5 UNDERSÖKNINGSRESULTAT

5.1 TOPOGRAFI OCH YTBESFAFFENHET

Marknivån inom undersökningsområdet varierar mellan +462 och +467 (RH2000). Terrängen sluttar från norr till söder med en genomsnittlig lutning på ca 1 grad. Området utgörs av omväxlande gles till tätbevuxen björkskog tillsammans med myrområden i västra och södra delen. I norra delen så utgörs området av äldre åkermark.

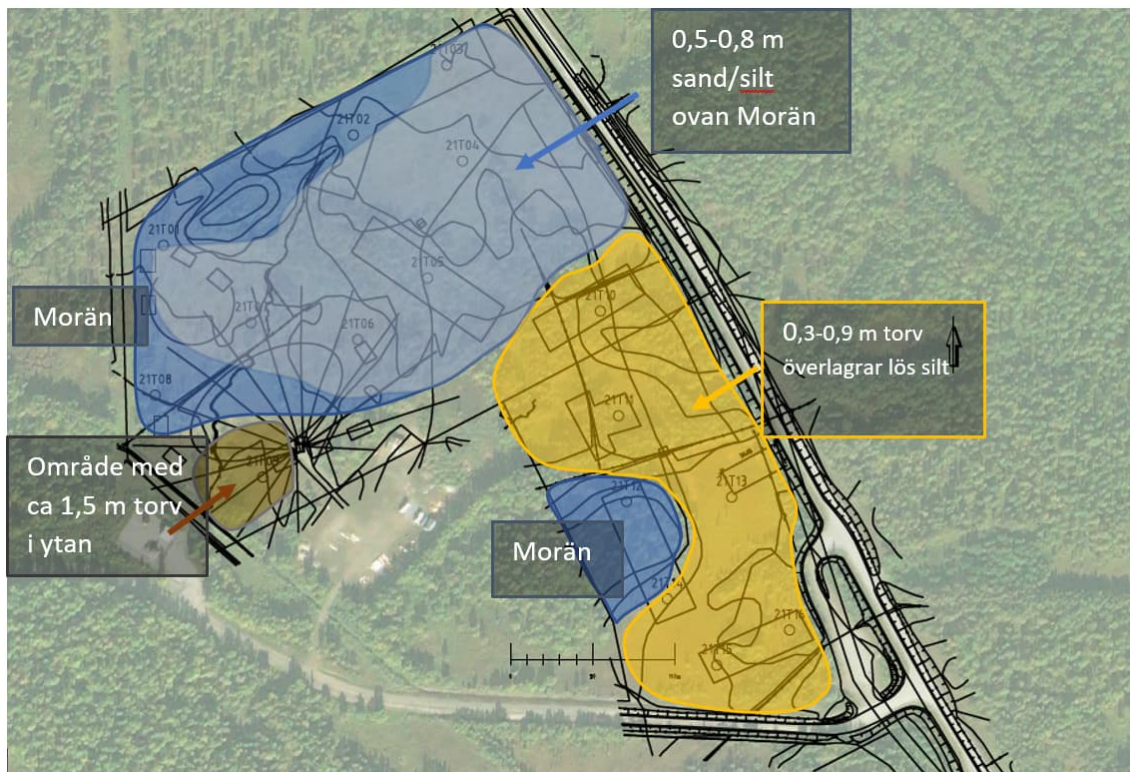


Figur 4. Överblick vid provpunkt 21T14.

Vid undersökningstillfället hade området ett snödjup mellan 0,5 och 1,4 m vid provpunkterna, se Figur 4.

5.2 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN, SAMMANFATTNING

Området kan delas in i två huvuddelar baserat på genomförda provgroppsgrävningar, se Figur 5



Figur 5. Generell indelning av jordarterna i området utifrån utförd undersökning.

I södra delen av undersökningsområdet utgörs jorden av ett 0,3-0,8 meter mäktigt lager torv ovan relativt mäktiga lager av silt med låg relativ fasthet. Många av de utförda provgroparna inom detta område avbröts på 3-3,5 m djup utan att fast botten av morän påträffats.

I norra delen utgörs jorden under ca 0,2-0,3 m mull/torvlager av 0,5-0,8 m siltig till grusig sand ovan morän och i vissa punkter fanns moränen direkt under mulljorden.

I provgrop 21T09 i områdets sydvästra hörn fanns relativt mäktigt, 1,5 m torv, ovan ca 0,5 sand på morän.

5.3 JORDLAGERFÖLJD I UTFÖRDA PROVGROPAR

En beskrivning mer i detalj med avseende jordlagerföljden i på utförda provgropar är enligt följande:

I södra delen av området (undersökta punkter 21T16 – 21T13, 21T11) utgörs jorden av ett torvlager med tjocklek som varierar mellan 0,3 - 0,9 m. Torven överlagrar siltiga sediment och silt med låg relativ fasthet i det södra myrområdet med varierande mäktighet om ca 2,0 – 3,8 m, se Figur 6 och Figur 7. Silt förekom ner till hela till provgroparnas djup om ca 2,7 – 4,1 m, förutom i provgrop 21T15, där morän påträffades på ett djup om ca 3,1 m.



Figur 6. Provgrop 21T14.



Figur 7. Provgrop 21T16

I Provgrop 21T12 påträffades inget torvlager utan endast ett tunnare växtlighetskikt i ytan. Där påträffades morän på ett djup om ca 1 m som överlagrades av siltiga och sandiga sediment, se Figur 8.

I provgropen i mittre delen av området (21T10) bestod jorden av torv och växtdelar med en tjocklek på 0,5 m vilken överlagrade ca 1,2m silt ovan morän



Figur 8. Provgrop 21T12

Jorden i provgroparna i den norra delen av området (21T03-21T04) utgjordes av ett tunt 0,2-0,3 m växtskikt i ytan följt av siltiga och sandiga sediment på morän, se Figur 9.

I provgrop 21T02 och 21T05 fanns morän direkt under mulljorden



Figur 9. Provgrop 21T03

I provgrop 21T01 i västra delen så fanns ett växtskikt om ca 0,1 m som överlagrar ca 0,2 m siltiga sediment följt av 0,6 m sand. Morän påträffades vid ca 1 m djup, se Figur 10.

I provgrop 21T07 samt 21T08 påträffades ett tunt torvskikt om ca 0,2 m följt av silt- och sandsediment med tjocklek om ca 1 m vilandes på stenig och blockig morän som påträffades på ca 1,0 – 1,2 m djup.

I provgrop 21T09 påträffas ett torvlager med tjocklek om ca 1,5 meter som sedan följs av ett sandigt sediment ner till ca 2 m djup där morän påträffades.

I provgrop 21T06 påträffades ett tunt torvlager om ca 0,3 m följt av ett sandlager om ca 0,6 m. Morän påträffades på ett djup om ca 0,9 m.

Baserat på provgropsgrävning så består de lösa sedimenten främst av sand och silt, där silt tillhör materialklass 5A och tjälfarlighetsklass 4.



Figur 10. Provgrop 21T01

5.4 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Inga hydrogeologiska undersökningar är utförda inom området, men vid provgropsgrävning så har inkommande vatten noterats. Provgroparna 21T10 samt 21T11 noterades ha sipprande grundvatteninsläpp på ca 1,8 m djup. Provgroparna i västra delen noterades ha inrinnande grundvatten på ca 1,0 - 2,0 m djup.

Aktuell undersökning har utförts vintertid då grundvattennivåerna inom området kan förväntas vara som lägst under en årscykel. Normalt bedöms grundvattennivån ligga mellan 0,5-1,5 meter under markytan beroende på årstid och nederbörd.

6 STABILITET, RAS OCH EVENTUELLA SLAMSKRED

Medellutningen inom området uppgår till mindre än 1 grad. Enligt Räddningsverkets metodbeskrivning bör lutningen uppgå till mer än 17 grader för att ett jordskred skall kunna uppkomma. Flackare slänter har mycket små förutsättningar för att initiera ett skred.

Fjällslutningen öster om aktuellt område har vid tidigare utredning bedömts som stabil. Inte heller har det vid denna utredning framkommit att det finns någon risk för slamströmmar och slamskred inom eller ner till området. Därmed råder ingen sådan risk för aktuellt område heller.

7 REKOMMENDATIONER

7.1 INLEDNING

Planerade konstruktioner är av blandad karaktär med byggnader i form av mindre fritidshus, flerbostadshus samt större servicebyggnader så som bensinstation och bebyggelse för handel. Större parkeringsytor planeras att anläggas i närhet till servicebyggnaderna.

7.2 GRUNDLÄGGNING

Jorden inom de norra delarna av området, där morän delvis täckt av sandiga sediment förekommer, har bra bärighet och alla typer av grundläggning är möjlig inom dessa områden, dvs platta på mark eller plintgrundläggning. I områden med torv skall ingen grundläggning ske utan att torven har skiftats ur och ersatts av friktionsjord.

I de södra delarna, där mäktigare siltsediment förekommer, rekommenderas att en närmare utredning av de geotekniska förhållandena med detaljerade undersökningar utförs inför detaljprojektering av grundläggning. Den aktuella sedimentjorden inom området har begränsad bärighet, är sättningkänslig samt mycket tjälfarlig. Sättningar kommer sannolikt uppstå vid lastökning på jorden av exempelvis uppfyllnader, grundvattensänkning eller större belastning från byggnader.

För små lätta byggnader inom detta område kan en ytlig grundläggning med platta på mark på en minst 0,4m tjock bädd av grus eller bergkross som läggs på en materialavskiljande fiberduk i lägst bruksklass N3 utföras. All torv måste schaktas bort under blivande byggnader. För större byggnader rekommenderas som redan nämnts kompletterande undersökningar.

Ur fuktsynpunkt rekommenderas en hög höjdsättning, men ur sättningssynpunkt bör ej uppfyllning uppgå till mer än 1,0m utan vidare utredningar i området med siltjord.

Alla geokonstruktioner ska tjälskyddsisoleras och anläggas med ett dränerande och kapillärbrytande lager enligt AMA Anläggning. Planerade konstruktioner i väst ligger inom ett område med något större torvdjup, kring 1,5 meter. Inom detta område är grundläggning olämplig om inte all torv schaktas ur och återfylls med friktionsmaterial upp till minst dagens markyttnivåer.

7.3 SCHAKTARBETEN

Schaktslänter kan anläggas med en maximal släntlutning på 1:1,5, dock ska schaktansvarig alltid ta ställning till schaktslänters stabilitet på plats och anpassa till rådande förhållanden.

Aktuell siltjord är erosionskänslig och mycket flytbenägen i vattenmättat tillstånd. Djupa schakter bör därför undvikas i området med siltjord.

7.4 FYLLNINGSBETEN

Uppfyllningar inom området med lös siltjord kan komma att innebära sättningar. Detaljerande undersökningar rekommenderas inom detta område ifall uppfyllning blir aktuellt.

7.5 ANLÄGGNING AV HÅRDGJORDA YTOR

Vägar rekommenderas att dimensioneras för en underbyggnad i materialklass 5A och tjälfarlighetsklass 4.

Finns möjlighet för liggstider vid anläggandet kan befintlig torv lämnas kvar under ytor som planeras för vägar och parkeringar. Det krävs dock då att vägöverbyggnaden utförs minst 1 m tjock och att ytan får vara grusad de första åren. Kvarlämnad torv kommer då att verka isolerande och därmed minskas risken för tjällyftningar i dessa områden.

Jorden är mycket tjälfarlig. Snöfria och lyftningskänsliga ytor såsom garageinfarter bör anläggas med frostskyddsisolering. Helt lyftningssäker isolering i Hemavan uppgår till 16 cm.

7.6 VA-LEDNINGAR

VA-ledningar rekommenderas att anläggas enligt AMA Anläggning. Schaktarbete i silten kan bli komplicerad, se avsnitt 7.3, och förstärkt ledningsbädd kan behövas i detta område.

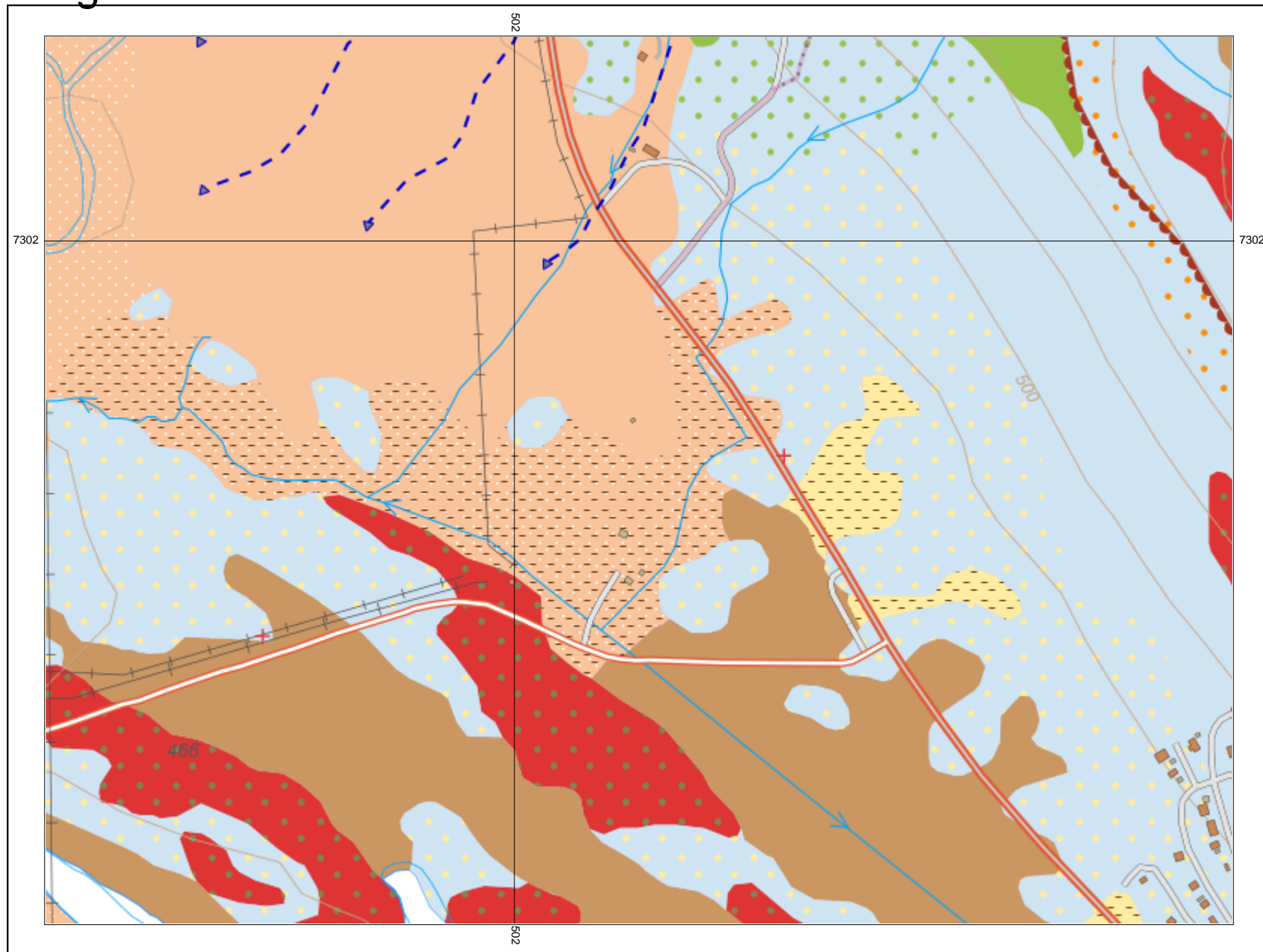
7.7 GRUNDVATTENSÄNKNING

Planerad exploatering kommer kunna orsaka lokal grundvattensänkning inom området som exploateras till följd av exempelvis urgrävning av torv, minskad infiltration på hårdgjorda ytor och annan dagvattenavledning. Däremot är dagvattenhanteringen som planeras ytlig vilket innebär att avlett vatten kommer kunna fylla på grundvattenmagasinet i stort. Påverkan blir med andra ord lokal precis där exploateringen sker. Inom områden med sedimentjord kan grundvattensänkningar orsaka sättningar vilket bör beaktas vid fortsatt planering och projektering. En lokal grundvattensänkning inom området som planeras att exploateras bedöms inte kunna påverka några omkringliggande anläggningar och därmed inte heller kunna skada allmänna eller enskilda intressen.

Bilaga 1

Karta - automatiskt genererad via SGUs kartvisare (<http://www.sgu.se/sgu/sv/produkter-tjanster/kartvisare/index.htm>)

2021-03-31 09:31:50



SGUs kartvisare
Jordarter
1:25 000–1:100 000



SGU
Sveriges geologiska undersökning

Om kartan

Detta är en utskrift från kartvisaren Jordarter 1:25 000–1:100 000. Syftet är att ge underlag för analyser av grundvattenförhållanden, spridning av föroreningar i mark och grundvatten, markstabilitet, erosion, byggbarhet, naturvärden och andra markrelaterade frågor. Kartvisaren innehåller information om jordart (grundlager, underliggande lager, tunt eller osammanhängande ytlager), landform, blockighet i markytan, linjeobjekt och punktobjekt. Informationen i kartan kan med fördel användas för framställning av olika tematiska produkter, till exempel grundvattnets sårbarhet, markens genomsläpplighet, erosionskänslighet och skredrisker.

Läs mer om kartvisaren på www.sgu.se

Sveriges geologiska undersökning (SGU)

Huvudkontor/Head Office:

Box 670

Besök/Visit: Villavägen 18

SE-751 28 Uppsala, Sweden

Tel: +46(0) 18 17 90 00

Fax: +46(0) 18 17 92 10

E-post: sgu@sgu.se

www.sgu.se

0 50 100 150 200 250 m

Skala 1:10000

Topografiskt underlag:

Ur GSD-Vägartan.

© Lantmäteriet.

Rutnät i svart anger

koordinater i Sweref99TM

Bilaga 1

Punktobjekt





-  Kalktuff
-  Blocksänka
-  Talus (rasmassor)
-  Dyn
-  Klapper
-  Rauk
-  Dödisgrop
-  Moränkulle
-  Blockmark
-  Jätteblock
-  Sedimentärt berg
-  Fanerozoisk diabas
-  Berg
-  Källa
-  Slukhål
-  Dolin
-  Jättegryta
-  Grotta
-  Kaolin
-  Kiselgur
-  Stenbrott, gruva och / eller bergtäkt

Linjeobjekt

-  Kalktuff
-  Brant med aktiv erosion, t.ex. nipa
-  Talus, (rasmassor)
-  Dyn
-  Postglacial förkastning
-  Strandvall
-  Klint

-  Raukfält
-  Fornstrand
-  Högsta kustlinjen
-  Isälvsavlagring
-  Krön på isälvsavlagring
-  Dödisgrop
-  Isälvsränna, bredd < 50 m
-  Isälvsränna, bredd > 50 m
-  Övergiven fluvial fåra
-  Omväxlande morän och sorterade sediment
-  Moränrygg
-  Moränrygg, bredd <30m
-  Moränrygg, bredd 30-125 m
-  Moränrygg, bredd >125m
-  Drumlin eller liknande
-  Drumlin eller liknande, bredd <30m
-  Drumlin eller liknande, bredd 30-125m
-  Drumlin eller liknande, bredd >125m
-  Sedimentär berggrund
-  Fanerozoisk diabas
-  Berg
-  Stenbrott, gruva eller bergtäkt

Blockighet i markytan

-  Blockrik
-  Storblockig yta
-  Hög blockfrekvens inom icke moränyta
-  Blockrik till storblockig yta

Bilaga 1

Jordart, tunt eller osammanhängande översta ytlager

- Torv
- Svallsediment
- Isälvssediment

Jordart, tunt eller osammanhängande ytlager

- Torv
- Svämsediment
- Älvsediment
- Flygsand

- Lera-silt
- Sand-grus
- Postglacial sand-grus
- Svallsediment
- Glacial grovsilt-finsand
- Isälvssediment
- Moränlera
- Morän
- Vittringsjord
- Oklassad jordart

Jordart, underliggande lager

- Torv

- Älv- och svämsediment
- Lera och silt
- Sand-grus
- Isälvssediment
- Morän
- Vittringsjord
- Berg
- Sedimentär berg
- Fanerozoisk diabas

Landform

- Strukturmark
- Polygonmark
- Blocksänka
- Isälvseroderat område
- Moränrygg
- Drumlin eller liknande
- Moränbacklandskap, kullig morän
- Moränbacklandskap, veikimorän

Jordarter

Jordart, grundlager

Bilaga 1

 Torv	 Älvsediment, grus
 Mossetorv	 Älvsediment, sten-block
 Kärrtorv	 Flygsand
 Gyttja	 Gyttjelera eller lergyttja
 Bleke och kalkgyttja	 Postglacial finlera
 Kalktuff	 Postglacial lera
 Torv, tidvis under vatten	 Postglacial grovlera
 Lera-silt, tidvis under vatten	 Postglacial silt
 Oklassat område, tidvis under vatten	 Lera-Silt
 Flytjord eller skredjord	 Silt
 Slamströmssediment, ler-block	 Lera
 Talus	 Finsand
 Svämsediment	 Sand
 Svämsediment, ler-silt	 Sand-grus
 Svämsediment, grovsilt-finsand	 Sten-block
 Svämsediment, sand	 Blockmark
 Svämsediment, grus	 Postglacial grovsilt-finsand
 Älvsediment	 Postglacial finsand
 Älvsediment, ler-silt	 Postglacial sand
 Älvsediment, grovsilt-finsand	 Svallsediment, grus
 Älvsediment, sand	 Klapper

Bilaga 1

 Skaljord	 Morän, sten-block
 Glacial lera	 Vittringsjord
 Glacial finlera	 Vittringsjord, ler-silt
 Glacial grovlera	 Vittringsjord, sand-grus
 Glacial silt	 Berg
 Glacial grovsilt-finsand	 Sedimentär berg
 Isälvs sediment	 Fanerozoisk diabas
 Isälvs sediment, sand	 Urberg
 Isälvs sediment, grus	 Rösberg
 Isälvs sediment, sten-block	 Skålla av sedimentärt berg
 Morän omväxlande med sorterade sediment	 Skålla av sandsten
 Moränlera eller lerig morän	 Oklassat område
 Moränlera	 Fyllning
 Moränfinlera	 Fyllning, rödfyr
 Morängrovlera	 Vatten
 Morän	
 Sandig-siltig morän	
 Lerig morän	
 Sandig morän	
 Grusig morän	
 Morän, sand	

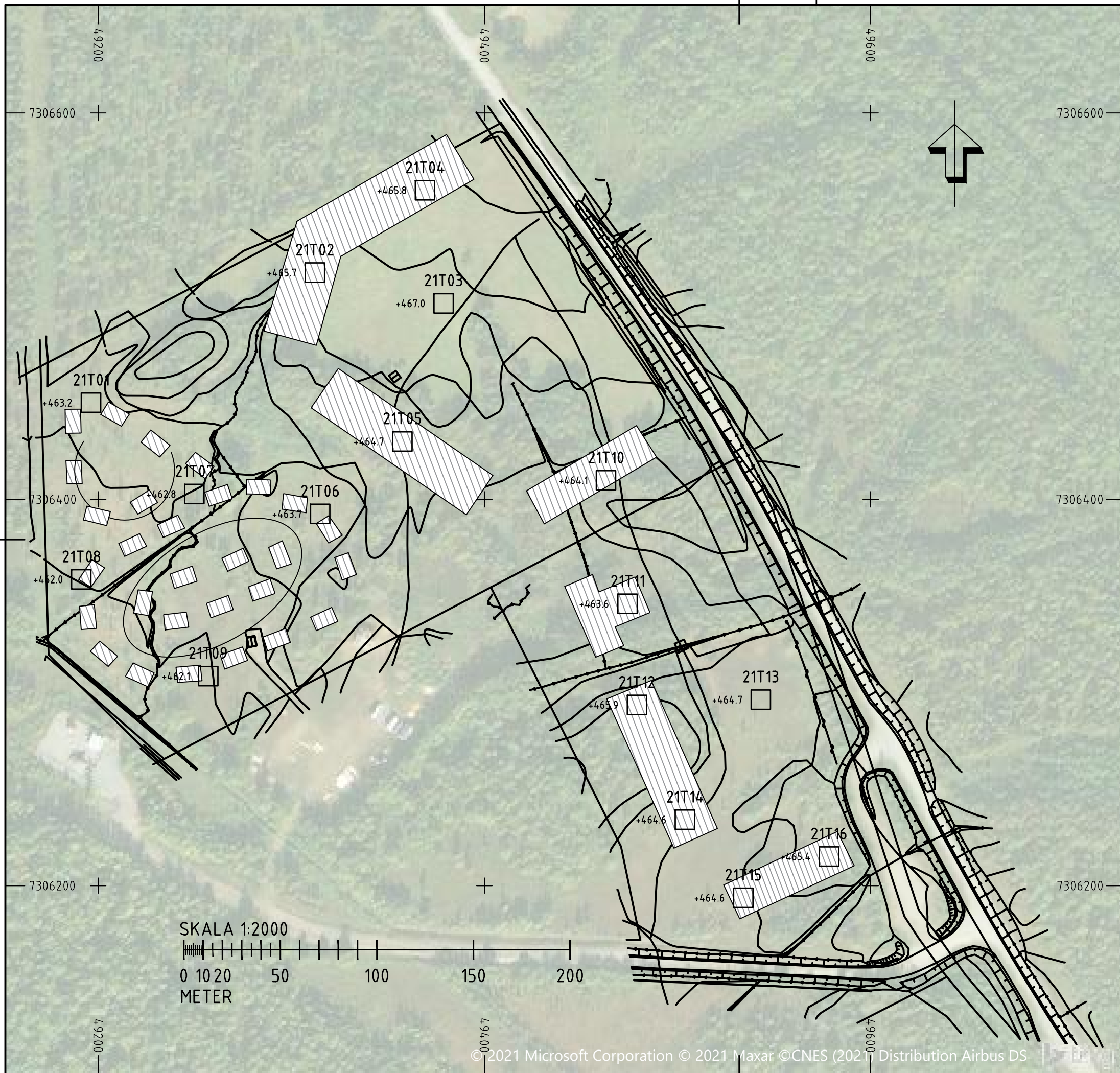
Täckningsområde med information om karttyp

 2: Fältkartläggning med detaljerad digital höjdmodell som underlag, 1:25 000
 3: Flygbildstolkning med detaljerad digital höjdmodell som underlag, samt fältkontroller huvudsakligen längs vägnätet, 1:50 000
 4: Fältkartläggning, 1:50 000

Bilaga 1



5: Flygbildstolkning, samt fältkontroller
huvudsakligen längs vägnätet, 1:100 000



KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF99 17 15
 HÖJD: RH 2000

ANMÄRKNING

RITNING GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION
 FRÅN UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

BETECKNINGAR

SE SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2,
 OCH SGFs KOMPLETTERANDE BETECKNINGSBLAD
 DATERAT 2016-11-01 (SGF.net).

Förklaringar

- Föreslagna byggnader
- Provgropar

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

Hemavan Exploatering AB



UPPDRAG NR 312817	RITAD AV N. EKHOLM	HANDLÄGGARE N. EKHOLM
DATUM 20210331	ANSVARIG L. MORÉN	

BJÖRKFORS 1:182, HEMAVAN.
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 PLAN

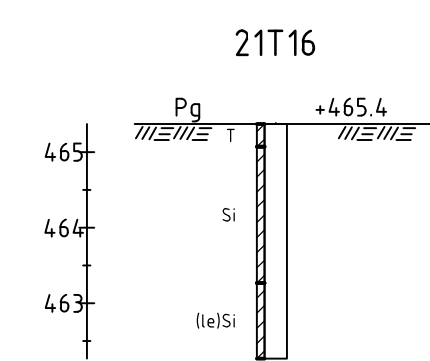
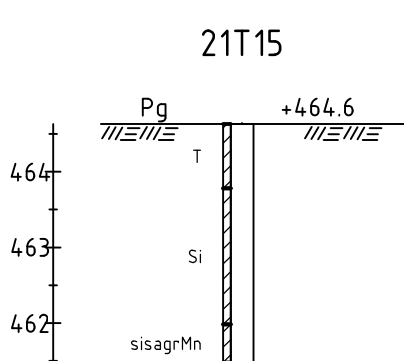
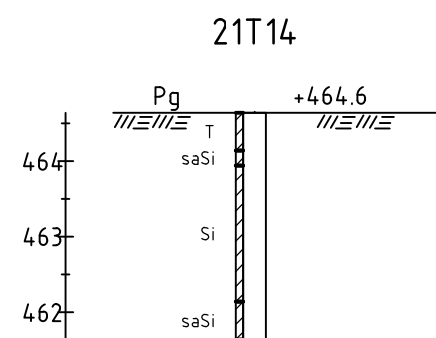
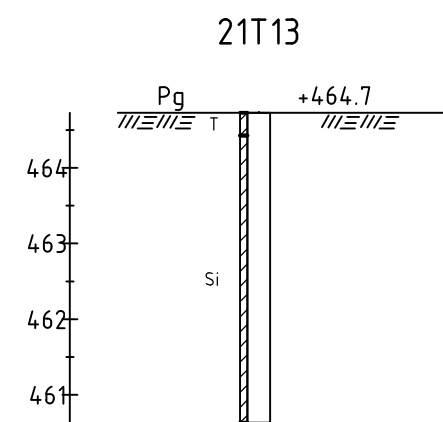
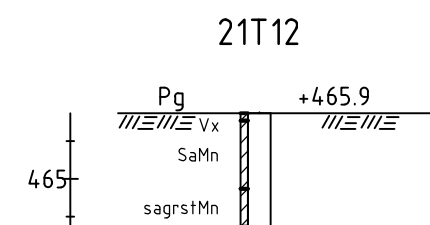
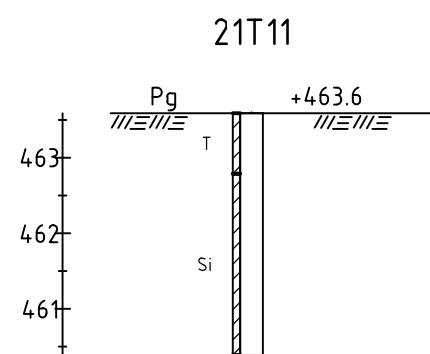
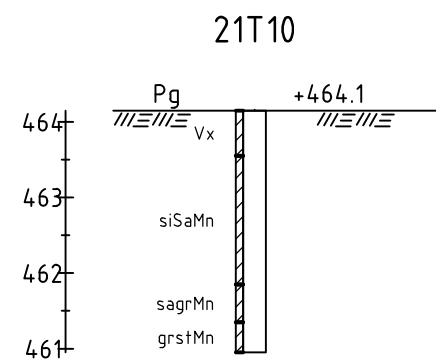
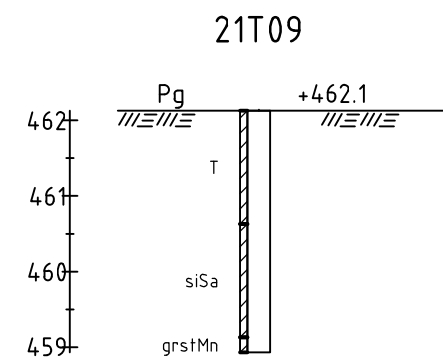
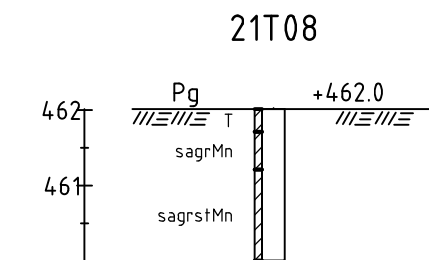
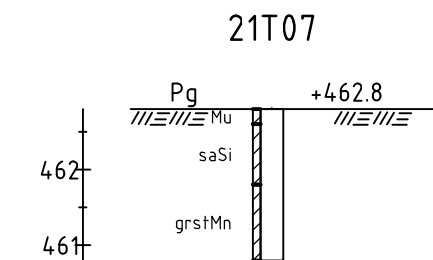
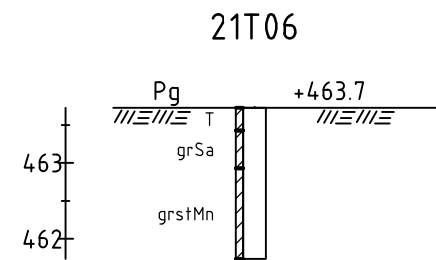
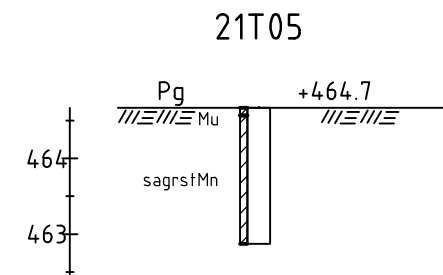
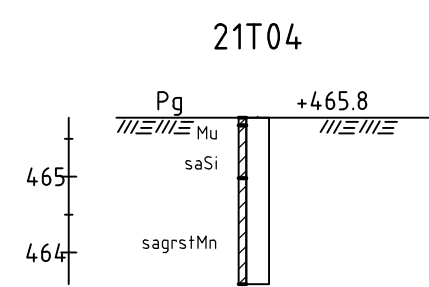
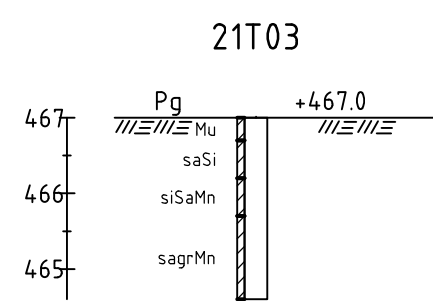
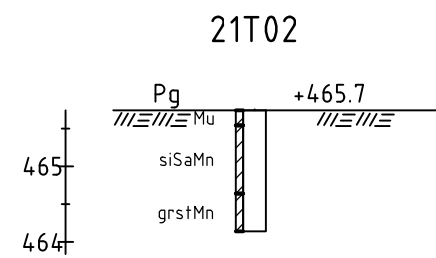
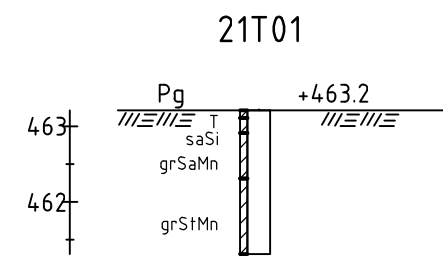
SKALA A3=1:2000	NUMMER G-11-1-01	BET
--------------------	---------------------	-----

HÖJDSYSTEM

RH 2000

BETECKNINGAR

SE SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2,
 OCH SGFs KOMPLETTERANDE BETECKNINGSBLAD
 DATERAT 2016-11-01 (SGF.net).



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

SVEVIA AB



UPPDRAG NR 312817	RITAD AV N. EKHOLM	HANDLÄGGARE N. EKHOLM
DATUM 20210324	ANSVARIG L. MORÉN	

BJÖRKFORS 1:182, HEMAVAN.
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 PROVGROPAR

SKALA A3=1:100	NUMMER G-11-2-01	BET
-------------------	---------------------	-----