

# NORDIC IRON ORE

Blötberget 12.2.2019

- Kvällens program

- Fika
- KI 1700 – 1800
  - VD har ordet
  - På plats i Blötberget
  - Miljö
  - Geologi
  - Geofysik
  - Gruvplanering
  - Utsikt framåt
- KI 1800 – 1900 frågor och diskussion

- Ludvika kommun medverkar och är tillgängliga för diskussion efteråt

## INTRODUKTION

- Beslutet att starta en gruva föregås av omfattande studier som fördjupas i flera steg för att sälla ut olönsamma projekt så tidigt som möjligt.
- Trots det tar det ofta lång tid och drar stora kostnader.
  - ✓ Undersökningstillstånd
  - ✓ Prospektering
  - ✓ Bearbetningskoncession
  - ✓ Miljötillstånd
    - Detaljplanering
    - Upphandling
    - Finansiering
    - Byggstart
- Marknaderna (mineral, valuta, finans) hinner svänga mycket under processen

# INTRODUKTION

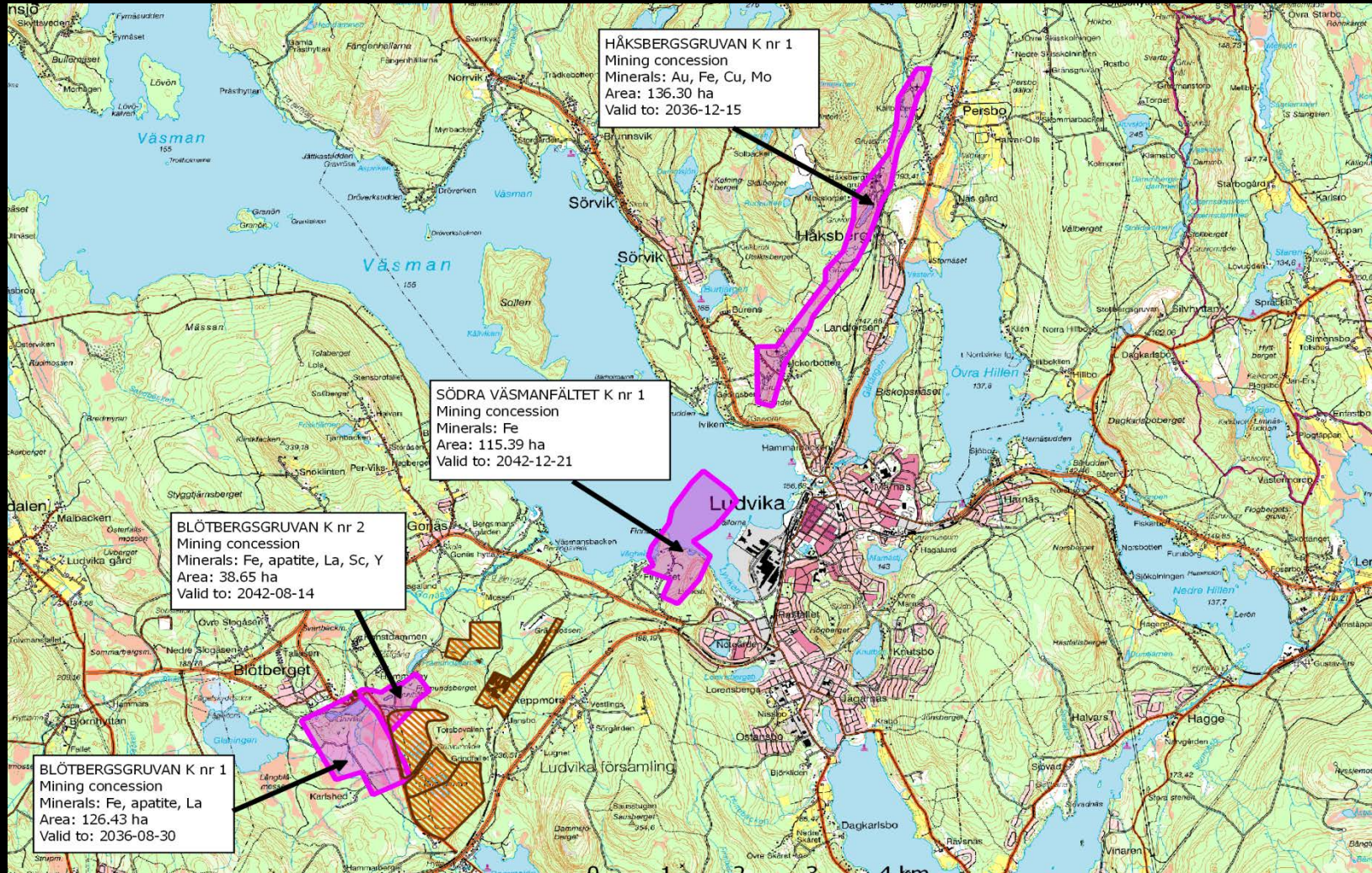
- Svenskt bolag med över **9,000 aktieägare**
- Noterat på **Nasdaq First North**  
Första handelsdag 1 oktober 2018
- Företrädesemission  
**SEK 36.5 miljoner**  
Genomfördes Juni 2018
- Totalt investerat belopp sedan starten 2010  
**SEK 245 miljoner**



## INTRODUKTION

- Ett **industriprojekt** – Återuppta produktionen vid järnmalmsgruvan i **Blötberget**
- **Prospektering** – Utveckla **Väsmanfältet**
- **Nischstrategi** – höganrikt koncentrat **>65%Fe**

# PROJEKTETS TILLSTÅNDSGIVNA OMRÅDEN





STOR EFTERFRÅGAN PÅ  
HÖG VÄRDIG JÄRNMALM



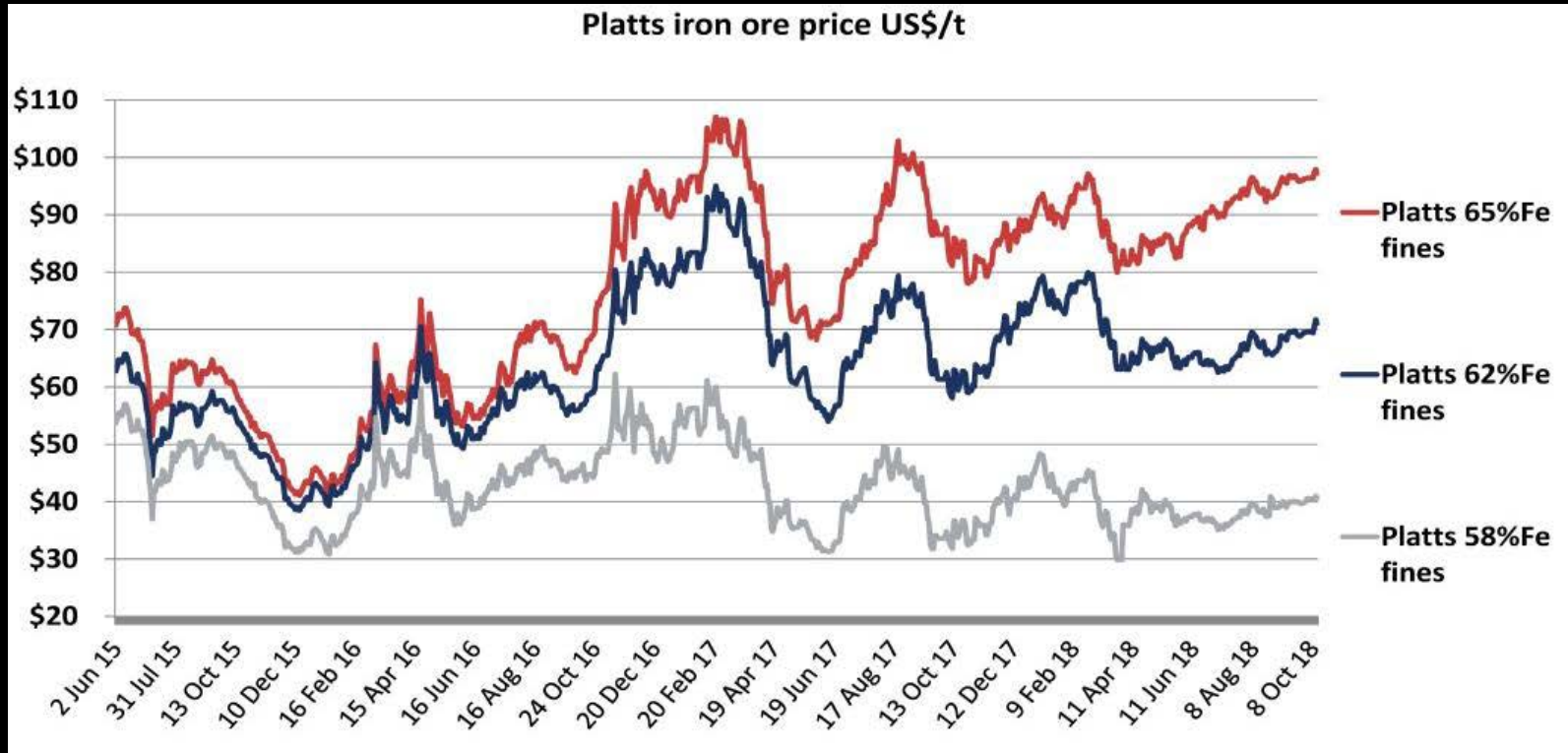
VI HAR

BLAND DE BÄSTA  
JÄRNPRODUKTERNA I VÄRLDEN

UPP TILL 71%Fe

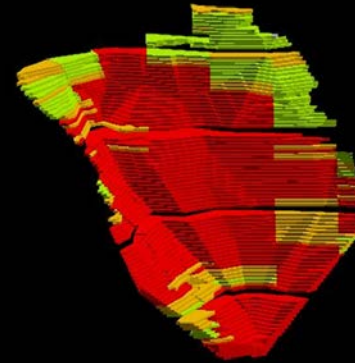
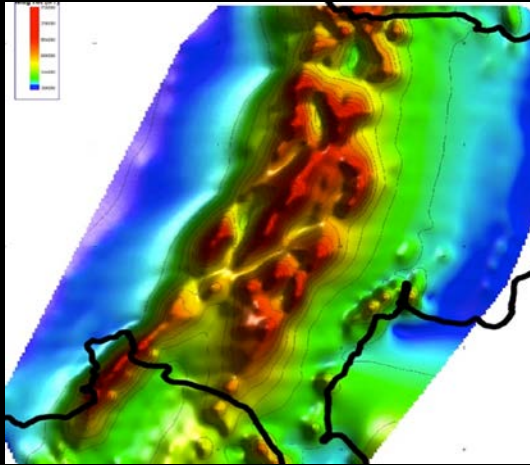
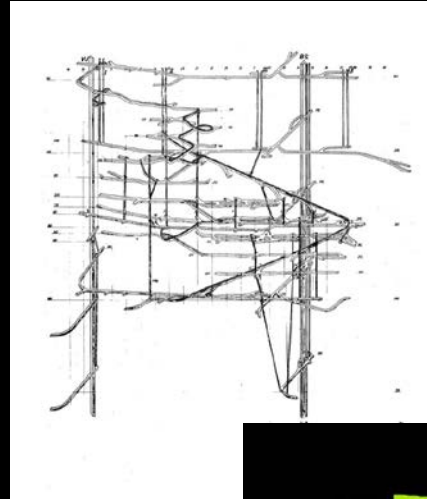


# ÖKAD OCH HÅLLBAR EFTERFRÅGAN



# MYCKET REDAN PÅ PLATS FÖR ETT LYCKAT PROJEKT

UPP TILL 71%Fe!



ALLA STÅND  
PÅ PLATS!

# LEDNINGSGRUPPEN



## LENNART ELIASSON

*Verkställande direktör*

- CFO Nordic Iron Ore 2011-2018
- KPMG
- Swedbank Corporate Finance

Över 30 år inom finansiell rådgivning



## MARKUS KARLSSON

*Projektchef*

- LKAB
- Northland Resources
- Arcelor Mittal
- Northern Iron
- Newcrest Mining Ltd

25 års erfarenhet av gruvutveckling och gruvdrift



## HANS THORSHAG

*Teknisk chef*

- LKAB
- Boliden
- Midroc Gold
- Lundin Mining

Över 40 års erfarenhet  
Av gruvutveckling



## PAUL MARSDEN

*Försäljning och Marknad*

- British Steel & Corus Consulting
- Northland Resources

40 års erfarenhet från utvecklingsprojekt inom järn- och stålindustrin

### Markus Karlsson

Grängesberg Platschef, Projektchef (ingår i ledningsgruppen)

**Arbetat hos NIO:** sedan 2014

**Ansvarsområde:** Leda tekniska studier inom NIO (bl.a. pågående lönsamhetsstudie) samt koordinera aktiviteter i Ludvika/Grängesbergsområdet

**Bakgrund:** Arbetat över 20 år med utveckling av gruvprojekt och i operativa roller runt om i världen, bl.a. LKAB, Northland Resources AB, Sydvaranger Gruve AS, BDX Företagen AB, Lappland Goldminers Oy, Lundin Mining, Arcelor Mittal, Newcrest Mining limited.

Numera bosatt i Hörken i närheten av Grängesberg.

**Kontaktuppgifter:** tel. 070 38 78 668, epost: [markus.karlsson@nordicironore.se](mailto:markus.karlsson@nordicironore.se)



### Monica Schön

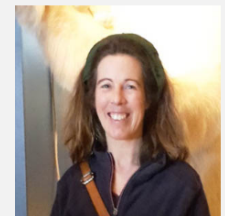
Seniorgeolog

**Arbetat hos NIO:** Sedan 2012

**Ansvarsområde:** Utföra och koordinera geologiska, geotekniska och hydrogeologiska undersökningar samt övriga fältarbeten inom NIO's områden.

**Bakgrund:** Monica har mer än 20 års erfarenhet av prospektering och gruvutveckling vid North Atlantic Natural Resources AB, Lundin Mining AB och Drake Resources. Tidigare uppdrag har varit som projektledare för Lundin Minings prospekteringsarbeten i Bergslagen samt branschkonsult för Bergskraft Bergslagen AB.

**Kontaktuppgifter:** epost: [monica.schon@nordicironore.se](mailto:monica.schon@nordicironore.se)



### Jimmy Jakobsson

Geolog

**Arbetat hos NIO:** Sedan 2016

**Ansvarsområde:** Geologisk och geoteknisk borrhämskartering, borrhämsplanering, vattenprovtagning, malmmodellering och geografiska informationsystem

**Bakgrund:** Geovetenskap, inriktning berggrundsgeologi, Göteborgs universitet (2011-2016)

**Kontaktuppgifter:** epost: [jimmy.jakobsson@nordicironore.se](mailto:jimmy.jakobsson@nordicironore.se)



### Emma Backström

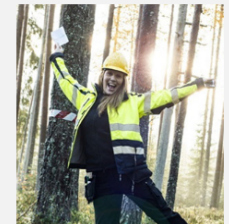
Geolog

**Arbetat hos NIO:** Sedan 2012

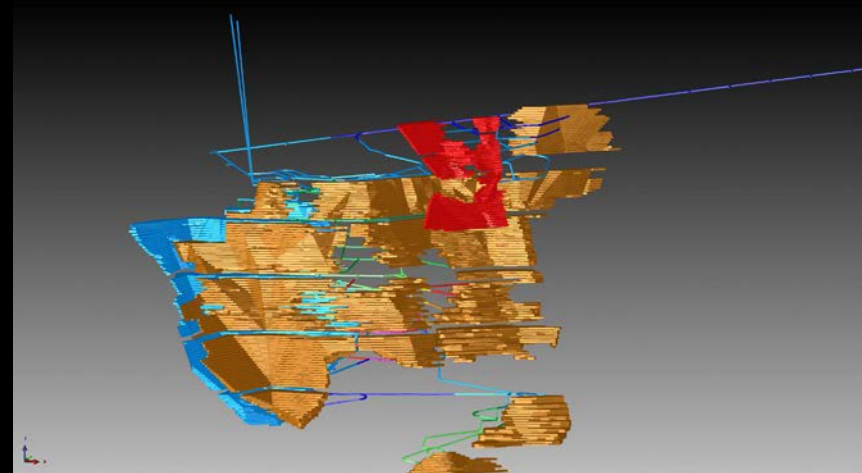
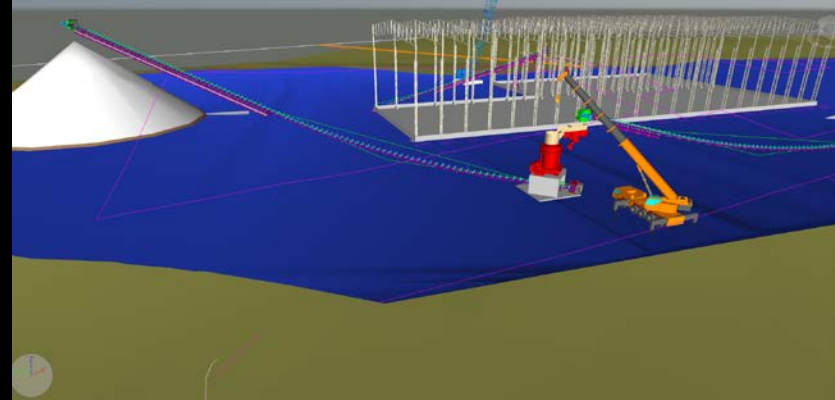
**Ansvarsområde:** Geologisk och geoteknisk borrhämskartering, provtagning, borrhämsplanering, tillståndsansökningar, databaskontroll, geografiska informationssystem samt koordination av EU-samarbeten.

**Bakgrund:** Geovetenskap, inriktning berggrundsgeologi, Göteborgs universitet (2007-2012)

**Kontaktuppgifter:** epost: [emma.backstrom@nordicironore.se](mailto:emma.backstrom@nordicironore.se)



- Pågående genomförbarhetsstudie ("DFS"), medverkar bl.a.
  - Golder (UK/Sverige)
  - GBM (UK)
  - Delta BEC (Syd-Afrika)
  - RailCargo (Österrike)
  - Geosigma (Sverige)
  - Trafikverket
  - Öxelösunds Hamn



- För DFS
  - design av Skeppmora industriområden
  - gruvplanering
  - offertförfrågningar för anläggningar och services
- Inför anläggandet
  - Fältundersökningar
  - Filmning i BS-schaktet



# BS-schakt filmning



- Slutförande av genomförbarhetsstudie (DFS)
- Grundvattenmätningar
- Ytvattenprovtagning





## GRUVVERKSAMHET MYCKET REGLERAT

- Buller
- Damm
- Grundvattenavsänkning

# BULLER

Gränsvärden för buller vid bostäder utomhus, fastslagna av Mark- och Miljödomstolen:

50 dB Vardagar dagtid (07.00-18.00)

45 dB övrig tid

40 dB nattetid (kl 22.00-07.00)



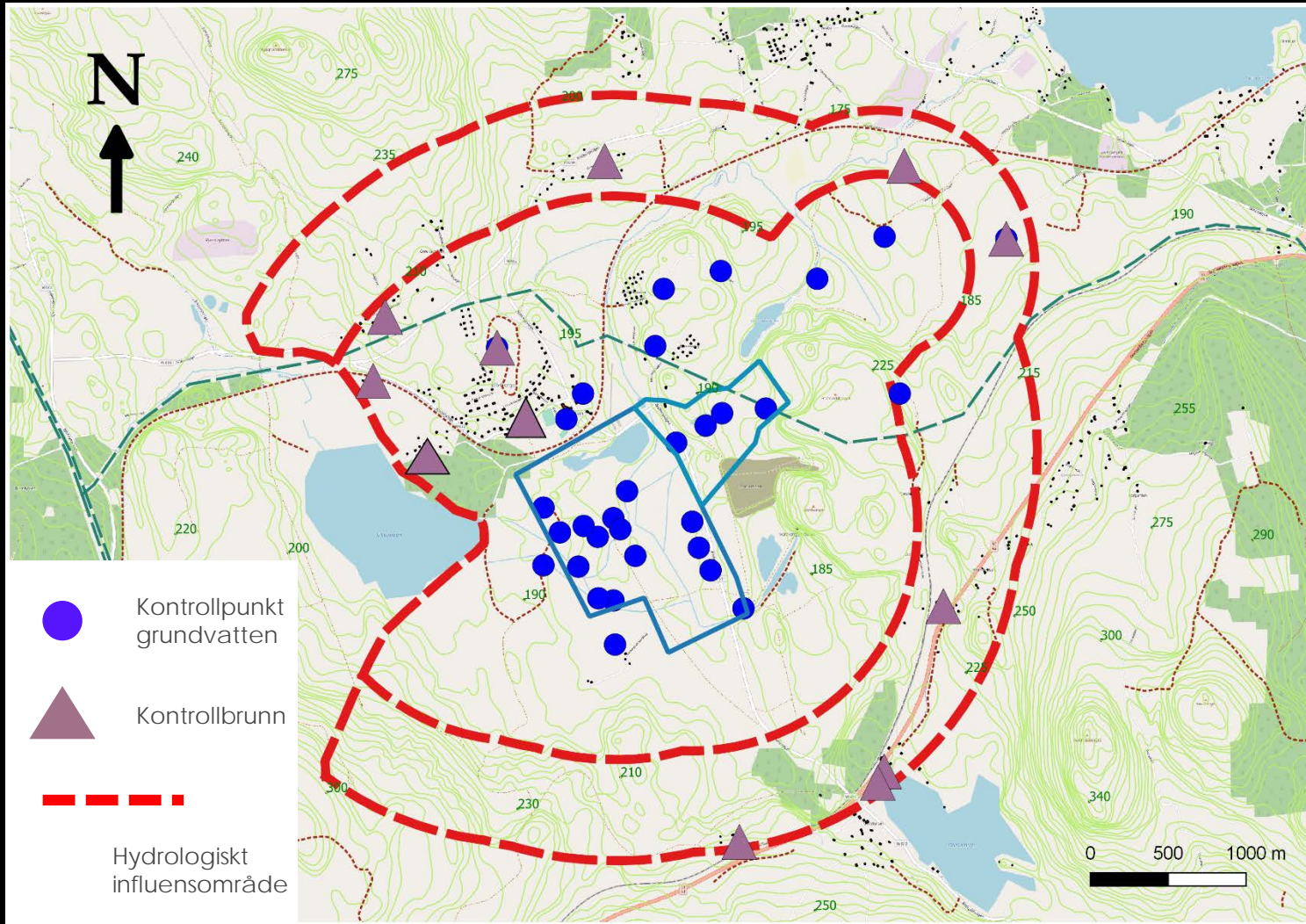
- Bullernivåer kontrolleras tre månader efter uppstart, därefter årligen
- Bullerskärmar ska anläggas där gränsvärdena överskrids
- Tung transporter är inte tillåtna mellan kl 22.00-06.00

## VIBRATIONER

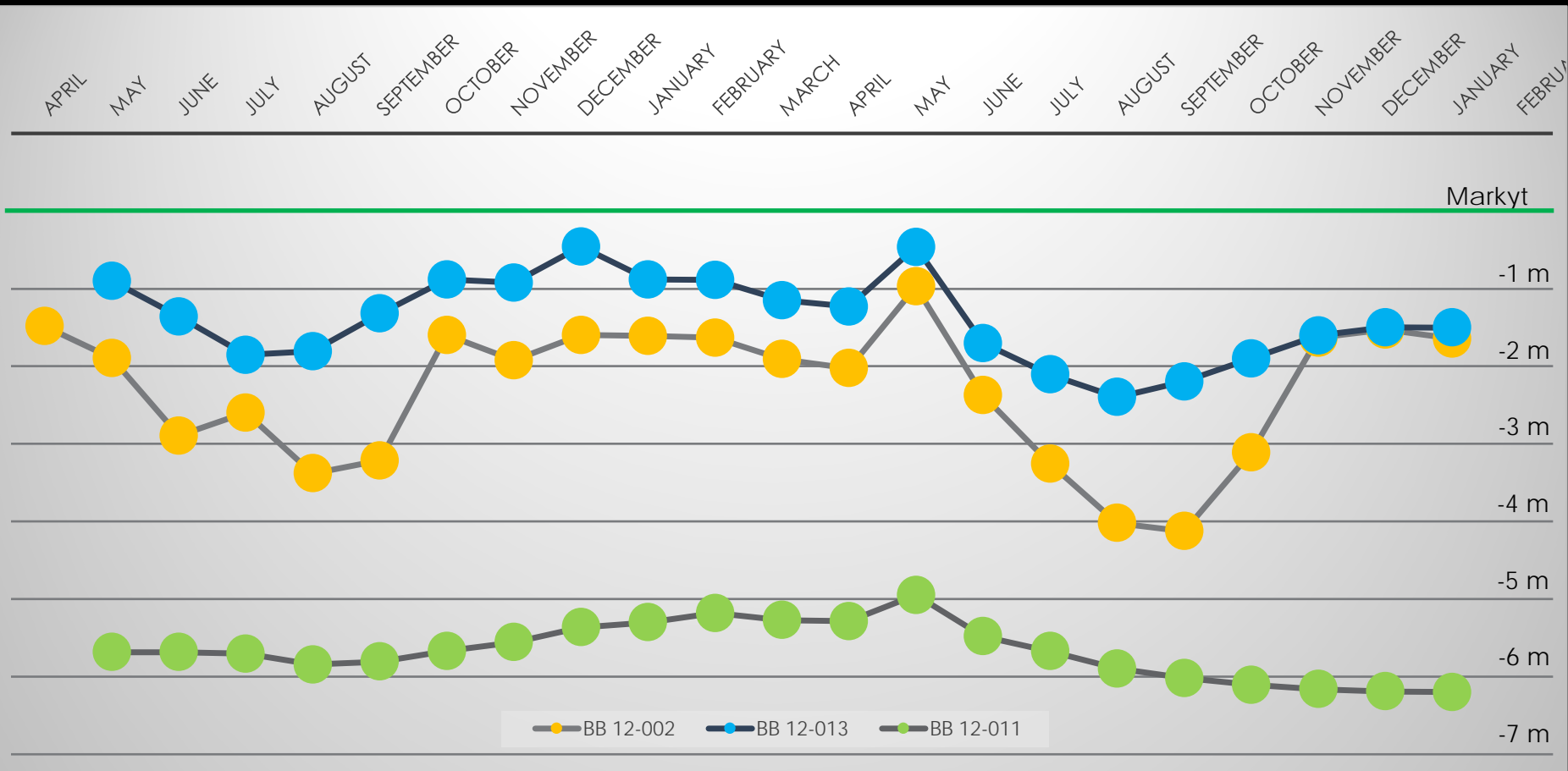
### *Föreskrift beträffande vibrationer enligt Mark- och Miljödomstolen*

- Produktionssprängningar och anläggningsprängningar på *mindre djup än 200 m* under markytan får utföras dag- och kvällstid kl 07-22 samt lör- sön- och helgdagar kl 10-22. Sprängningarna skall så långt som möjligt utföras på bestämda tider. Berörd allmänhet skall på lämpligt sätt informeras om sprängningarna.
- Vibrationer från produktions- och anläggningsprängningar under ovanstående tider får inte överskrida 6mm/s.
- För arbeten på *större djup än 200 m* får vibrationer *under övriga tider* ej överskrida 3 mm/s.

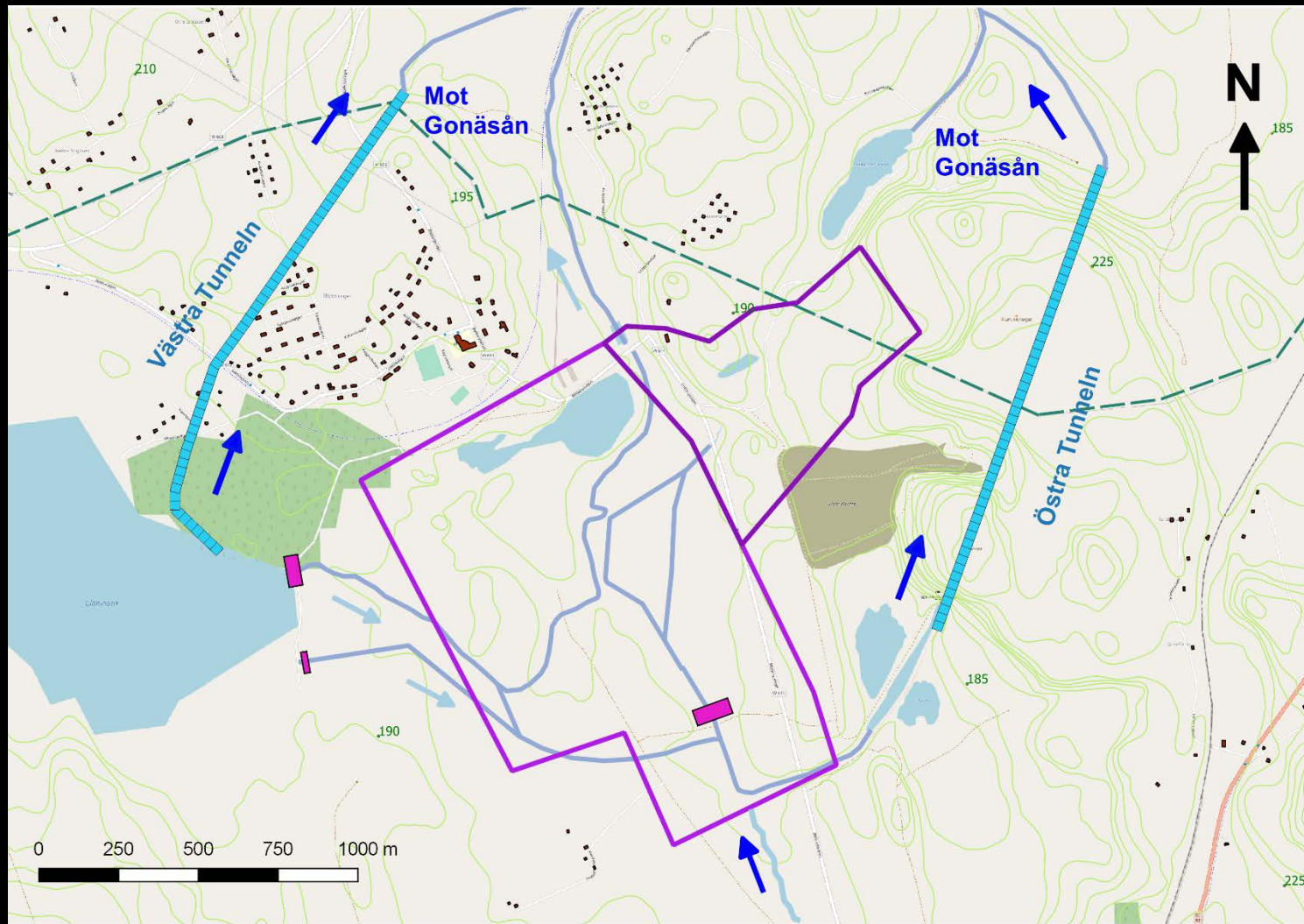
# INFLUENSOMRÅDE OCH ÖVERVAKNING AV GRUNDVATTENNIVÅER



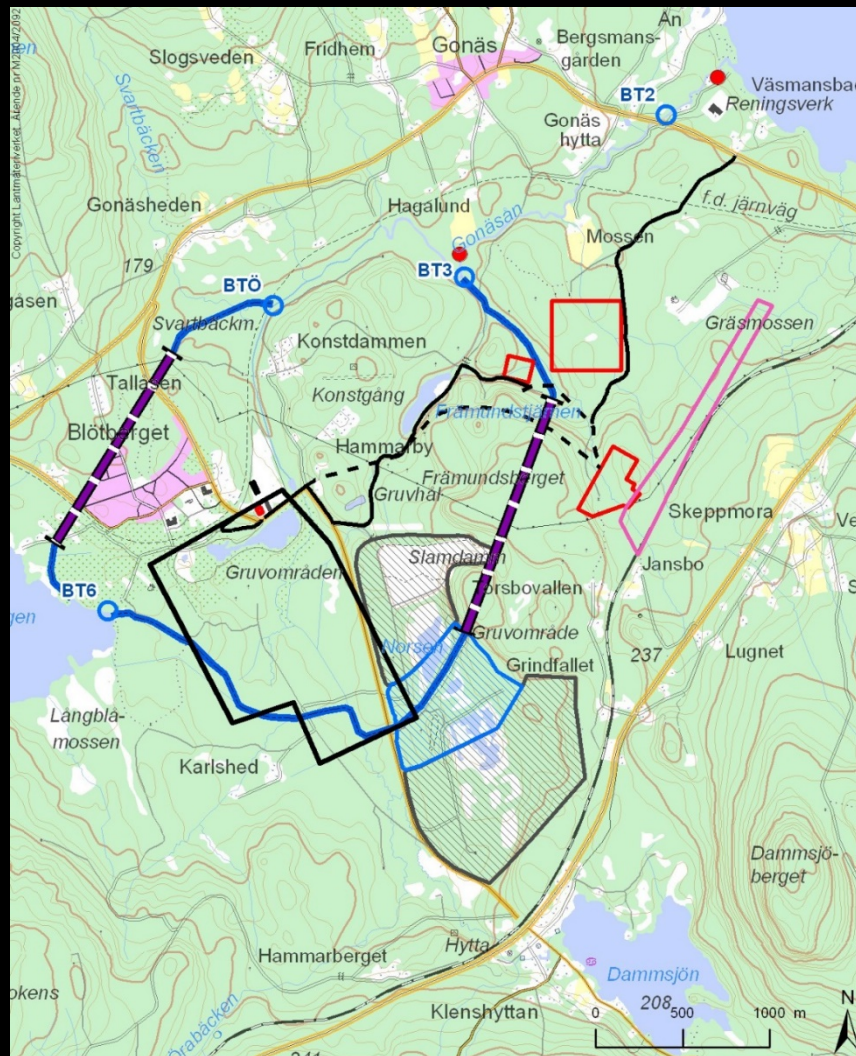
# GRUNDVATTENYTANS VARIATION I BLÖTBERGSOMRÅDET MÄTNINGAR 2017-2019



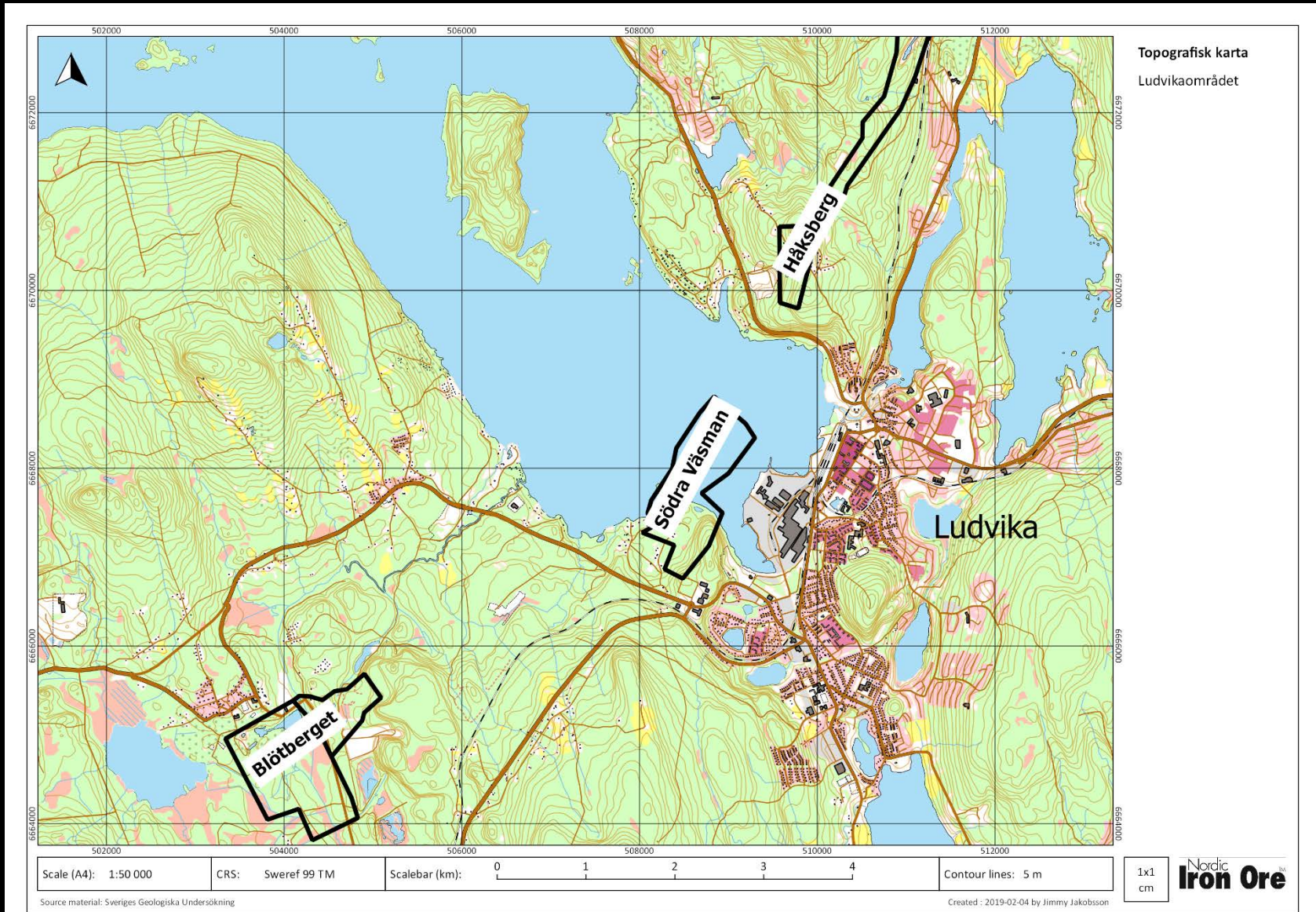
# OMLEDNING AV AVRINNINGSVATTEN



# VATTENOMLEDNING OCH VATTENPROVTAGNING

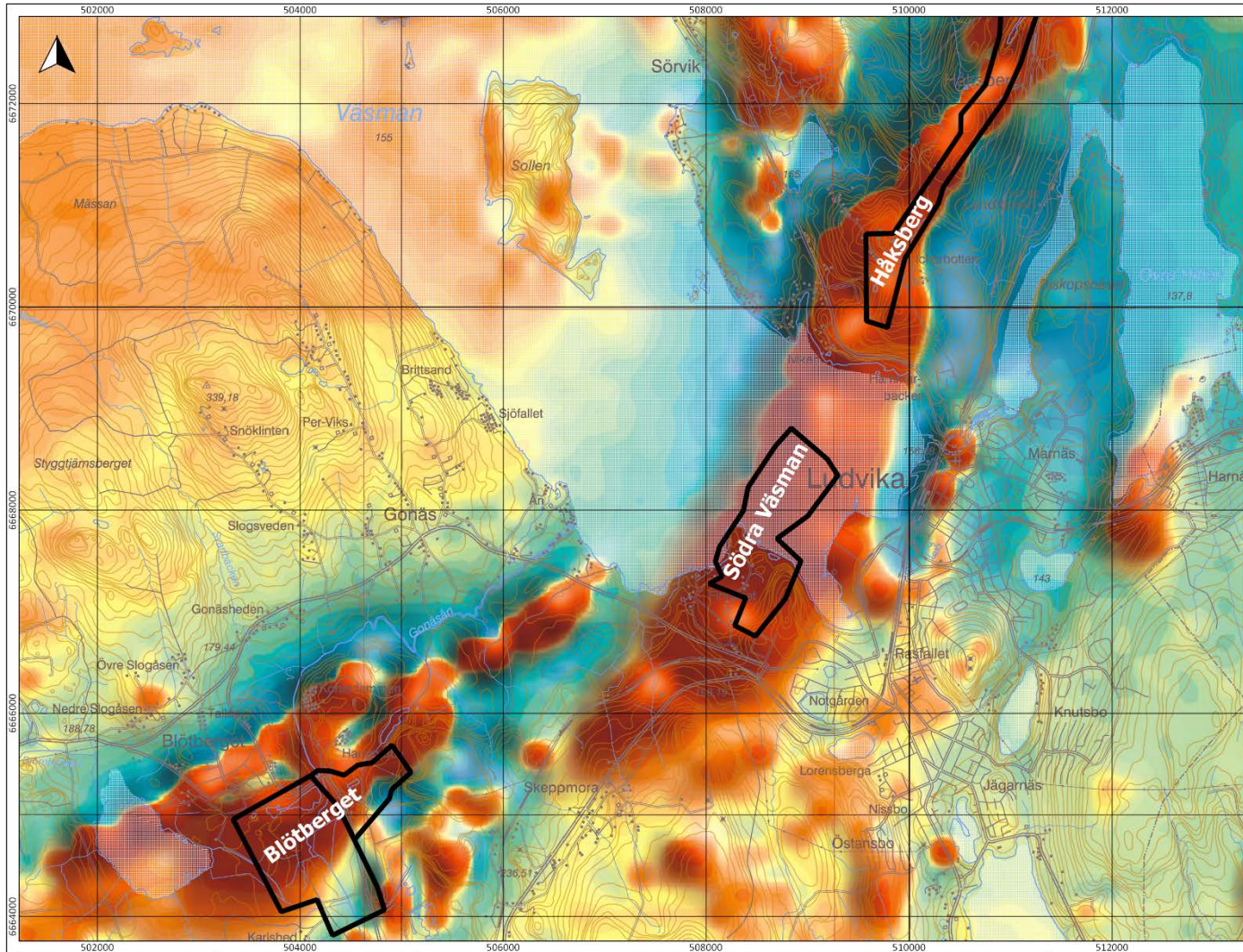


# Geologi - Magnetanomalier





# Geologi - Magnetanomalier

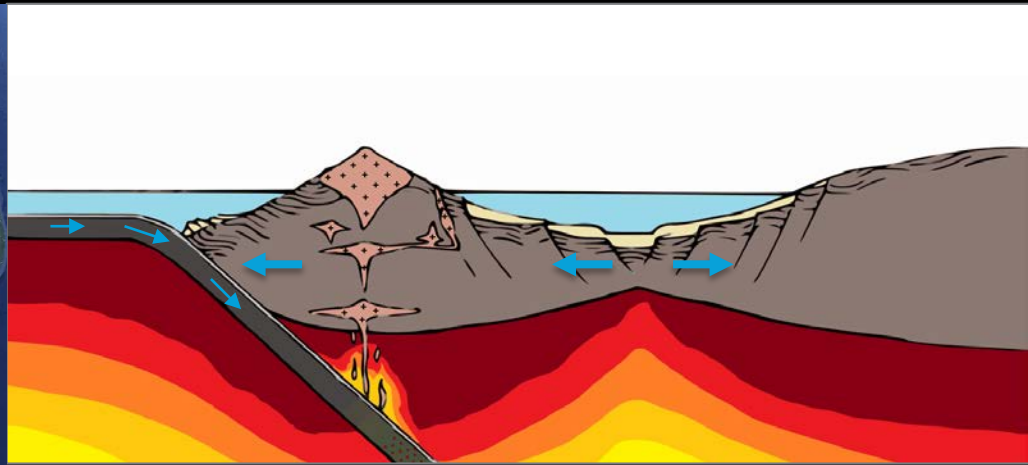
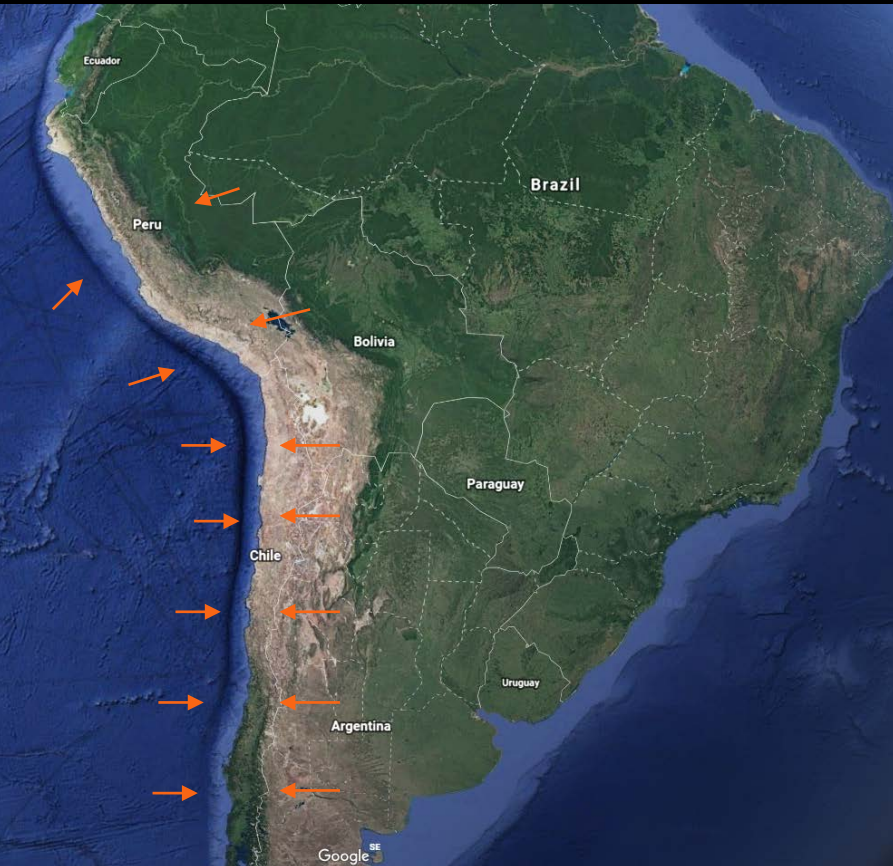


Magnetanomalier  
Ludvikaområdet

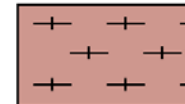
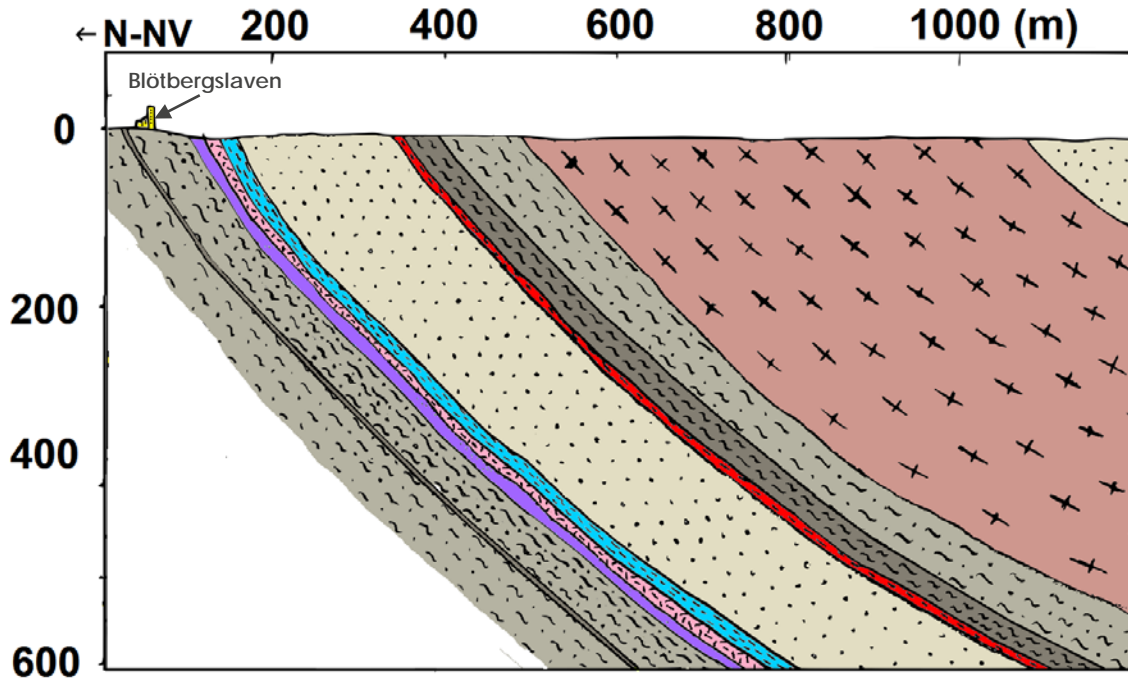
Scale (A4): 1:50 000	CRS: Sweref 99 TM	Scalebar (km): 0 1 2 3 4	Contour lines: 5 m
Source material: Sveriges Geologiska Undersökning			Created : 2019-02-04 by Jimmy Jakobsson

1x1 cm

# Geologi - Plattektonisk miljö



# Geologi - Blötbergets stratigrafi



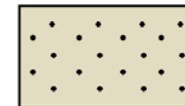
**Gnejsgranit**



**Pegmatit**



**Glimmerförande vulkanisk sandsten.**



**Vulkanisk sandsten**



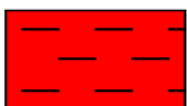
**Glimmerskiffer**



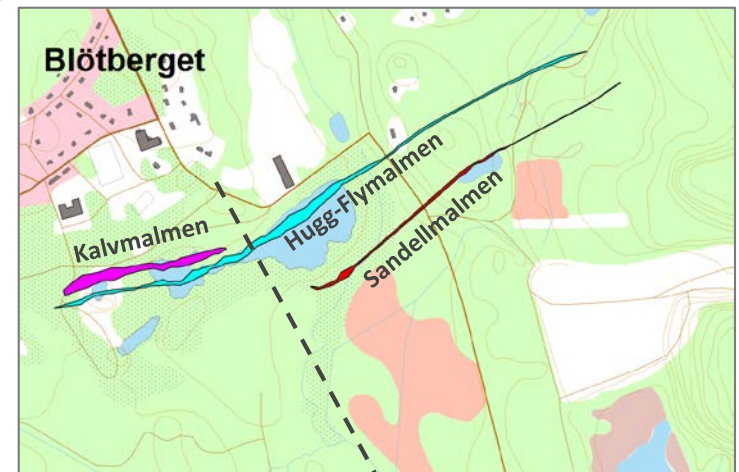
**Hugg-Flymalmen (Magnetit-hematit)**



**Kalvmalmen (Magnetit)**



**Sandellmalmen (Magnetit-hematit)**



- EU-finansierat projekt med 27 partners från 11 länder
- Fokus på att utveckla nya, icke-intrusiva prospekteringsmetoder
- För samman universitet, teknikföretag, civilsamhälle och basindustri
- Ludvika kommun deltar

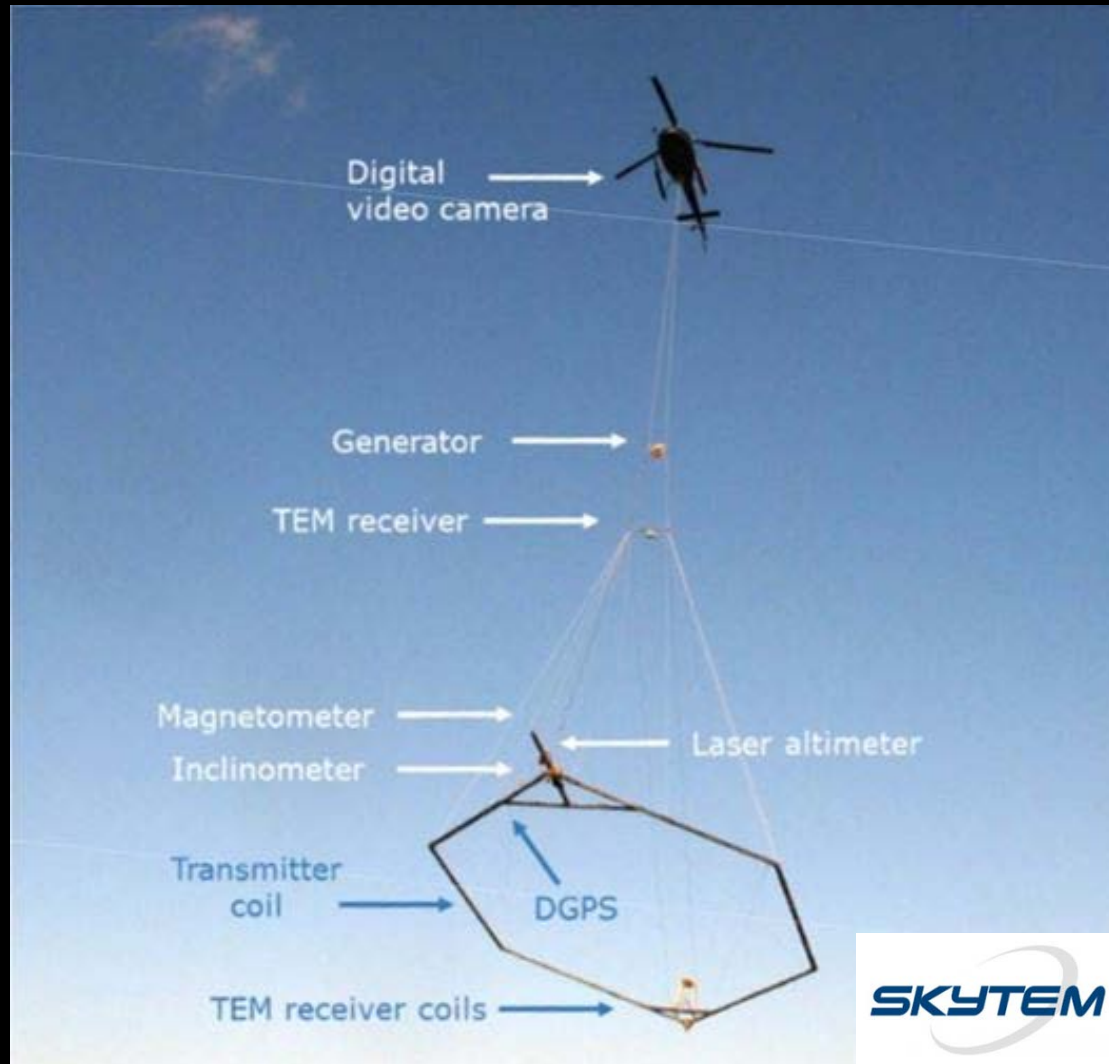


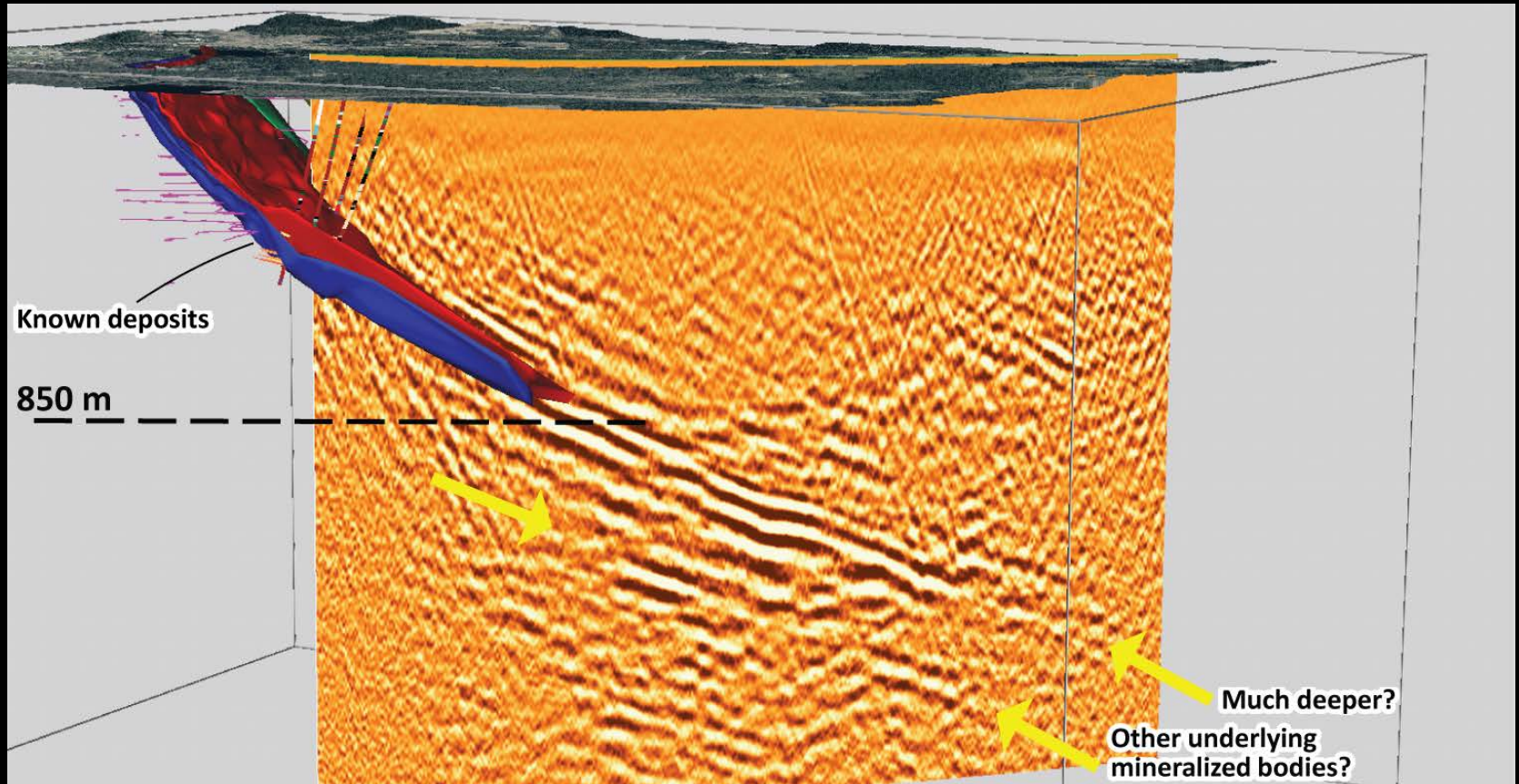
## Planerade geofysiska fältarbeten 2019

Månad	Medverkande	Område	Arbeten
April-Maj	UU	Blötberget	3D-seismik
Juni	SkyTem	Blötberget-Väsman- Håksberg	Helikopterburen djuppenetrerande magnetometri
September	UU + BitSim	Blötberget, Södra Väsman	Borrhålsgeofysik och seismik

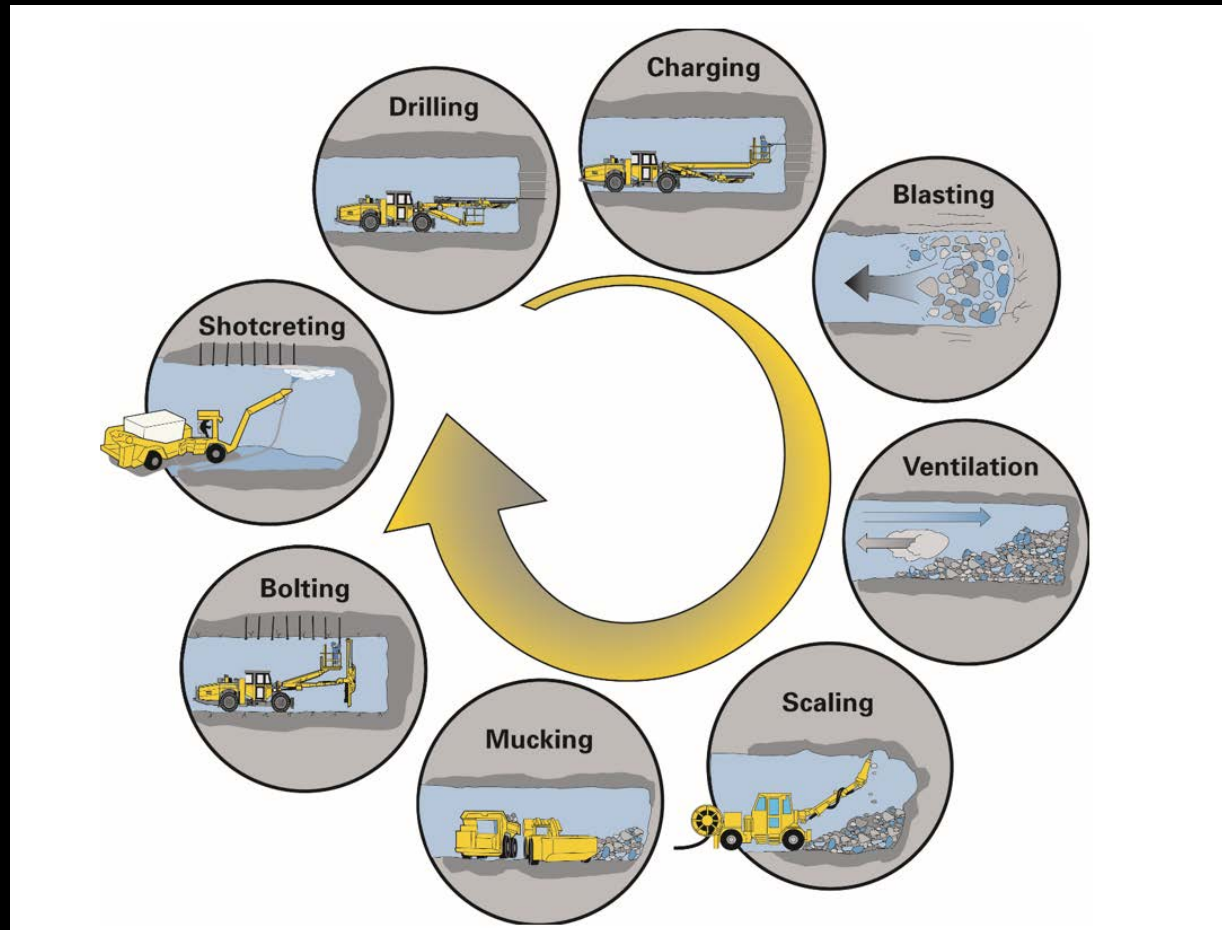
## Planerat möte i Ludvika 2020

Månad	Medverkande
Juni	Alla 27 partners samt representanter från EU-kommissionen





# PLANERAD GRUVA I BLÖTBERGET

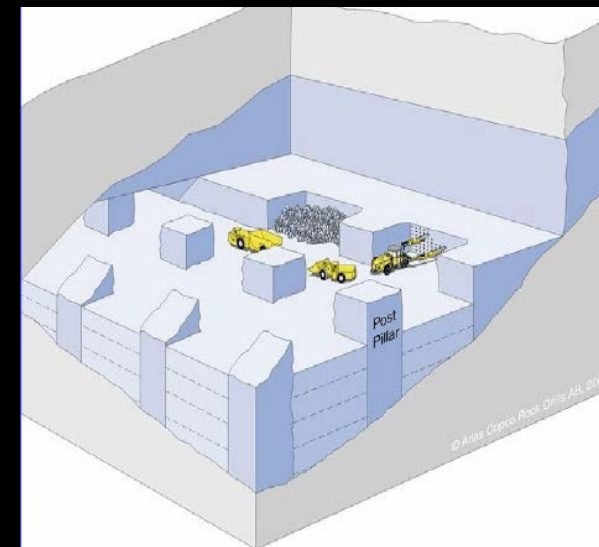
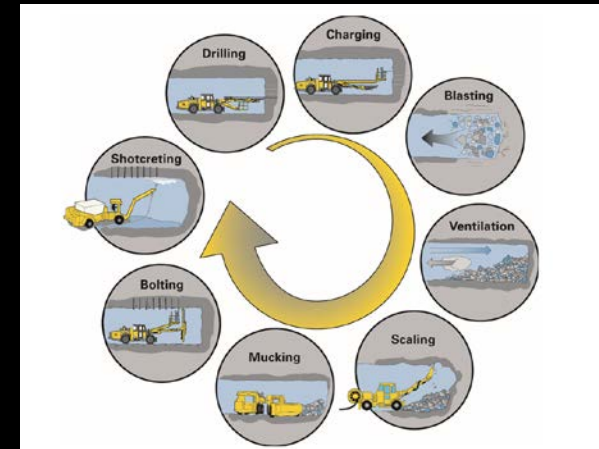




# PLANERAD GRUVA I BLÖTBERGET

- En **modern**, effektiv och miljövänlig gruva
- Gruvproduktion består av
  - Gråbergstillredning
  - Services (luft, el, vatten)
  - Malmbrytning och -transport
  - Återfyllning
- Ventilation och uppvärmning av friskluft till gruvan energikrävande
- Anriknings-sandmagasin byggs enligt gällande regelverket och utnyttjandet av BAT (Best Available Technology)

→ Säkerheten Först



# MASKINUTVECKLING





- Kontinuous miner
  - Ingen borring, sprängning
  - Anpassning till hårda bergarter pågång
  
- Batteridrivna maskiner
  - Låg ventilationsbehov
  - Uttnyttjandet av vatten- och vindkraft



## First generation of underground BEV

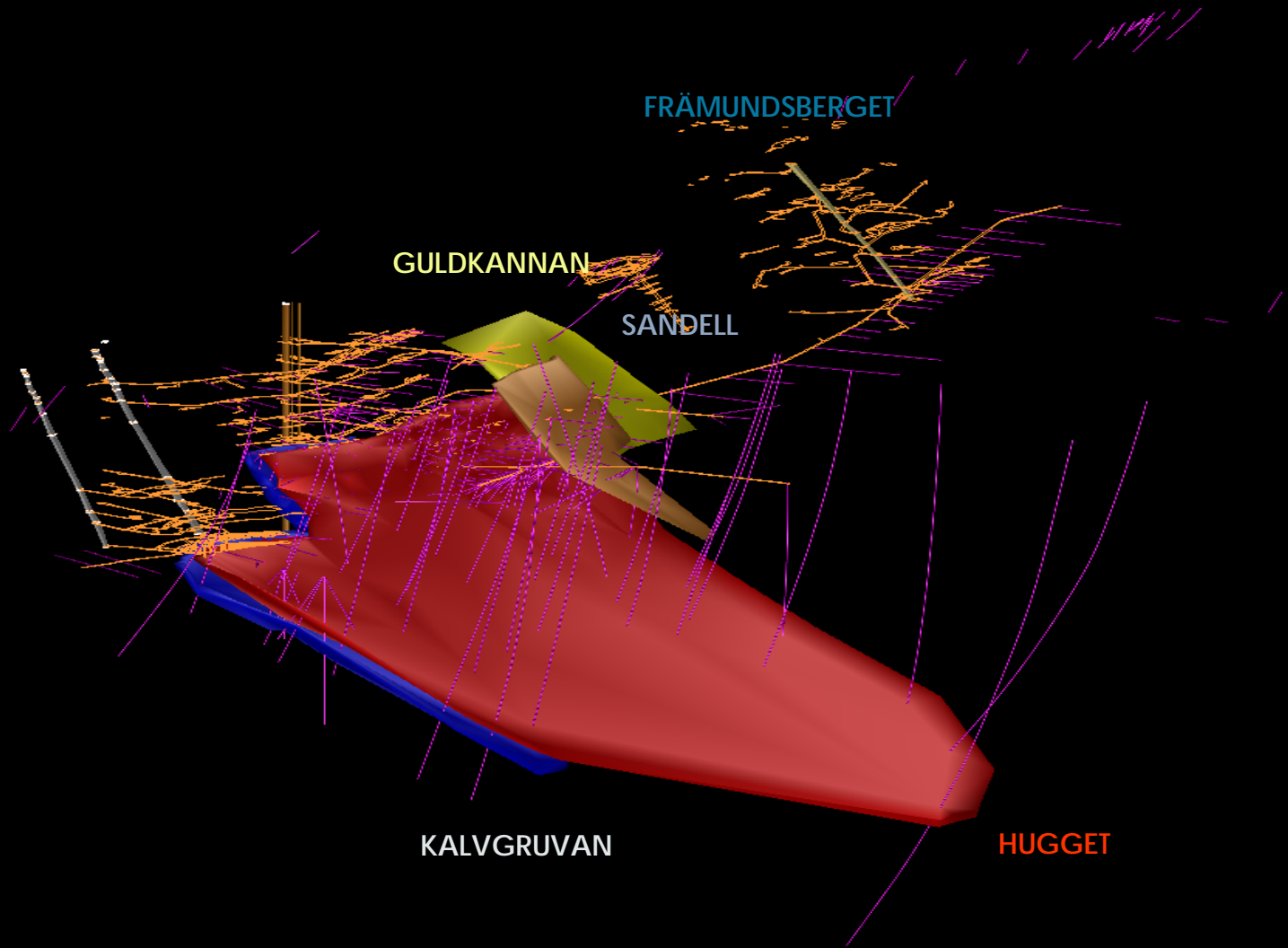


Scooptram  
ST7 Battery

Boomer  
M2C Battery

Minetruck  
MT2010 Battery

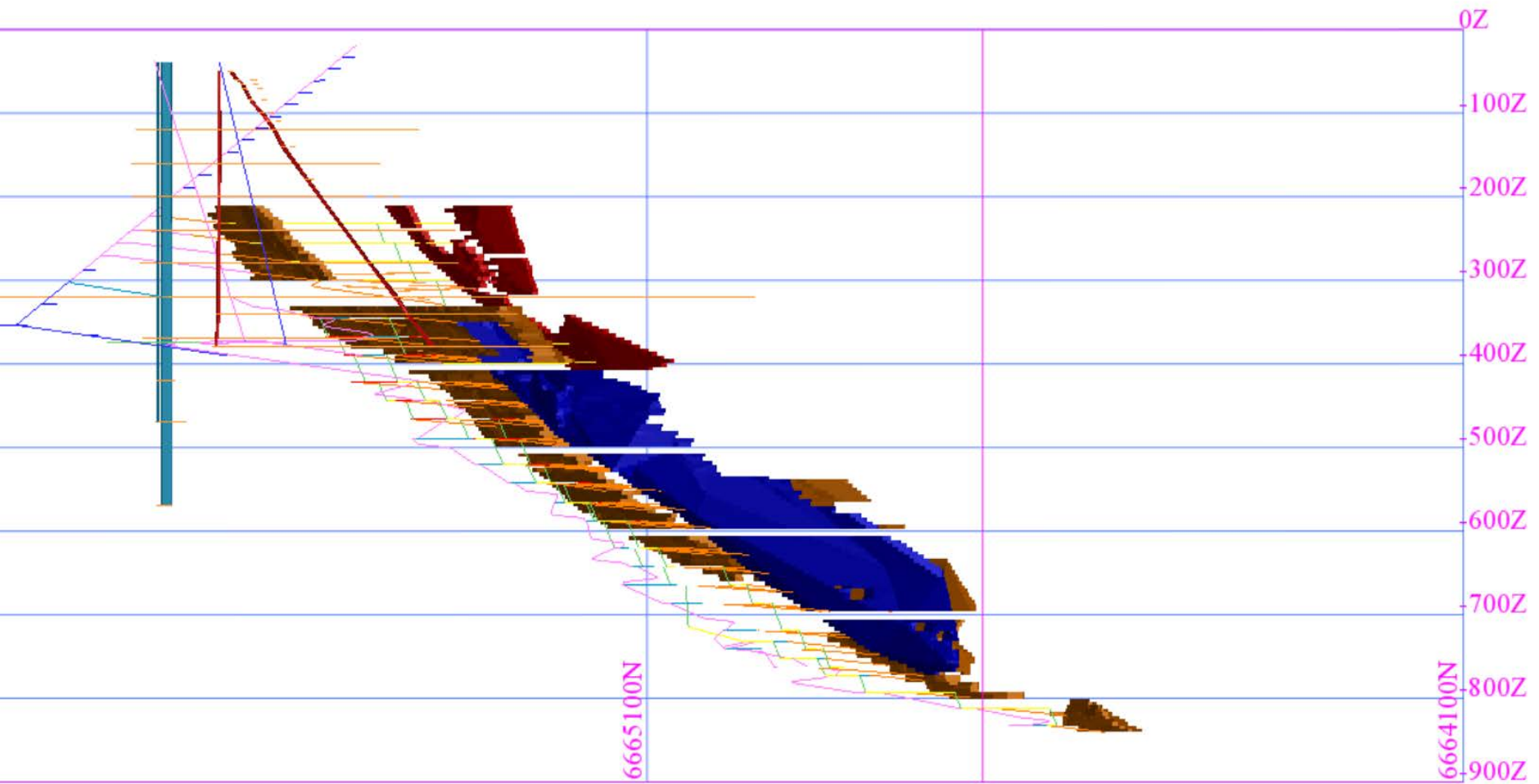
# BLÖTBERGET UNDER YTAN



# Blötberget med underjord ortsystem

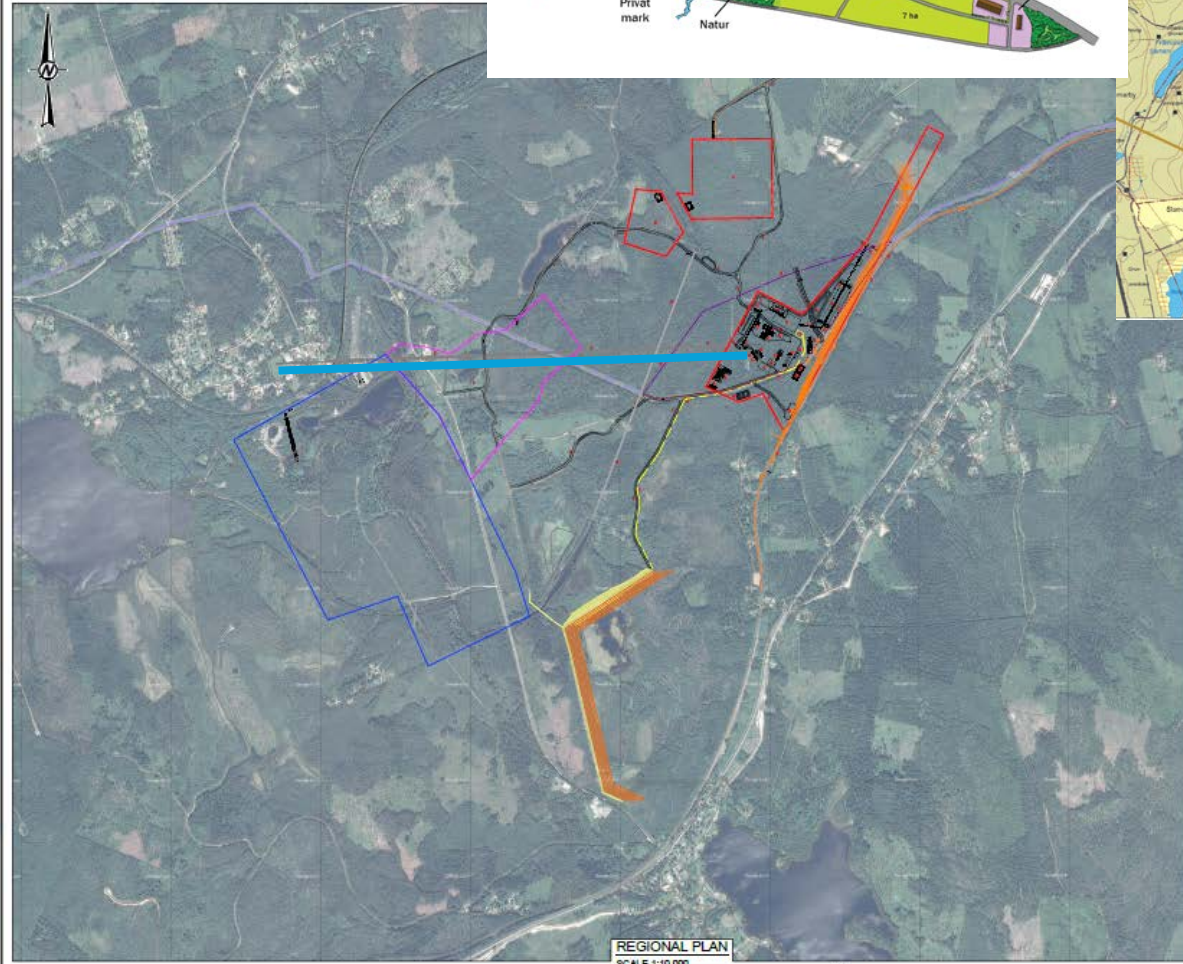
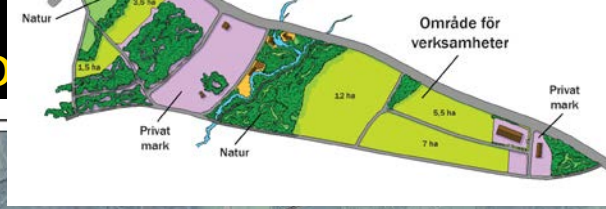


# Brytningsplan



- Long schedule (4min film)

# SKEPPMORA INDUSTRI



REFERENCES:  
1899608-1005-100-GAD-1002\_A GENERAL LAYOUT

FACILITIES

- No. Building / Facility Description
- 1 Underground Mine Area
- 2 Infill With Product Road Road From Underground Mine
- 3 Mine Access Portal (Final Position To Be Confirmed)
- 4 Regional Trunk Network And Intersection
- 5 Mine Access And Internal Road Network
- 6 Contractors Campsite With Unrestricted Access
- 6B Campsite With Restricted Access (Limited)
- 7 Explosives Bunker
- 8 Box Car And Portal Entrance To Mine
- 9 ROM To Area (Moved To Underground Infrastructure)
- 10 ROM On-Crushing Plant (Moved To Underground Infrastructure)
- 11 ROM Stockpile
- 12 Process Plant Facility
- 13 Short Good Parking (21 Bays)
- 14 Product Stockpile
- 15 Conveyor
- 17 Conveyor Transfer Station
- 18 Storage And Rapid Loading Bin
- 19 Existing Silo
- 20 Access Control And Induction Facility
- 21 Vehicle Parking And Public Transport Drop-off (121 Bays)
- 22 Vehicle Wash Station And Access Control
- 23 Mining Offices And Locker Rooms
- 24 Staff Parking (22 Bays)
- 25 Heating Station
- 26 Ventilation And Air Conditioning room
- 27 The Station And Photo/Rescue Emergency First Aid Facility
- 28 Ore Core Active Store
- 29 General Maintenance Workshop
- 30 Vehicle Workshop
- 31 Fuel Day And Fuel Storage
- 32 Vehicle Washbay
- 33 General Mine Store
- 34 Fuel Filling Facility
- 35 Hydraulic Sub-Station
- 36 Water Treatment Works
- 37 Water Reservoir
- 38 Pollution Control Dam (2 Cells)
- 39 Waste Water Treatment Works
- 40 New Tail Loop
- 41 Coarse Tailings Dam And Pumpstation
- 42 Proposed Tailings Pump Line And Service Road Route
- 43 Proposed New Powerline Route
- 44 Existing Water Transfer Tunnel
- 45 Tail Sliding Slope



REGIONAL PLAN  
SCALE 1:10 000

CLIENT  
NORDIC IRON ORE

CONSULTANT  
**GOLDER**



PROJECT  
BLOTEBERGET IRON ORE  
MINE PROJECT

TITLE  
REGIONAL PLAN

PROJECT NO. 1899608 CONTROL 1005-100-GAD REV D 1 of 1 DRAWING 1001

D	2018-01-30	LAYOUT REVISED	K BUCKLEY	I SMIT	B NORDLOVU	P DE WET
C	2018-11-12	LAYOUT REVISED	L FOURIE	I SMIT	L FOURIE	P DE WET
B	2018-11-07	LAYOUT REVISED	L FOURIE	I SMIT	L FOURIE	P DE WET
A	2018-10-22	ISSUED FOR APPROVAL	L FOURIE	I SMIT	L FOURIE	P DE WET
REV	YYYY-MM-DD	DESCRIPTION	DESIGNED	PREPARED	REVIEWED	APPROVED



## VIKTIGA KOMMANDE AKTIVITETER

- Genomförbarhetsstudien färdigställs 2019
- Säkra finansiering av hela investeringen

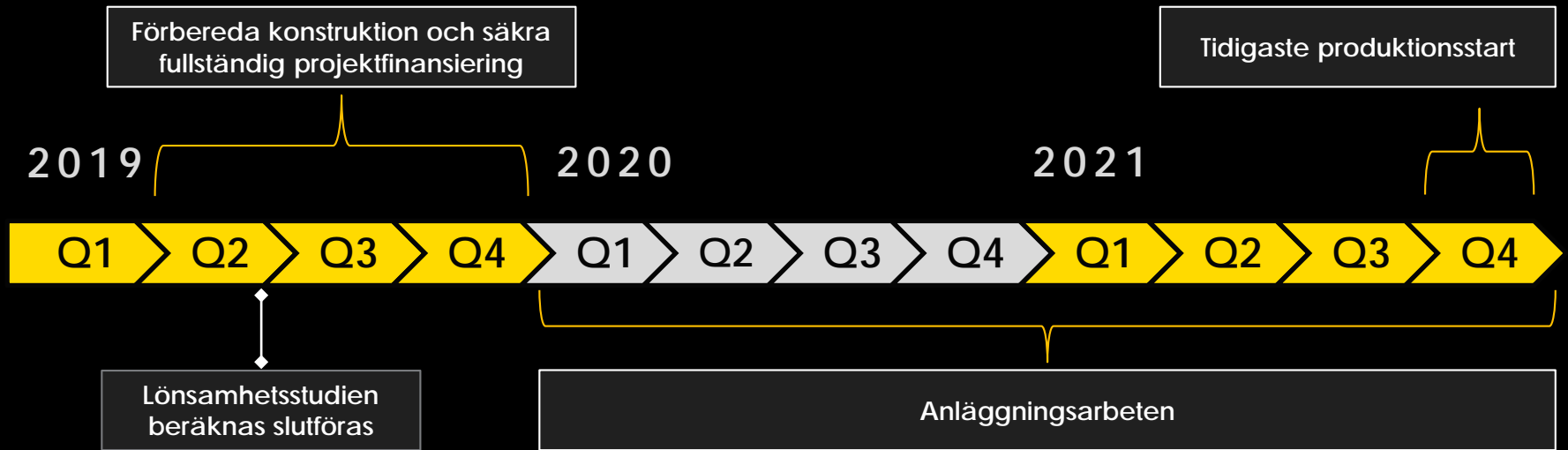


- Utpumpning av gruvan
- Organisationsuppbyggnad för
  - Anläggningsfasen
  - Driftorganisation
- Beställa "long lead items" (t.ex. järnvägsväxel)

# BLÖTBERGET GRUVUTVECKLING

- Steg 1
  - Anläggandet av infartsväg från Gonäsvägen
  - Vattenpumpning / tömning av gruva
  - Omledning av ytvatten (inspektion av tunnlar)
  - Byggstart för anrikningssandmagasin
- Steg 2
  - Snedbana byggstart, tillredning
  - Skeppmora industriområdet – jordavrymning, planbrytning och uppbyggnation
  - Järnvägsterminal
- Steg 3
  - Åtkomst till malmen, upprampningsperiod
  - Anrikningsverk - inkörning
- Steg4
  - Produktion

# TIDPLAN 2019-2021



# NORDIC IRON ORE

Blötberget 12.2.2019