

PM SMÅVATTEN

INLEDNING

WSP har tidigare, på uppdrag av Veidekke Industri AB, genomfört en hydrogeologisk utredning¹ med primärt syfte att prediktera påverkan på grundvattenförhållanden som följd av sökt brytning av berg på fastigheterna Vårgårda Ribbingsberg 1:1, Essunga Heden 1:5 och Essunga Heden 2:1.

Veidekke har därefter bett WSP om ett kompletterande yttrande rörande förutsebar hydraulisk påverkan på småvatten som inventerats² inom den planerade täktens närområde.

SMÅVATTEN

OBJEKT

Småvatten som utpekats i naturvärdesinventeringen utgörs, förutom av systemet Paradissjön – Kvarnabäcken – Sågdammen, av mindre vattensamlingar som påträffas i lokala svackor i terrängen jämte diken.

Det förstnämnda vattensystemet är av typen varaktigt under året, det vill säga att det alltid innehåller vatten. De senare nämnda småvattnen är av karaktären tillfälliga, innebärande att de är torra under del av året, företrädesvis under sommarperioden och då främst dess senare del.

I den hydrogeologiska utredningen har det avgränsats ett påverkansområde för grundvatten. Det är bara småvatten inom detta avgränsade område som bedöms kunna beröras av den vattenverksamhet som blir en oundgänglig följd av sökt brytning av berg. De objekt som omnämns i naturvärdesinventeringen, oaktat hur dessa objekt benämns, redovisas i figur 1.

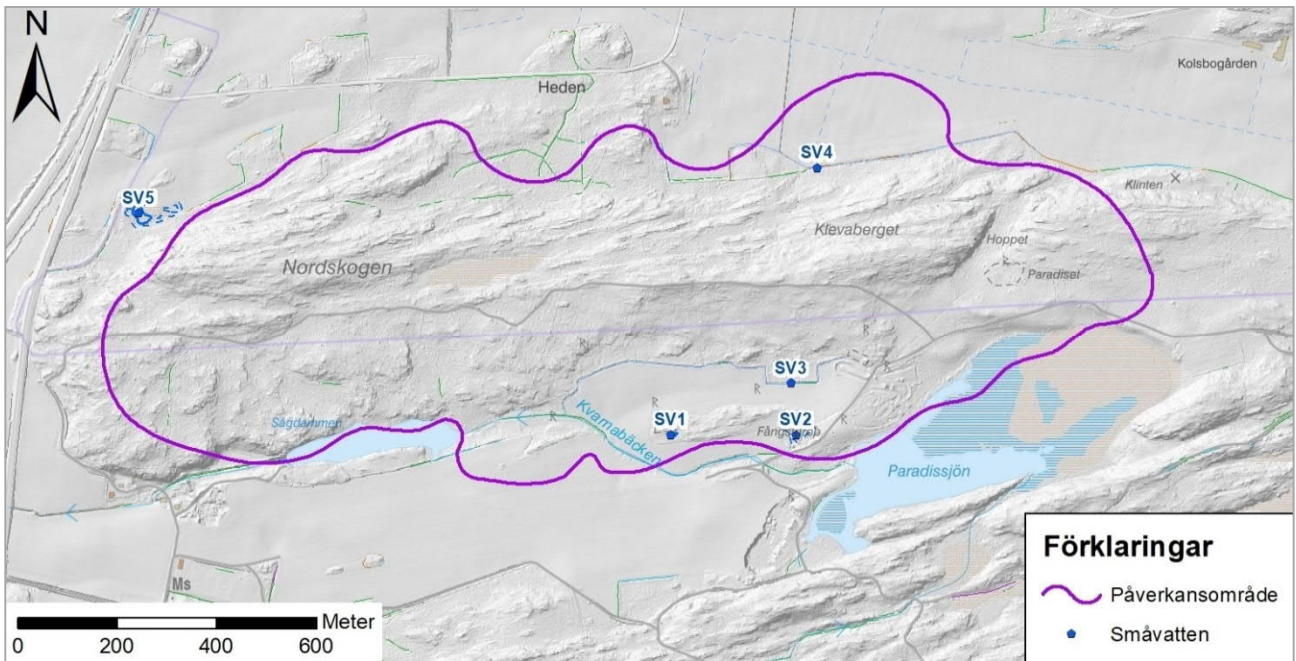
Varje småvatten som noterats i naturvärdesinventeringen (förutom systemet Paradissjön – Kvarnabäcken – Sågdammen, vilket inte bedöms påverkas av vattenverksamheten) har här getts ett unikt ID (SV1-SV5).

Objekt SV1, SV2 och SV5 utgörs av lokala sänkor i terrängen med blöt-fuktig mark där tillfällig vattenspegel kan förekomma under del av året. Objekt SV3 och SV4 är anlagda skydds diken uppströms odlingsmark. Dessa diken kan vara vattenförande under del av året.

Respektive objekt beskrivs närmare under kapitel *Förutsebar påverkan*.

¹ Bergtäkt Ribbingsberg. Hydrogeologisk utredning. WSP 2023-02-24.

² Naturvärdesinventering av ett område vid Ribbingsberg, Vårgårda kommun. Pro Natura och Örnborg Kyrkander Biologi & Miljö AB, mars 2023.



Figur 1. Småvatten inom och kring påverkansområde för grundvatten för planerad bergtäkt. I figuren ses även tolkade diken från wms-tjänst <https://nvpub.vic-metria.nu> (Skogsstyrelsens rikstäckande dikeskartering från november 2021).

FÖRUTSEBAR PÅVERKAN

Objekt SV 1

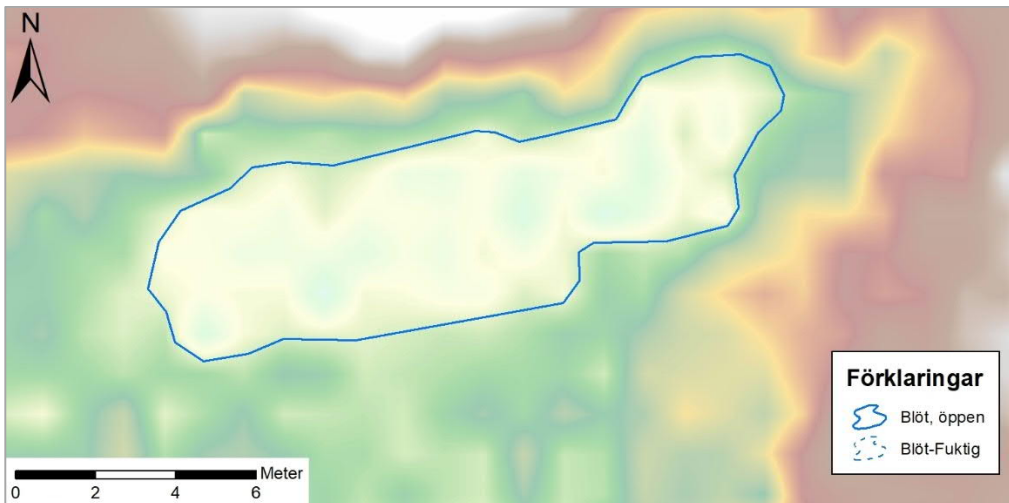
Objekt 1 avser ett mindre innestängt lågparti inom en lokal höjd med tunt jordtäckte av (sannolikt) morän på berg. Den blöta ytans marknivå ligger på ca +106,7 m och området avvattnas mot den närliggande Kvarnabäcken på nivå ca +103,0 m.

Höjdpartiet utgör ett lokalt inströmningsområde, tillika lokal vattendelare och grundvattenytans läge inom höjden kan förväntas ligga ett antal meter under mark, dock högre än Kvarnabäckens nivå. Grundvattenytan inom höjdpartiet bedöms återfinnas nere i berg då jordlagermaktigheten är ringa och synliga hållar är ett dominerande inslag inom höjdområdet.

Ytvatten inom objekt SV1 bedöms uteslutande härröra från nederbördsvatten som kvarhålls inom den lokala svackan i berget/terrängen. Vattenbalansen för ytvattnet bedöms primärt vara styrd av nederbörd och avdunstning och sekundärt av infiltration till, jämte perkolation genom, underliggande berg. Tillrinningsområde uppströms svackan är mycket begränsat beroende på närhet till lokal vattendelare. Hortonsk ytavrinning skulle teoretiskt kunna bidra till vattenbalansen inom svackan, men storlek på detta presumtiva tillskott är sannolikt litet jämfört med direkt nederbörd över svackan som sådan. Tillrinning via grundvatten bedöms inte förekomma.

Grundvattenytans läge i underliggande berg bedöms inte inverka på vattenbalansen inom ytvattnet i svackan. Det är ytvattnet som kan perkolera ner till den mättade zonen i berget, inte berggrundvatten som kan strömma upp till ytvattnet i svackan. Tillrinning via ytavrinning från uppströmsområde bedöms inte vara kopplad till grundvattenförhållanden inom området.

Den påverkan på grundvattenförhållanden som predikterats inom påverkansområde för grundvatten bedöms inte inverka på ytvattenförhållanden inom objekt SV1.



Figur 2. Terrängförhållanden kring objekt SV1.

Objekt SV 2

Objekt SV2 bedöms vara en skapad grop från sanduttag, inom ett område med isälvsmaterial som ytjordart enligt SGU:s jordartskarta. Området är idag skogbeväxt. Ortofoto från 1964 visar öppen terräng med schaktgrop medan ortofoto från 1971 tyder på att sand inte längre tas vid området. Botten på gropen ligger generellt på nivå ca +108,4 m, med lokala små partier ner till +108,2 m. Området bedöms avvattnas mot sydväst till Kvarnabäcken, som här faller från ca +107 m till +104,5 m. Från Kvarnabäcken (nivå ca +105) finns ett grävt dike i riktning mot den gamla grusgropen, vilket dock avslutas ca 40 m från gropen, på nivå ca +106,5 m.

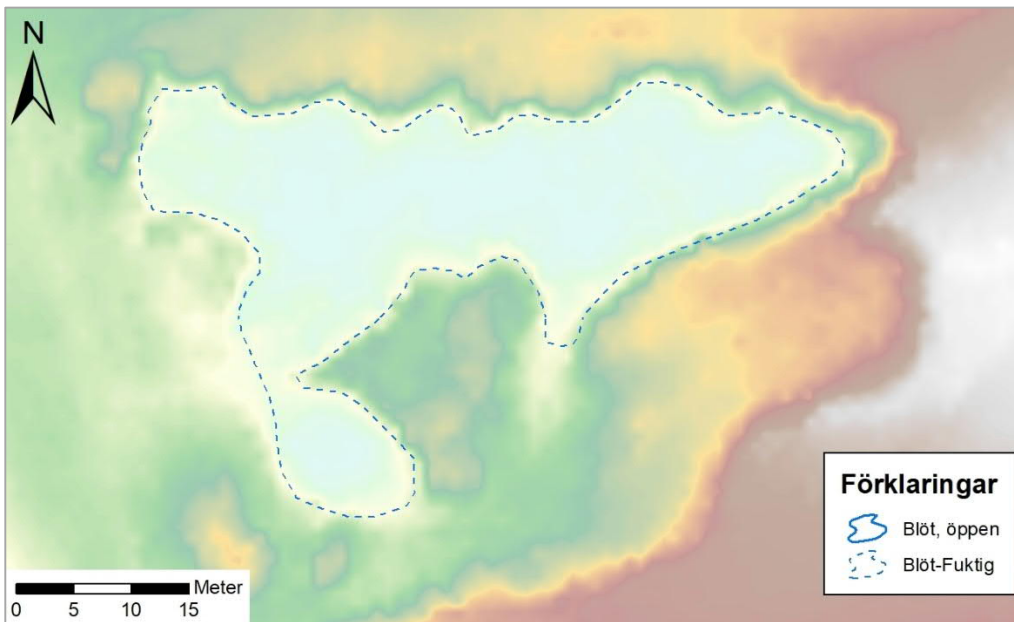
I naturvärdesinventeringen nämns "en mindre vattensamling" inom området som "sannolikt hyser vatten en större del av året". Vattensamlingen bedömdes utgöra "lämplig lekmiljö för groddjur". Samtidigt beskrivs i rapporten att "Vattensamlingen var dock uttorkad vid fältbesök i juni vilket rimligen resulterade i en misslyckad reproduktion".

Ovanstående bedömning av varaktighet av en öppen vattenspegel inom grusgropen går inte att vare sig verifiera eller vederlägga. Det bedöms sannolikt att botten på gropen kan ligga nära (tidvis under?) grundvattenytans läge inom isälvsavlagringen. Det kan också vara så att materialuttaget skett ner till formationens botten och att jordart i botten på gropen är morän med bergnära läge. Om så är fallet kan en öppen vattenspegel antingen förekomma som följd av grundvattenkontakt eller som följd av lågpermeabel botten på gropen, där nederbördsvatten tidvis kan ansamlas före infiltration och perkolation till grundvattenzonen.

Oaktat vilka förhållanden av ovanstående som är styrande eller dominerande bedöms det som mindre sannolikt att en vattenspegel skulle vara varaktig under året. Beaktande inomårsvariation i grundvattennivåfluktuationer, där lägsta nivå vanligen uppträder i slutet av sommaren/tidig höst, bedöms det som mest troligt att öppet vatten inom grusgropen ställvis kan förekomma under perioden november-juni, men mindre sannolikt under övrig del av året och osannolikt under augusti-september. Beaktande mellanårsvariationer kan varaktighet med öppet vatten/torra förhållanden variera med flera månader mellan olika år.

Objekt SV2 ligger i utkanten av predikerat påverkansområde för grundvatten. Avsänkning av grundvattenytans läge förutses kunna uppkomma med upp till ca 0,3 m inom gropen. Detta skulle kunna förändra varaktighet av perioder med blöta/torra förhållanden, för det fall ytvatten i gropen står i kontakt med grundvattnet. Förändringen kan medföra att tidsperiod då torra förhållanden råder inträffar något tidigare än i nuläget samt fortgår längre fram på hösten än idag. Om ytvattnet i gropen skapats genom att sand grävs ur

till underliggande tätare material och ytvattnet inte står i hydraulisk kontakt med grundvatten uppkommer ingen förändring i varaktighet av blöta/torra förhållanden jämfört med nuläget.



Figur 3. Terrängförhållanden kring objekt SV2.

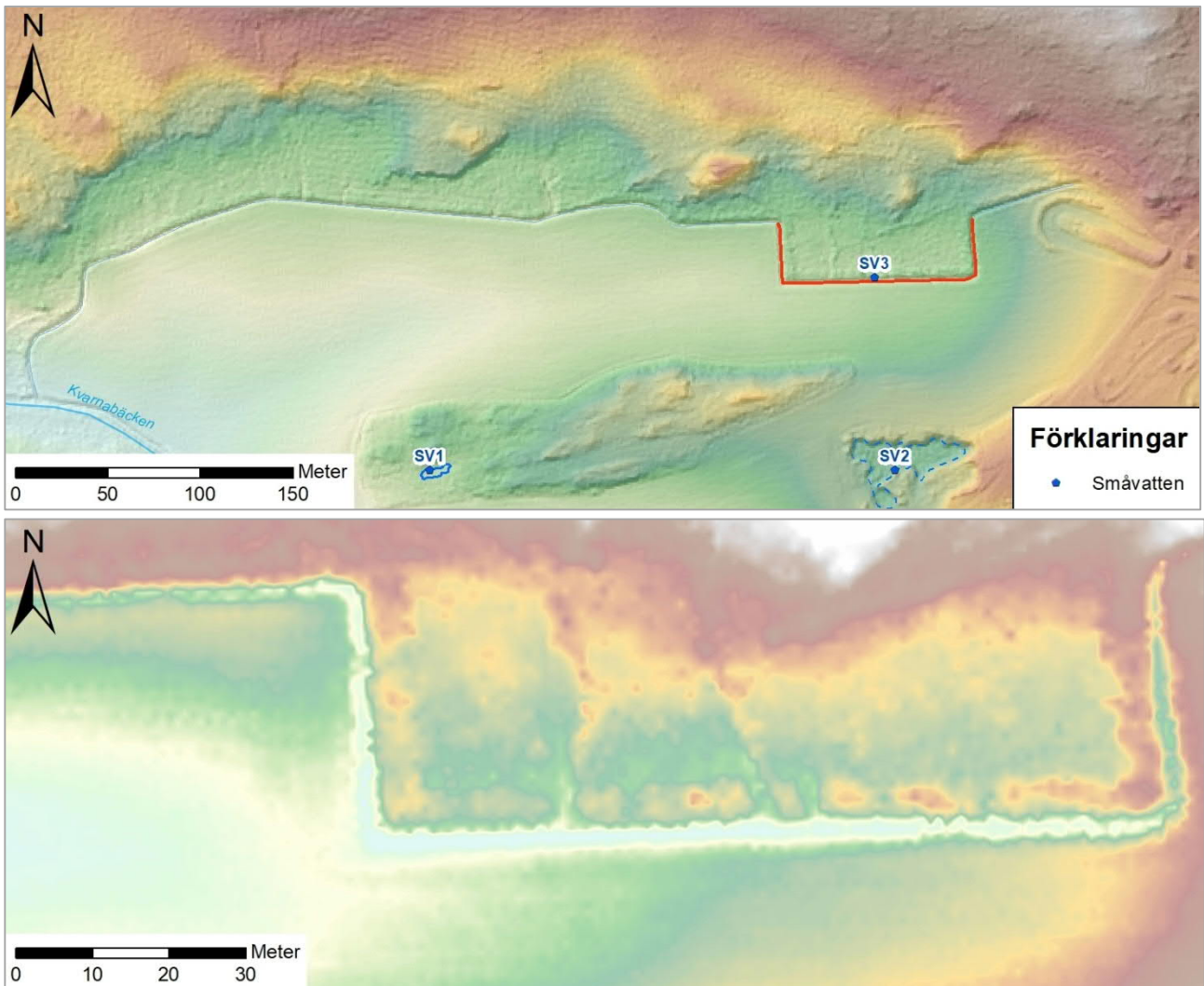
Objekt SV 3

Objektet utgörs av en skyddsdikey för nedströms liggande odlingsmark. Diketets funktion är uppenbart att avleda yttlig avrinning från högre belägen terräng norr om diket mot Kvarnabäcken, på sådant sätt att översvämning av odlingsmarken nedströms undviks. Diket bedöms vara vattenförande under perioder med hög nederbörd/snösmältning.

En delsträcka av diket har i naturinventeringen bedömts omfattas av generellt biotopskydd (rödmarkerad i figur 4). Denna delsträcka av diket kan vara uppdämd som följd av eftersatt underhåll, vilket framgår av detaljerad höjdmödel. Diketets lågpunkt ligger på aktuell delsträcka i det sydvästra "hörnet", indikerande en koppling till stamledning för täckdikningssystem i svackan i odlingsmarken i väster. Om stamledningen och/eller kopplingen mellan skyddsdikey och stamledning har bristfällig avvattnande funktion blir vatten stående i skyddsdikey under lägre tid på denna delsträcka.

Tillrinning till diket bedöms minska om bergtäkt anläggs. Varaktighet av perioder med vattenföring i diket bedöms minska.

Om den avvattnande funktionen i täckdikningssystemet, eller kopplingen mellan skyddsdikey och detsamma återställs, bedöms varaktigheten av vatten i diket på den utpekade sträckan med bedömt generellt biotopskydd minska. Denna åtgärd är dock inte kopplad till den vattenverksamhet som planerad bergtäkt medför.



Figur 4. Terrängförhållanden kring objekt SV3. I nedre figuren ses detaljerade höjdförhållanden för delsträcka som i naturvärdesinventeringen bedöms omfattas av generellt biotopskydd (rödmarkerad i övre figuren).

Objekt SV 4

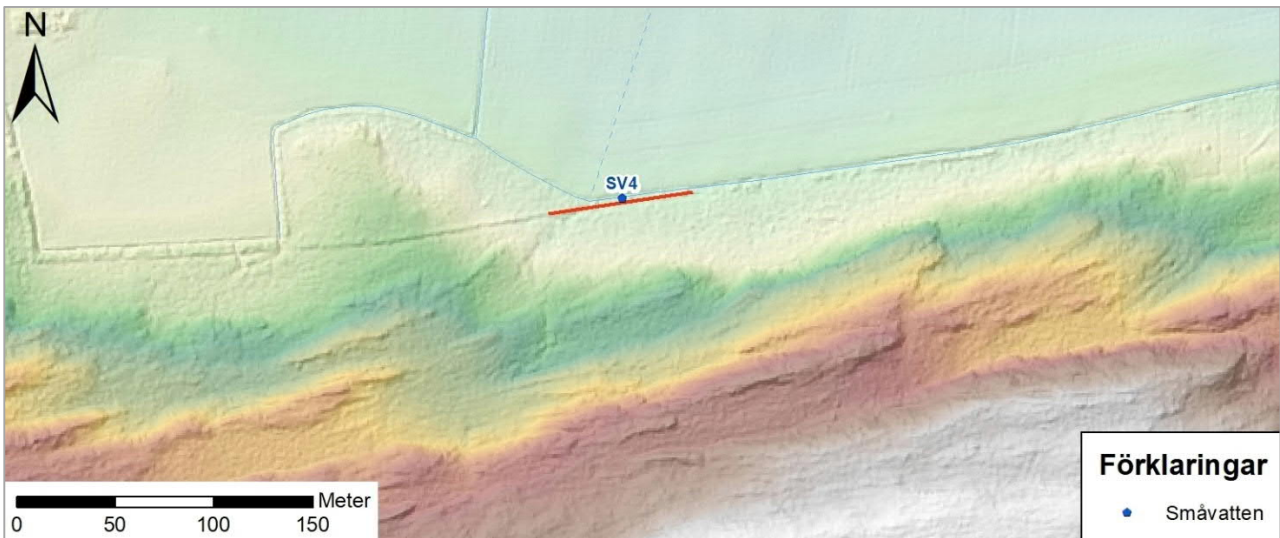
Objekt SV4 är i princip av samma typ och med samma funktion som objekt SV3.

Diket bedöms kunna vara vattenförande del av året, företrädesvis under perioder med hög nederbörd/snösmältning.

I likhet med objekt SV3 har det i naturinventeringen bedömts att en kortare delsträcka av diket omfattas av generellt biotopskydd (rödmarkerad i figur 5). Det går inte att, utifrån höjd och terrängförhållanden, sluta sig till orsak till att aktuell delsträcka av skyddsdiaket bedöms omfattas av generellt biotopskydd. Enligt naturinventeringen tycks objektet inte bedömts utgöra någon lämplig lekmiljö för groddjur, i vart fall omnämns det inte under kapitel *Fördjupad inventering av groddjur* och något vattenprov för DNA-analys togs inte här, vilket gjordes "i de vattensamlingar som bedömdes utgöra lämpliga lekmiljöer för groddjur".

Som framgår av den hydrogeologiska utredningen skulle planerad bergtäkt kunna medföra en ökad avrinning mot norr jämfört med nuvarande situation. Med beaktande av täckdikningssystem för odlingsmarken i norr har det därför föreslagits åtgärder för att detta inte ska ske.

Om föreslagna skyddsåtgärder vidtas bedöms avrinningen mot norr komma att vara oförändrad jämfört med nuläget. I annat kan tillrinningen mot skyddsdiaket komma att öka, varvid varaktighet av blöta förhållanden i diket kommer att öka.



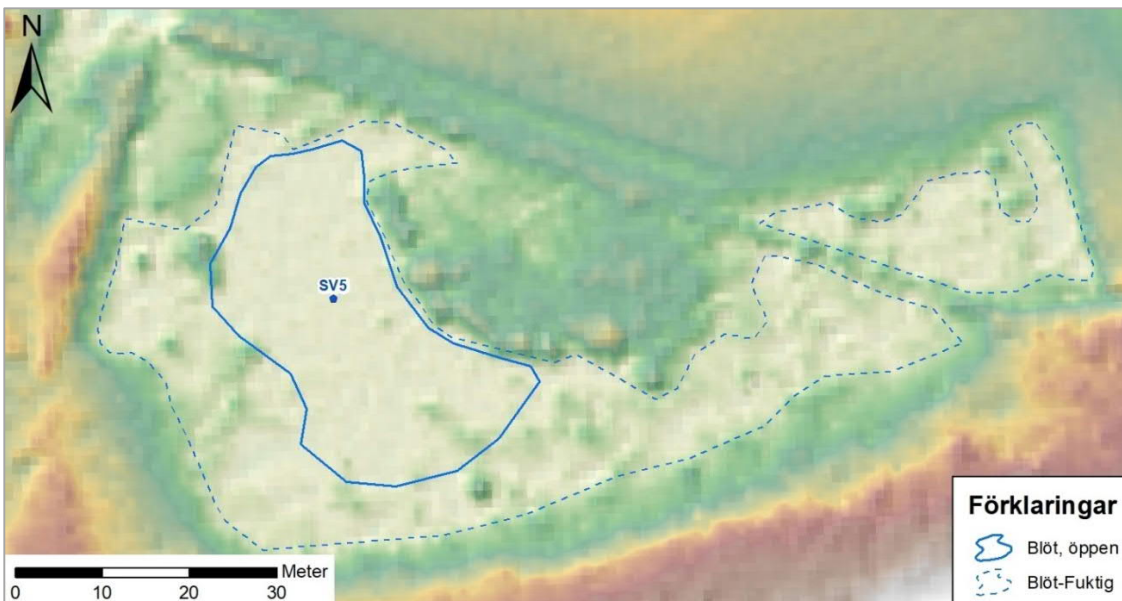
Figur 5. Terrängförhållanden kring objekt SV4. Delsträcka som i naturvärdesinventeringen bedöms omfattas av generellt biotopskydd är rödmarkerad.

Objekt SV 5

Objekt 5 avser ett lokalt inestängt lågparti med botten på nivå ca +95,45 inom den lägst liggande delen. Denna del kan karakteriseras som blöt mark utan skog, medan omgivande lågområde är skogklätt.

Som framgår av höjd- och terrängförhållanden i figur 6 förekommer (potentiellt) dämmande anlagda markstrukturer i väster och lågområdet har en avvattnande lågpunkt i nordväst. Lågområdet bedöms dock vara en naturlig våtmark, vilket SGU:s jordartskarering (kärrtorv) vittnar om. De potentiellt dämmande markstrukturerna behöver inte med nödvändighet ha någon dämmande funktion för våtmarksområdet utan kan vara en rest av anläggande av körväg i väster.

Området ligger utanför påverkansområde för grundvatten och vattenförhållandena bedöms inte påverkas av den vattenverksamhet som uppkommer vid planerad bergtäkt.



Figur 6. Terrängförhållanden kring objekt SV5.

SAMMANFATTANDE BEDÖMNING

Predikterade förändrade grundvattenförhållanden, som följd av vattenverksamhet (bortledning av grundvatten) kopplad till planerad bergtäkt, bedöms kunna medföra endast ringa påverkan på ytvattenförhållanden för här studerade småvatten.

För vissa objekt bedöms ingen påverkan uppkomma (Sv1 och SV5).

För övriga objekt (Sv2, SV3 och SV4) bedöms en eventuell påverkan kunna uppkomma, vilken för objekt SV2 och SV3 då yttrar sig som en ökad varaktighet av torra förhållanden, jämfört med nuläget. För objekt SV4 kan påverkan istället medföra ökad varaktighet av blöta förhållanden. Inget av dessa småvatten bedöms inhysa någon varaktig vattenspegel över året och perioder med torra förhållande förutses idag vara koncentrerade till sommar/tidig höst. Betydande variation i varaktighet i torra/blöta förhållanden bedöms förekomma mellan olika år (nuläge liksom framtid). Det bedöms som osannolikt att den förutsebara förändring, som eventuellt skulle kunna uppkomma i varaktighet av torra/blöta förhållanden, skulle gå att detektera genom mätning.

Varberg 2023-03-30
WSP Sverige AB

Patrik Lissel