
RAPPORT

SÄTERS KOMMUN

DP Bladguldet

UPPDRAGSNUMMER 30016239-002

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING VID FD SKJUTBANAN, MORA BY, SÄTERS KOMMUN



2021-04-29

VATTEN OCH MILJÖ, FALUN
SWECO SVERIGE AB

UPPDRAGSLEDARE: THERESE LARSSON SEGLERT
HANDLÄGGARE: SARHA RODIN HOLST
GRANSKARE: PER-OLOF LIDÉN

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
1.1	Syfte	1
1.2	Underlag	1
1.3	Genomförda moment	1
2	Undersökningsområdet	2
2.1	Hydrogeologiska förhållanden	3
2.2	Historik och tidigare undersökningar	3
3	Provtagningsstrategi	4
3.1	Provtagningsplan	4
3.2	Fältskyttebanan	4
3.3	Älgbanan	5
3.4	Motivering till provpunktsplacering	5
3.5	Provtagningsmetodik	5
3.6	Laboratorieanalyser	6
4	Riktvärden	6
5	Resultat	6
5.1	Fältobservationer	6
5.2	Laboratorieanalyser	7
6	Bedömning och rekommendationer	7
7	Referenser	8

Bilagor

Bilaga 1. Provtagningsplan

Bilaga 2. Fältprotoll

Bilaga 3. Fotobilaga

Bilaga 4. Resultatsammanställning

Bilaga 5. Analysprotokoll

1 Inledning

Sweco Architects bistår Sätters kommun i pågående utredningsskede inför ändrad detaljplan för del av fastigheten Mora 13:35 inom Mora by i Sätters kommun. Utredningen ingår som ett deluppdrag till planuppdraget "Detaljplan för kvarteret Bladguldet, Mora by, Sätters kommun". På uppdrag av Sätters kommun ämnar Sweco Sverige AB utföra en översiktlig miljöteknisk markundersökning inför upprättandet av den nya detaljplanen.

Aktuellt område avses på sikt exploateras för bostadsområde. Området utgörs idag av ett skogs- och rekreationsområde med vandringsstråk och närliggande idrottsplats. Inom det nya detaljplaneområdet återfinns två gamla skjutbanor. Inga miljötekniska utredningar har gjorts inom området tidigare.

De föroreningar som främst bedöms påträffas vid en skjutbana är PAH:er (om man utfört lerduveskytte på platsen) och metallen bly. Men även arsenik, antimon, koppar, zink och nickel kan förekomma då dessa ibland används som ersättningsmaterial för bly i kulor eller i hylsor.

I samband med den historiska inventeringen för framtagande av provtagningsplan för de båda skyttebanorna har det framkommit att det finns ett par fornhistoriska kolningsanläggningar inom detaljplaneområdet. Dessa har utretts i ett separat PM.

Enligt den historiska inventering som gjorts finns ingen övrig misstanke om markförorening till följd av tidigare eller nuvarande verksamhet utöver den eventuella föroreningssituation som uppkommit i samband med nyttjande av skjutbanorna.

1.1 Syfte

Syftet med undersökningen är att översiktligt utreda föroreningssituationen i mark inom området för de tidigare skjutbanor som varit verksamma inom detaljplaneområdet.

1.2 Underlag

Underlag till utformningen av provtagningsplan och rapport har bestått av dokument om fastigheten som erhållits av miljökontoret i Säter, kartsök, platsbesök samt samtal med människor som varit verksamma inom älgbanan (den senast verksamma skjutbanan).

1.3 Genomförda moment

- Platsbesök och möte med Gunnar Magnusson, tidigare engagerad i Gustafs jaktvårdsområde (skyttebana) i samband med upprättandet av provtagningsplanen.
- Historisk inventering (kartsök och arkivsök).
- Avstämningsmöte med miljökontoret, Sätters kommun.
- Miljöteknisk markundersökning med hjälp av grävmaskin.
- Laboratorieanalyser av utvalda jordprover.

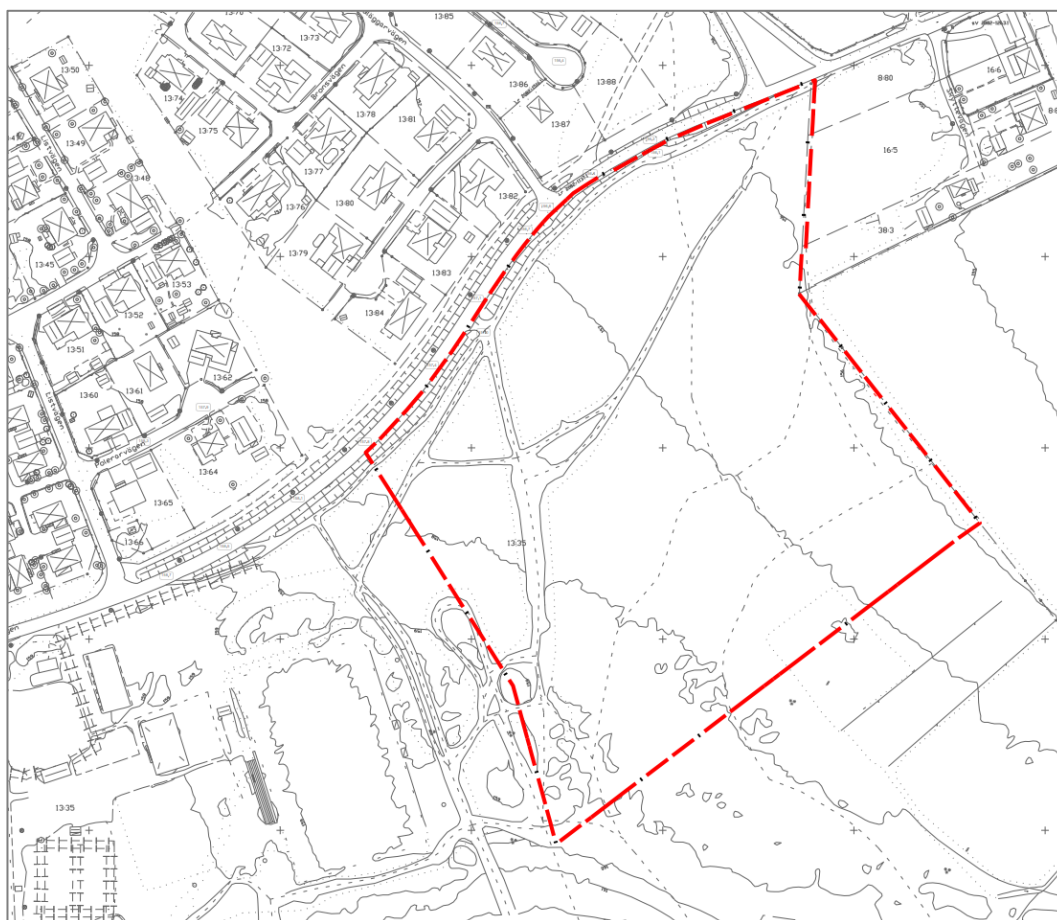
- Sammanställande av rapport med redovisning av förekomsten av markföroreningar med anknytning till skjutbaneverksamheten.

2 Undersökningsområdet

Det aktuella planområdet är beläget i den sydöstra delen av Mora by i Sätters kommun. I norr avgränsas planområdet av Förgyllarvägen, i väster av en idrottsplats (Morbyvallen) och i öster av brukad åkermark, se figur 1.

Planområdet utgörs främst av blandskog, till största del tall och mindre partier med björk. Terrängen är flack och består i huvudsak av sandjord. Genom och i anslutning till planområdet går ett antal rekreativstigar och motionsspår. Östra delen av planområdet angränsar till aktiv jordbruksmark.

Resterna av de gamla skjutbanorna som aktuell utredning ämnar undersöka närmare återfinns i de nordcentrala delarna av planområdet.



Figur 1. Illustration av aktuellt område vilket berörs av den nya detaljplanen i Mora by, Säter. Röd sträckning illustrerar gränsen för detaljplaneområdet.

2(8)

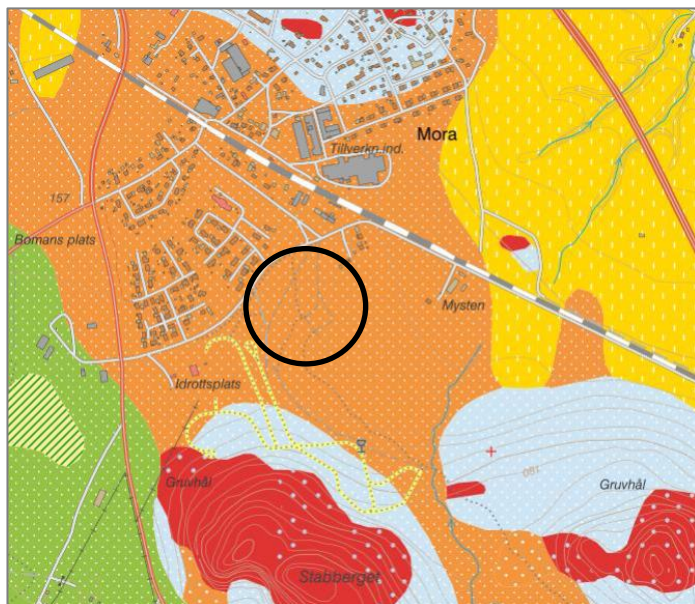
RAPPORT
2021-04-29

DP BLADGULDET

2.1 Hydrogeologiska förhållanden

Geologiska förhållanden har inhämtats från Sveriges Geologiska Undersökning (SGU, 2021).

Enligt SGUs jordartskarta utgörs planområdet av postglacial sand vilket överlagrar sandig morän. Jorddjupet bedöms vara 30-50 meter djupt ner till berggrund.



Figur 2. Utdrag ur SGU:s jordartskarta 1:25 000-1:100 000. Planområde markerat med svart cirkel.

I samband med nu utförd miljöprovtagning noterades jordlagerföljden i samtliga provgropar. I merparten av provpunkterna återfinns ett mörkare mullager med mycket växtlighet och rötter de översta 0-0,2 metrarna under markytan (mumy). Därefter följer en beige-orange finsand, ibland med inslag av grus eller silt. Provgropar har endast grävts ner till 0,5 mumy, den underliggande jordlagerföljden är således inte känd. Se bilaga 2 för fältprotokoll.

Inga uppgifter om grundvattennivå eller riktning finns att inhämta. Sannolikt rör sig grundvattnet i nordostlig riktning mot Dalälven och tillhörande vattendrag.

2.2 Historik och tidigare undersökningar

Det finns uppgifter om att det bedrivits verksamhet i form av skjutbana inom fastigheten Mora 13:35, varför ett platsbesök tillsammans med representant för Sätters kommun samt Gunnar Magnusson (aktiv i Gustafs jaktvårdsområde) gjordes den 8 februari 2021.

Mellan cirka 1930-1950-talet var en fältskyttebana belägen inom fastigheten Mora 13:35. Banan var 300 meter lång och uppdelad i tre skjutdistanser. Avfyrandet utgick från en liten skyttepaviljong, en byggnad i trä, som återfanns längs en grusväg (finns än idag) en

liten bit in i skogen från Förgyllarvägen. Från skyttepaviljongen kunde man sikta på hinder som firades upp ur gropar grävda i marken på 100, 200 och 300 meters avstånd. Måhända har det tidigare funnits en mindre skjutvall bakom respektive hinder vid de tre distanserna, men idag är både grop, hinder och vall borttagen vid 100 och 200 meters distanserna och istället har man anlagt elljusspår. Vid 300-meters hindret finns fortfarande fundament och delar av hinder kvar, samt vad som kan liknas vid en skjutvall.

På 1950-talet anlades en 80 meter lång älgbana mellan den nerlagda fältskyttebanan och nuvarande idrottsplats. Älgbanan var konstruerad så att en måltavla i form av en älg kunde rullas fram på en räls som utgick från ett litet skjul. Bakom rälsen låg en hög skjutvall. Idag är älg och räls bortmonterad, men fundamenten till rälsen finns kvar. Även skjutvallen är borttagen, men delar av den kan vara hopsamlad i en stor bevuxen sandhög vid idrottsplatsens sydöstra kant.

Enligt uppgifter från Gunnar Magnusson har älgbanan sanerats från hylsor men eventuella kulrester kan återfinnas i det som finns kvar av vallen. Vad gäller fältskyttebanan finns inte många synliga rester kvar mer än vid det tidigare 300-meters hindret.

Säters arkiv har inga handlingar på fastigheten före 1987 och det finns inga uppgifter om hur nedmontering av de båda skjutbanorna gått till eller hur eventuella massor från skjutvallar hanterats.

Inga tidigare markmiljöundersökningar har kommit oss till känna under den historiska inventeringen.

3 Provtagningsstrategi

3.1 Provtagningsplan

Under mars 2021 tog Sweco fram en provtagningsplan för den miljötekniska markundersökningen vilken stämde av med miljökontoret i Säter samt med beställaren. Nedan beskrivs provförfarandet för de båda skjutbanorna. Miljöprovtagning utfördes den 13 april 2021 av fältpersonal från Sweco och grävare från Maserfrakt.

3.2 Fältskyttebanan

Inom skjutbanor är skjutvallen den primära källan till ansamling av kulor och således det område där förorening främst förväntas. Längs med fältskyttebanan är två av tre vallar borttagna. Endast vallen vid 300-meters hindret finns kvar. Vid provtagning inom fältskyttebanan grävdes en stor grop i respektive område för tidigare skjutvallar vid 100 och 200 meters hindren. Vid 300 meters hindret grävdes tre mindre gropar. I varje provgrop uttogs 8-10 delprover i schaktvägg- och botten vilka slogs ihop till ett samlingsprov per skjutvallsområde.

I längdsträckningarna mellan 100-200 meters hindret samt 200-300 meters hindret grävdes ett par provgropar. Respektive grop provtogs om ca 5 delprover och slogs ihop

4(8)

RAPPORT
2021-04-29

DP BLADGULDET

till ett samlingsprov per längdsträckning. Samtliga gropar grävdes ner till cirka 0,5 meter under nuvarande markyta.

3.3 Älgbanan

Enligt uppgifter från Gunnar Magnusson har älgbanan städats upp i samband med avveckling på 1980-talet och samtliga hylsor har plockats upp från marken. Ett elljusspår har anlagts i linje med skottbanan och över området för den tidigare skjutvallen. Ingen misstanke om förorening råder i sträckningen mellan skjutplats och före detta skjutvall. Däremot finns en stor jordhög mellan nuvarande elljusspår och idrottsplats vilken kan vara en rest av skjutvallen.

Den misstänkta vallen/jordhögen provtogs genom att gräva en grop från toppen av högen ner till befintlig markyta, cirka 2,5 meter från toppen. Prover uttogs i form av delprover som slogs ihop till ett samlingsprov per halvmeter från 0-2,5 meter från högens överkant.

3.4 Motivering till provpunktsplacering

Se bilaga 1 för provpunktsplacering.

21FS01 – provgrop i område för tidigare skjutvall bakom 100-meters hinder längsmed fältskyttebanan.

21FS02-21FS04 – delprover från små provgropar längsmed skottbanan mellan 100-meters hindret och 200-meters hindret inom fältskyttebanan.

21FS05 – provgrop i område för tidigare skjutvall bakom 200-meters hinder längsmed fältskyttebanan.

21FS06-21FS08 – delprover från små provgropar längsmed skottbanan mellan 200-meters hindret och 300-meters hindret inom fältskyttebanan.

21FS09 – provgrop i område för skjutvall bakom 300-meters hinder längsmed fältskyttebanan.

21ÄS10 – provgrop i jordhög som sannolikt utgör rest av tidigare skjutvall vid älgbanan.

3.5 Provtagningsmetodik

Jordprover från de båda skjutbanorna uttogs med handspade från schaktväggar- och botten som grävts fram med grävskopa. Uttagna prover placerades i diffusionstäta plastpåsar av nylon och förvarades mörkt och kylt. Handspaden rengjordes manuellt mellan varje provpunkt.

Dokumentation av jordlagerföljd samt eventuella lukt- och synintryck med avseende på föroreningar noteras i samband med markmiljöundersökningen, se bilaga 2 och 3 för fältprotokoll och fotodokumentation av provpunkterna.

Provtagningen har utförts enligt SGF:s fälthandbok i tillämpliga delar (SGF, 2013).

I provtagningsplanen föreslogs att prover skulle analyseras med XRF innan de skickades till laboratorium för analys. Analys med XRF prioriterades bort av tidsskäl eftersom provtagningen blev möjlig att genomföra senare än planerat pga snö och tjäle.

3.6 Laboratorieanalyser

Samtliga uttagna prover från fältskyttebanan samt tre provnivåer från vallen vid älgbanan skickades för analys avseende metaller och polycykliska aromatiska kolväten (PAH) på ackrediterat laboratorium (ALS). Sammanlagt analyserades 8 jordprover.

4 Riktvärden

Resultatet av utförd provtagning utvärderas utifrån Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (Naturvårdsverket 2009 och 2016). Riktvärden är avsedda att användas i samband med riskbedömningar av förorenade markområden. Värdena anger en nivå vid vilken risker för negativ påverkan på människor och/eller miljö vid angiven markanvändning inte bedöms föreligga. Riktvärdena är utarbetade för två typer av markanvändning:

- **KM, känslig markanvändning.** Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning och grundvattnet skyddas. Markanvändningen kan utgöras av exempelvis bostäder och förskola.
- **MKM, mindre känslig markanvändning.** Markkvaliteten begränsar val av markanvändning och grundvattnet skyddas på ett avstånd av ca 200 m. Marken kan användas till exempelvis kontor, industrier och vägar och grundvattenuttag kan ske vid ett visst avstånd från föroreningen.

Det undersökta området hänförs till **kategorin KM** med hänsyn till att markanvändningen inom området bedöms i en detaljplanprocess för att planläggas för bostadsmark.

5 Resultat

5.1 Fältobservationer

I samband med miljöprovtagningen noterades fältintryck i skrift och bild, detta finns sammanställt i bilaga 2 och 3. I samtliga provpunkter längs med den äldre fältskyttebanan noterades naturliga massor i form av mull, växtlighet och rötter i det översta lagret, vilket underlagras av beige-orange sand. I provpunkt 21FS09 grävdes två gropar i vallen bakom fundamentet till 300-meters hindret som fortfarande står kvar. I en av dessa gropar förekom massor som misstänks vara fyllnadsmassor då det bestod av väldigt mycket sten, troligtvis en del av konstruktionen för hindret.

I den misstänkta skjutvallen vid älgbanan påträffades fyllnadsmassor i form av lera med inslag av sten och grus i den översta metern från toppen och ner i vallen. Därefter påträffades samma beige-orangea sand som påvisats inom övriga delar av det gamla skjutbaneområdet.

6(8)

RAPPORT
2021-04-29

DP BLADGULDET

Inga spår av kulrester eller andra indikationer på att det bedrivits skjutbaneverksamhet observerades i samband med provtagningen.

5.2 Laboratorieanalyser

Totalt analyserades 8 jordprover, samtliga uttagna prover från fältskyttebanan samt tre provnivåer från vallen vid älgbanan. Proverna analyserades med avseende på metaller och polycykliska aromatiska kolväten (PAH) på ackrediterat laboratorium (ALS). En sammanställning av analysresultaten återfinns i bilaga 4.

Analysprotokoll återfinns i bilaga 5.

Avseende metaller påvisades blyhalter strax över Naturvårdsverkets gällande riktvärde för KM (känslig markanvändning) i provpunkt 21FS09 vilken är belägen bakom fundamentet till 300 meters hindret inom fd fältskyttebanan.

Blyhalter över riktvärdet för KM har även påträffats i den översta halvmetern av vallen som är belägen vid slutet av fd älgbanan.

I övrigt har inga metallhalter påvisats över gällande riktvärden i de analyserade jordproverna.

Avseende PAH er påvisades inga halter över Naturvårdsverkets gällande riktvärden.

6 Bedömning och rekommendationer

Syftet med den nu utförda markundersökningen har varit att översiktligt utreda föroreningsituationen i mark inom området för de tidigare skjutbanor som varit verksamma inom detaljplaneområdet.

Den provtagning och okulära kontroll som genomförts i samband med undersökningen tyder på att det finns en begränsad föroreningsbild kopplad till de historiska skjutbanorna. Provtagningen som utförts längs med fältskyttebanan och de tidigare hinder som återfunnits 100 och 200 meter från fd skyttepaviljongen tyder på att det inte finns några spår i form av förorening eller kulrester. Sannolikt har marken sanerats och återställt i samband med iordningställandet av elljusspår och promenadstråk i området. I jordmassor belägna bakom kvarvarande fundament vid 300 meter hindret påvisas dock blyhalter strax över Naturvårdsverkets riktvärde för KM (provpunkt 21FS09 nivå 0-0,5 mummy).

I vallen som återfinns vid fd älgbanan påvisades blyhalter strax över Naturvårdsverkets riktvärde för KM i jordprov från den översta halvmetern av vallen. Den översta metern av vallen bedöms utgöras av fyllnadsmassor bestående av lera med inslag av sten och grus. Baserat på de jordlager som påträffats inom undersökningsområdet bedöms dessa fyllnadsmassor inte härstamma från det fd skjutbaneområdet och påträffad blyförorening bedöms inte vara ett resultat av tidigare skjutbaneverksamhet. Troligtvis kommer dessa fyllnadsmassor från annat markprojekt utfört inom Mora by. Sandmassorna som påträffas under fyllnadsmassorna bedöms vara naturliga då de i stort liknar övriga naturliga massor som påträffats inom undersökningsområdet. I dessa massor påvisas inga förhöjda halter av metaller. Således dras slutsatsen att vallen som återfinns vid älgbanan inte är påverkad av tidigare skjutbaneverksamhet.

7(8)

RAPPORT
2021-04-29

DP BLADGULDET

I nuläget bedöms ingen åtgärd av påträffad förorening nödvändig. I samband med exploatering av bostäder inom planerat detaljplaneområde bedöms dock att påträffade fyllnadsmassor i vall vid fd älgbanan och nuvarande idrottsplats bör åtgärdas eftersom blyhalter påträffats över riktvärdet för KM.

Bly har påträffats i halter över KM även vid 300 meters hindret till fd fältskyttebanan. Detta område ligger dock en bit utanför planerat detaljplaneområde. 300 meters hindret återfinns i ett relativt orört skogsparti cirka hundra meter söder om detaljplaneområdet. Här återfinns även ett större fundament för skjuthinder vilket är nedsänkt i marken. I det fall det blir aktuellt att utföra åtgärder vid detta fundament kan det vara lämpligt att även åtgärda de blyhaltiga massor som påträffats ytligt strax bakom fundamentet. I nuläget föreligger dock inget åtgärdsbehov eftersom marken utgörs av obebodd skogsmark. Risken för mänsklig exponering av påvisade blyhalter bedöms vara liten då området är kuperat, bevuxet med sly och skog samt att det inte finns några ätbara växter eller blottlagd mark.

Den provtagning som genomförts inom den här undersökningen är ett underlag för framtida markåtgärder gällande miljö inom detaljplanearbetet för Bladguldet och närliggande idrottsplats med tillhörande motionsspår. I samband med exploatering inom detaljplaneområdet kan det krävas ytterligare bedömningar avseende masshantering baserat på massornas beskaffenhet och tekniska egenskaper.

Tillsynsmyndigheten, Miljökontoret i Sätters kommun, ska enligt miljöbalken underrättas om resultaten av denna undersökning då föroreningar påträffats. Innan framtida saneringsåtgärder genomförs ska en anmälan om åtgärderna lämnas in till tillsynsmyndigheten, i god tid innan arbetena påbörjas.

7 Referenser

Naturvårdsverket, 2009:

Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976. September 2009. Naturvårdsverket, Stockholm.

Naturvårdsverket, 2016:

Uppdaterade riktvärden för förorenad mark: <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/fororenade-omraden/berakning-riktvarden/generella-riktvarden-20160707.pdf> (hämtad: 2019-03-21).

SGF, 2013:

SGFs Fälthandbok Undersökningar av förorenade områden. SGF Rapport 2:2013.

Sweco, 2021:

Provtagningsplan för skjutbanor i Mora by, Sätters kommun. Uppdragsnummer: 30016239-002. Datum: 2021-03-18.

Sweco, 2021:

PM miljöprovtagning av kolstybb. DP Bladguldet miljöteknisk utredning. Uppdragsnummer: 30016239-002. Datum: 2021-04-28.

8(8)

RAPPORT
2021-04-29

DP BLADGULDET