



BERGSKRAFT
Bergslagen AB

Gruvhål i Norbergs kommun

Risker för människor och egendom



Stefan Sädbom

BKBAB 2015 Rep

2015-08-21

Innehåll

1. Inledning	5
1.1. Underlag för inventeringen	5
2. Avgränsningar, definitioner och inledande kommentarer	6
3. Risker relaterade till gruvhål.....	7
3.1. Ovanjordsgruvor.....	8
3.2. Underjordsgruvor	8
3.3. Upplag vid gruvor.....	9
3.4. Generell risk.....	10
4. Underlag för prioritering och metod	11
5. Gruvhål i Norbergs kommun.....	11
5.1. Tidigare ras i Norberg	11
6. Resultat.....	12
7. Diskussion.....	12
8. Sammanfattning och rekommendation	14

Stefan Sädbom Bergskraft Bergslagen AB

070-27 327 87

stefan.sadbom@bergskraft.se

150824_Norbergs_kommun_Gruvrisker_v6.0

1. Inledning

I Bergslagen har metaller och mineral brutits på tusentals platser. De gamla gruvorna kan vara allt från grunda, oftast vattenfyllda dagbrott och gruvhål, till djupare gruvor med riktiga schakt och underjordssystem med orter och stora brytningsrum. Vid de historiska gruvorna har ofta gruvbolaget upphört att existera eller har inte längre verksamhet på orten. Gamla staket underhålls inte och tillsynen är bristfällig eller obefintlig. Berget i schaktens väggar vittrar sönder, timmer som stabiliserade tak och gruvans väggar ruttnar och tjälsprängning, nederbörd och växtlighet luckrar upp marken runt gruvhålen med risk för ras som resultat.

I Norbergs kommun finns ett stort antal gruvhål. I Sveriges Geologiska Undersöknings databas finns ca 200 stycken gruvor registrerade. Vid varje gruva finns det dock i realiteten betydligt fler gruvhål. I och med förevarande arbete har antalet registrerade gruvhål ökat och i Bergskrafts databas finns nu totalt 630 gruvhål inom kommunens område. (figur 2.1. och digital bilaga DB1). Det bör observeras att det i vissa gruvfält registrerats flera namn och flera unika gruvhål inom vad som i vissa beskrivningar betraktas som en gruva. Detta beror på att många gruvor är sammanbrutna på djupet och i flera fall på att flera unika gruvor genom ras eller planerad brytning kommit att förenas på djupet. Det är inte heller ovanligt att det under en gruvöppning finns flera gruvor belägna bredvid ”huvudgruvan”, men som inte når ända upp till markytan utan endast nås genom underjordsförbindelser.

I dagsläget har kommunen ingen samlad information som visar var dessa är belägna, vilka som ligger nära kommunal eller annan verksamhet samt vilken status dessa har ut ett riskperspektiv.

Norbergs kommun har uppmärksammat denna risk och Bergskraft Bergslagen AB har härmed nöjet att avlämna rapport med syfte att ge ett underlag för en första bedömning av denna risk.

Rapporten redovisar resultat av en inventering baserad på omfattande arkivmaterial och hela studien har utförts utan fältbesök.

I rapporten finns listor och kartor som visar och beskriver var alla i dag kända gruvhål i Norbergs kommun ligger samt deras relation till bebyggelse av olika slag.

Det skall redan inledningsvis poängteras att närhet mellan ett gruvhål och t.ex. en byggnad inte automatiskt är ett problem. Risker att t.ex. falla i gruvhålet kan i de flesta fall helt elimineras genom rätt placerade skyddsanordningar i gott skick. Beträffande risk för ras så är gruvhålens tekniska egenskaper och den omgivande geologin avgörande för vilken risk som kan finnas.

I det nu utförda arbetet har fokus varit att identifiera gruvhålen och sammanställa faktaunderlag som visar gruvhålens relation (avstånd) till platser där människor vistas eller bor. Med underlaget i hand kan sedan gruvhålen prioriteras för fortsatta utredningar där t.ex. placering och skick hos skyddsanordningar kontrolleras och där gruvhålens tekniska egenskaper utreds för att upptäcka ”farliga situationer” som i ett senare skede bör åtgärdas eller avskärmas.

1.1. Underlag för inventeringen

Bergskraft har sedan 2005 bedrivit en lång rad EU- med flera finansierade projekt där bland annat Bergslagens geologiska potential har undersökts. I samband med detta har Bergskraft byggt upp omfattande databaser och digitala arkiv med geologisk, bergsbrukshistorisk mm relevant information som använts i det aktuella uppdraget. Vidare finns bland annat vid Sveriges Geologiska Undersökning (SGU), databaser samt ett stort antal publikationer som på olika sätt innehåller information om historiskt bergsbruk i bland annat Norbergs kommun.

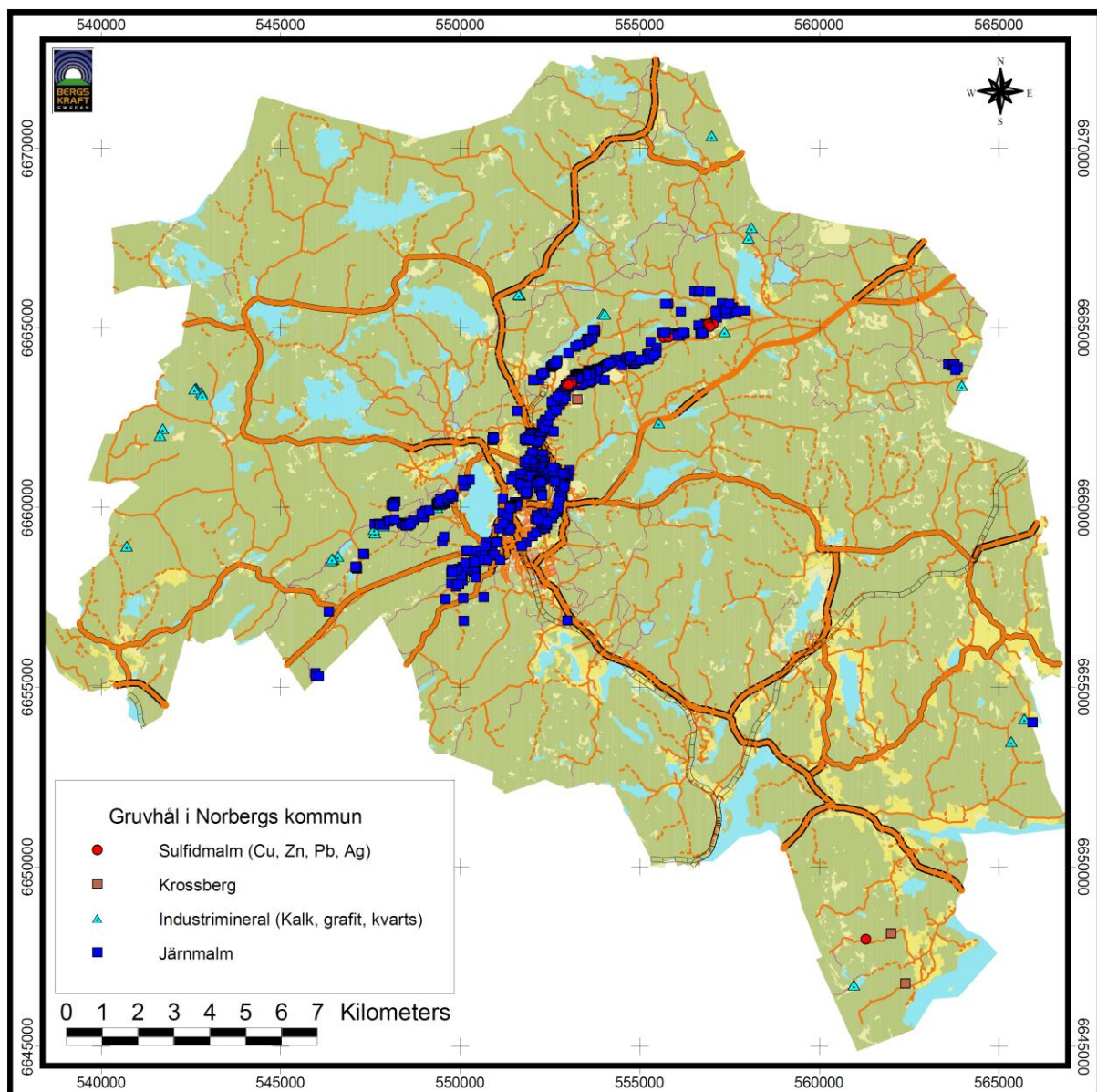
Kommunen har för uppdragets genomförande levererat digital information som visar läget av byggnader, vägar, samhällsfunktioner, skolor, naturreservat mm. Denna information har i viss mån kompletterats med information från andra källor.

2. Avgränsningar, definitioner och inledande kommentarer

Som nämnts i inledningskapitlet har olika typer av råvaror genom århundraden utvunnits ur berggrunden i Norbergs kommun. Genom brytningen av mineral och bergarter har vad som i dagligt tal brukar beskrivas som gruvor, dagbrott, schakt, skärpningar, stenbrott och bergtäkter uppkommit. Ur teknisk och juridisk mening (bl.a. beträffande kartor och rapportering) så finns det stora skillnader mellan utvinning av olika mineral. I denna rapport har begreppen förenklats och alla platser där mineral, bergarter eller metaller utvinns samlas under begreppet ”gruva” eller gruvhål”, oavsett ålder, syfte, form, djup, status etc.

Ansvar för olika typer av utvinning ur berggrunden regleras av olika lagrum. I denna rapport har detta inte beaktats då det bedöms att ansvarsfrågan, ur ett kommunalt perspektiv, blir relevant först när en risk har konstaterats och skall åtgärdas. I korthet kan dock nämnas att såväl verksamhetsutövare, markägare, kommun som stat i tidigare fall har ansetts ha ett visst ansvar i frågan, men att fördelning och praktiska ansvaret för att bekosta och utföra åtgärd måste utredas i varje enskilt fall.

Figur 2.1. Registrerade gruvhål, Norberg kommun.



Utredningen har begränsats till att kartlägga förekomster av gruvhål och deras relation till platser där människor vistas eller bor. Syftet är att skapa ett underlag med vars hjälp gruvhål kan prioriteras för fältbesök och utredning av de fysiska/tekniska egenskaperna.

Gruvor är farliga miljöer där de mest uppmärksammade riskerna är förknippade med fallolyckor och vad som i dagligt tal benämns "ras". I kapitel 3 beskrivs och diskuteras detta i mer detalj, men vi vill påminna om att områden med gruvhål ofta också är förknippade med primär eller sekundär nedskräpning, förorenad mark, påverkan på grundvatten, energibrunnar mm och att "gruvhålen" därför även kan påkalla andra typer av inventeringar än vad som gjorts i detta uppdrag.

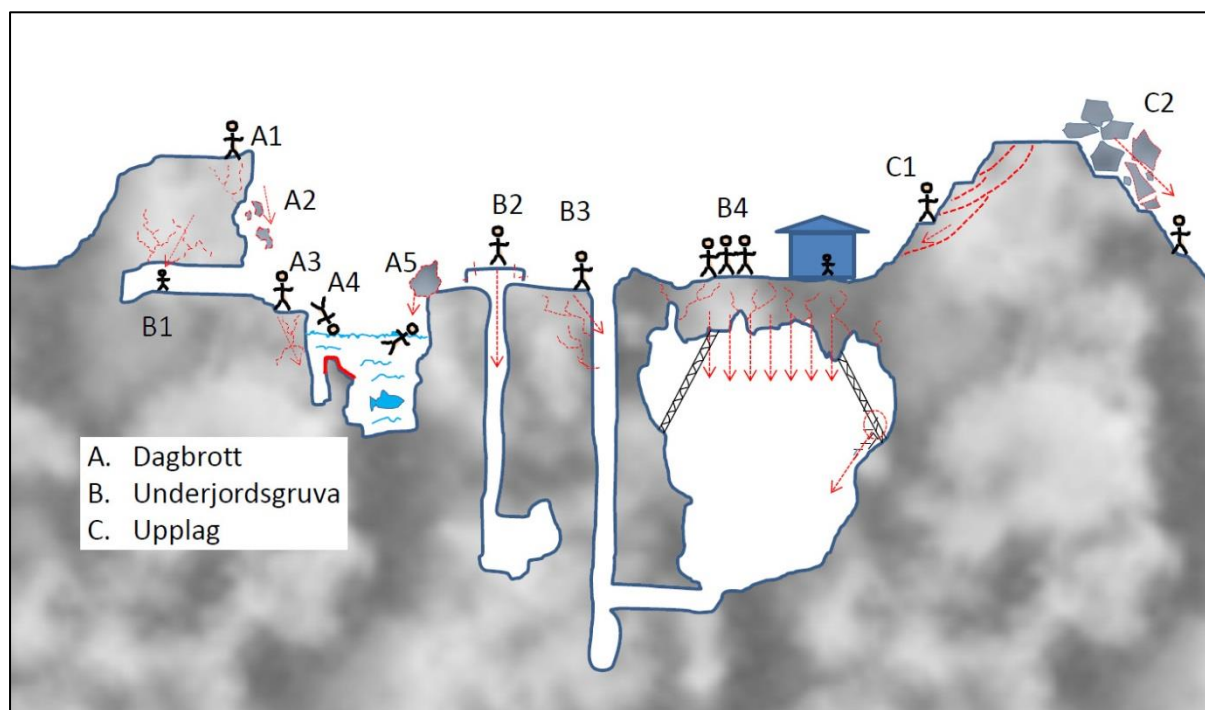
Områden som tidigare varit av intresse för prospektering och gruvdrift kan i framtiden åter bli intressanta och det är därför viktigt att sådana områden uppmärksammas i kommunal planering så att framtida markanvändningskonflikter undviks.

Slutligen måste det också konstateras att hela inventeringen baseras på innehåll och riktighet i tillgänglig arkivinformation, det vill säga, det kan inte uteslutas att det finns gruvhål som inte ingår i arkivmaterialet, och det kan inte heller uteslutas att det, även då det finns information, saknas information som kunde ha gett en annan bedömning. Läsare som har kompletterande uppgifter om gruvorna ombeds kontakta författaren (via e-mail till stefan.sadbom@bergskraft.se) så att relevant information kan fogas till den nu skapade databasen.

3. Risker relaterade till gruvhål

Gruvhål är övergivna arbetsplatser där skydd för den som besöker platsen inte längre finns kvar eller är i sådant skick att det skyddar besökare. Naturen har i mer eller mindre omfattning "återtagit" marken och det kan vara svårt att se var risker är dolda. Gamla schakt kan vara övertäckta med material som när gruvan övergavs, skulle "vara i generationer", men som nu, ruttnat eller vittrat sönder. Pelare och stöd för taket i gruvgångar vittrar och stödet för bergmassorna upphör. Tjäle och vatten underminerar kanterna runt gruvhål och människan kan påverka miljön utan att känna till på vilket underlag man arbetar.

Figur 3.1. Illustration som visar olika risker vid gruvhål.



I denna rapports titel används ordet ”risk” generellt och omfattar då flera av de risker som kan finnas vid ett gruvhål. I det följande skall något om de olika riskerna förtydligas innan rapporten går över på att mer specifikt diskutera situationen i Norberg kommun.

Gruvhål kan ha olika utformning och därmed olika risker.

3.1. Ovanjordsgruvor

Ovanjordsgruvor, i dagligt tal kallade stenbrott, dagbrott eller dagöppning, kan vara torrlagda och helt eller delvis vattenfyllda. I väggarna till dagbrott kan det ofta finnas gångar (kallas ofta ”stollgångar”) där man undersökt eller brutit ”malm”.

Vid ovanjordsgruvor, finns det som illustrationen i figur 3.1. visar, ett flertal ”platser”/situationer med risk. Man kan t.ex.

- A1 störta ned från kanten eller belasta marken så att **sten rasar** ned med **fall** som resultat.
- A2 befinna sig under stup och rasbranter där **sten** kan falla ned ovanifrån
- A3 belasta brytningskanter så att **ras** uppstår och man själv riskerar att falla och om gruvhålet är vattenfyllt **drunkna**.
- A4 vid bad, kan man frestas att dyka från brytningskanten och **slå i botten** eller ”osynliga” föremål
- A5 vid bad och lek i vattenfyllt dagbrott kan man simma under och utsättas för **fallande sten**.

3.2. Underjordsgruvor

Underjordsgruvor nås via horisontella gruvgångar (så kallade stollgångar) eller olika typer av schakt. Från schaktet når man genom orter olika brytningsrum där malmen har tagits ut. Brytningsrummen kan ha olika form och storlek och ibland finns det anordningar av timmer, sten, järnkonstruktioner eller betong för att stabilisera tak och väggar.

Då gruvan är i drift och vid nedläggning finns olika skyddsanordningar, staket, skyltar och anvisningar och man kan lägga lock över schakt för arbete eller skydd. Locken kan vara av trä, betong eller metall och kan vara avsedda för kort- eller långvarigt skydd.

I/vid underjordsgruvor kan man:

- B1 frestas att gå in i stollar/undersöknings- och brytningsortar och där få **fallande sten** eller ras över sig
- B2 gå på skyddslock med **osäker bärighet** över djupa schakt
- B3 belasta mark nära schakt så att **ras** uppstår
- B4 vistas och belasta mark som underminerats genom underjordsbrytning och gamla (och för all del även nya) underjordsgruvor kan ”oprovocerat” **rasa** samman då vittring eller stödstrukturer förlorat sin bärande förmåga.

Ras kan ske som en våldsam kollaps där ”taket” på ett helt gruvrum störtar inom loppet av några sekunder, timmar eller dagar. Genom raset uppstår ett öppet hål med instabila kanter och ibland med vatten i botten.

Ras vid gruvhål, kan uppstå på grund av:

- förändring i belastning, t.ex. då människa eller fordon belastar försvagad mark
- erosion i de lösa jordlagren intill ett gruvhål genom rinnande vatten
- tjäle
- förändringar i grundvattenytan → försämrade markstabilitet
- sprängverkan av rötter från träd och växter

- stöttande byggnadsstrukturer av trä ruttnar och förlorar bärande förmåga
- stöttande byggnadsstruktur av betong underdimensionerad, armering rostad sönder eller inte långsiktigt stabil/dålig kvalité
- vittring av berggrunden ovanför underjordiskt brytningsrum

Det finns många exempel på ras de senaste åren, både från Norberg (t.ex. Åsgruvan, Kylsbo), Sala, Stripa med flera platser runt om i Bergslagen.



Ett gruvhål rasade igår i Kärrgruvan utanför Norberg, precis bredvid en verkstad och bara 30 meter från ett boningshus. Efter raset i går är hålet, cirka 5 meter i diameter och enligt polis på plats omkring 40 meter djupt. Enligt Gunnar Svanfeldt, gruvingenjör vid Bergsstaten, kan man inte förlita sig på att alla farliga gruvhål är ordentligt inhägnade och säkrade. (Sveriges Radio 2010-04-10)

Ett ras kan också ske långsamt genom att taket rasar in bit för bit medan raset ”äter sig upp” till markytan. Vid ett sådant smygande ras skapas ofta flera minde rasöppningar och/eller uppstår skred.

Risken för allvarliga skador är stor oavsett hur raset sker, men vid ”krypande ras” kan det finnas varningssignaler som kan upptäckas i tid för att utrymma området.

Enligt svensk minerallagstiftning har gruvor sedan flera hundra år varit skyldiga att till Bergsstaten lämna in så kallade gruvkartor. Detta har dock oftast inte skett förens en gruva kommit i långvarig reguljär produktion och det är inte alltid gruvkartorna uppdaterats med de senaste årens brytning vid gruvans nedläggelse. För äldre, mindre gruvor saknas ofta gruvkartor, och även för större gruvor kan kartorna ha försvunnit genom århundraden eller så är bevarade exemplar inte kompletta. Vidare är brytning av vissa mineral (t.ex. dolomit, marmor och kalksten) undantagna från kart- och rapportskyldigheten varför det inte finns något sådant samlat material hos Bergsstaten.

Vid teknisk bedömning av rasrisk studeras en mängd geologiska, gruvtekniska, bergmekaniska m.fl. parametrar genom utredning, mätningar och studier i fält. Detta har dock inte ingått i denna utredning utan hela studien har skett genom sammanställning av allmänna uppgifter från kartor och rapporter.

3.3. Upplag vid gruvor

Vid brytningen är det inte bara malm som transporteras till markytan, stora mängder ofyndigt berg tas också upp och deponeras i närheten av gruvan. Man deponerade ofta "gråberg/varp" i närliggande äldre gruvhål tillsammans med "allsköns" bråte som uppstod av verksamheten och då organiskt material (t.ex. timmer) ruttnat blir upplaget eller det igenfyllda gruvhålet instabilt.

Vid upplag från gruvor kan man:

- C1 beträda upplag som inte är stabila så att **skred** uppstår
- C2 uppehålla sig, klättra, bygga kojor etc. i upplag av blocksten som inte är stabila med risk för **fall, ras och klämskador**.

Det är ganska vanligt att man bedrivit täkt av bergmaterial i gamla upplag och avfallshögar. Genom täktverksamheten öppnas färsk rasbranter och skred kan uppstå på grund av belastning och vibrationer från maskiner.

3.4. Generell risk

Generellt så finns det **alltid** någon form av risk för skada på person vid gruvor. Riskerna är ofta kombinerade med varandra och finns vid såväl öppna som övertäckta schakt, vid brytningskanter, vid bristfälliga skyddsanordningar (staket, "lock") vid sekundärt uppkomna brytningskanter på grund av täkt i upplag eller gruvavfall som vid/i dagbrott och täkter. Kombinerade risker innefattar ofta risk för fall och nedstörtning i kombination med risk för drunkning.

Ytorna runt gruvor ofta mycket hala, ojämna och instabila. Mark har fyllts ut med diverse avfall och skrotsten, stora stenblock har tippats på upplag och ligger inte fast.

Då en person exponeras för risk kan skada uppkomma.

I "relationen" gruvhål – människa kan båda parter vara ansvariga för att aktivera risken så att skada uppstår.

- I) Gruvhålet är passivt och människan är aktiv och utsätter sig medvetet eller omedvetet för gruvhålets risker.
- II) Gruvhålet är passivt, men aktiveras medvetet eller omedvetet av människan.
- III) Gruvhålet är aktivt genom ras och drabbar ett passivt skadeobjekt.

Det är inte bara människor som kan utsättas för risker relaterade till gruvhål, även djur, egendom, infrastruktur, och så vidare, kan



Marken rämnade där barnen hade lekt

Publicerad 27 mars 2012 - 15:40
Uppdaterad 27 mars 2012 - 16:17

Johan Bäckman i Sala trodde inte sina ögon. Bara några meter från huset gapade plötsligt ett svart hål, rätt ner i jorden.

-Jag skulle säga lite ved och sedan såg jag något svart hål. Jag kliver fram och ställer mig på kanten, och då hoppar jag tillbaka ett jätteskutt, säger Johan Bäckman.

När Johan köpte huset för 13 år sedan fick han veta att det gick en stoll eller gruvgång från ett kalkbrott tvärs under tomten. Den skulle vara igenfylld, men trots det har det skett flera ras i området.

Play

→ "Hoppar tillbaka ett jätteskutt"

Tidigare nyheter

→ 21/9 2011 Gruvhål rasade i Norberg

drabbas. Nyss uppräknade är olika exempel på ”skadeobjekt”. De skadeobjekt som beaktas i denna rapport är:

- Rörliga skadeobjekt; människor, speciellt barn och ungdom och i viss mån djur
- Fasta skadeobjekt: egendom, byggnader, fordon, infrastruktur

4. Underlag för prioritering och metod

I Norbergs kommun känner vi idag 630 gruvhål och i dagsläget finns inga register/databaser som visar de fysiska förhållandena (såsom form, djup, avstånd till vattenyta, mark- och släntstabilitet, skyltning, stängsling, tidigare ras, tillgänglighet etc.) vid gruvhål i Norberg kommun.

I detta arbete och i denna rapport har följande påståenden varit utgångspunkt i inventeringen av gruvhål.

- 1) Alla gruvhål har en generell risk, (som beskrivits i kapitel 3) och risken är omvänt proportionell mot avståndet till skadeobjekten (d.v.s. ju närmre desto ”farligare”).
- 2) Ett gruvhåls ”komplexitet” kan antas vara proportionell mot gruvans djup (d.v.s. ju djupare gruva, desto större teoretisk risk).

Med hjälp av ett GIS-program har avståndet mellan varje enskild gruva och **närmsta** enfamiljsbostad, flerfamiljsbostad, skola, samhällsfunktion (t.ex. vårdinrättning, samfund, kommunhus, brandstation, polis etc.) och industrifastighet beräknats. Informationen har sammanställts tillsammans med uppgift om gruvornas djup i den mån detta varit tillgängligt (ca 104 av 630 gruvor).

Innan rapporten går in på beskrivning av resultat, ombeds läsaren att observera att det är felaktigt och mycket olämpligt att ur rapporten söka ut parametrar och att därefter t.ex. påstå att ”si och så många byggnader riskerar att rasa ned”. Syftet med rapporten är att inventera förekomst av gruvhål samt att utreda relationen med olika skadeobjekt så att gruvhål kan prioriteras för fortsatt utredning.

5. Gruvhål i Norbergs kommun

Sökning i tillgängliga databaser kompletterat med aktivt eftersök på topografiska och geologisk kartor samt i rapporter har visat att det inom kommunen finns 630 gruvhål.

Kartorna i bilagorna 5.1 - 5.6 visar alla i dag kända gruvhål inom kommunen. Varje gruvhål har ett nummer och ett namn som återfinns på kartor och i tabeller. Utifrån tabellerna kan gruvhålen återfinnas på kartorna med hjälp av de listade koordinaterna. I bilagan 5.1 presenteras en översiktsbild av kommunen. I översikt bilden finns inramade områden med större gruvfält vilka i uppförstorad skala återfinns i ordning från sydväst mot nordost i bilagorna 5.2 – 5.6 tillsammans med listor med nummer och namn för enskilda gruvhål. I översikt bilden (bilaga 5.1.) kan också nummer och namn för ”strögruvor” och några mindre gruvfältsområden utläsas.

5.1. Tidigare ras i Norberg

Flera mer eller mindre stora ras vid olika gruvor är kända från skilda delar av Norbergs kommun. Ras har skett i Gamla Morbergsfältet i området nära Oscars schakt, i Risbergsfältet nära Spettalsgruvan, i Eskilbacksfältet, vid Riddargårdsgruvan, Storgruvan och Prostgruvan samt vid Krongruvan. Relativt nyligen har även ras skett vid såväl Åsgruvan som vid Kylsbo.

Flera av tidigare ras har varit allvarliga och har lett till att vägar har flyttats, att egendom förstörts och att områden avlysts.

Uppgifter om tidigare ras är en mycket viktig faktor i bedömningen av framtida risk, men underlaget är bristfälligt och bristen på gruvkartor för stora delar av området gör att underlaget på kommunnivå blir mycket ojämnt och ofullständigt. I denna utredning har därför historiska uppgifter om tidigare ras inte använts.

I framtida, mer detaljerade undersökningar av prioriterade gruvor kommer dock sådan information att vara av största vikt.

6. Resultat

I kapitel 3 har olika risker beskrivits och i kapitel 4 har metoden för insamling av avstånd mellan gruvhål och olika typer av byggnader beskrivits.

I kartorna i bilagorna 5.1 - 5.6 finns samtliga i dag kända gruvhål i kommunen markerade på karta och varje enskilt gruvhål har tilldelats ett nummer och ett namn.

Många av de 630 gruvhålen återfinns nära byggnader. I tabell 6.1 har lite enkel statistik som visar hur många gruvhål som finns inom olika radier från olika typer av byggnader.

Tabell 6.1. Antal gruvhål inom (x) meter från olika skadeobjekt. Tabellen utläses t.ex. (grönmarkerat exempel) som att det finns 193 gruvhål som ligger mindre än 100 meter från enfamiljsbostad och 65 av dessa är inom 50 meter från enfamiljsbostad.

	Inom 25 meter	Inom 50 meter	Inom 100 meter	Inom 200 meter	Inom 400 meter	Inom 800 meter	Inom 1600 meter	Inom 3200 meter	Inom 6400 meter	Inom 12800 meter
Antal gruvhål inom (x) avstånd till skola			5	21	65	147	336	494	589	Alla
Antal gruvhål inom (x) avstånd till enfamiljsbostad	14	65	193	363	492	579	627	Alla	Alla	Alla
Antal gruvhål inom (x) avstånd till flerfamiljsbostad		1	9	76	170	253	325	507	602	Alla
Antal gruvhål inom (x) meters avstånd till samhällsfunktion		5	13	38	133	256	360	519	619	Alla
Antal gruvhål inom (x) meters avstånd till industribyggnad		1	22	86	223	350	479	565	620	Alla

7. Diskussion

Genom att studera denna text och kartorna i bilaga 5.1 - 5.6 bör det stå klart för läsaren att det inte finns ett enkelt svar på ”vilka gruvhål är värst?”.

Norberg är med denna utredning en pionjärkommun i Sverige. Hitintills så är det bara Norberg och Örebro kommuner som genomfört kommuntäckande inventeringar av gruvhål och som påbörjat ett arbete med att prioritera och utreda risker förknippade med gruvhål. Det är berömmansvärt att Norberg valt att ”ta tag i frågan”. Att vara pionjär innebär också att Norberg ”får bana väg”, med denna typ av utredning, utveckla metoder och utan stöd från andras erfarenheter fatta de svåra besluten om t.ex. prioriteringar.

I dagsläget finns inte något tekniskt underlag som kan användas för att t.ex. bedöma om, och med vilken sannolikhet: ”ett ras väster om Y-gruvan kan ske”, och inte heller kan vi i dagsläget bedöma vilken påverkan ett sådant ras skulle ge. Med den nu utförda utredning vet vi vilka gruvhålen är och var de ligger. Vi vet också deras läge i förhållande till olika typer av skadeobjekt och kan prioritera vilka utav de 630 gruvhålen som bör prioriteras för uppföljande utredningar.

Det bedöms fullt genomförbart att i framtiden genom fördjupade studier och mer detaljerade undersökningar öka kunskapsunderlaget för att bättre kunna bedöma t.ex. var ras skulle kunna ske och att mer i detalj beskriva vilket sannolikt påverkansområde ett sådant ras skulle ha.

Efter prioritering kan ett fördjupat kunskapsunderlag skapas och gruvhål besökas för att t.ex. undersöka om staket och skyddsanordningar är i sådant skick att människor åtminstone inte av misstag kan utsätta sig för risk att falla i.

Det är en politisk fråga var man drar gränsen vid en prioritering, likaså måste det vara en politisk fråga vilken typ av skadeobjekt man utgår från vid prioriteringen. Närhet till skola, närhet till enfamiljsbostad, flerfamiljsbostad eller viktig samhällsfunktion - och så vidare.

Som förslag skulle man t.ex. kunna välja:

- Alla gruvhål inom 100 m från bostad (n=193 st.)
- Alla gruvhål inom 100 m från skola (n=5 st.)
- Alla gruvhål inom 800 m från skola (n=147 st.)
- osv

Det är dock författarens åsikt att gruvhål nära tätbebyggt område bör fältinventeras med avseende på risk för människor att falla, drabbas av, eller orsaka mindre (ytnära) ras (ev. kompletterat med inventering av miljöfaror) samt att ”stora” gruvhål fältinventeras och utreds baserat på tillgängligt historiskt material med avseende på rasrisk och påverkansområde (totalt 211 stycken gruvhål).

Vid kommunens besöksmål leds besökare genom reklam, informationsskyltar och t.ex. markerade vandringsleder in i gruvnära områden. Det rekommenderas att situationen vid varje enskilt besöksmål utreds genom en kombinerad riskanalys/nyttoanalys.

I en sådan ”tvärvetenskaplig” utredning beaktas förhållandet mellan ”gruvorna och besöksmålen” genom att vetenskapliga (t.ex. geologi, biologi, industrihistoria) och subjektiva upplevelsevärden (spänning, utsikt, estetik mm) balanseras mot riskanalysens tekniska resultat.

8. Sammanfattning och rekommendation

Inom Norberg kommun finns 630 stycken gruvhål varav 193 är belägna mindre än 100 meter från enfamiljsbostad, 147 gruvhål finns inom ca 800 meter från skola och det finns minst 104 kända större gruvor med djupa dagbrott eller underjordsarbeten.

Det bedöms att det vid alla gruvhål i Norbergs kommun finns en generell risk för skada och att risken är omvänt proportionell till avståndet (det vill säga: risken ökar med minskat avstånd).

Närhet till vissa skadeobjekt (t.ex. skolor och möteplatser för unga) bedöms skapa större risker liksom närhet till djupa (= komplexa) gruvhål, gruvhål nära byggnader och gruvhål nära flera olika typer av skadeobjekt.

Gruvhål som uppfyller ett eller flera av ovanstående kriterier bedöms som mest angelägna för framtida uppföljning.

Genom fältbesök och ytterligare informationsinsamling kan underlag skapas för ”friklassning” eller definition av riskområden samt ge underlag för vidare utredning om åtgärd.

I sjunkande prioritetsordning:

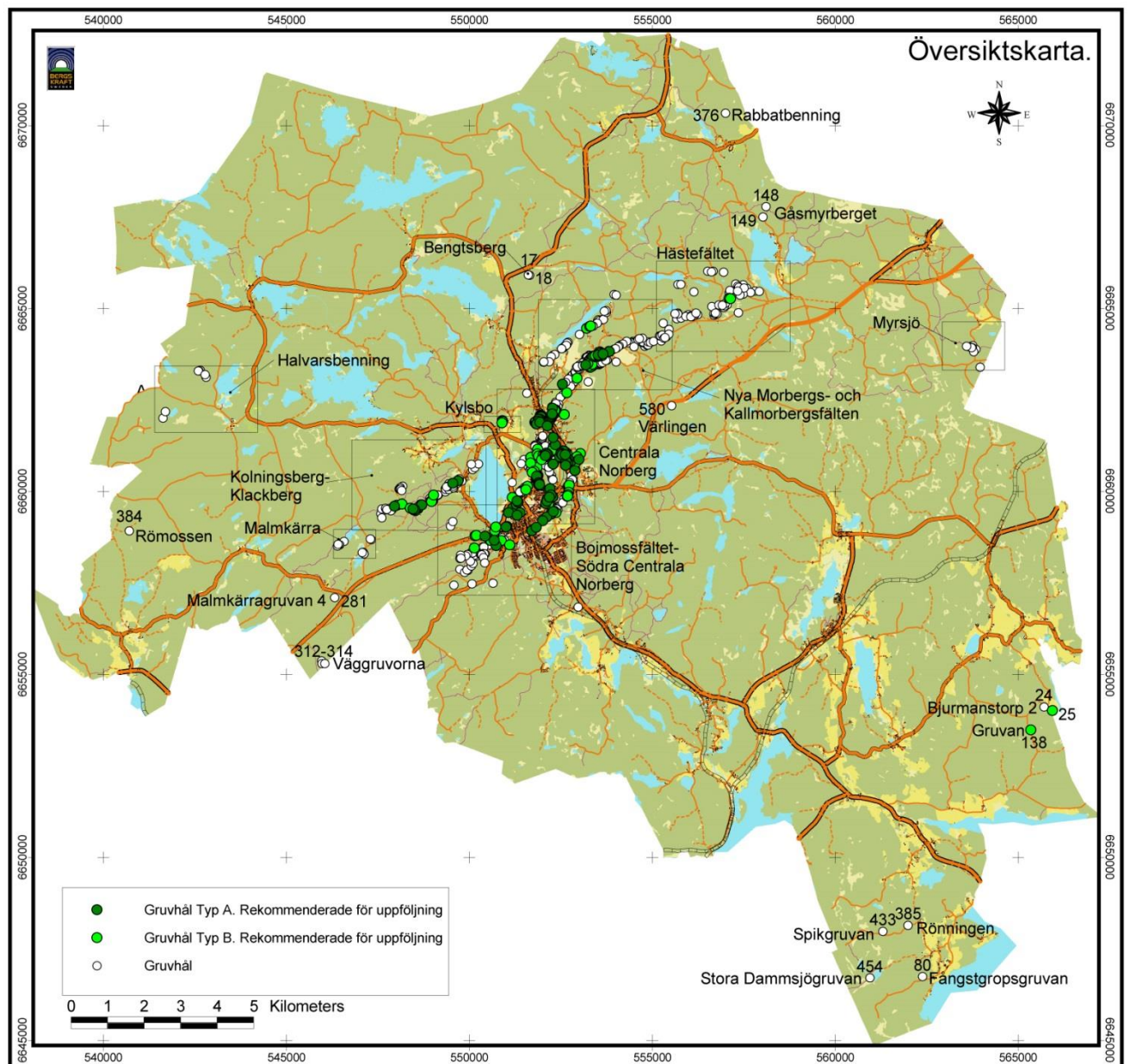
- A. rekommenderas det att **alla ”stora” gruvhål nära tätbebyggt område fältinventeras med avseende på risk för människa att: falla, drabbas av eller orsaka ras.** Vidare rekommenderas det att **alla ”stora” gruvhål nära tätbebyggt område fältinventeras och utreds baserat på tillgängligt historiskt material med avseende på rasrisk och påverkansområde. Totalt 101 stycken gruvhål** listas i prioritetsordning i tabell 8.1. och presenteras i översiktskarta i figur 8.1.
- B. rekommenderas det att **alla gruvhål inom 100 meter från bostad** som inte täcks av punkt A **fältinventeras med avseende på risk att falla, drabbas av, eller orsaka ras. Totalt 110 stycken** listas i prioritetsordning i tabell 8.2. och presenteras på översiktskarta i figur 8.1.

Vid genomförandet av A. och B. är det även lämpligt att kombinera utredningen med en **inventering av miljöfaror såsom nedskräpning och dumpning av avfall vid fältbesökta gruvhål.**

- C. rekommenderas det att riskerna i förhållandet mellan ”gruvorna och **besöksmålen**” behandlas i en separat studie. Inledningsvis bör en **teknisk riskanalys** utföras.

För varje besöksmål bör biologiska, geologiska, industrihistoriska m.fl. och subjektiva **upplevelsevärden** konkretiseras och **viktas mot de tekniska riskerna**. Presentation, skyltning, reklam, förklaringar, besöksgrupper, besöksfrekvens mm. kan behöva förändras för att minska riskexponeringen, men kan samtidigt leda till fördjupat och ökad besöksvärde. I en sådan utredning rekommenderas att företrädare för besöksmålen och bevarandeintressen ingår.

Figur 8.1. Gruvhål rekommenderade för fortsatt uppföljning, 101 stycken av typ A och 110 stycken av typ B.



Tabell 8.1. Gruvhål rekommenderade för fortsatt uppföljning. 101 stycken av typ A. Fältinventering med avseende på risk för människa att falla, drabbas av, eller orsaka mindre (yttnära) ras samt fältinventeras och utreds baserat på tillgängligt historiskt material med avseende på rasrisk och påverkansområde.

Nr	Gruva	Gruvfält	Öst	Norr
225	Lilja Schakt	Mimersfältet	551707	6658918
388	Schakt nr 5	Mimersfältet	552004	6659196
387	Schakt nr 4	Mimersfältet	552112	6659294
494	Storgruvan 1	Eskilsbacksfältet	551384	6659416
367	Prostgruvan 1	Eskilsbacksfältet	551076	6659414
238	Lilla Hedbergsgruvan 7	Gamla Morbergsfältet	551906	6661945
237	Lilla Hedbergsgruvan 6	Gamla Morbergsfältet	551927	6661968
621	Presidentgruvan 7	Röbergsfältet	551901	6660231
462	Stora Hagelbössan	Nya Kolningsbergsfältet	548461	6659514
612	Östra Östanmossagruvan 2	Norrbergsfältet	552117	6661007
294	Mimergruvan-Schakt 3	Mimersfältet	552234	6659377
366	Presidentgruvan 6	Röbergsfältet	551840	6660413
145	Gustavs Schakt	Kärrgruvan	552163	6661857
613	Östra Östanmossagruvan 3	Norrbergsfältet	552077	6660969
198	Kilgruvan	Risbergsfältet	552646	6660867
623	Presidentgruvan 9	Röbergsfältet	551913	6660197
629	Smörbergsgruvan 6	Smörbergsfältet	552194	6659840
337	Nya Gullbergsgruvan	Norrbergsfältet	552467	6660944
487	Stora Spettalsgruvan	Risbergsfältet	552881	6660566
495	Storgruvan 2	Eskilsbacksfältet	551307	6659344
351	Nyströmsgruvan	Kallmorbergsfältet	553520	6663726
420	Smörbergsgruvan 3	Smörbergsfältet	552122	6659725
191	Karlbergsgruvan 10	Bojmossfältet	550733	6658518
498	Storgruvan 5	Klackbergsfältet	549552	6660219
69	Fogeltäppgruvan 2	Norrbergsfältet	552104	6661050
215	Krongruvan 1	Eskilsbacksfältet	551033	6659043
465	Stora Hedbergsgruvan 3	Gamla Morbergsfältet	551840	6661837
627	Norra Hackspiksgruvan 2	Smörbergsfältet	552209	6660074
534	Södra Schaktet	Risbergsfältet	552629	6660712
539	Södra sänkningen	Kärrgruvan	552127	6661781
463	Stora Hedbergsgruvan 1	Gamla Morbergsfältet	551837	6661837
236	Lilla Hedbergsgruvan 5	Gamla Morbergsfältet	551967	6662029
457	Stora Gullbergsgruvan 1	Norrbergsfältet	552557	6661007
427	Snedbergsgruvan 5	Norrbergsfältet	552584	6661099
216	Krongruvan 2	Eskilsbacksfältet	551009	6659021
234	Lilla Hedbergsgruvan 3	Gamla Morbergsfältet	551967	6662061
389	Schakt nr 6	Mimersfältet	551828	6659017
32	Bondgruvan	Risbergsfältet	552994	6660870
437	Stadsgruvan 1	Nya Kolningsbergsfältet	548503	6659500
224	Lernbo Schakt	Kallmorbergsfältet	553566	6663769
424	Snedbergsgruvan 2	Norrbergsfältet	552600	6661093
197	Kaserngruvan	Kallmorbergsfältet	553561	6663738
423	Snedbergsgruvan 1	Norrbergsfältet	552549	6661079
232	Lilla Hedbergsgruvan 1	Gamla Morbergsfältet	551952	6662082
170	Hästabäcksgruvan 1	Risbergsfältet	552704	6660873
521	Svinryggen 4	Gamla Morbergsfältet	552253	6662080
611	Östra Östanmossagruvan 1	Norrbergsfältet	552145	6660996
428	Snickargruvan	Bojmossfältet	550686	6658663
298	Mossgruvan	Risbergsfältet	552682	6660748

363	Presidentgruvan 3	Röbergsfältet	551844	6660370
185	Johannisbergsgruvan	Klackbergsfältet	549690	6660282
517	Svinryggen 11	Gamla Morbergsfältet	552233	6661989
499	Storgruvan 6	Kallmorbergsfältet	553821	6663817
518	Svinryggen 12	Gamla Morbergsfältet	552215	6661958
293	Mellansänkningen	Kärrgruvan	552146	6661821
469	Stora Hedbergsgruvan 7	Gamla Morbergsfältet	551931	6661882
624	Presidentgruvan 10	Röbergsfältet	551919	6660188
296	Morgongåvan- igenfylld H	Risbergsfältet	552635	6660742
458	Stora Gullbergsgruvan 2	Norrbergsfältet	552508	6661046
235	Lilla Hedbergsgruvan 4	Gamla Morbergsfältet	551967	6662041
181	Israelsgruvan	Norrbergsfältet	552294	6661471
199	Kilgruvan Väst- Igenfyllt I	Risbergsfältet	552598	6660856
68	Fogeltäppgruvan 1	Norrbergsfältet	552076	6661003
459	Stora Gullbergsgruvan 3	Norrbergsfältet	552511	6661027
239	Lilla Hedbergsgruvan 8	Gamla Morbergsfältet	551884	6661963
460	Stora Gullbergsgruvan 4	Norrbergsfältet	552535	6660999
245	Lilla Kallmoragruvan 4	Kallmorbergsfältet	553576	6663721
573	Uddevallgruvan	Gamla Kolningsbergsfältet	547960	6659595
365	Presidentgruvan 5	Röbergsfältet	551843	6660396
233	Lilla Hedbergsgruvan 2	Gamla Morbergsfältet	551940	6662065
301	Munkschaktet	Eskilsbacksfältet	551184	6659540
606	Östra Åsgruvan 1	Getbacksfältet	552290	6660746
2	Allmänninggruvan 1	Risbergsfältet	552771	6660817
154	Hackbogravan 2	Nya Kolningsbergsfältet	548703	6659623
520	Svinryggen 3	Gamla Morbergsfältet	552231	6662042
379	Risbergsgruvan - Schakt	Risbergsfältet	552641	6660828
342	Nya Munkgruvan	Munkgruvfältet	550430	6658772
515	Svinryggen 1	Gamla Morbergsfältet	552185	6661956
375	Påven	Riddargärdsfältet	551334	6659700
378	Riddargärdsgruvan	Eskilsbacksfältet	551314	6659737
81	Fältgruvan	Kallmorbergsfältet	553537	6663689
419	Smörbergsgruvan 2	Smörbergsfältet	552087	6659671
626	Norra Hackspiksgruvan 1	Smörbergsfältet	552172	6660043
391	Schakt 2	Mimersfältet	552301	6659448
187	Kallmora silvergruva 1	Kallmorbergs Silvergruvor	553185	6663455
157	Herrgruvan	Norrbergsfältet	552348	6661266
590	Västra Schaktet	Kallmorbergsfältet	553659	6663745
464	Stora Hedbergsgruvan 2	Gamla Morbergsfältet	551873	6661910
356	Pansargruvan	Risbergsfältet	552694	6660786
516	Svinryggen 10	Gamla Morbergsfältet	552254	6662036
362	Presidentgruvan 2	Röbergsfältet	551854	6660422
392	Semlagruvan	Gamla Morbergsfältet	552278	6662271
368	Prostgruvan 2	Eskilsbacksfältet	551288	6659646
522	Svinryggen 5	Gamla Morbergsfältet	552269	6662117
461	Stora Gullbergsgruvan 5	Norrbergsfältet	552626	6660996
519	Svinryggen 2	Gamla Morbergsfältet	552205	6662002
426	Snedbergsgruvan 4	Norrbergsfältet	552626	6661075
144	Gustav Adolfs Schakt	Gamla Morbergsfältet	552545	6662929
417	Smörbergsfältet	Smörbergsfältet	552284	6659849
628	Södra Hackspiksgruvan 1	Smörbergsfältet	552230	6659897
54	Eskilsbacksfältet	Eskilsbacksfältet	551296	6659452

Tabell 8.2. Gruvhål rekommenderade för fortsatt uppföljning. 110 stycken av typ B. Gruvhål inom 100 meter från bostad som inte täcks av punkt A. Gruvhålen rekommenderas för fältinventering med avseende på risk att falla, drabbas av, eller orsaka mindre (ytnära) ras.

Nr	Gruva	Gruvfält	Easting	Northing
526	Svinryggen 9	Gamla Morbergsfältet	552284	6662084
466	Stora Hedbergsgruvan 4	Gamla Morbergsfältet	551796	6661883
467	Stora Hedbergsgruvan 5	Gamla Morbergsfältet	551803	6661891
468	Stora Hedbergsgruvan 6	Gamla Morbergsfältet	551815	6661904
418	Smörbergsgruvan 1	Smörbergsfältet	552126	6659778
364	Presidentgruvan 4	Röbergsfältet	551823	6660351
478	Stora Kallmoragruvan 1	Kallmorbergsfältet	553575	6663811
156	Harbo 1		552593	6662101
188	Kallmora silvergruva 2	Kallmorbergs Silvergruvor	553241	6663488
383	Rändilsgruvan	Risbergsfältet	552908	6660781
622	Presidentgruvan 8	Röbergsfältet	551896	6660188
176	Ingolfsbacksgruvan 2	Eskilsbacksfältet	550726	6659022
103	Gamla Nygruvan	Norrbergsfältet	552253	6661111
150	Gåvogruvan	Gamla Morbergsfältet	552317	6662189
481	Stora Kylsbogruvan	Kylsbofältet	550893	6661867
551	Topsgruvan 1	Röbergsfältet	551775	6660552
292	Mellangruvan Morberg	Gamla Morbergsfältet	552297	6662159
589	Västra Prostgruvan	Eskilsbacksfältet	551172	6659829
421	Smörbergsgruvan 4	Smörbergsfältet	552143	6659649
175	Ingolfsbacksgruvan 1	Eskilsbacksfältet	550701	6658919
204	Konstgruvan 1	Gamla Morbergsfältet	551871	6661151
625	Presidentgruvan 11	Röbergsfältet	551910	6660167
531	Södra Hackspiksgruvan	Smörbergsfältet	552269	6659831
422	Smörbergsgruvan 5	Smörbergsfältet	552167	6659649
350	Nyhyttegruvan	Risbergsfältet	553034	6661029
614	Östra Östanmossagruvan 4	Norrbergsfältet	552027	6660962
44	Enigheten	Norrbergsfältet	552325	6661115
386	Sandbacksgruvan 1	Risbergsfältet	552708	6660932
529	Sydöstra Karlbergsgruvan	Bojmossfältet	551107	6658529
425	Snedbergsgruvan 3	Norrbergsfältet	552663	6661040
619	Övergruvan	Gamla Morbergsfältet	552335	6662219
525	Svinryggen 8	Gamla Morbergsfältet	552317	6662132
315	Nordöstra Karlbergsgruvan 1	Bojmossfältet	550879	6658651
524	Svinryggen 7	Gamla Morbergsfältet	552336	6662173
153	Hackbogruvan 1	Nya Kolningsbergsfältet	548675	6659628
617	Östra Östanmossagruvan 7	Norrbergsfältet	552023	6660903
340	Nya Köpmangruvan	Bojmossfältet	550586	6658655
615	Östra Östanmossagruvan 5	Norrbergsfältet	552016	6660984
325	Norra Kyrkovägsgruvan	Nya Kolningsbergsfältet	548498	6659518
438	Stadsgruvan 2	Nya Kolningsbergsfältet	548480	6659491
48	Enrotsgruvan 4	Nya Kolningsbergsfältet	548971	6659721
46	Enrotsgruvan 2	Nya Kolningsbergsfältet	548955	6659732
336	Norrstensgruvan 5	Kallmorbergsfältet	553610	6663697
244	Lilla Kallmoragruvan 3	Kallmorbergsfältet	553449	6663706
523	Svinryggen 6	Gamla Morbergsfältet	552357	6662204
618	Östra Östanmossagruvan 8	Norrbergsfältet	551983	6660858
361	Presidentgruvan 1	Röbergsfältet	551880	6660432
142	Grytnäsgruvan 4	Kallmorbergsfältet	553363	6663469
74	Framtåktsgruvan 5	Röbergsfältet	551544	6660037

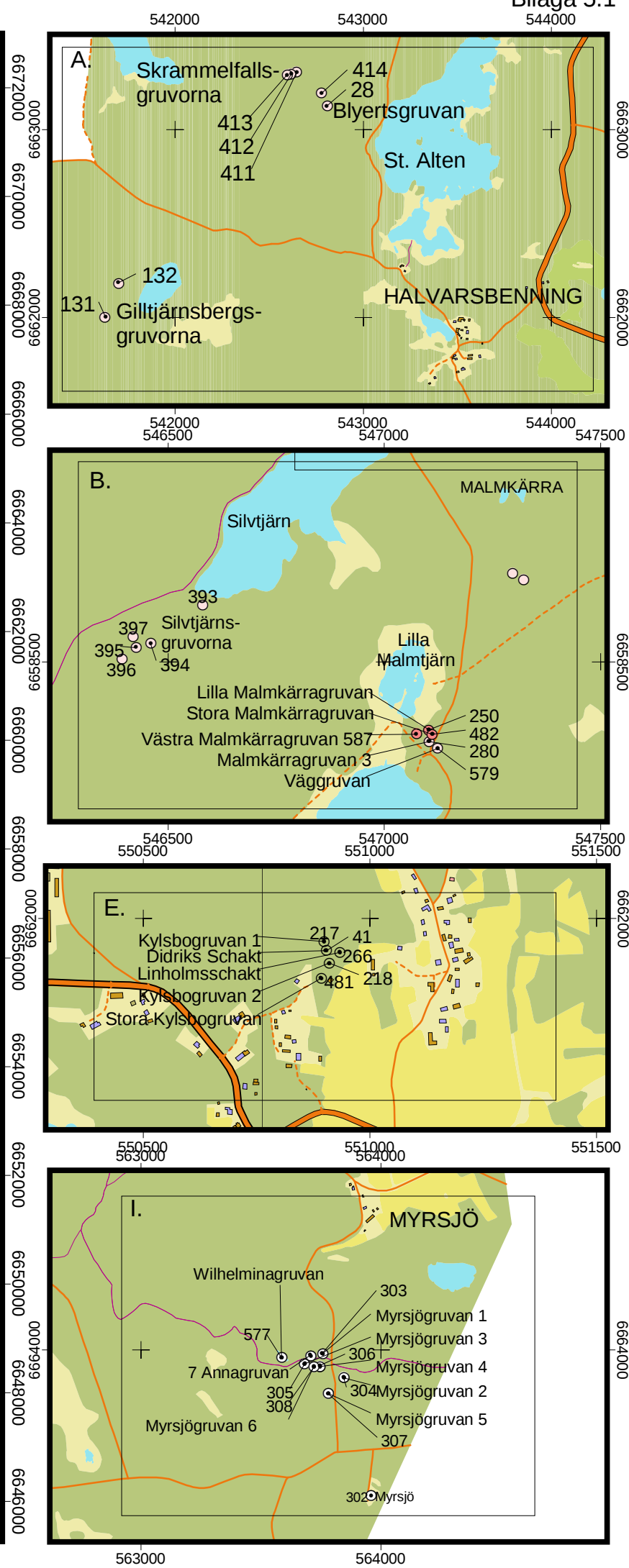
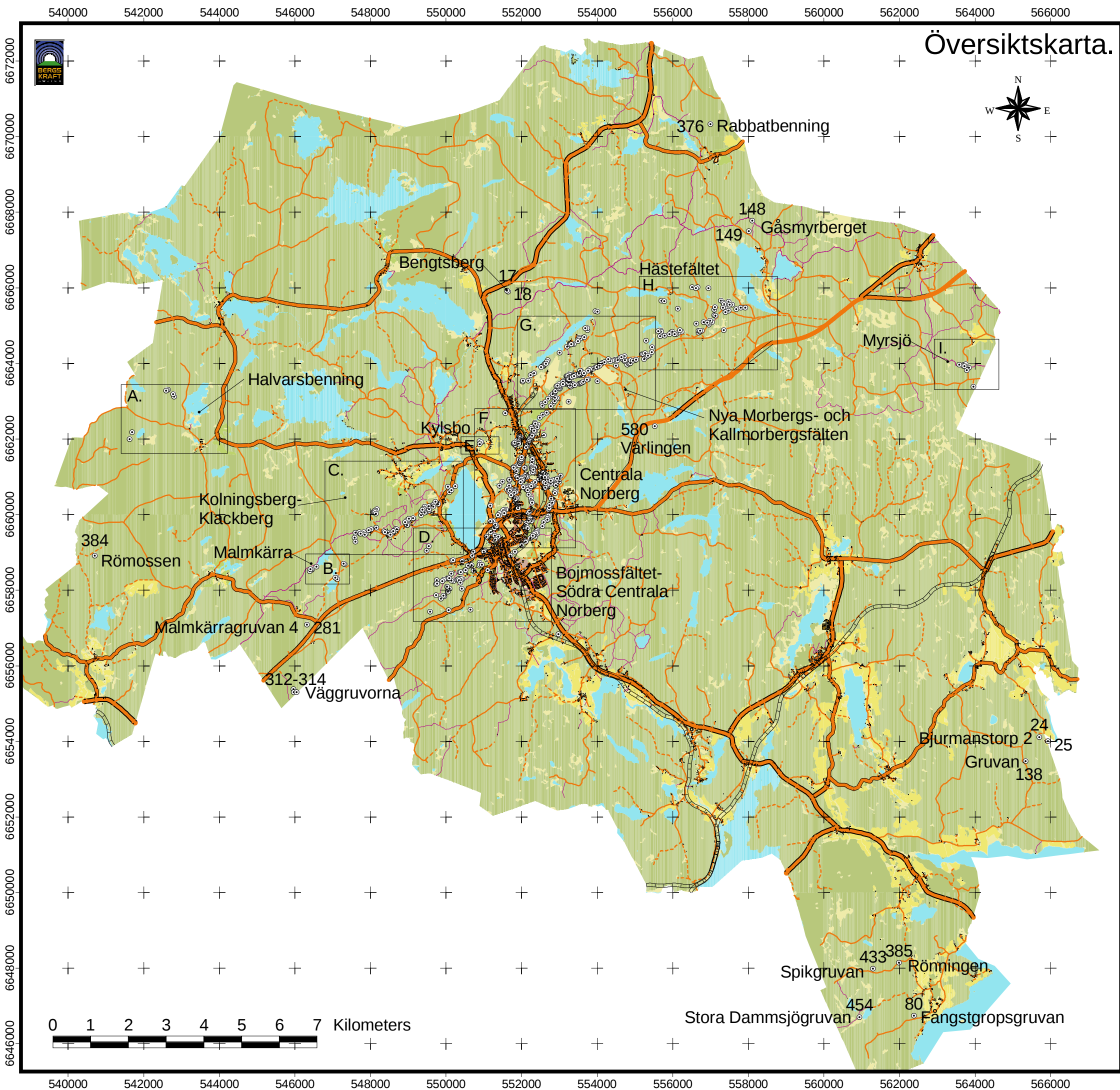
96	Gamla gruvan 1	Ragvaldsfältet	552719	6660140
40	Dammgruvan	Gamla Morbergsfältet	552362	6662224
415	Smedgårdsberget	Risbergsfältet	552947	6660950
309	Nedre Larsgruvan	Gamla Kolningsbergsfältet	548163	6659651
360	Postgruvan	Röbergsfältet	551851	6660652
21	Berghornssänkning	Röbergsfältet	551808	6660648
602	Östanmossagruvan 1	Gamla Morbergsfältet	551858	6661019
70	Framtåktsgruvan 1	Röbergsfältet	551589	6660134
479	Stora Kallmoragruvan 2	Kallmorbergsfältet	553554	6663804
42	Emmagruvan 1	Mimersfältet	552370	6659416
221	Källbergsgruvan 3	Röbergsfältet	551682	6660932
97	Gamla gruvan 2	Ragvaldsfältet	552730	6660168
190	Kapellgruvan	Kallmorbergsfältet	553445	6663675
47	Enrotsgruvan 3	Nya Kolningsbergsfältet	548984	6659726
218	Kylsbogruvan 2	Kylsbofältet	550910	6661901
41	Didriks Schakt	Kylsbofältet	550904	6661928
603	Östanmossagruvan 2	Gamla Morbergsfältet	551892	6660963
138	Gruvan		565340	6653481
241	Lilla Kallmoragruvan	Kallmorbergsfältet	553554	6663707
300	Munkgruvan 2	Munkgruvfältet	550194	6658795
332	Norrstensgruvan 1	Kallmorbergsfältet	553610	6663716
329	Norra Sjustjärnsgruvan 3	Ragvaldsfältet	552715	6659968
220	Källbergsgruvan 2	Röbergsfältet	551673	6660923
536	Södra Sjustjärnsgruvan 2	Ragvaldsfältet	552691	6659874
219	Källbergsgruvan 1	Röbergsfältet	551682	6660913
604	Östanmossagruvan 4	Röbergsfältet	551726	6660517
22	Berghornssänkning Östra	Röbergsfältet	551822	6660623
335	Norrstensgruvan 4	Kallmorbergsfältet	553634	6663709
535	Södra Sjustjärnsgruvan 1	Ragvaldsfältet	552677	6659861
489	Stora Östanmossgruvan 1	Röbergsfältet	551673	6660769
173	Ickorrgruvan 1	Hästefältet	557139	6665264
333	Norrstensgruvan 2	Kallmorbergsfältet	553627	6663717
485	Stora Sjustjärnsgruvan 1	Ragvaldsfältet	552697	6659901
243	Lilla Kallmoragruvan 2	Kallmorbergsfältet	553409	6663697
1	Alderbergs Tolfte	Nya Kolningsbergsfältet	548505	6659478
502	Strandgruvans schakt	Nya Kolningsbergsfältet	548388	6659537
172	Hästefältet 1	Hästefältet	557098	6665275
299	Munkgruvan 1	Munkgruvfältet	550159	6658780
45	Enrotsgruvan 1	Nya Kolningsbergsfältet	548997	6659744
334	Norrstensgruvan 3	Kallmorbergsfältet	553635	6663720
330	Norra Örlinggruvan		552666	6662694
137	Grindgruvan 2	Nya Kolningsbergsfältet	548600	6659525
141	Grytnäsgruvan 3	Kallmorbergsfältet	553283	6663417
82	Fältgruvan Västra	Kallmorbergsfältet	553505	6663683
620	Övre Högbergsgruvan 1	Bojmossfältet	550139	6658445
549	Tallrotsgruvan 2	Nya Kolningsbergsfältet	549024	6659893
55	Femhackan	Gamla Kolningsbergsfältet	548020	6659619
139	Grytnäsgruvan 1	Kallmorbergsfältet	553348	6663411
27	Blanka Schaktet	Gamla Kolningsbergsfältet	547997	6659607
136	Grindgruvan 1	Nya Kolningsbergsfältet	548593	6659534
249	Lilla Kyrkovägsgruvan	Nya Kolningsbergsfältet	548579	6659527
341	Nya Larsbogruvan	Nya Kolningsbergsfältet	548612	6659558
260	Lilla Nybergsgruvan	Nya Kolningsbergsfältet	548565	6659513
100	Gamla Månsgruvan 1	Nya Morbergsfältet	552940	6663088

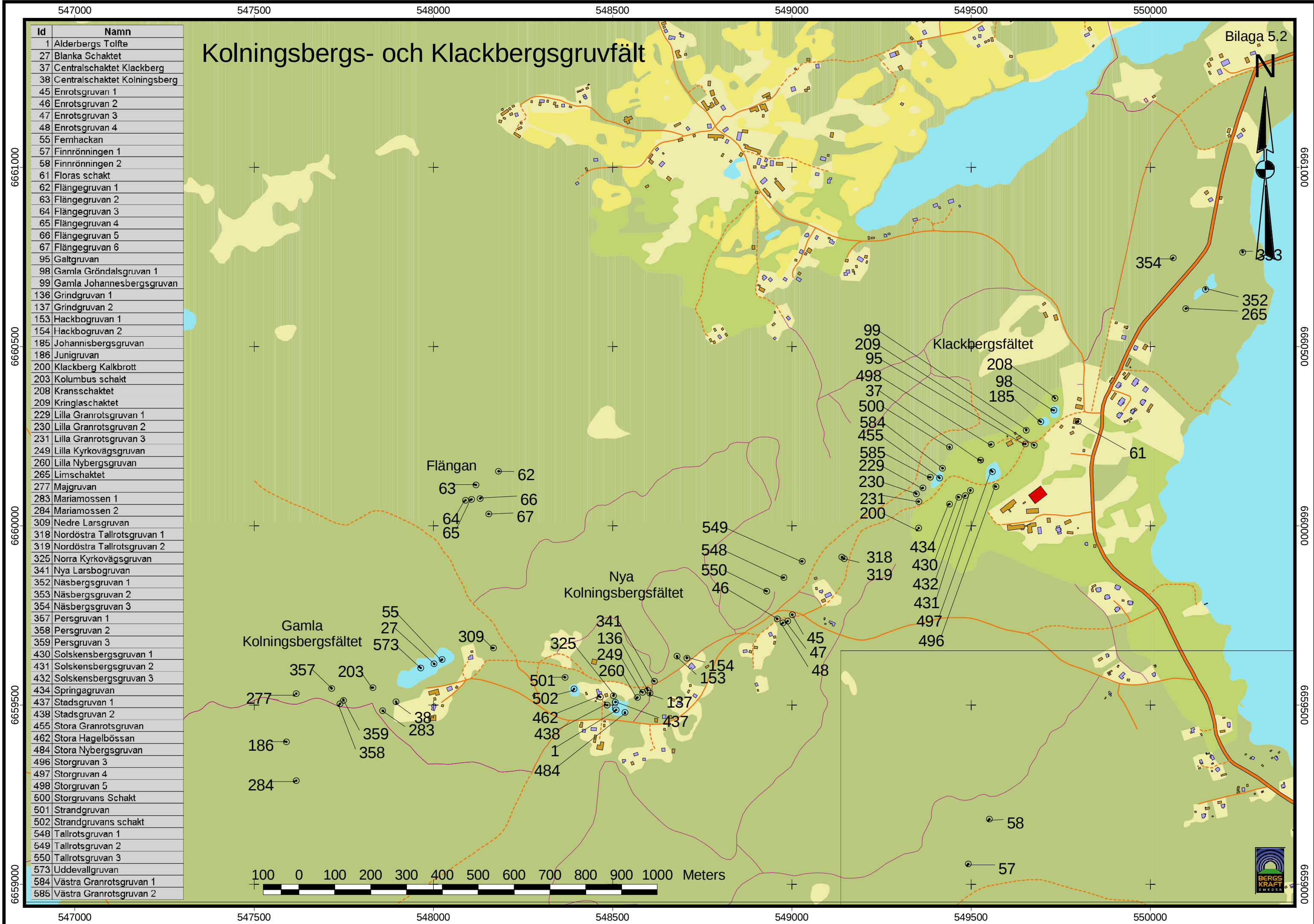
450	Stora Bålsjöbergsgruvan 1	Bålsjöbergsfältet	553292	6664501
484	Stora Nybergsgruvan	Nya Kolningsbergsfältet	548530	6659471
36	Bålsjöbergsgruvan	Bålsjöbergsfältet	553207	6664451
140	Grytnäsgruvan 2	Kallmorbergsfältet	553296	6663385
242	Lilla Kallmoragruvan 1	Kallmorbergsfältet	553378	6663687
453	Stora Bålsjöbergsgruvan 4	Bålsjöbergsfältet	553318	6664509
25	Bjurmanstorp 2		565933	6654008

Stefan Sädbom Bergskraft Bergslagen AB

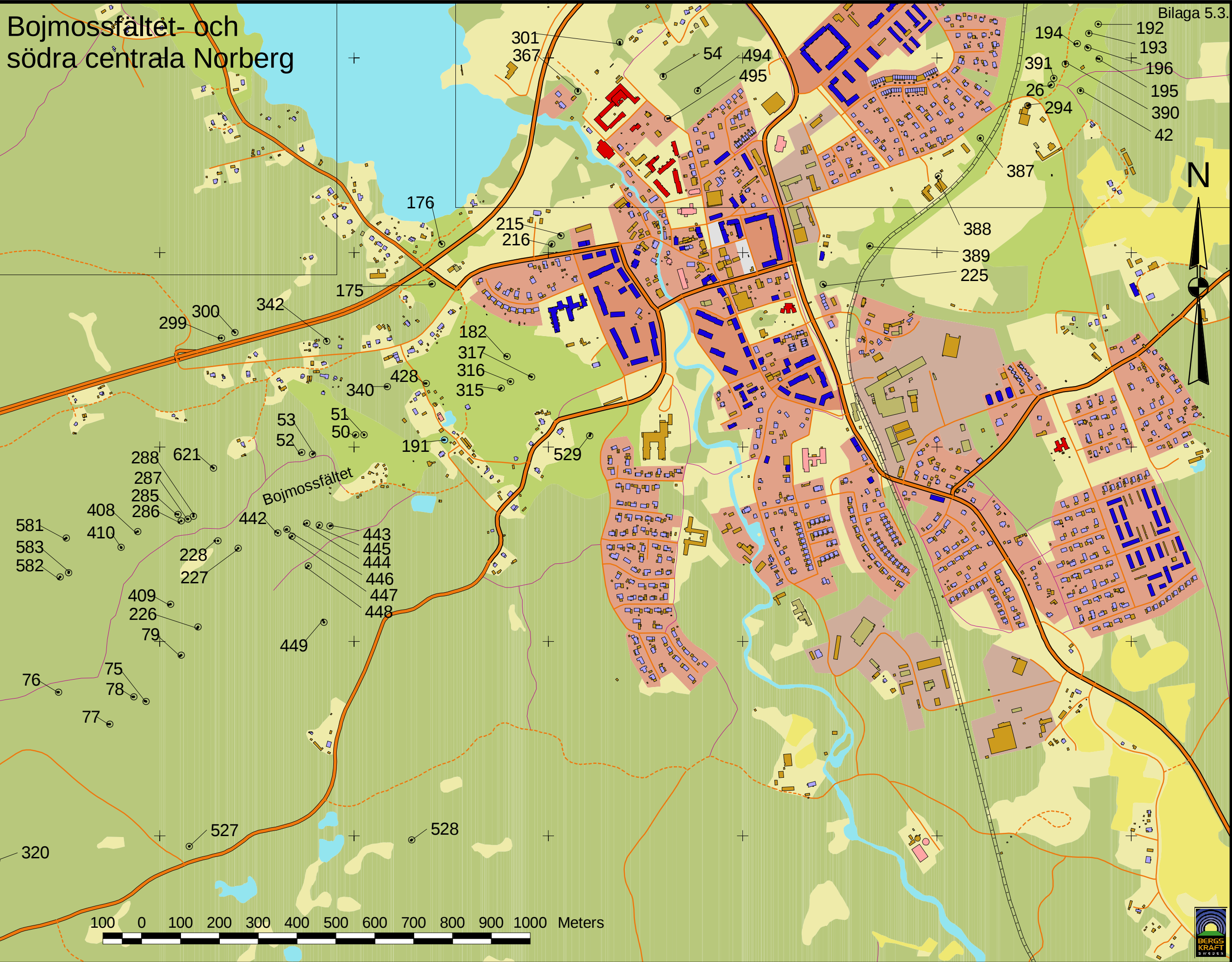
stefan.sadbom@bergskraft.se

150824_Norbergs_kommun_Gruvrisker_v6.0





Bojmossfältet- och södra centrala Norberg



Nr	Namn
26	Björkgruvan
42	Emmagruvan 1
50	Eriksgruvan 1
51	Eriksgruvan 2
52	Eriksgruvan 3
53	Eriksgruvan 4
54	Eskilbacksfältet
57	Finnrönningen 1
58	Finnrönningen 2
75	Fredriksgruvan 1
76	Fredriksgruvan 2
77	Fredriksgruvan 3
78	Fredriksgruvan 4
79	Fredriksgruvan 5
175	Ingolfsbacksgruvan 1
176	Ingolfsbacksgruvan 2
182	Johannagruvan
191	Karlbergsgruvan 10
192	Karlavagnsgruvan 1
193	Karlavagnsgruvan 2
194	Karlavagnsgruvan 3
195	Karlavagnsgruvan 4
196	Karlavagnsgruvan 5
215	Krongruvan 1
216	Krongruvan 2
225	Lilja Schakt
226	Lilla Bojmossgruvan 1
227	Lilla Bojmossgruvan 2
228	Lilla Bojmossgruvan 3
285	Mellangruvan 1
286	Mellangruvan 2
287	Mellangruvan 3
288	Mellangruvan 4
294	Mimergruvan-Schakt 3
299	Munkgruvan 1
300	Munkgruvan 2
301	Munkschaktet
315	Nordöstra Karlbergsgruvan 1
316	Nordöstra Karlbergsgruvan 2
317	Nordöstra Karlbergsgruvan 3
320	Norr Björkkällan
340	Nya Köpmangruvan
342	Nya Munkgruvan
367	Prostgruvan 1
368	Prostgruvan 2
387	Schakt nr 4
388	Schakt nr 5
389	Schakt nr 6
390	Schakt 1
391	Schakt 2
408	Skogsgruvan 1
409	Skogsgruvan 2
410	Skogsgruvan 3
421	Smörbergsgruvan 4
422	Smörbergsgruvan 5
428	Snickargruvan
442	Stora Bojmossgruvan 1
443	Stora Bojmossgruvan 2
444	Stora Bojmossgruvan 3
445	Stora Bojmossgruvan 4
446	Stora Bojmossgruvan 5
447	Stora Bojmossgruvan 6
448	Stora Bojmossgruvan 7
449	Stora Bojmossgruvan 8
494	Storgruvan 1
495	Storgruvan 2
527	Sydöst Grönlund 1
528	Sydöst Grönlund 2
529	Sydöstra Karlbergsgruvan
581	Västerskogsgruvan 1
582	Västerskogsgruvan 2
583	Västerskogsgruvan 3
621	Övre Högbergsgruvan 1

Bilaga 5.3.

6659500

6659000

6658500

6658000

6657500

549500

550000

550500

551000

551500

552000

552500

BERGS
KRAFT
SWEDEN

551000

551500

552000

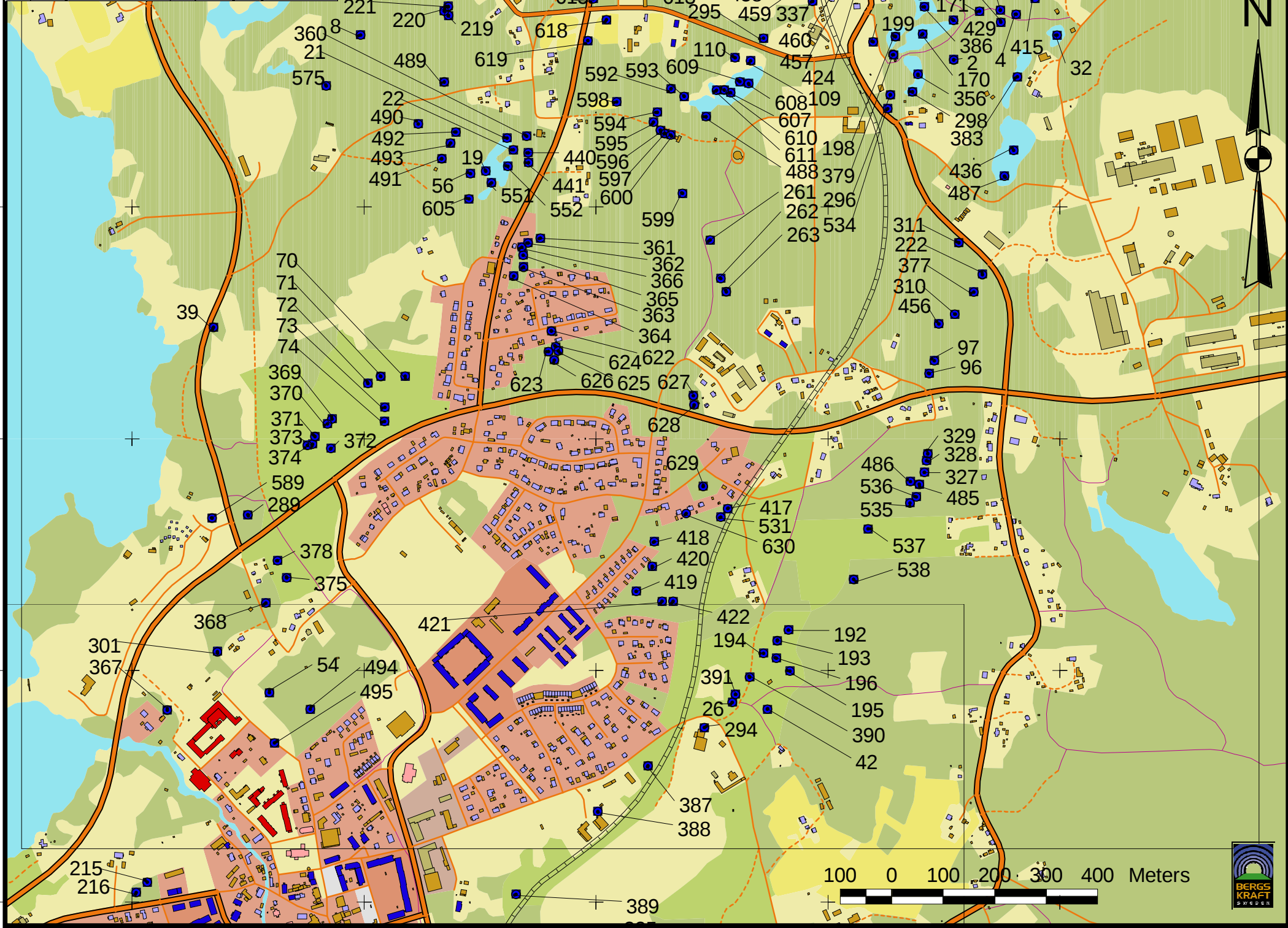
552500

553000

Bilaga 5.4

ID	Namn	ID	Namn
2	Allmänninggruvan 1	205	Konstgruvan 2
3	Allmänninggruvan 2	206	Konstgruvan 3
4	Allmänninggruvan 3	207	Konstgruvan 4
5	Allmänninggruvan 4	217	Kylsbogruvan 1
8	Assessorskangruvan	218	Kylsbogruvan 2
19	Bergenbohms sänkning	219	Källbergsgruvan 1
20	Bergenschölds schakt	220	Källbergsgruvan 2
21	Berghomssänkning	221	Källbergsgruvan 3
22	Berghomssänkning Östra	222	Kärrgruvan 1
23	Bergsmansgruvan	232	Lilla Hedbergsgruvan 1
26	Björkgruvan	233	Lilla Hedbergsgruvan 2
32	Bondgruvan	234	Lilla Hedbergsgruvan 3
39	Dalkarlsbogruvan	235	Lilla Hedbergsgruvan 4
40	Dammgruvan	236	Lilla Hedbergsgruvan 5
41	Didriks Schakt	237	Lilla Hedbergsgruvan 6
42	Emmagruvan 1	238	Lilla Hedbergsgruvan 7
44	Enigheten	239	Lilla Hedbergsgruvan 8
54	Eskilsbacksfältet	261	Lilla Åsgruvan 1
56	Filips Schakt	262	Lilla Åsgruvan 2
59	Flikgruvan	263	Lilla Åsgruvan 3
60	Fliks-Semla Schaktet	266	Linholmschaktet
68	Fogeltäppgruvan 1	289	Mellangruvan Eskilsbacke
69	Fogeltäppgruvan 2	292	Mellangruvan Morberg
70	Framtåktsgruvan 1	293	Mellansänkningen
71	Framtåktsgruvan 2	294	Mimergruvan-Schakt 3
72	Framtåktsgruvan 3	295	Morgongåvan
73	Framtåktsgruvan 4	296	Morgongåvan- igenfylld H
74	Framtåktsgruvan 5	297	Morgruveschaktet
96	Gamla gruvan 1	298	Mossgruvan
97	Gamla gruvan 2	301	Munkschaktet
103	Gamla Nygruvan	310	Nedre Spettalsgruvan
109	Getbacksgruvan	311	Nordlunds schakt
110	Getbacksgruvan Schakt	323	Norra Bolagshagen 1
143	Gräsörtsschaktet	327	Norra Sjustjärmsgruvan 1
145	Gustavs Schakt	328	Norra Sjustjärmsgruvan 2
150	Gåvogruvan	329	Norra Sjustjärmsgruvan 3
156	Harbo 1	330	Norra Örlinggruvan
157	Herrgruvan	337	Nya Gullbergsgruvan
159	Hylphersgruvan 1	349	Nygruve schaktet
160	Hylphersgruvan 10	350	Nyhyttegruvan
161	Hylphersgruvan 11	355	Oscars schakt
162	Hylphersgruvan 2	356	Pansargruvan
163	Hylphersgruvan 3	360	Postgruvan
164	Hylphersgruvan 4	361	Presidentgruvan 1
165	Hylphersgruvan 5	362	Presidentgruvan 2
166	Hylphersgruvan 6	363	Presidentgruvan 3
167	Hylphersgruvan 7	364	Presidentgruvan 4
168	Hylphersgruvan 8	365	Presidentgruvan 5
169	Hylphersgruvan 9	366	Presidentgruvan 6
170	Hästbacksgruvan 1	367	Prostgruvan 1
171	Hästbacksgruvan 2	368	Prostgruvan 2
181	Israelsgruvan	369	Pryssingsgruvan 1
192	Karlavagnsgruvan 1	370	Pryssingsgruvan 2
193	Karlavagnsgruvan 2	371	Pryssingsgruvan 3
194	Karlavagnsgruvan 3	372	Pryssingsgruvan 4
195	Karlavagnsgruvan 4	373	Pryssingsgruvan 5
196	Karlavagnsgruvan 5	374	Pryssingsgruvan 6
198	Kilgruvan	375	Påven
199	Kilgruvan Väst- Igenfylld I	377	Ragvaldsfältet
204	Konstgruvan 1	378	Riddargårdsgruvan

ID	Namn	ID	Namn
379	Risbergsgruvan - Schakt	522	Svinryggen 5
380	Rosendalsgruvan	523	Svinryggen 6
381	Ruddammgruvan	524	Svinryggen 7
382	Råbergsgruvan	525	Svinryggen 8
383	Rändilsgruvan	526	Svinryggen 9
386	Sandbacksgruvan 1	531	Södra Hackspiksgruvan
387	Schakt nr 4	534	Södra Schaktet
388	Schakt nr 5	535	Södra Sjustjärmsgruvan 1
390	Schakt 1	536	Södra Sjustjärmsgruvan 2
391	Schakt 2	537	Södra Sjustjärmsgruvan 3
392	Semlagruvan	538	Södra Sjustjärmsgruvan 4
415	Smedgårdsgården	539	Södra sänkningen
417	Smörbergsfältet	551	Topsgruvan 1
418	Smörbergsgruvan 1	552	Topsgruvan 2
419	Smörbergsgruvan 2	556	Tremänningsgruvan 1
420	Smörbergsgruvan 3	567	Tremänningsgruvan 2
421	Smörbergsgruvan 4	568	Tremänningsgruvan 3
422	Smörbergsgruvan 5	569	Tremänningsgruvan 4
423	Snedbergsgruvan 1	570	Tremänningsgruvan 5
424	Snedbergsgruvan 2	571	Tremänningsgruvan 6
425	Snedbergsgruvan 3	575	Unga Assessorskangruvan
426	Snedbergsgruvan 4	576	Ulmålsgruvan
427	Snedbergsgruvan 5	589	Vastra Prostgruvan
429	Snytsbogruvan	592	Vastra Åsgruvan 1
436	Spännarberget	593	Vastra Åsgruvan 2
440	Stopgruvan 1	594	Vastra Åsgruvan 3
441	Stopgruvan 2	595	Vastra Åsgruvan 4
456	Stora Gruvan	596	Vastra Åsgruvan 5
457	Stora Gullbergsgruvan 1	597	Vastra Åsgruvan 6
458	Stora Gullbergsgruvan 2	598	Vastra Åsgruvan 7
459	Stora Gullbergsgruvan 3	599	Vastra Åsgruvan 8
460	Stora Gullbergsgruvan 4	600	Vastra Åsgruvan 9
461	Stora Gullbergsgruvan 5	601	Örlinggruvan
463	Stora Hedbergsgruvan 1	603	Östanmossagruvan 1
464	Stora Hedbergsgruvan 2	604	Östanmossagruvan 2
465	Stora Hedbergsgruvan 3	605	Östanmossagruvan 4
466	Stora Hedbergsgruvan 4	607	Östra Åsgruvan 1
467	Stora Hedbergsgruvan 5	608	Östra Åsgruvan 2
468	Stora Hedbergsgruvan 6	609	Östra Åsgruvan 3
469	Stora Hedbergsgruvan 7	610	Östra Åsgruvan 4
481	Stora Kylsbogruvan	611	Östra Åsgruvan 5
485	Stora Sjustjärmsgruvan 1	612	Östra Östanmossagruvan 1
486	Stora Sjustjärmsgruvan 2	613	Östra Östanmossagruvan 2
487	Stora Spettalsgruvan	614	Östra Östanmossagruvan 3
488	Stora Åsgruvan	615	Östra Östanmossagruvan 4
489	Stora Östanmossgruvan 1	616	Östra Östanmossagruvan 5
490	Stora Östanmossgruvan 2	617	Östra Östanmossagruvan 6
491	Stora Östanmossgruvan 3	618	Östra Östanmossagruvan 7
492	Stora Östanmossgruvan 4	619	Östra Östanmossagruvan 8
493	Stora Östanmossgruvan 5	620	Övergruvan
494	Storgruvan 1	622	Presidentgruvan 7
495	Storgruvan 2	623	Presidentgruvan 8
515	Svinryggen 1	624	Presidentgruvan 9
516	Svinryggen 10	625	Presidentgruvan 10
517	Svinryggen 11	626	Presidentgruvan 11
518	Svinryggen 12	627	Norra Hackspiksgruvan 1
519	Svinryggen 2	628	Norra Hackspiksgruvan 2
520	Svinryggen 3	629	Södra Hackspiksgruvan 1
521	Svinryggen 4	630	Smörbergsgruvan 6



6662500

6662000

6661500

6661000

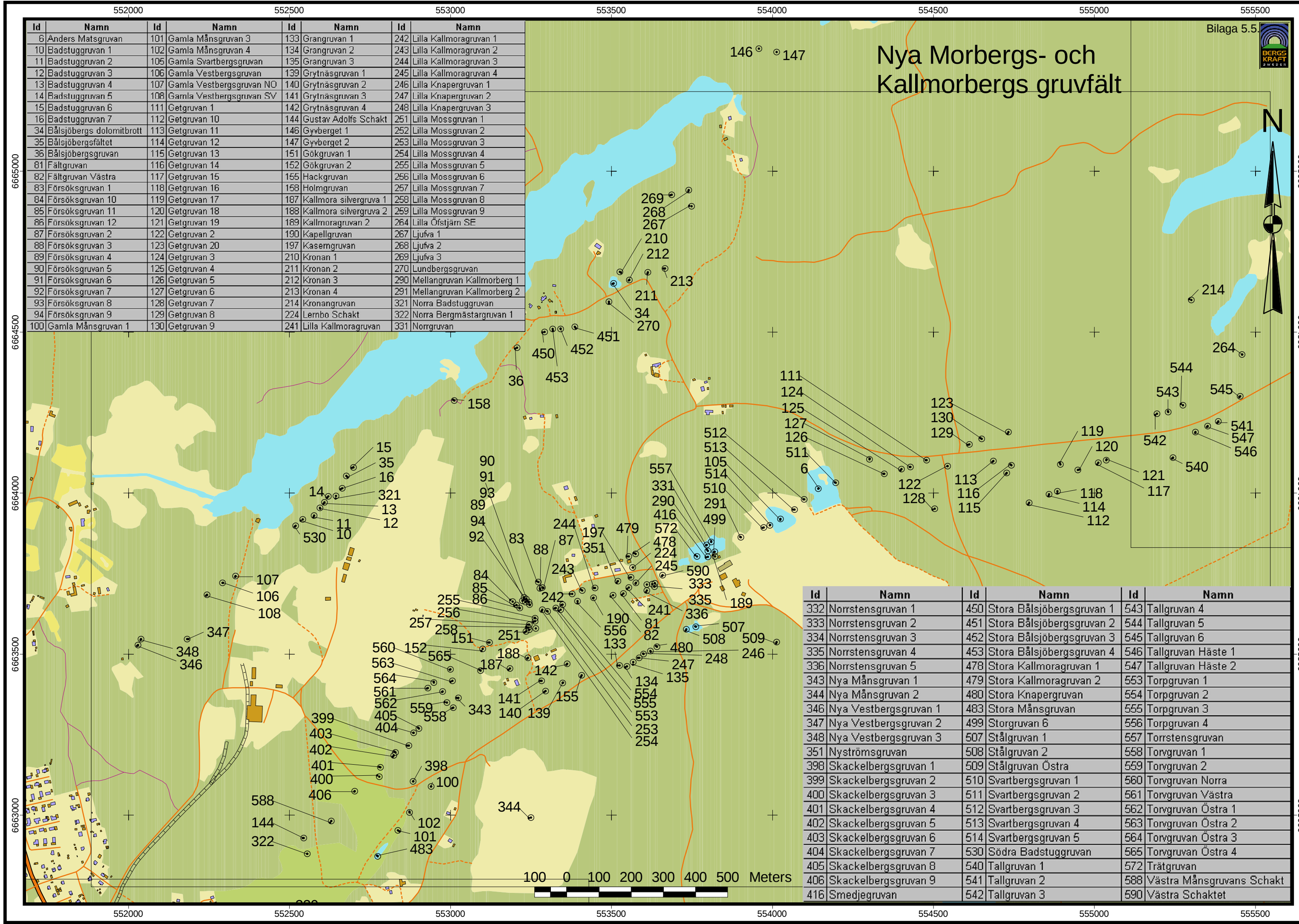
6660500

6660000

6659500

6659000

Bilaga 5.4

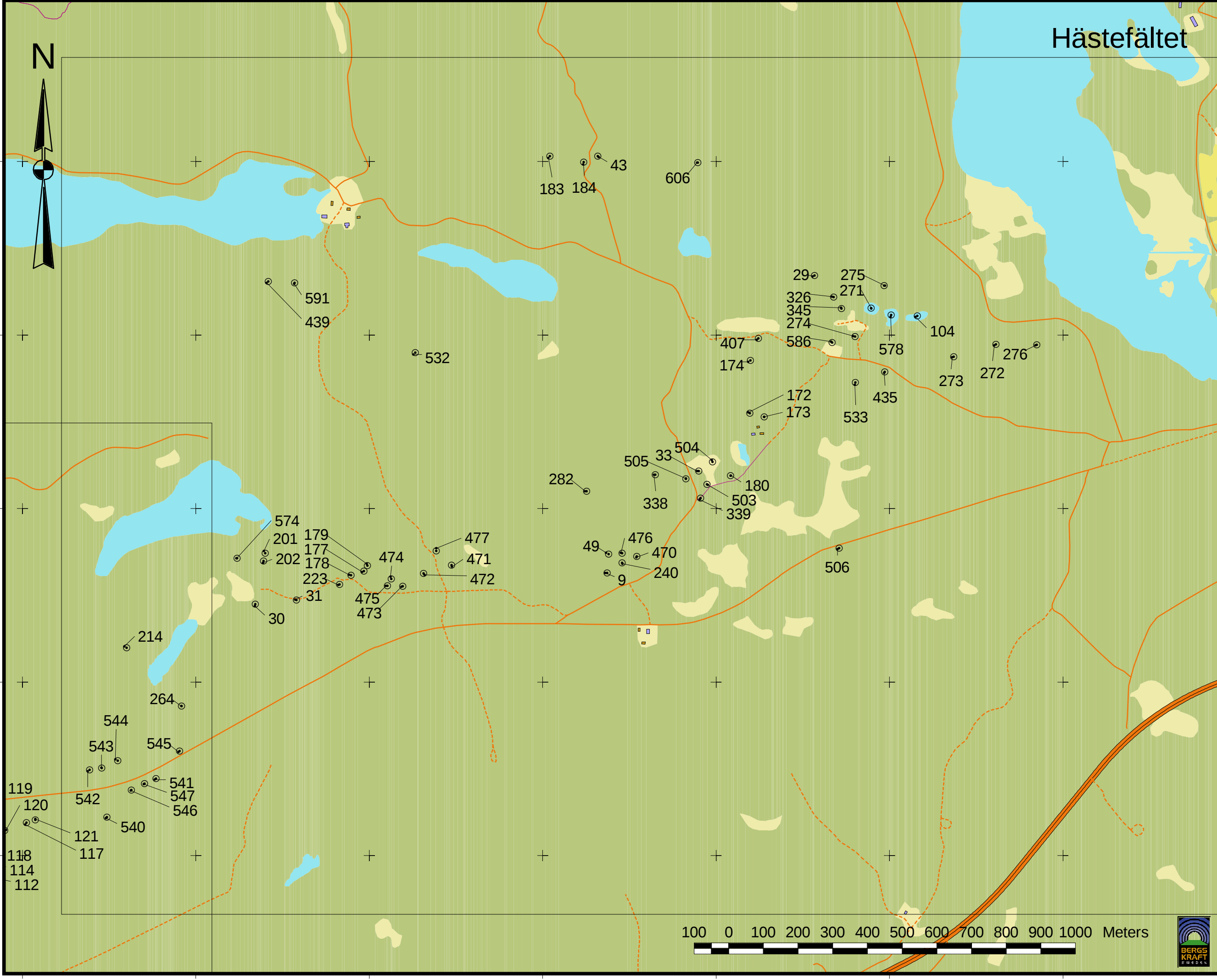


Nya Morbergs- och Kallmorbergs gruvfält



Id		Namn	Id		Namn	Id		Namn	Id		Namn
6	Anders Matsgruvan	101	Gamla Mångsgruvan 3	133	Grangruvan 1	242	Lilla Kallmoragruvan 1				
10	Badstuggruvan 1	102	Gamla Mångsgruvan 4	134	Grangruvan 2	243	Lilla Kallmoragruvan 2				
11	Badstuggruvan 2	105	Gamla Svartbergsgruvan	135	Grangruvan 3	244	Lilla Kallmoragruvan 3				
12	Badstuggruvan 3	106	Gamla Vestbergsgruvan	139	Grytnäsgruvan 1	245	Lilla Kallmoragruvan 4				
13	Badstuggruvan 4	107	Gamla Vestbergsgruvan NO	140	Grytnäsgruvan 2	246	Lilla Knapergruvan 1				
14	Badstuggruvan 5	108	Gamla Vestbergsgruvan SV	141	Grytnäsgruvan 3	247	Lilla Knapergruvan 2				
15	Badstuggruvan 6	111	Getgruvan 1	142	Grytnäsgruvan 4	248	Lilla Knapergruvan 3				
16	Badstuggruvan 7	112	Getgruvan 10	144	Gustav Adolfs Schakt	251	Lilla Mossgruvan 1				
34	Bålsjöbergs dolomittbrott	113	Getgruvan 11	146	Gyverget 1	252	Lilla Mossgruvan 2				
35	Bålsjöbergsfältet	114	Getgruvan 12	147	Gyverget 2	253	Lilla Mossgruvan 3				
36	Bålsjöbergsgruvan	115	Getgruvan 13	151	Gökgruvan 1	254	Lilla Mossgruvan 4				
81	Fältgruvan	116	Getgruvan 14	152	Gökgruvan 2	255	Lilla Mossgruvan 5				
82	Fältgruvan Västra	117	Getgruvan 15	155	Hackgruvan	256	Lilla Mossgruvan 6				
83	Försöksgruvan 1	118	Getgruvan 16	158	Holmgruvan	257	Lilla Mossgruvan 7				
84	Försöksgruvan 10	119	Getgruvan 17	187	Kallmora silvergruva 1	258	Lilla Mossgruvan 8				
85	Försöksgruvan 11	120	Getgruvan 18	188	Kallmora silvergruva 2	259	Lilla Mossgruvan 9				
86	Försöksgruvan 12	121	Getgruvan 19	189	Kallmoragruvan 2	264	Lilla Örstjärn SE				
87	Försöksgruvan 2	122	Getgruvan 2	190	Kapellgruvan	267	Ljufva 1				
88	Försöksgruvan 3	123	Getgruvan 20	197	Kaserngruvan	268	Ljufva 2				
89	Försöksgruvan 4	124	Getgruvan 3	210	Kronan 1	269	Ljufva 3				
90	Försöksgruvan 5	125	Getgruvan 4	211	Kronan 2	270	Lundbergsgruvan				
91	Försöksgruvan 6	126	Getgruvan 5	212	Kronan 3	290	Mellangruvan Kallmorberg 1				
92	Försöksgruvan 7	127	Getgruvan 6	213	Kronan 4	291	Mellangruvan Kallmorberg 2				
93	Försöksgruvan 8	128	Getgruvan 7	214	Kronangruvan	321	Norra Badstuggruvan				
94	Försöksgruvan 9	129	Getgruvan 8	224	Lernbo Schakt	322	Norra Bergmästargruvan 1				
100	Gamla Mångsgruvan 1	130	Getgruvan 9	241	Lilla Kallmoragruvan	331	Norrgruvan				

Id		Namn	Id		Namn	Id		Namn
332	Norrstensgruvan 1	450	Stora Bålsjöbergsgruvan 1	543	Tallgruvan 4			
333	Norrstensgruvan 2	451	Stora Bålsjöbergsgruvan 2	544	Tallgruvan 5			
334	Norrstensgruvan 3	452	Stora Bålsjöbergsgruvan 3	545	Tallgruvan 6			
335	Norrstensgruvan 4	453	Stora Bålsjöbergsgruvan 4	546	Tallgruvan Häste 1			
336	Norrstensgruvan 5	478	Stora Kallmoragruvan 1	547	Tallgruvan Häste 2			
343	Nya Mångsgruvan 1	479	Stora Kallmoragruvan 2	553	Torpgruvan 1			
344	Nya Mångsgruvan 2	480	Stora Knapergruvan	554	Torpgruvan 2			
346	Nya Vestbergsgruvan 1	483	Stora Mångsgruvan	555	Torpgruvan 3			
347	Nya Vestbergsgruvan 2	499	Storgruvan 6	556	Torpgruvan 4			
348	Nya Vestbergsgruvan 3	507	Stålgruvan 1	557	Torrstensgruvan			
351	Nyströmsgruvan	508	Stålgruvan 2	558	Torpgruvan 1			
398	Skackelbergsgruvan 1	509	Stålgruvan Östra	559	Torpgruvan 2			
399	Skackelbergsgruvan 2	510	Svartbergsgruvan 1	560	Torpgruvan Norra			
400	Skackelbergsgruvan 3	511	Svartbergsgruvan 2	561	Torpgruvan Västra			
401	Skackelbergsgruvan 4	512	Svartbergsgruvan 3	562	Torpgruvan Östra 1			
402	Skackelbergsgruvan 5	513	Svartbergsgruvan 4	563	Torpgruvan Östra 2			
403	Skackelbergsgruvan 6	514	Svartbergsgruvan 5	564	Torpgruvan Östra 3			
404	Skackelbergsgruvan 7	530	Södra Badstuggruvan	565	Torpgruvan Östra 4			
405	Skackelbergsgruvan 8	540	Tallgruvan 1	572	Trätgruvan			
406	Skackelbergsgruvan 9	541	Tallgruvan 2	588	Västra Mångsgruvans Schakt			
416	Smedjegruvan	542	Tallgruvan 3	590	Västra Schaktet			



Hästefältet

ID	Namn
9	Backagruvan
29	Blåbergsgruvan
30	Bogärde silvergruva
31	Bogärde Silvergruva 1
33	Boneausschakt
43	Enboms schakt
49	Erik Björlings sänkning
104	Gamla Sjögruvan
112	Getgruvan 10
114	Getgruvan 12
117	Getgruvan 15
118	Getgruvan 16
119	Getgruvan 17
120	Getgruvan 18
121	Getgruvan 19
172	Hästefältet 1
173	Ickorrgruvan 1
174	Ickorrgruvan 2
177	Ingolfsgruvan 1
178	Ingolfsgruvan 2
179	Ingolfsgruvan 3
180	Isaksgruvan
183	Johannesbergsgruvan 1
184	Johannesbergsgruvan 2
201	Klostergruvan 1
202	Klostergruvan 2
214	Kronangruvan
223	Lallagruvan 1
240	Lilla Jakobsgruvan
264	Lilla Örstjäm SE
271	Långgruvan 1
272	Långgruvan 2
273	Långgruvan 3
274	Långgruvan 4
275	Långgruvan 5
276	Långgruvan Öst
282	Mangangruvan
326	Norra Långgruvan
338	Nya Jakobsgruvan 1
339	Nya Jakobsgruvan 2
345	Nya schaktet
407	Skansbergsgruvan
435	Springgruvan
439	Stjärngruvan
470	Stora Jakobsgruvan 1
471	Stora Jakobsgruvan 2
472	Stora Jakobsgruvan 3
473	Stora Jakobsgruvan 4
474	Stora Jakobsgruvan 5
475	Stora Jakobsgruvan 6
476	Stora Jakobsgruvan 7
477	Stora Jakobsgruvan 8
503	Stripås Damgruva
504	Stripås koppargruva
505	Stripås Storgruva
506	Stuffen
532	Södra Lustigbackagruvan
533	Södra Långgruvan
540	Tallgruvan 1
541	Tallgruvan 2
542	Tallgruvan 3
543	Tallgruvan 4
544	Tallgruvan 5
545	Tallgruvan 6
546	Tallgruvan Häste 1
547	Tallgruvan Häste 2
574	Uddnäsgruvan 1
578	Vindgruvan Östra
586	Västra Långgruvan
591	Västra Träskobacksgruvan
606	Östra Johannesbergsgruvan



