



FRÅN BOTTEN TILL TOPPEN

Bossö Fjällborg LKAB

VÅRA VERKSAMHETSORTER

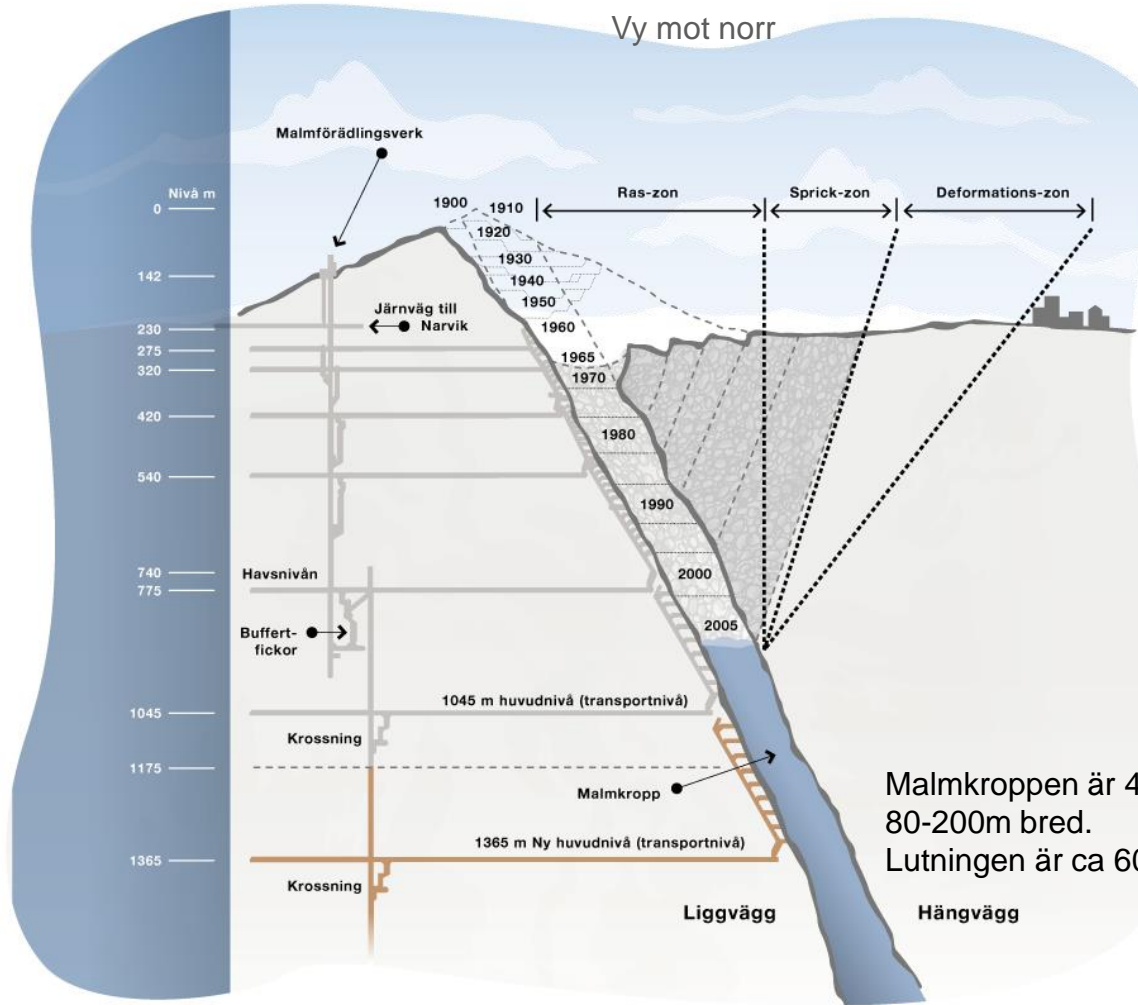




© Metria

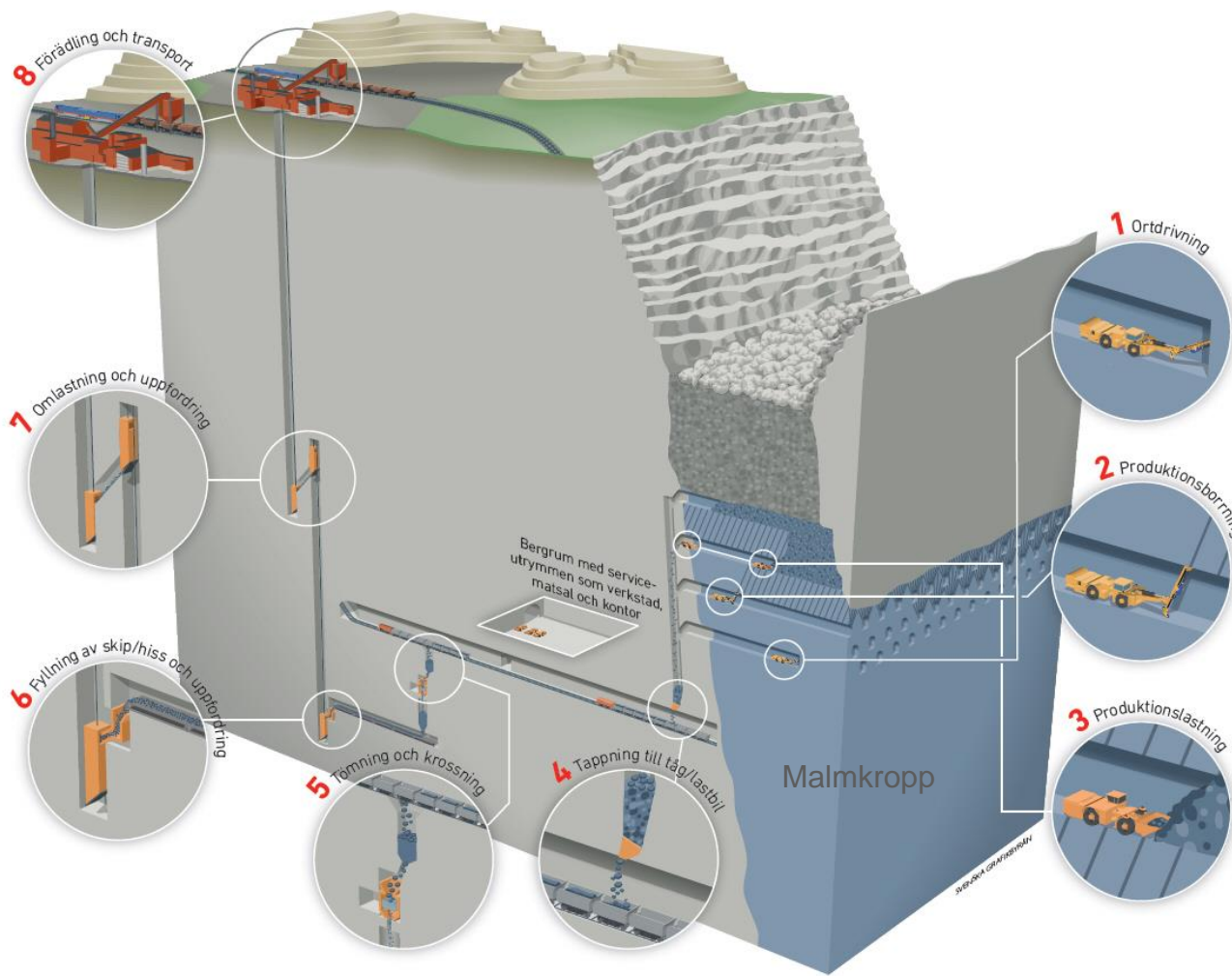
PERFORMANCE IN IRONMAKING

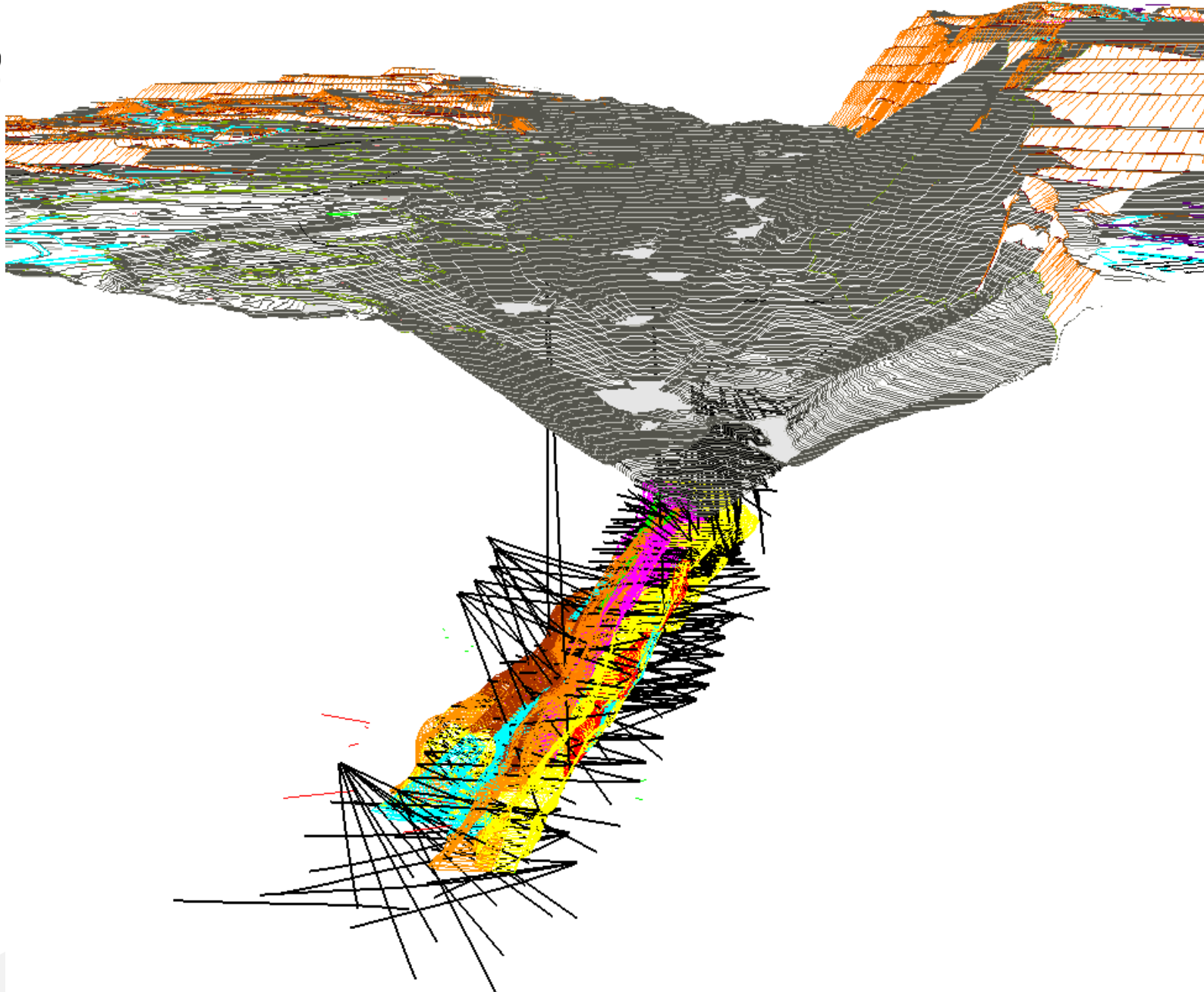
AVSÄNKNING



Malmkroppen är 4km lång och 80-200m bred.
Lutningen är ca 60 grader.

SKIVRASBRYTNING





Avvikelsemätning av diamantborrhål



Möh	KUJ-system
20180km	
798 km	
736 m	0 m
500 m	236 m
Under jord	
0 m	736 m
	820 m
	1051 m
	1365 m
	1542 m
-1190 m	1927 m

Kartering av borrhärnor

Diamantborrhål

Henrikki



Magnetitmaln



Syftet med diamantborrning för vår del är att hitta och lägesbestämma malmkroppen för att kunna planera brytningen.

När man diamantborrar så tar man upp en del av del av berget i form av borrhärnor. En geolog karterar de ingående mineralerna och vilken kvalit  det  r p  malmen som han hittar i borrh rnan.

Borrh rnan positionsbest ms genom inm tning av borrh rstarten och avvikelsem tning av borrh let samt l ngdm tning av borrh rnan.

Malmkvalit 

	Fe	P
B1	>66%	<0,1%
B2	>50%	<0,1%
D1	>50%	<0,1-0,8%
D3	>50%	<0,8-2,2%
D5	>50%	<2,2%





Laserskanning av tvärortar



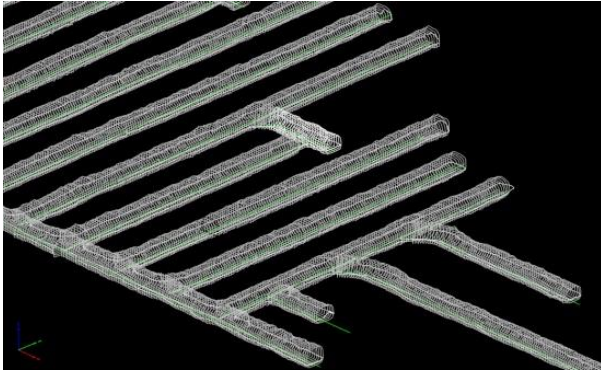
Vi kör så det ryker!

Scanning av tvärortar genererar underlag till rasborrhplanering, konturer till gruvkartan, volymer på uttag samt feedback till ortdrivningen.

Cirka 15km tvärort scannas per år.

Möh	KUJ-system
20180km	
798 km	
736 m	0 m
500 m	236 m
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>	
Under jord	
0 m	736 m
	820 m
	1051 m
	1365 m
	1542 m
-1190 m	1927 m

Profiler underlag till rasborrplanering

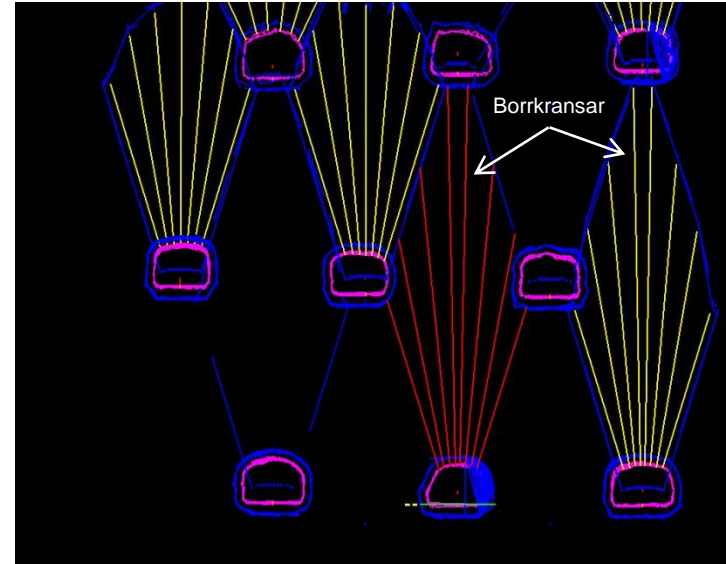


Konturer underlag till rasborrplanering och gruvkarta

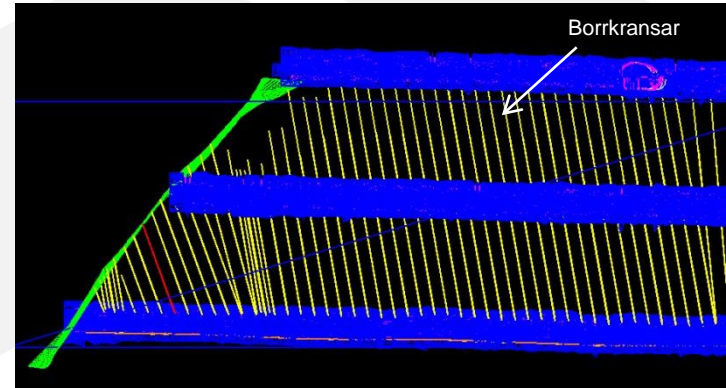


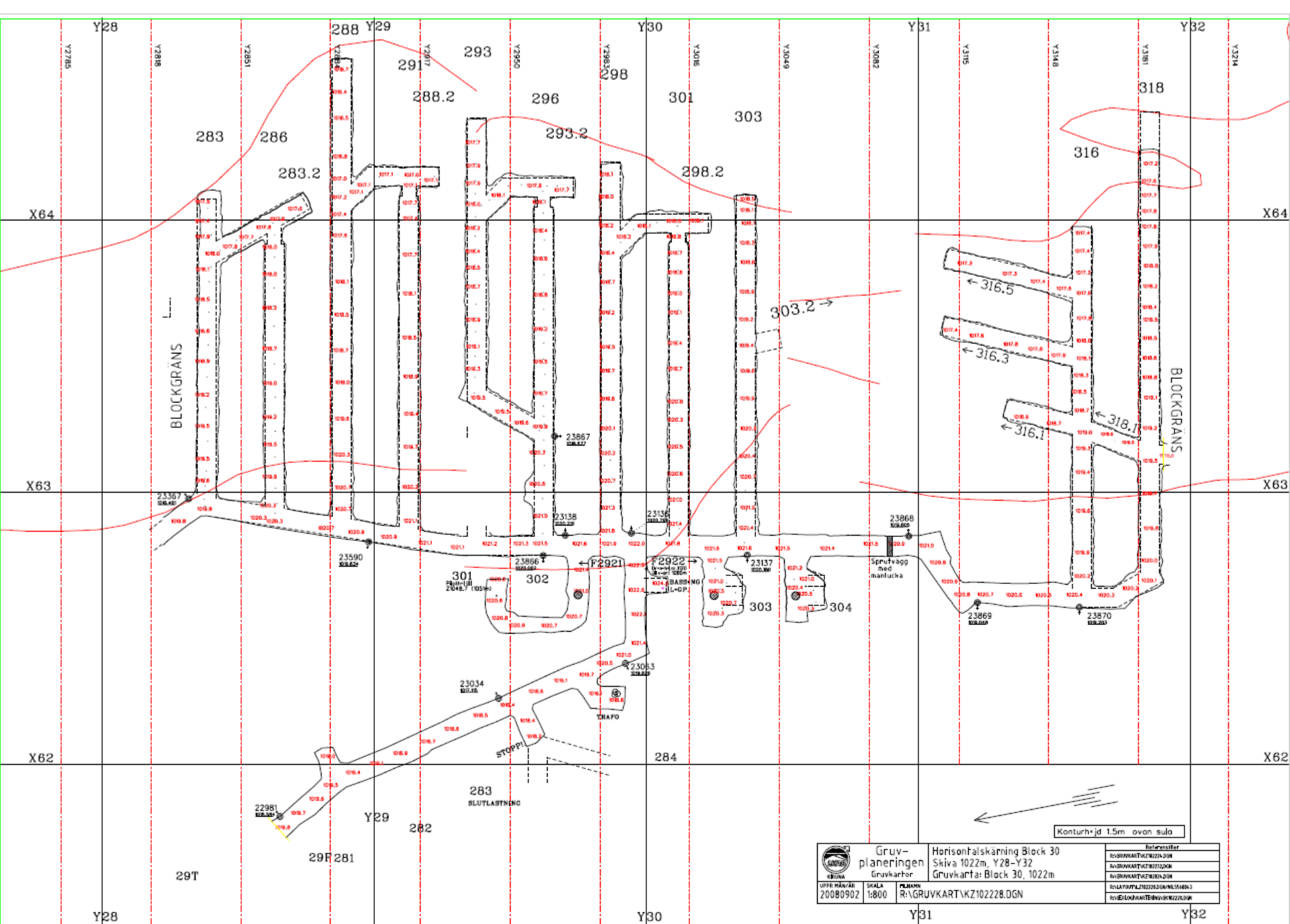
Rasborrplanering


Frontvy



Sidovy





	Gruv- planeringen Gruvkarbor	Horisontalskärm Block 30 Skiva 1022m, Y28-Y32 Gruvkart: Block 30, 1022m	Referenslister	
			R:\GRUVKART\KZ1022\2008	R:\GRUVKART\KZ1022\2008
ÖPPE MÅNÄR 20080902	SKALA 1:800	PLAN R:\GRUVKART\KZ1022\2008.DGN	R:\LAYOUT\210222\2008\MILJUSÄK3	R:\E\LOKALITET\KZ1022\2008

Konturhöjd 1.5m ovan sula

Underjordsmätning

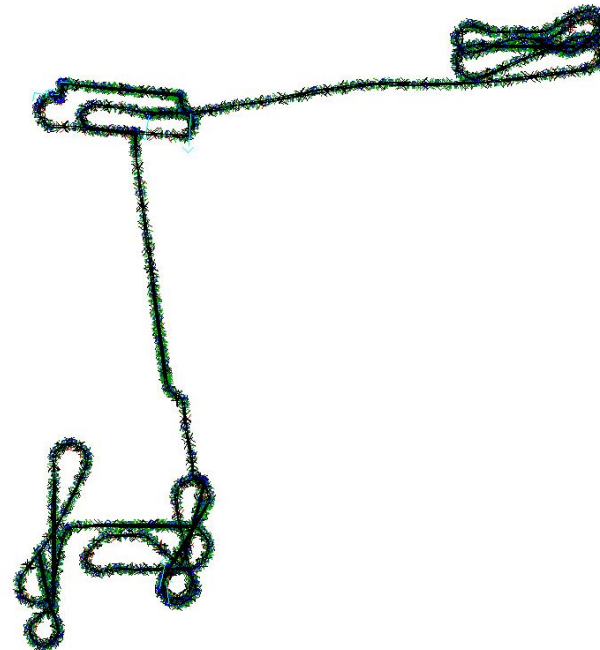
Väggpunkt ▲

Stationspunkt ○

Mät-dubb med fäste för leica prisma

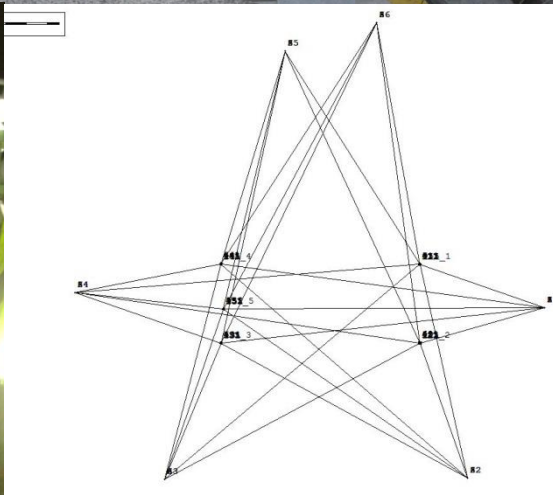
Vi mäter in ett övergripande nät av fixar med hjälp av fackverksmätning på "lösa stativ".

I detta nät ingår väggpunkter som vi lämnar kvar efter oss, från detta nät utgår man sedan med "bruksnät" till övriga delar av gruvan.



Möh	KUJ-system
20180 km	
798 km	
736 m	0 m
500 m	236 m
Under jord	
0 m	736 m
	820 m
	1051 m
	1365 m
	1542 m
-1190 m	1927 m

Lodningsmätningar



Möh	KUJ-system
20180km	
798 km	
736 m	0 m
500 m	236 m

Under jord	
0 m	736 m
	820 m
	1051 m
	1365 m
	1542 m
-1190 m	1927 m

Deformationsgränser

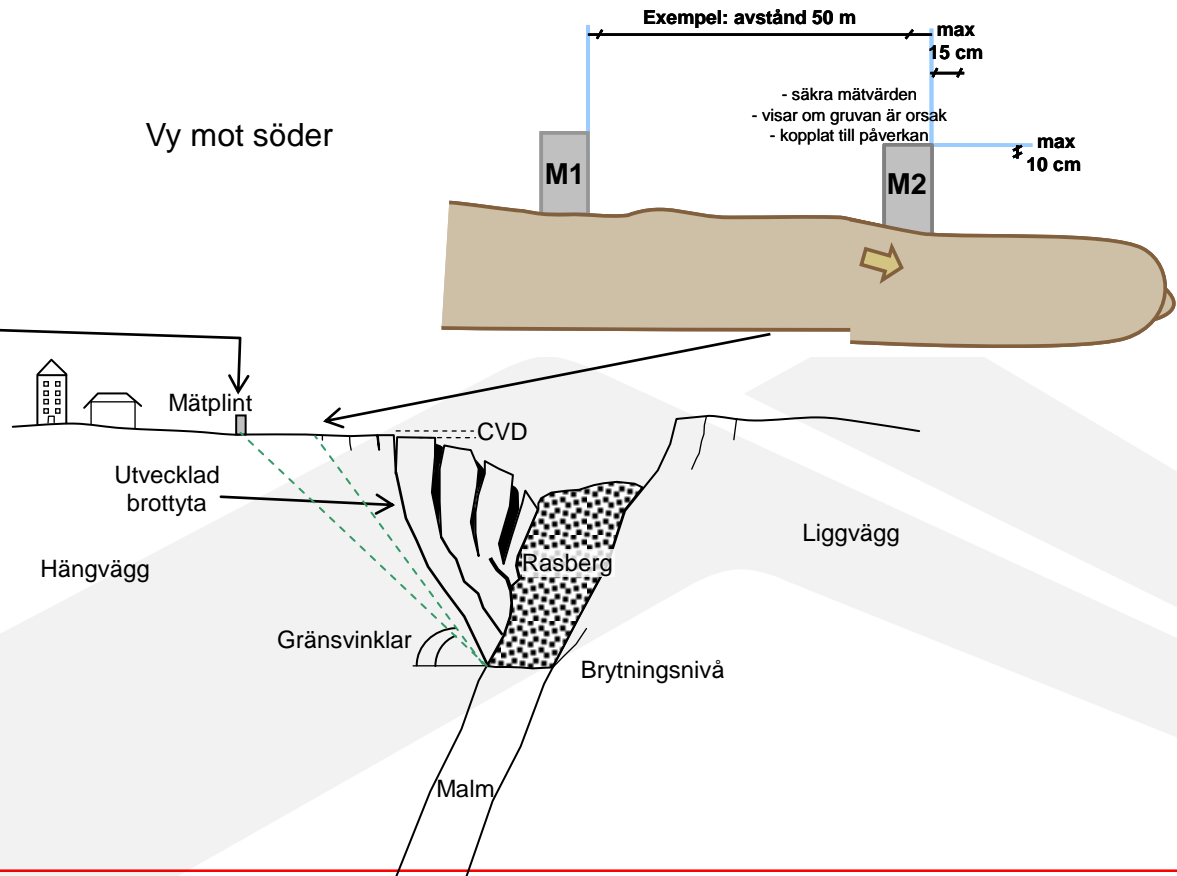
Gräns för miljövillkor

Innebörden av miljövillkoret
 Promillegräns – 3‰ horisontellt, 2‰ vertikalt!

Vy mot söder

Rörelse indikerad

>2 cm i två på varandra efterföljande
 mätningar



Deformationsmätning med GPS



Möh	KUJ-system
20180km	
798 km	
736 m	0 m
500 m	236 m

Under jord	
0 m	736 m
	820 m
	1051 m
	1365 m
	1542 m
-1190 m	1927 m



Mätpunkter

Ca 450 stycken

Mäts kvartalsvis.

Under sommaren mäts alla punkter.

I mars, september och december mäts strategiska punkter. De är cirka 100 stycken. De ligger efter gräns för miljövillkor och rörelse indikerad.

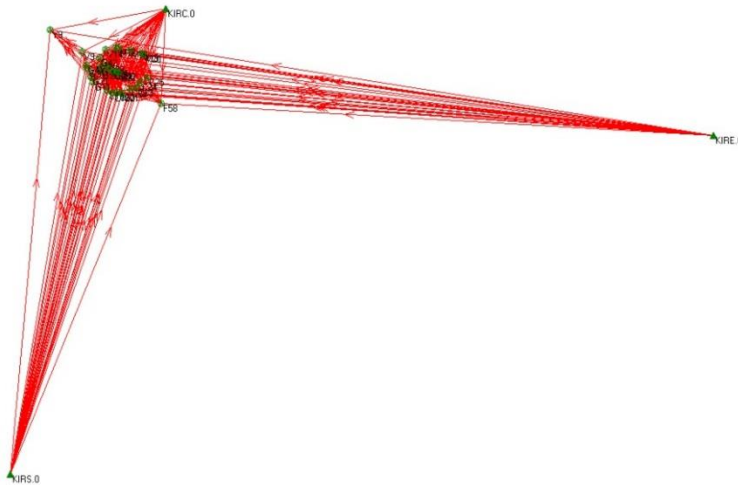
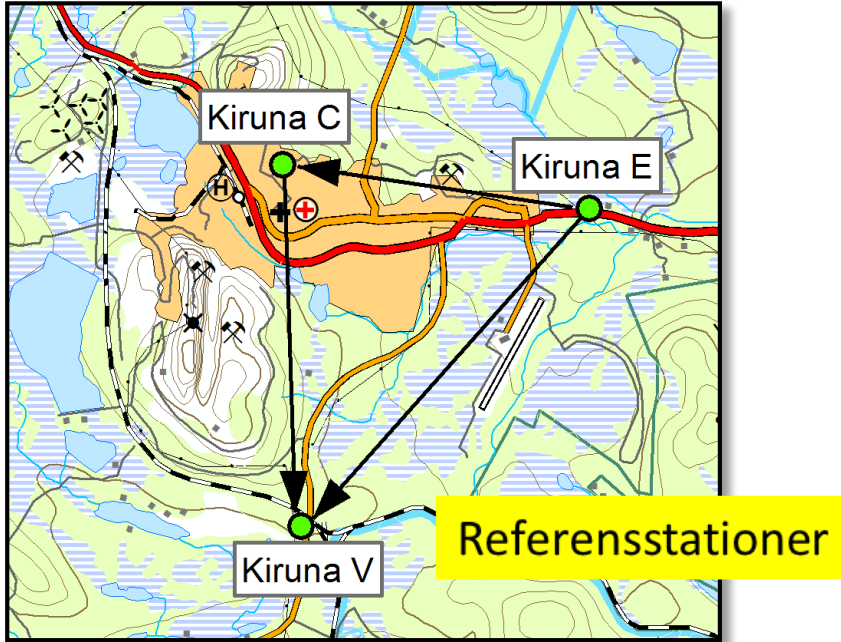


Mätplintar

Pelarmodellen är borrarad till fast berg

Plintmodellen är av betong och nergrävd 2,5-3m





Statisk mätning

20 stycken GPS mottagare med Leica AX1202 antenn

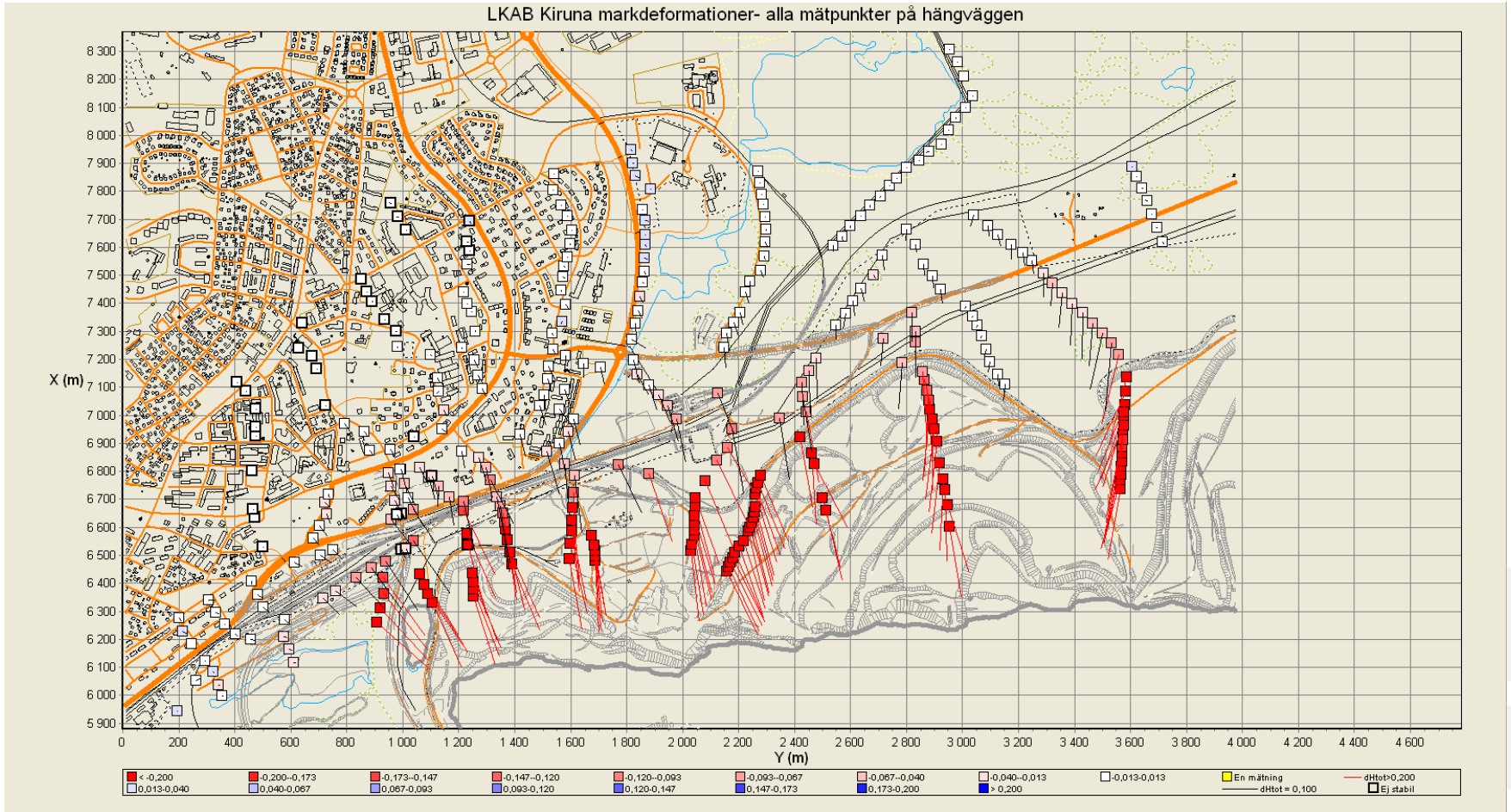
Sessioner >30 minuter

Tre punkter från sweposnätet som referenspunkter.

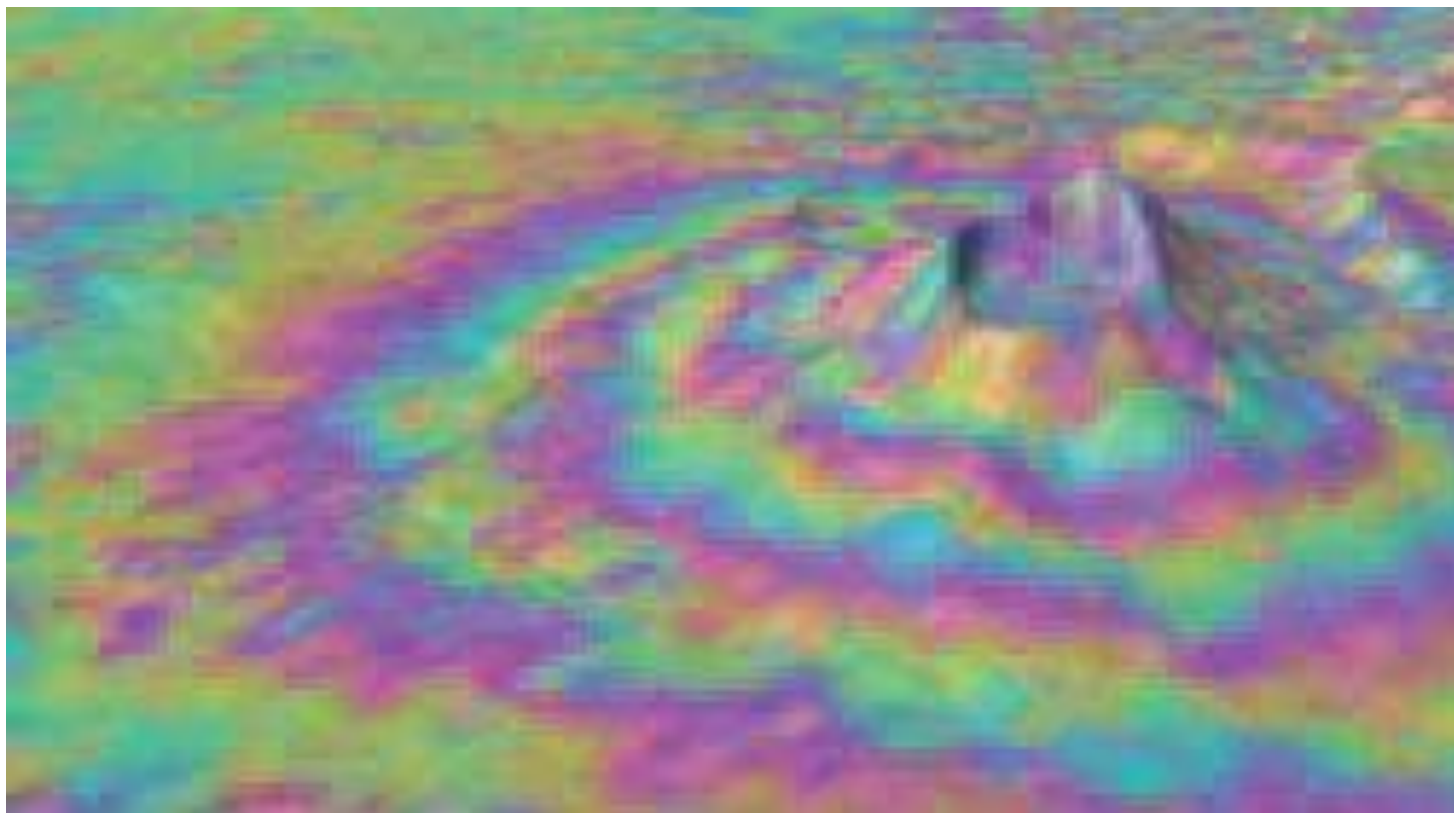
Hämtar rinex-filer från swepos för efterberäkning

Nätutjämning i Leica Geo Office

Mätpunkternas rörelsevektorer

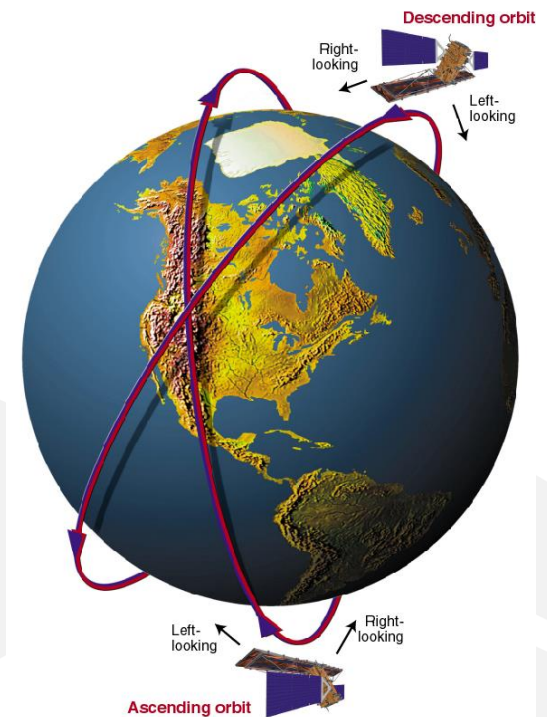


Deformationsmätning med InSAR

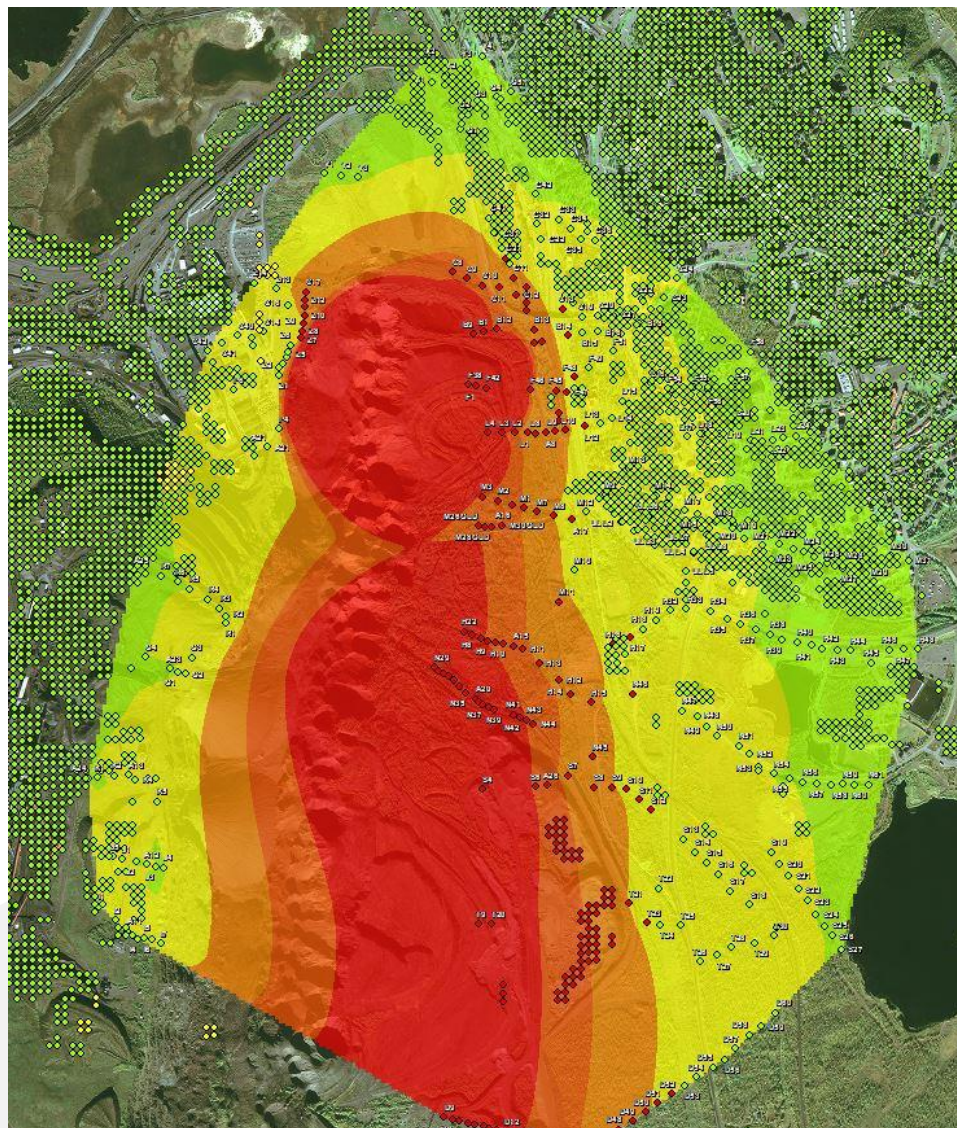


Möh	KUJ-system
20180km	
798 km	
736 m	0 m
500 m	236 m
Under jord	
0 m	736 m
	820 m
	1051 m
	1365 m
	1542 m
-1190 m	1927 m

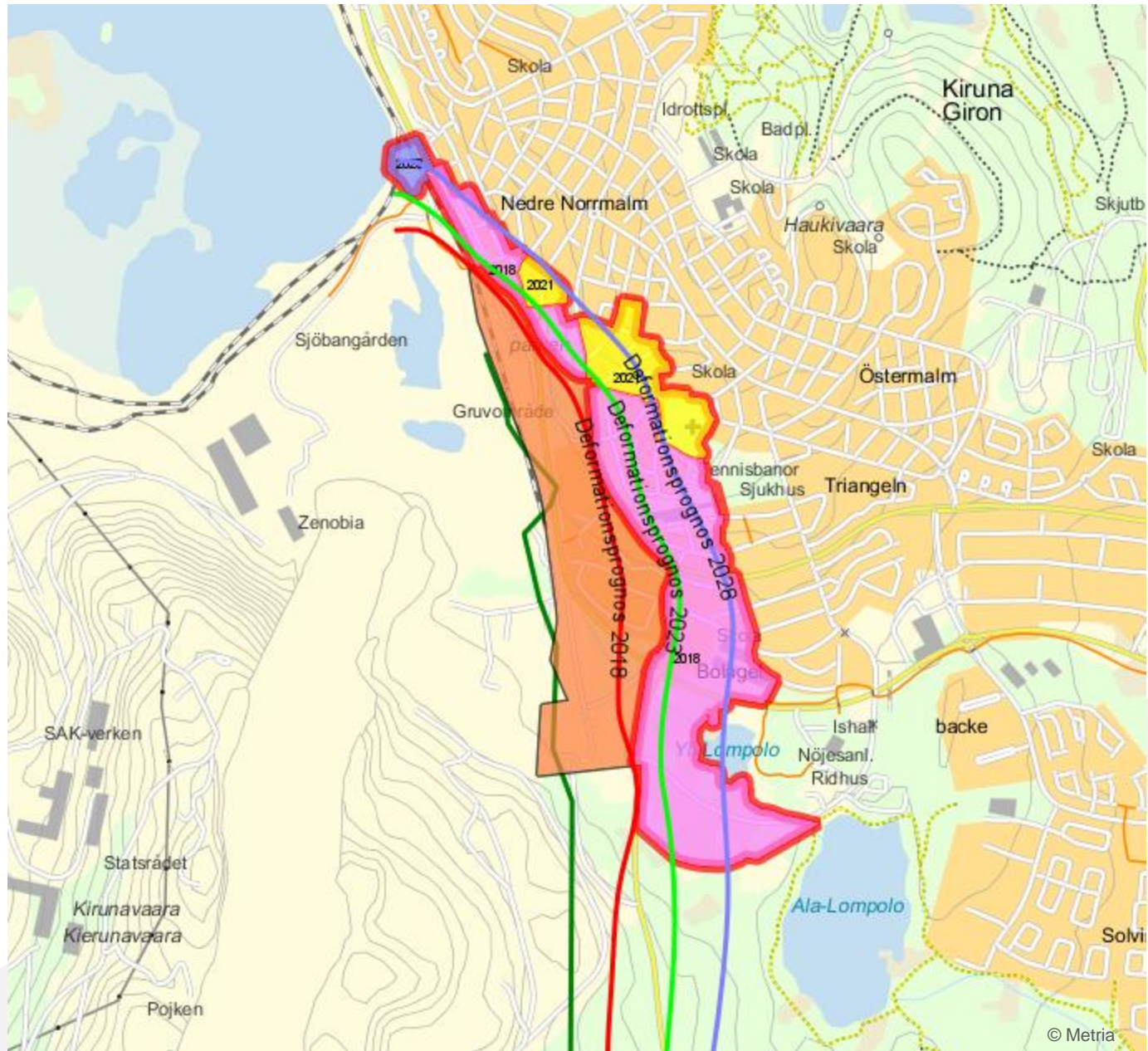
- InSAR är satellitburen radarmätning
- Polära satellitbanor på 798km´s höjd som går i båda riktningarna
- De satelliter som vi använder återkommer vart 24:e dygn



Kombination av SAR och GPS







2001



2004



2008



2012



2015

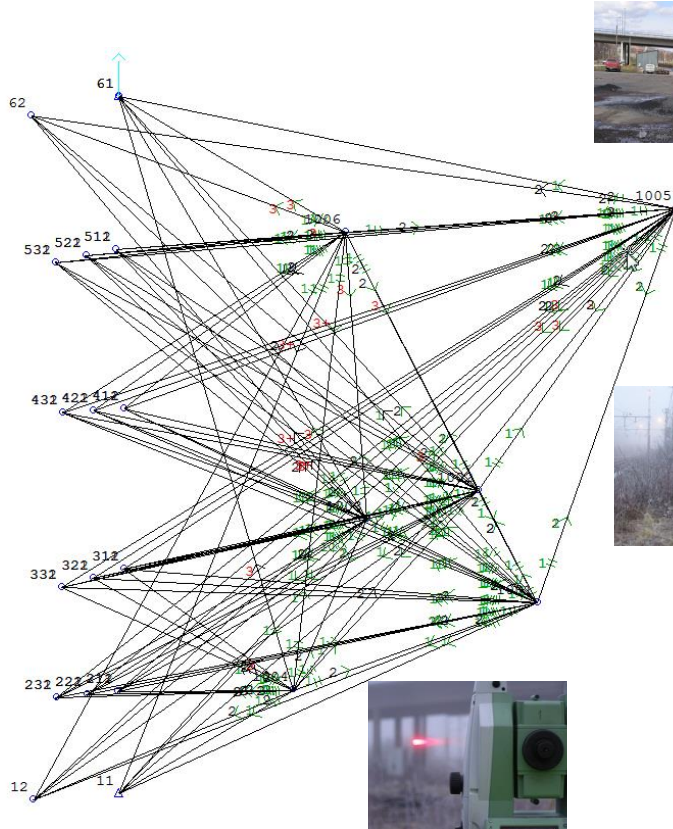


Övervakning av broar och byggnader



Möh	KUJ-system
20180km	
798 km	
736 m	0 m
500 m	236 m
Under jord	
0 m	736 m
	820 m
	1051 m
	1365 m
	1542 m
-1190 m	1927 m

Terrester mätning Gruvvägsbron



Vi kan inte använda oss av fasta referenspunkter eftersom vi är i ett område med markrörelser.

Vi mäter ett fritt nät där vi redovisar längder och höjdskillnader mellan mätpunkterna på bron. Vi redovisar även lutningar på bropelarna.



En leica TS30 används för mätningen
Tre helsatser mäts från sex stycken punkter
Nätutjämnningen görs i SBG-GEO

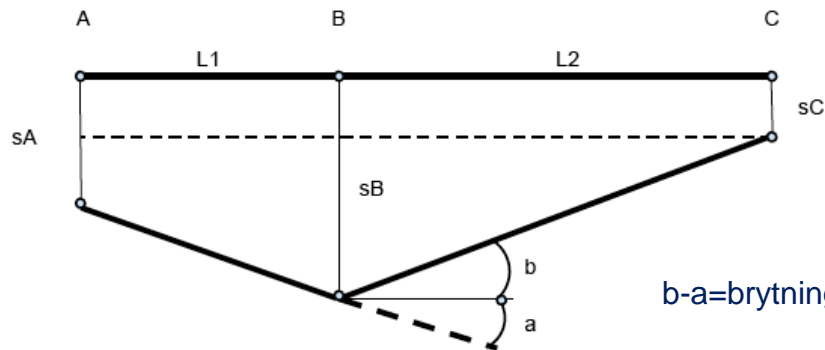




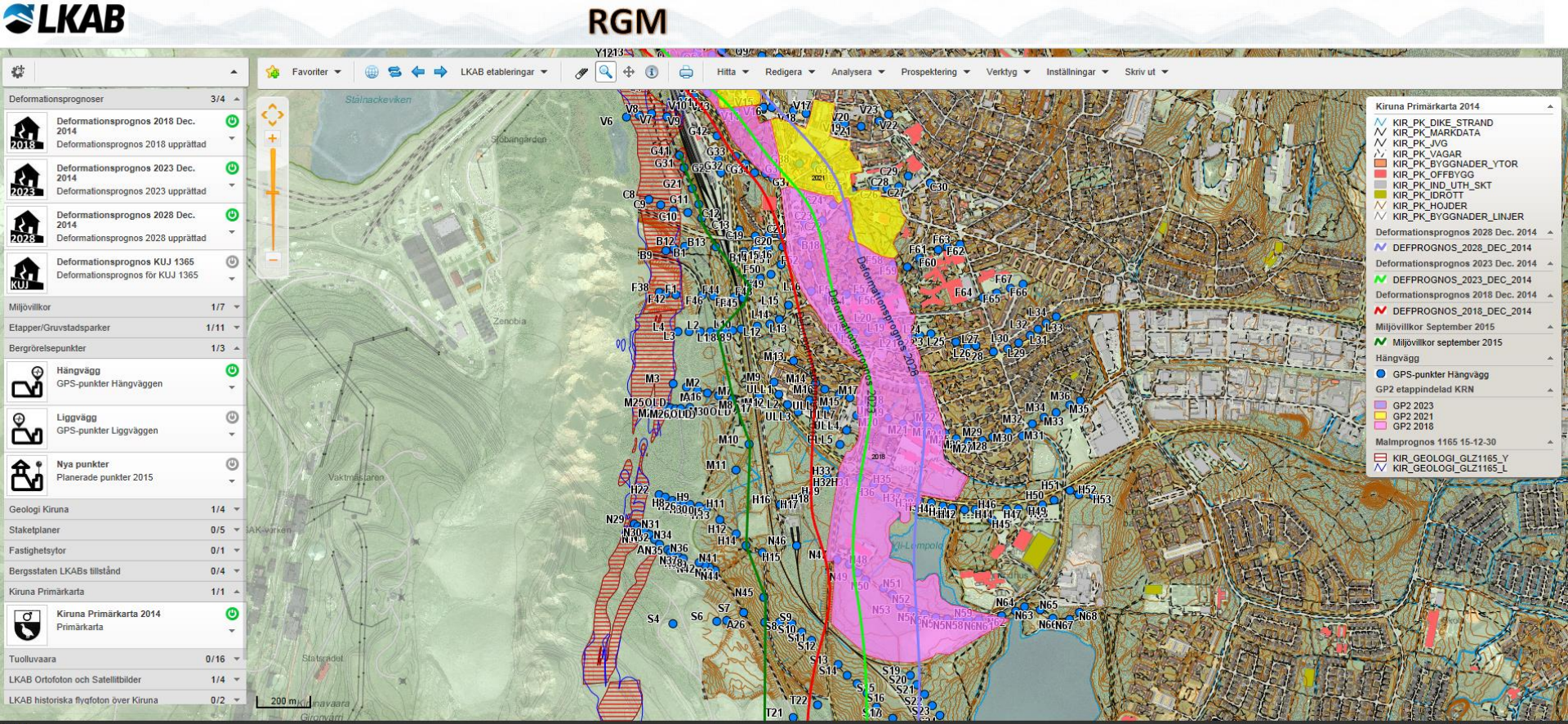
Brytningsvinklar i Byggnader



Ett av miljövillkoren innebär bland annat att brytningsvinkeln i en byggnad inte får överstiga 1/150, motsvarande 6,7 promille, i sådana byggnader utanför gruvindustriområdet där människor regelbundet vistas och verkar i.



Principskiss för beräkning av brytningsvinklar



Samhällsomvandling

Workspace: buffertsökt

Skapa

Redigera

Använd snapp

Ad-hoc analys

Datakälla
ds_ism_kir_samh_byggnader_1050 Metadata

Endast innanför aktuellt kartområde

Filter

Skapa

Spatialt filter
WithinDistance (this, lkab_wrkspc_open, 0)

Skapa Fördefinierad

Begränsa antal till

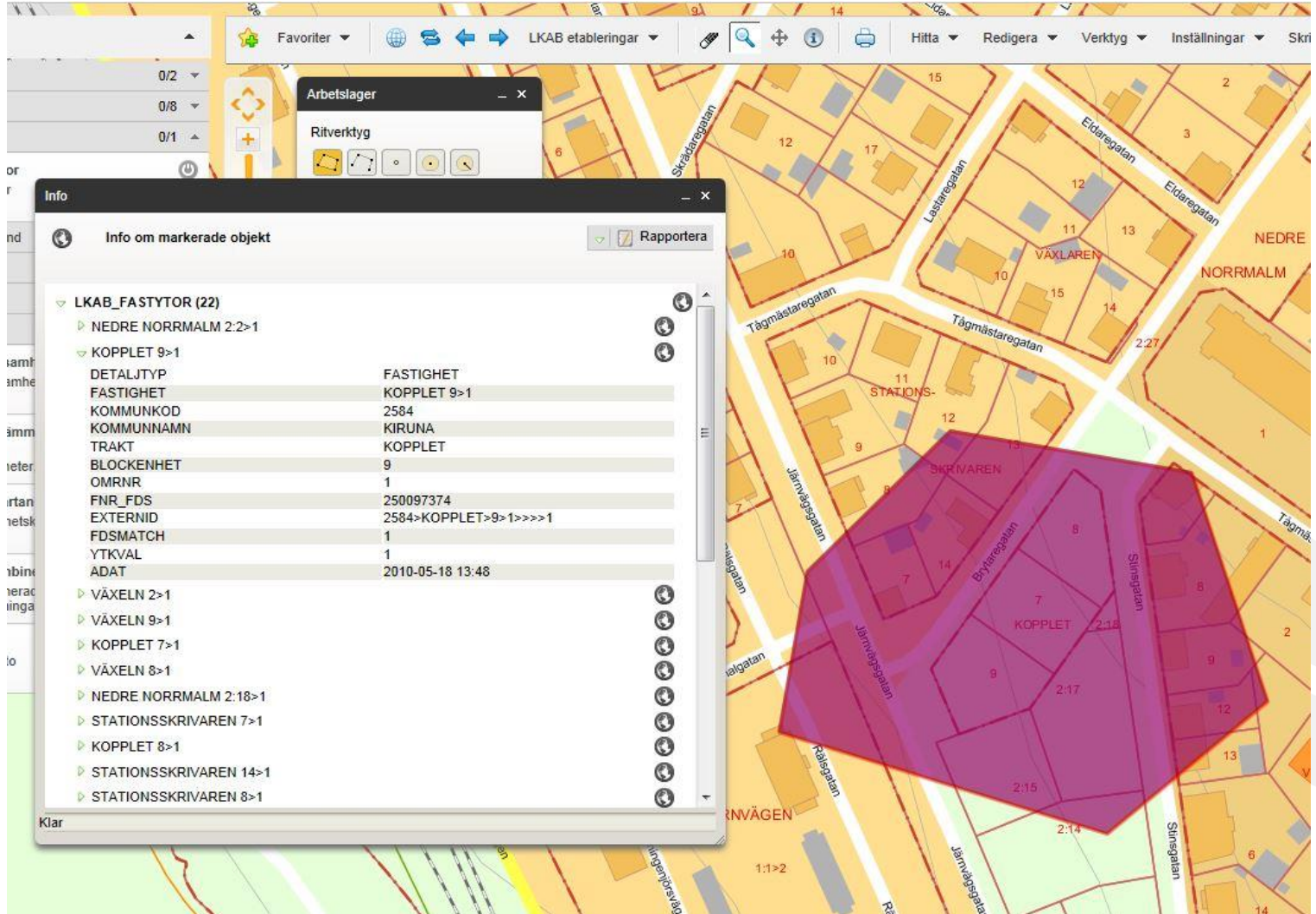
Använd Hämta Spara Hittade 152 rader

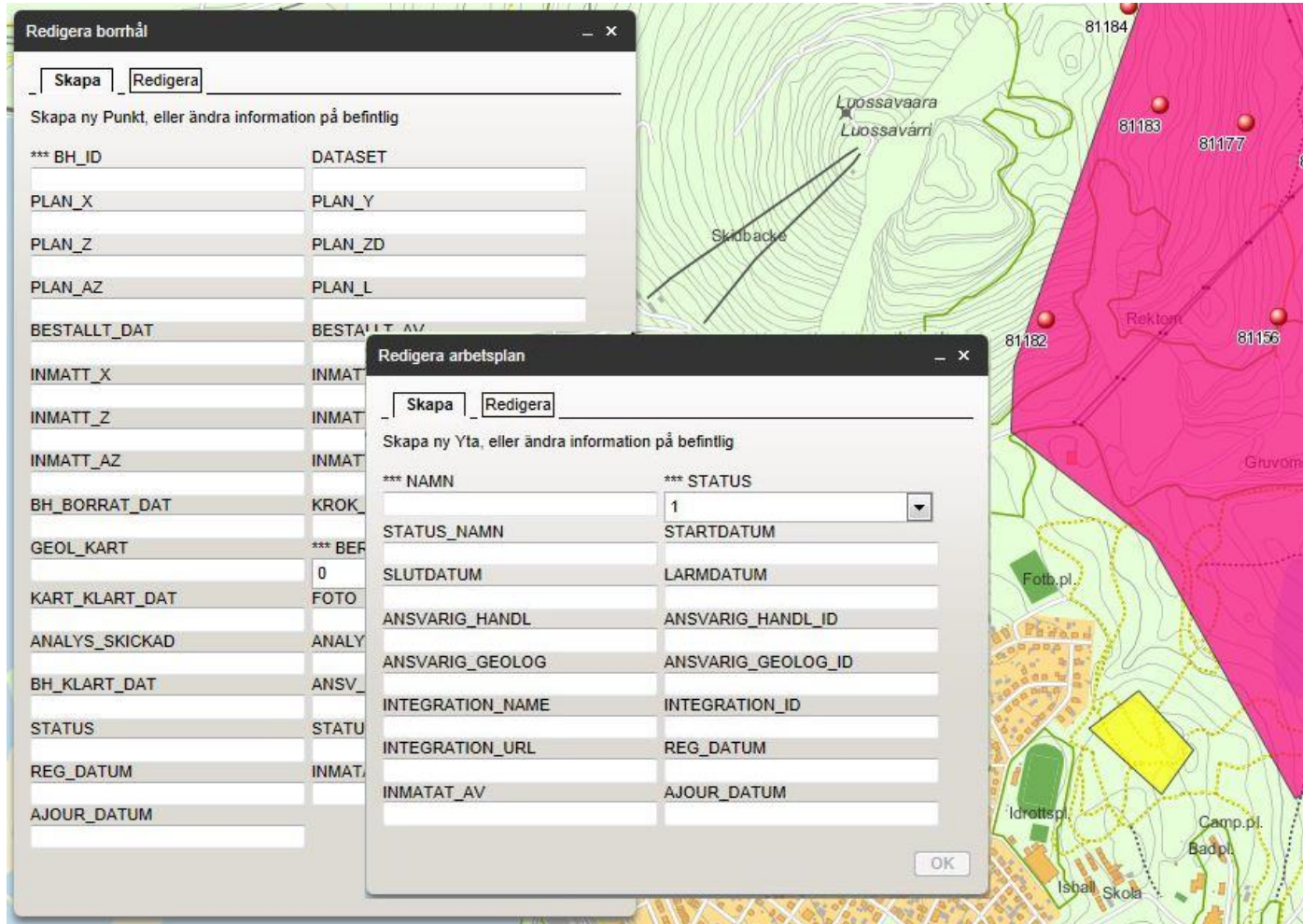
Ad-hoc-tabellvisning: ds_ism_kir_samh_byggnader_1050

152 av 152 hittade rader visas i tabellen

<input type="checkbox"/>	byggnad_namn	byggnad_numm	område	byggar	funktion_idag	funktion_framtid	flyttavtal
<input checked="" type="checkbox"/>	Tjänstemannabo	B225	GP2	1926	Bostadshus		
<input checked="" type="checkbox"/>							
<input checked="" type="checkbox"/>	Gamla sjuksugar						

Zooma in valda rader Exportera valda rader 152 av 152 rader markerade





Redigera borrhål

Skapa ny Punkt, eller ändra information på befintlig

*** BH_ID	DATASET
PLAN_X	PLAN_Y
PLAN_Z	PLAN_ZD
PLAN_AZ	PLAN_L
BESTALLT_DAT	BESTALLT_AV
INMATT_X	INMATT
INMATT_Z	INMATT
INMATT_AZ	INMATT
BH_BORRAT_DAT	KROK
GEOL_KART	*** BEF
KART_KLART_DAT	FOTO
ANALYS_SKICKAD	ANALYS
BH_KLART_DAT	ANSV
STATUS	STATU
REG_DATUM	INMAT
AJOUR_DATUM	

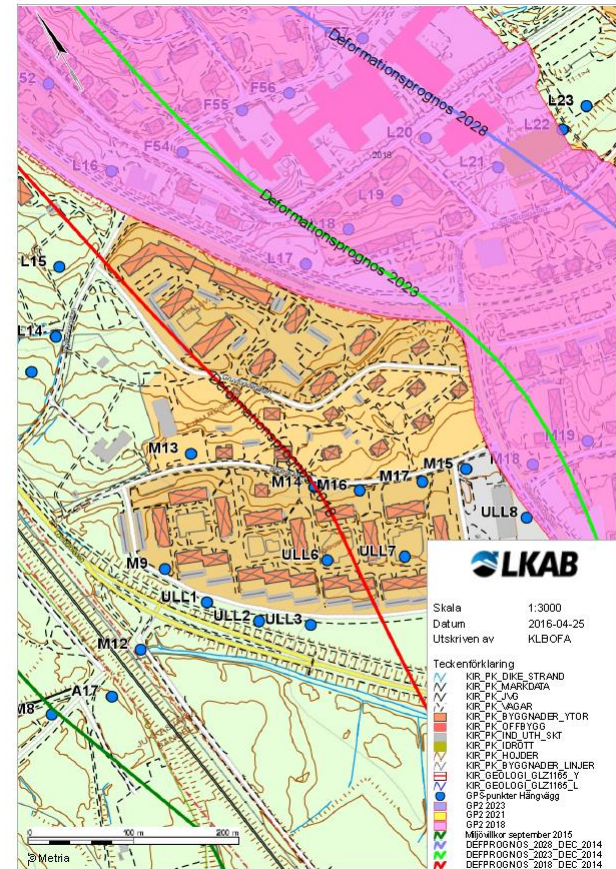
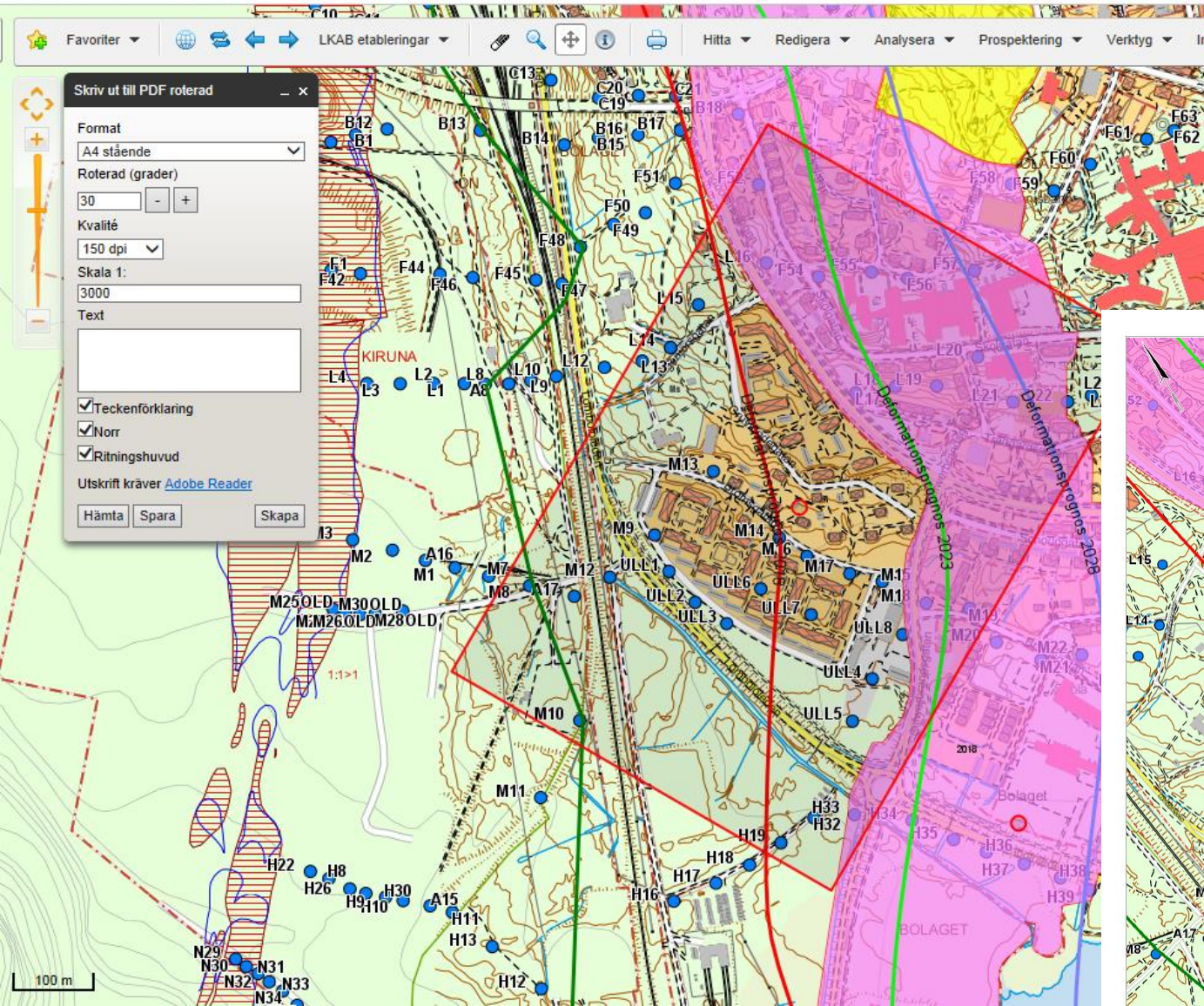
Redigera arbetsplan

Skapa ny Yta, eller ändra information på befintlig

*** NAMN	*** STATUS
STATUS_NAMN	STARTDATUM
SLUTDATUM	LARMDATUM
ANSVARIG_HANDL	ANSVARIG_HANDL_ID
ANSVARIG_GEOLOG	ANSVARIG_GEOLOG_ID
INTEGRATION_NAME	INTEGRATION_ID
INTEGRATION_URL	REG_DATUM
INMATAT_AV	AJOUR_DATUM

OK

RGM

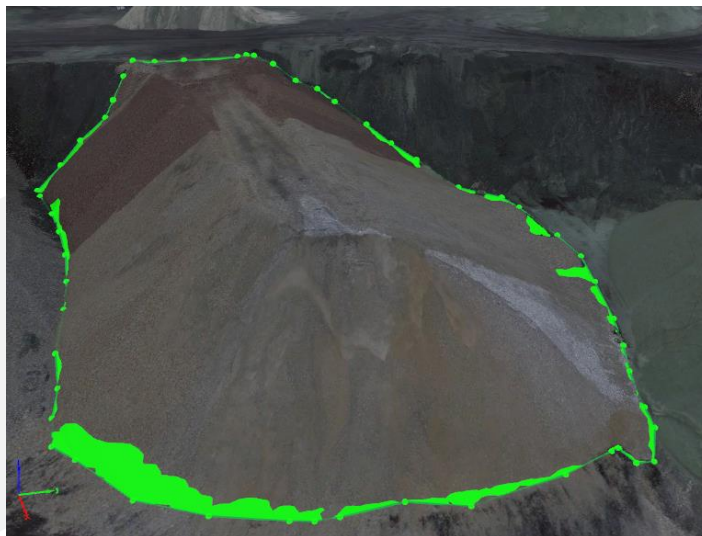
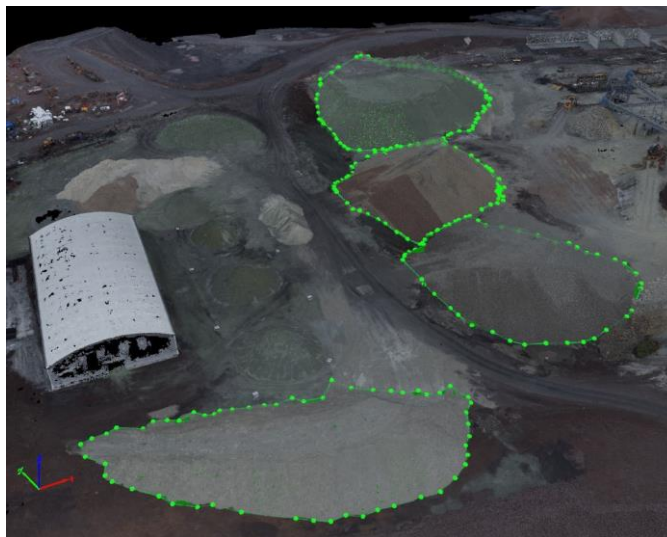


UAS

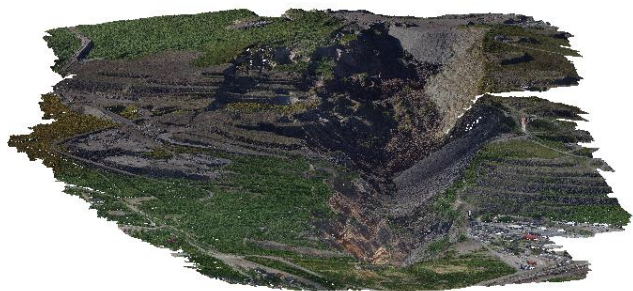


Smartplanes

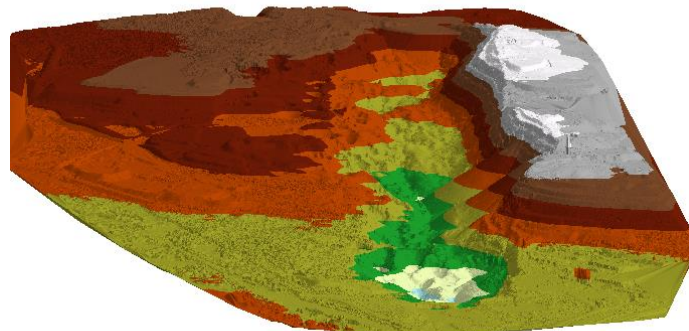
Mätning för volymbäring



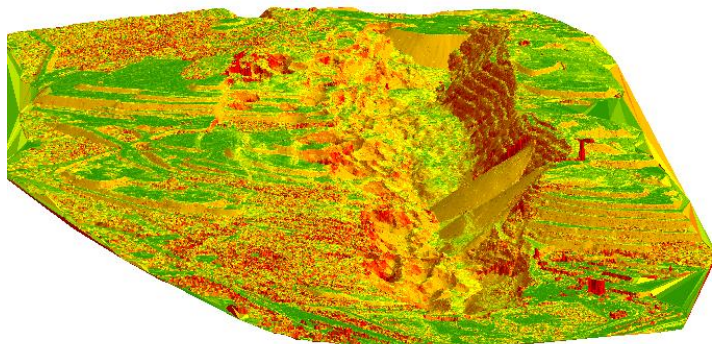
Naturliga färger



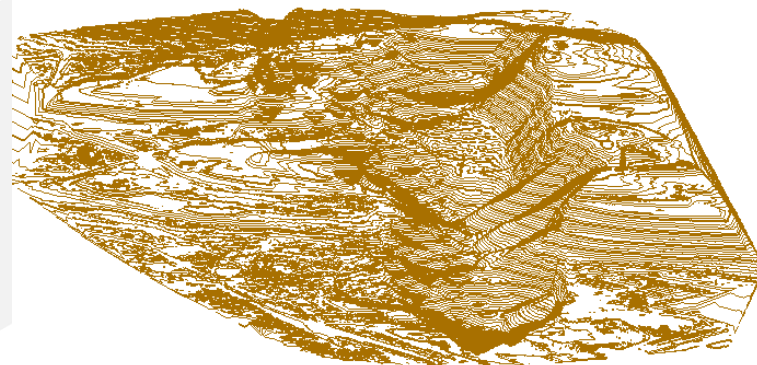
Höjdmodell



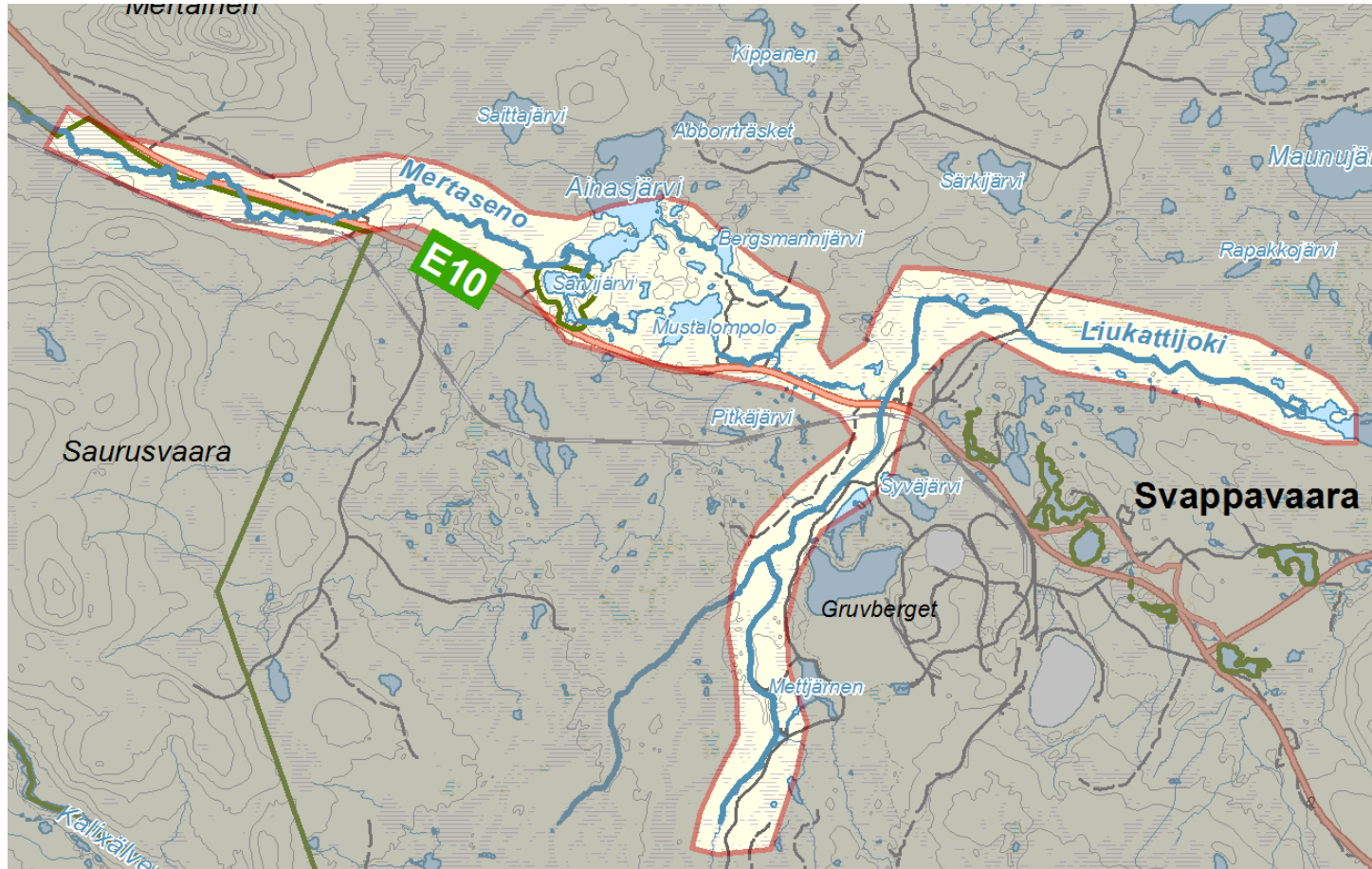
Lutningsmodell



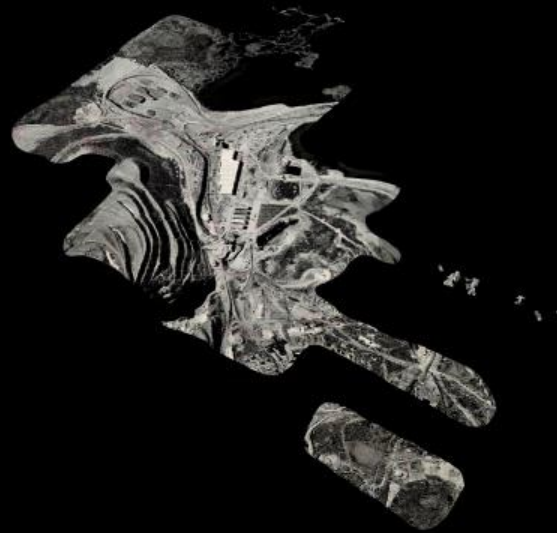
Höjdkurvor



HYDRODYNAMSIK MODELL

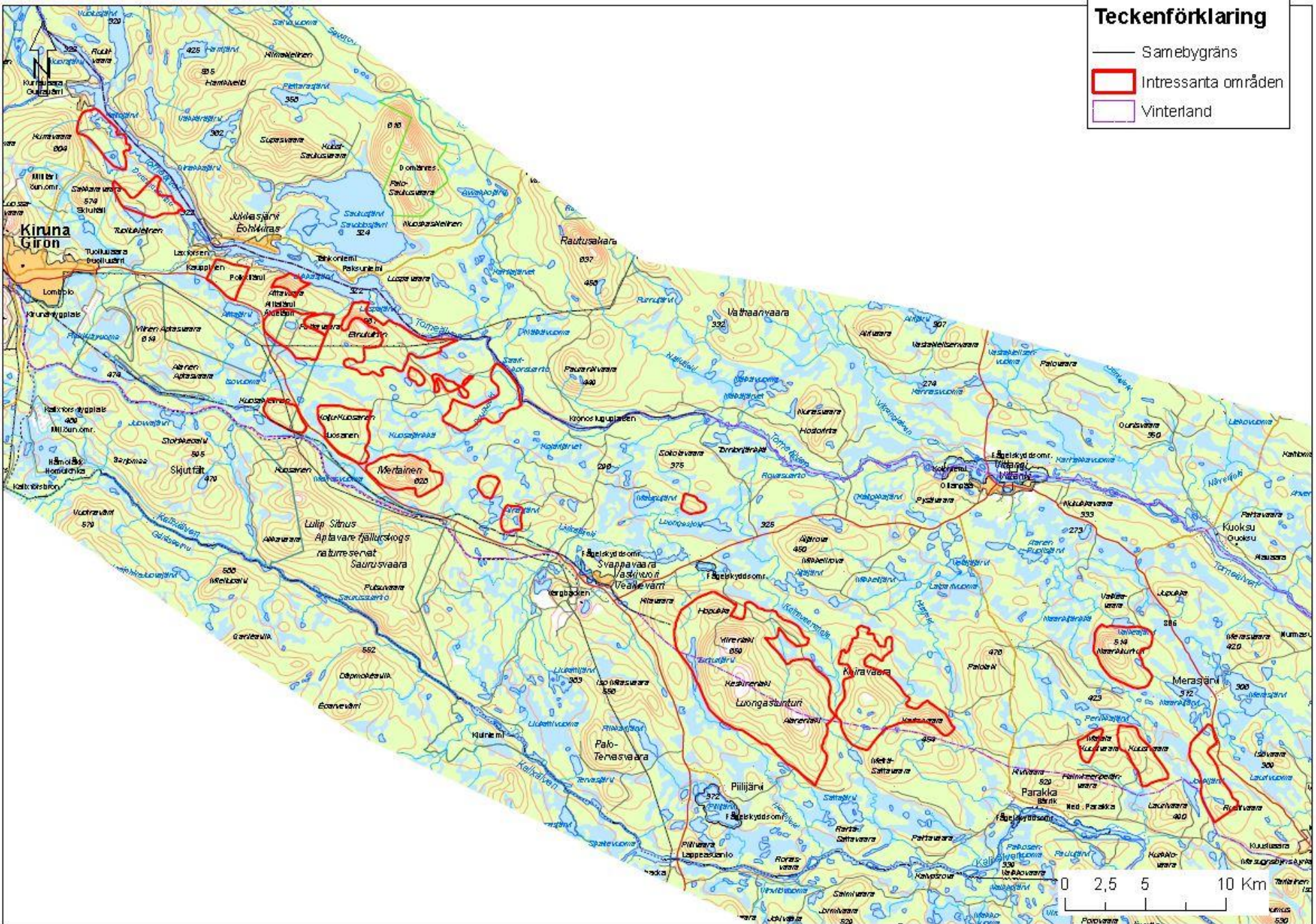




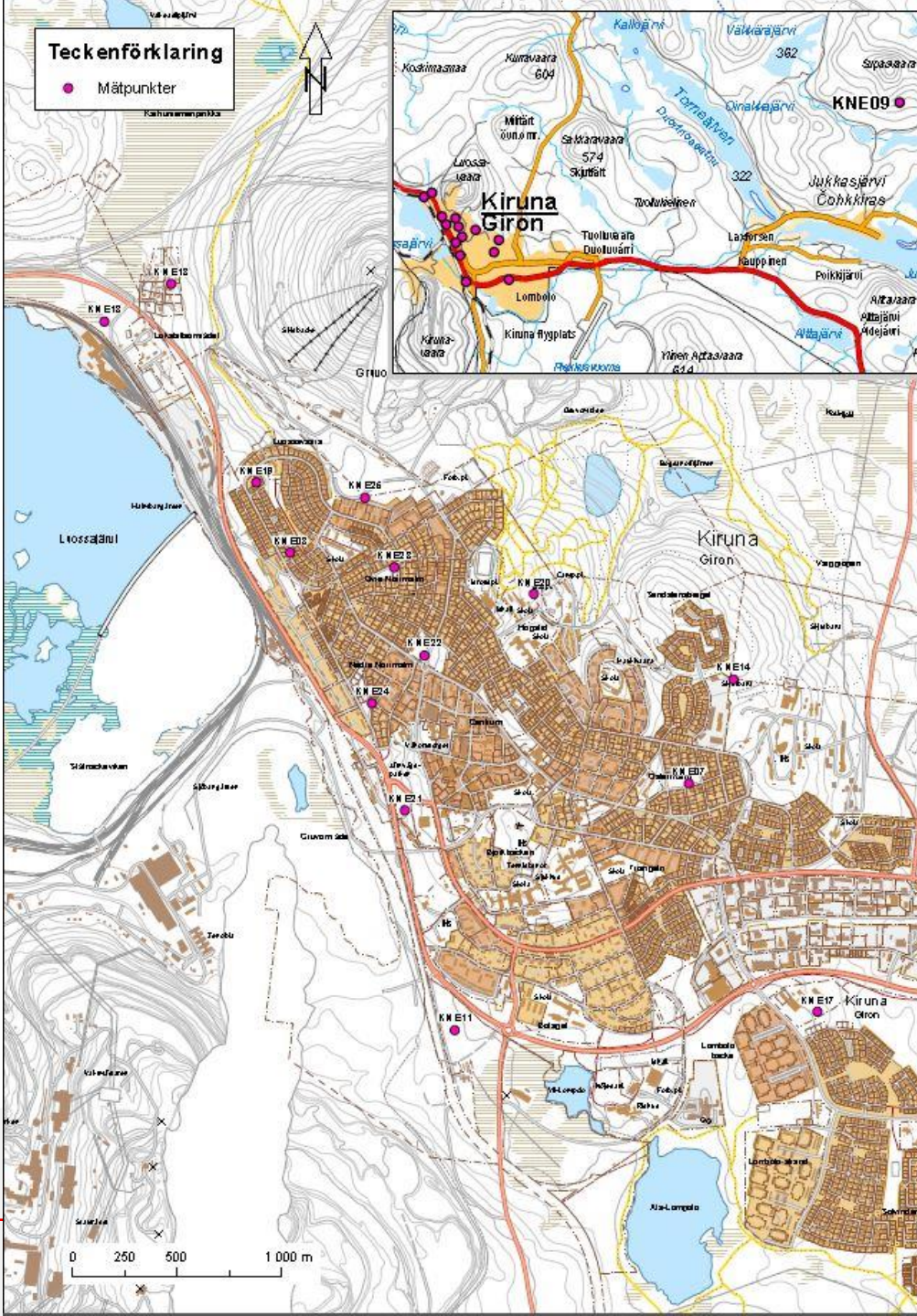


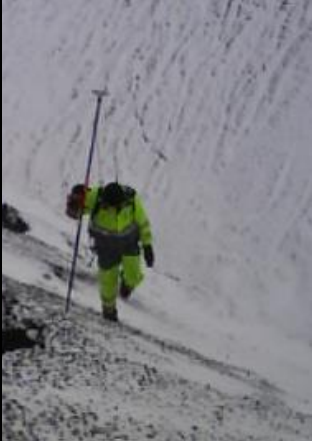
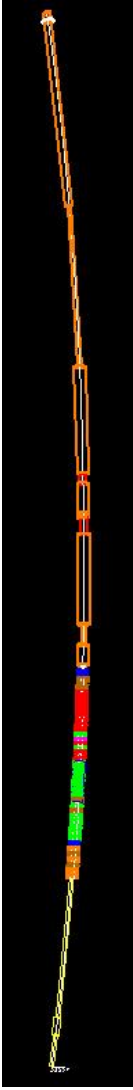
Teckenförklaring

- Samebygräns
- ▭ Intressanta områden
- ▭ Vinterland









GRUVMÄTNINGEN





TACK!

