

KUND

NEXT STEP

HYDROGEOLOGISK UTREDNING

LINK40



2022-12-22

Reviderad 2023-03-17



Hydrogeologisk utredning

Link40

Uppdragsnamn	Hydrogeologisk utredning Link40
Uppdragsnummer	10348070
Författare	Elin Andersson
Datum	2022-12-22
Ändringsdatum	2023-03-17
Granskad av	Anna Vickman
Godkänd av	Anna Vickman

KUND

Next Step Group Utveckling AB

KONSULT

WSP

Lilla Bommen 6 SE

Gothenburg

Besök: Lilla Bommen 6 SE

Tel:

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

wsp.com

INNEHÅLL

1	Sammanfattning	4
2	Inledning	5
3	Syfte	5
4	Underlag	5
5	Plandata	6
6	Geologi	8
7	Grundvattennivåer- och flöden	9
7.1	Området idag	9
7.2	Efter exploatering	10
8	Markavvattning	12
9	Slutsatser	12

1 SAMMANFATTNING

WSP har fått i uppdrag av Next Step att ta fram en hydrogeologisk utredning som underlag till detaljplanarbetet. Projektet syftar till att möjliggöra en utbyggnad av ett nytt logistikcentrum, Link40, som innefattar logistikhub, logistik/lager, kontor samt komplettering av befintligt bostadsområde i öster.

Den hydrogeologiska utredningen beskriver översiktligt exploateringsens möjliga påverkan på grundvattennivåer och grundvattenflöden samt planens påverkan på markavvattning.

Planområdet är generellt högt beläget och består av mycket yttligt berg, delvis överlagrat med tunt moräntäcke. På flera platser med lägre terräng förekommer våtmarksområden med torvmark.

Berget bedöms vara av normal kvalitet jämfört med vad som är vanligt i västra Sverige. En lokal deformationszon i berg sträcker sig i sydväst-nordostlig riktning längs med Djupedalen vid planområdets norra gräns.

Grundvattenytan inom våtmarksområdena förväntas ligga vid markyta eller strax under markyta den största delen av året. Strömningsriktning för grundvatten och ytvatten stämmer generellt väl i området. Den främsta strömningsriktningen för grundvatten väster om väg 535 är norrut mot Djupedalen.

När området exploateras planeras område B och C jämnas ut till nya nivåer och till stora delar hårdgöras. Dagvatten som idag leds norrut mot Djupedalen och avrinningsområde mot Natura 2000- område Maderna-Haketjärn kommer fortsätta ledas åt samma håll efter exploatering. Vatten som idag avleds åt sydväst mot Bråtaskogen kommer göra så även efter exploatering. Grundvattennivån i berget och sprängstensfyllningen blir jämnare och ställs in utifrån den nya marknivån. Mängden grundvatten efter exploatering beror på storlek av genomsläppliga ytor och mängden dagvatten som tillåts infiltreras till sprängstensfyllningen i marken.

Sandbäcksmossen öster om väg 535 har troligen varit en tidigare sjö som med tiden fyllts med torv och bildat en mosse. Vattennivån i mossen jämnas ut i området på samma sätt som vattennivån är jämn i en sjö. Omgivande berg fungerar som trösklar och därmed tillåts mossens fortsatta existens och jämna vattennivå. Strömningsriktning från Sandbäcksmossen är främst norrut mot Natura 2000-området Maderna-Haketjärn.

Vid anläggande av bostäder i område D4 i en del av våtmarken Sandbäcksmossen planeras en del av torven grävas bort och ersättas av sprängstensmaterial. Efter exploatering kommer vattennivån i våtmarken jämnas ut i torv och sprängstensfyllning. Berget förväntas inte påverkas eftersom ingen sprängning planeras och inte heller vattennivåerna eftersom ingen bergströskel för våtmarksområdet tas bort eller påverkas.

I östra delen av område A ska en väg anläggas. Delar av vägens grundläggning planeras ske i kanten av torvområdet i Sandbäcksmossen. Vägen behöver konstrueras på sådant sätt att fyllnadsmaterialet för grundläggningen inte medför ökad flödes hastighet av vattnet i denna del av våtmarken. Så länge flödes hastigheten inte påverkas i våtmarken påverkas heller inte vattennivåer eller nedströms liggande områden.

Eftersom ingen ändring i vattennivå förväntas ske inom Sandbäcksmossen och ingen sprängning planeras så förändras inte flöden från området. Därmed bedöms inte nedströms Natura 2000-området Maderna-Haketjärn påverkas med hänsyn till grundvattenflöden efter exploatering. Vid projektering av ny dagvattendamm inom Sandbäcksmossen behöver hänsyn tas till grundvattenförhållanden i området så att påverkan på nivåer och flöden i mossen minimeras.

Öster om väg 535 och norr om Gamla Prästvägen finns en enskild bergbrunn och även resterande bostadsområde norr om Gamla Prästvägen förutsätts ha privata brunnar och enskild vattenförsörjning. Eftersom vattennivån i mossen bedöms vara densamma efter exploatering bedöms ingen påverkan ske på vattennivå och uttag i befintliga brunnar.

Markavvattning omfattar alla åtgärder som görs för att varaktigt avvattna mark för att öka en fastighets lämplighet för ett visst ändamål. Exploateringen bedöms inte innebära markavvattning med hänsyn till att ingen avvattning av mark görs för att öka lämpligheten för exempelvis vägbyggen, skogs- eller jordbruk. Ingen invallning/dämning för att skydda mot vatten planeras.

2 INLEDNING

Next Step och Balder har fått positivt planbesked för att utveckla fastigheten Gökskulla 3:33 m. fl. i Härryda kommun. WSP har fått i uppdrag av Next Step att ta fram en hydrogeologisk utredning som underlag till detaljplanarbetet. Projektet syftar till att möjliggöra en utbyggnad av ett nytt logistikcentrum, Link40, som innefattar logistikhub, logistik/lager, kontor samt komplettering av befintligt bostadsområde i öster. En ambition är att området ska kunna utgöra en testarena för att driva på övergången till mer hållbara och innovativa logistiklösningar. Utvecklingen ska kunna bidra till ca 1 400-1700 nya arbetstillfällen och vidareutveckla befintligt verksamhetsområde vid Bårhultsmotet.

Projektet syftar till att möjliggöra:

- Utbyggnad av ca 200 000 kvm BTA verksamhetsmark
- Komplettering av befintligt bostadsbestånd ca 80-100 bostäder
- Utbyggnad av nödvändig infrastruktur
- Utbyggnad av en viltpassage för större djur över Landvettervägen/Partillevägen

Området ska erbjuda mötesplatser som möjliggör nya partnerskap för innovationer inom transportsektorn, främja en god energiförsörjning samt anpassas utifrån befintliga naturvärden. Utifrån projektets innehåll och förutsättningar har 3 övergripande projektmål formulerats.

Området ska:

- Främja en resurseffektiv energiförsörjning med möjlighet till lokal energiproduktion och energilagring.
- Fungera som en testarena för att driva på övergången till mer hållbara och innovativa logistiklösningar.
- Utformas för att möjliggöra spridningsmöjligheter för växt och djurliv och beakta befintliga naturvärde.

3 SYFTE

Denna hydrogeologiska utredning ska översiktligt beskriva exploateringens möjliga omgivningspåverkan genom grundvattennivåer och grundvattenflöden.

4 UNDERLAG

SGU Kartvisaren Jordarter 1:25 000-1:100 000

SGU Kartvisaren Berggrund 1:50 000-1:250 000

VISS Vatteninformationssystem Sverige

Informationskartan Västra Götaland

Skiss över framtida markanvändning: 221104_Link40_Samlad strukturskiss.dwg

Projektbeskrivning: 221104_Link40_Projektbeskrivning.pdf

PM Geoteknik, WSP 2022-12-22, reviderad 2023-03-17

Markteknisk undersökningsrapport: MUR geoteknik WSP 2022-12-22, reviderad 2023-03-17

Torvdjupsresultat: Torvdata.dwg WSP 2022-12-22

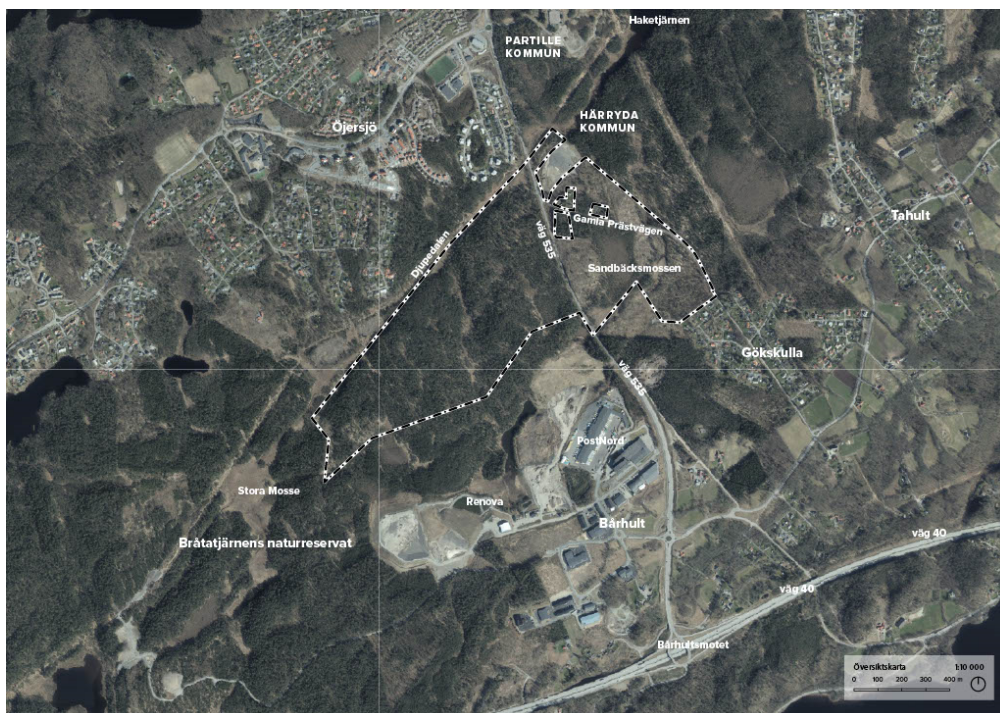
Dagvatten- och skyfallsutredning, WSP 2022-12-22, reviderad 2023-03-17

PM Skyddad natur, WSP 2022-12-22, reviderad 2023-03-17

5 PLANDATA

Planområdet ligger nära Bårhultsmotet vid väg 535 (Partillevägen/Landvettervägen). Områdets infrastruktur och närheten till väg 40/27 gör placeringen av omlastning- och logistikcentrum fördelaktig då det finns bra kopplingar till innerstaden, hamnen och Landvetter flygplats. Området gränsar i söder till Bårhults Företagspark och i norr mot Partilles kommungräns. Väster om planområdet ligger naturreservatet Bråtaskogen, åt nordost Natura 2000-området Maderna-Haketjärn. En del av västra delen av planområdet ligger inom sekundär zon för vattenskyddsområde för vattentäkterna Rådasjön och Norra Långevattnet. Föreskrifterna för vattenskyddsområdet började gälla 2023-02-15.

Området har en area på ca 80 ha, se Figur 1. Ingående fastigheter Gökskulla 3:33, Bråta 2:106 m.fl. är privatägda medan Bårhult 1:112 ägs av Härryda kommun.



Figur 1. Planområdet vid Bårhultsmotet och väg 535.

Söder om planområdet har Renova påbörjat planarbete för att utöka sin deponiverksamhet och möjliggöra framtida expanderingsmöjligheter. Utvecklingen inom Renovas fastighet (Håltås 1:8) kräver samordning liksom förutsättningarna i ett större regionalt sammanhang för att tidigt fånga upp frågor om till exempel biotopnätverk, vattenavrinning, trafikförsörjning m.m.

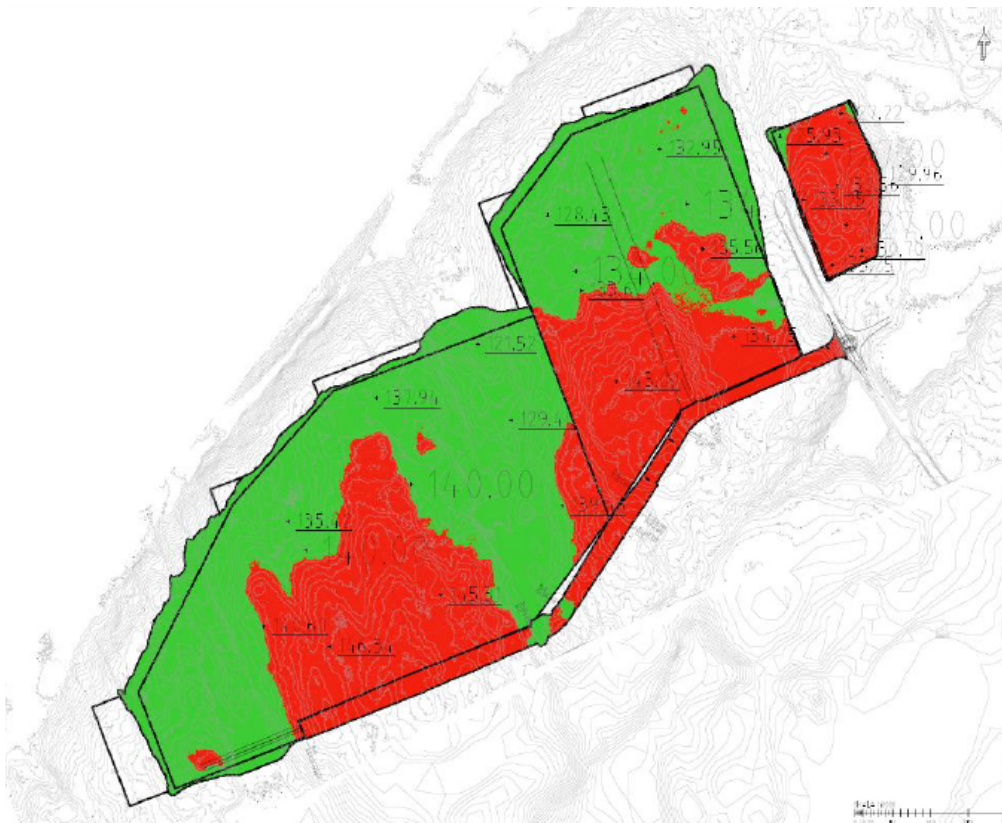
De olika delområdena inom planområdet har bokstavsbenämningar enligt Figur 2.

Vid exploatering kommer planområdet jämnas ut till större sammanhängande ytor. Det görs genom sprängning av berg i områden som idag ligger högre än planerad marknivå. Sprängstenen används sedan till att fylla upp de områden som idag ligger lägre än planerad ny marknivå. Hur områdena planeras att sprängas och fyllas upp visas i stora drag i Figur 3.

- Område A planeras för ny marknivå +126 m
- Område B planeras för ny marknivå +134 m
- Område C planeras för ny marknivå +140 m
- Område D1 - D4 har ingen bestämd ny marknivå



Figur 2. Områdesbeteckningar inom planområdet för Link40.

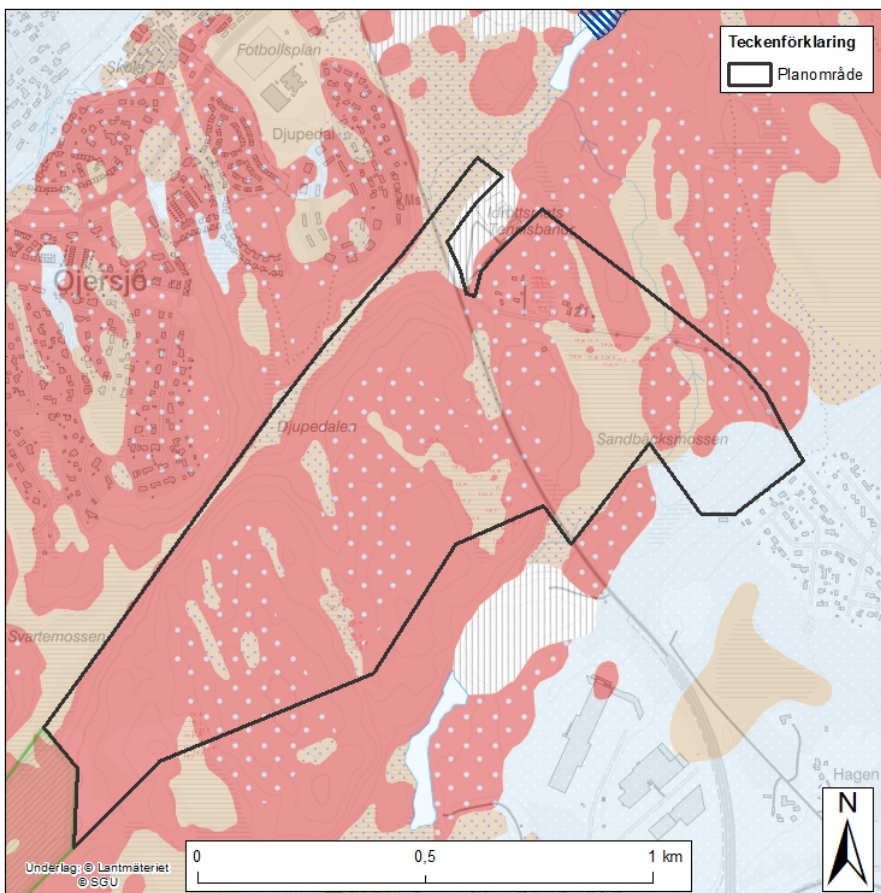


Figur 3. Översikt från projektbeskrivning/strukturskiss. Röda områden kräver sprängning medan gröna ytor kräver uppfyllnad.

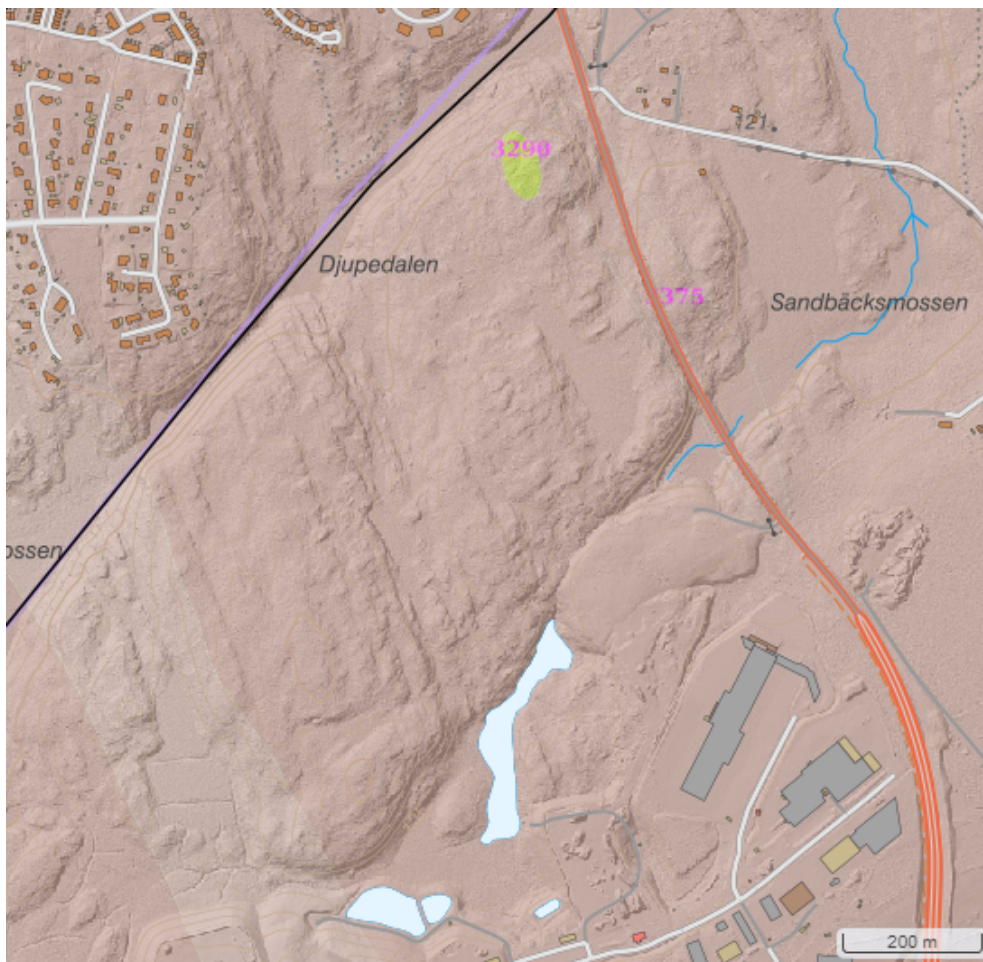
6 GEOLOGI

Stora delar av området är högt beläget. Området består huvudsakligen av ytligt berg, ibland överlagrat av ett tunt lager morän. I bergsvackor förekommer jordlager av torv, Figur 4.

Berget bedöms inom den geotekniska utredningen vara av normal kvalitet jämfört med vad som är vanligt i västra Sverige (WSP, 230317). En lokal deformationszon i berg sträcker sig i sydväst-nordostlig riktning längs med Djupedalen vid planområdets norra gräns (SGUs berggrundskarta), Figur 5. I lägre terräng kan det finnas zoner med lägre bergkvalitet med mer uppsprucket berg (WSP, 230317). Inom planområdet är terrängen lägre i två stråk i ungefär nordsydlig riktning väster om väg 535. Dock var allt synligt berg vid fältundersökning massivt och inga omfattande sprickzoner kunde konstateras.



Figur 4. Geologi inom planområdet med mycket ytligt berg (rödrosa), delvis överlagrat med tunt moräntäcke (blåprickat). Torvmark illustrerat med beigea områden. I anslutning till planområdet finns naturreservatet Bråtaskogen i sydväst (grönstreckat) och Natura 2000-området Maderna-Haketjärn i nordost (blåstreckat).



Figur 5. Lokal deformationszon i berget i samma sträckning som Djupedalen, markerat med svart linje. Berggrundskarta från SGU.

7 GRUNDVATTENNIVÅER- OCH FLÖDEN

7.1 OMRÅDET IDAG

Grundvatten förväntas förekomma i tunna jordlager ovan berg. Tillgängligt grundvattenmagasin i jord kan betraktas som öppet, icke sammanhängande magasin, i jord ovan berg. Grundvattenströmning sker från högre terräng till lägre områden dels på berg i dagen, dels genom tunna moränlager ovan berg. Berget inom området bedöms som massivt med få sprickor och mer sprickrikt berg kan förväntas främst i bergsvackor i lägre terräng. Förekomst av grundvatten i massivt berg begränsas till de få spricksystem som förekommer.

I deformationszoner är berget mer sprickrikt och därmed mer vattenförande. Längs deformationszonen vid Djupedalen kan det förväntas en större grundvattenströmning i berg.

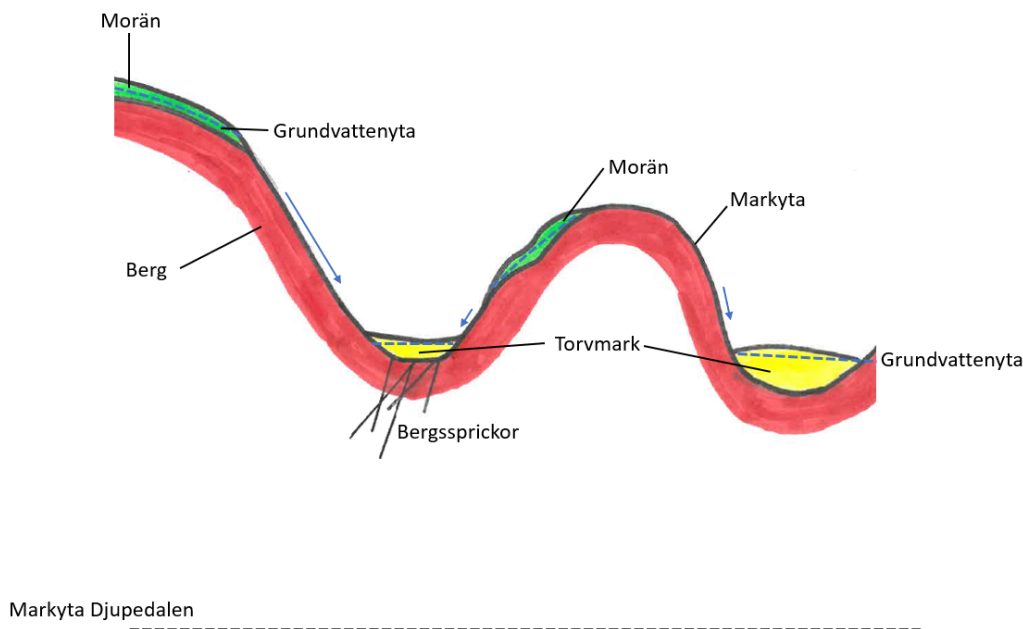
I ungefär nordsydlig riktning förekommer väster om väg 535 två stråk där berget är lägre och där våtmarksområden förekommer ovan berg, se Figur 6. Dessa bergsvackor skulle kunna vara något sprickrika och därmed mer vattenförande än omkringliggande berg.

I bergsvackor har även våtmarker av torv bildats under lång tid. Grundvattenytan inom våtmarksområdena förväntas ligga vid markyta eller strax under markyta den största delen av året. Morän kan vara olika genomsläpplig och därmed olika vattenförande. Storleken på grundvattenströmning i morän beror även av vilken lutning berget har. Grundvattennivåer i morän närliggande våtmarksområden ställer in sig utifrån torvområdenas vattenfyllnad. Se principskiss för jordlager och grundvattennivåer i Figur 6.

Strömningsriktning för grundvatten och ytvatten stämmer generellt väl i området. Den främsta strömningsriktningen för grundvatten väster om väg 535 är norrut mot Djupedalen där utströmning sker till

ytvatten och även fortsatt förekommer som grundvatten. En mindre del grundvatten längst i sydväst inom planområdet har strömningsriktning åt sydväst mot Naturreservatet Bråtaskogen.

En del av område C i västra delen av planområdet ligger inom sekundär zon för vattenskyddsområde gällande Rådasjön och Norra Långevattnet. Föreskrifterna för vattenskyddsområdet innefattar inga regler gällande grundvattennivåer eller flöden inom sekundär zon.



Figur 6. Principskiss för jord- och bergprofil samt grundvattenströmning inom område B och C innan exploatering. Grundvattenströmning sker i tunna jordlager av morän på berg, i berg där sprickor förekommer och på berg mot lågt liggande torvmark. Grundvattenytan i torvmark är i markyta eller strax under. Markyta för Djupedalen används för referens för att visa på att planområdet ligger högt jämfört med omgivningen.

Sandbäcksmossen öster om väg 535 har troligen varit en tidigare sjö som med tiden fyllts med torv och bildat en mosse. Vattennivån i mossen jämnas ut i området på samma sätt som vattennivån är jämn i en sjö. Omgivande berg fungerar som trösklar och därmed tillåts mossens fortsatta existens och jämna vattennivå. Strömningsriktning från Sandbäcksmossen är främst norrut mot Natura 2000-området Maderna-Haketjärn.

Öster om väg 535 och norr om Gamla Prästvågen finns en enskild bergbrunn tillhörande fastigheten Gökskulla 2:3 med okänd användning (SGUs brunnssdatabas). Brunnen har ett totaldjup på 112 m och anges ligga 10 m väster om bostadshuset. Även resterande bostadsområde norr om Gamla Prästvågen förutsätts ha privata brunnar och enskild vattenförsörjning. Planer finns på utbyggnad av allmänt VA-system i framtiden.

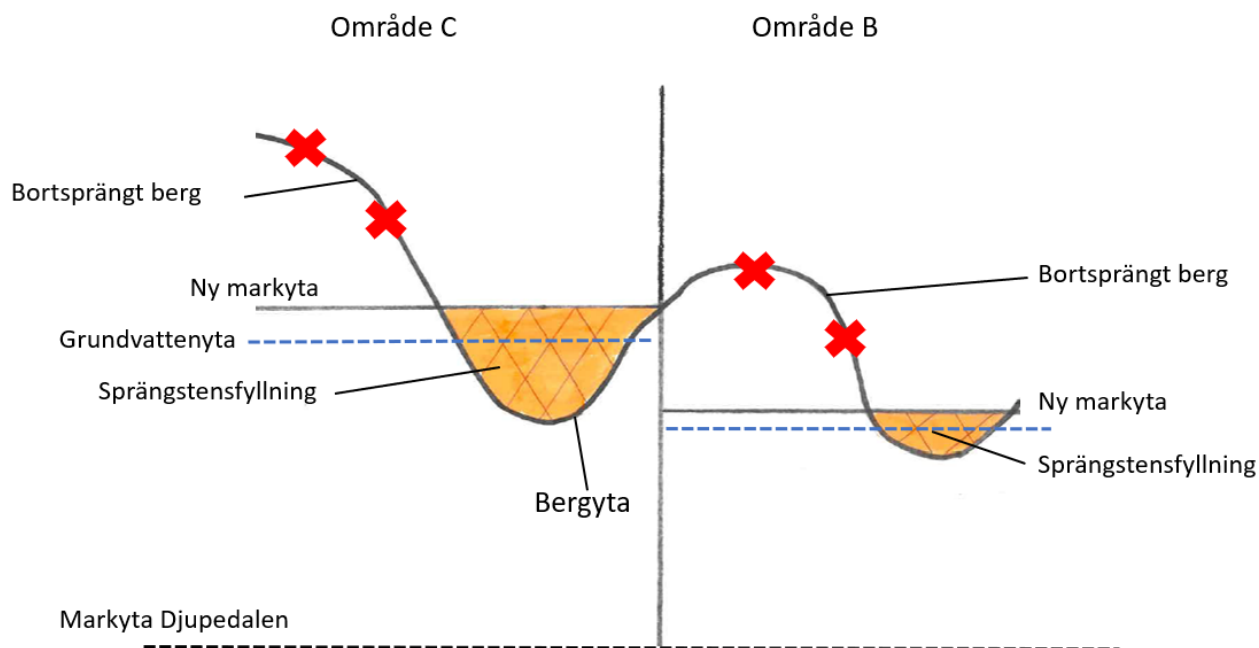
7.2 EFTER EXPLOATERING

När området exploateras planeras område B och C jämnas ut till nya marknivåer och till stora delar hårdgöras. Istället för att vatten avrinner längs bergssluttningar mot lägre belägna torvområden så kommer dagvattenhanteringen till stor del styra hur avrinning och grundvattenbildning blir efter exploatering. Det regnvatten som idag rinner mot Djupedalen och därefter åt nordost mot Natura 2000-området planeras till största del göra så även efter att området exploateras, då via dagvattensystemet. Dagvatten från område C planeras efter exploatering ledas åt sydväst mot Bråtaskogen. Det betyder att en del av område C efter exploatering planeras ledas mot Naturreservatet istället för mot Natura 2000-området. Dock finns det även förutsättningar att vid utformning av dagvattenanläggningar omlada detta vatten mot Natura 2000-området som tidigare. Därmed bedöms inte vattenbalansen förändras efter exploatering. Sjöarna inom Natura 2000-området som nås av avrinnande vatten från planområdet är dessutom inte utpekade som hydrologiskt känsliga (WSP, 230317). Det som förändras är att en större del av den totala mängden vatten kommer

påträffas som dagvatten istället för att rinna av på bergytan eller bilda grundvatten. Mängden grundvatten efter exploatering beror på storlek av genomsläppliga ytor och därmed mängden dagvatten som tillåts infiltreras i marken. Beskrivning av dagvattenhantering görs i dagvattenutredning (WSP, 230317)

När delar av område B och C sprängs bort och andra delar fylls ut med sprängsten så kommer det berg som sprängs bort inte längre innehålla grundvatten eller vara vattenförande. Grundvattennivån i berget kommer ställas in utifrån den nya marknivån. En något lägre grundvattennivå i berg innebär inte några geotekniska risker för området och får heller ingen påverkan utanför området som ligger högt i terrängen. Figur 7 visar principskiss för markyta och grundvattennivåer efter exploatering. Spricksystem i berg i låg terräng kommer inte påverkas eftersom ny markyta förläggs högre. Översta delen av berget kan efter exploatering vara något mer porös och därmed något mer vattenförande. I de områden där sprängstensfyllning läggs ovan berg kan grundvatten förekomma i fyllningen. Mängden vatten i fyllningen beror på möjligheten för vattnet att infiltrera dit. Eftersom fyllningen är genomsläpplig så kommer grundvattenströmning genom ytligt berg och sprängstensfyllning ske mot Djupedalen som tidigare. Vattenbalansen ut från område B och C kommer därmed inte ändras efter exploatering och nedströms Natura 2000-område Maderna-Haketjärn påverkas inte med avseende på vattennivåer eller mängd vatten.

I planområdets sydvästra del kommer grundvattnets strömningsriktning även efter exploatering till vara mot naturreservatet Bråtaskogen i sydväst. Det regnvatten som idag avrinner på markyta mot Bråtaskogen kommer göra så även efter exploatering, då via dagvattensystemet. En del av område C planeras efter exploatering leda mot Naturreservatet istället för mot Natura 2000-området. Dock finns det även förutsättningar att vid utformning av dagvattenanläggningar omleda detta vatten mot Natura 2000-området som tidigare. Därmed bedöms inte vattenbalansen inom planområdets sydvästra del förändras efter exploatering och därmed påverkas inte heller naturreservatet Bråtaskogen med avseende på vattennivåer eller mängd vatten.



Figur 7. Principskiss för bergprofil och nya marknivåer inom område B och C efter exploatering. Högt liggande berg sprängs bort och låg terräng fylls med sprängsten. Grundvattentytan jämnas ut i berg och fyllning och nivån beror på hur mycket och var vatten kan infiltrera. Markyta för Djupedalen används för referens för att visa på att planområdet ligger högt jämfört med omgivningen.

Öster om väg 535 planeras en del av våtmarksområdet vid Sandbäcksmossen bebyggas med bostäder. Vid anläggande planeras en del av torven grävas bort och ersättas av sprängstensmaterial. Efter exploatering kommer vattennivån i sprängstensfyllning jämnas ut på samma nivå som i omgivande våtmark. Inga sprängningsarbeten planeras vid anläggande av bostadsområdet inom Sandbäcksmossen. Därmed förväntas inte berget påverkas och heller inte vattennivåerna eftersom ingen bergströskel tas bort eller

påverkas. Att nivåerna i våtmarken inte påverkas bygger på att ingen dränering (såsom diken eller dräneringsrör) anläggs under befintlig markyta i torvområdet.

I östra delen av område A ska en väg anläggas. Delar av vägens grundläggning planeras i kanten av torvområdet i Sandbäcksmossen. Vägen behöver konstrueras på sådant sätt att fyllnadsmaterialet för grundläggningen inte medför ökad flödes hastighet av vattnet i denna del av våtmarken. Så länge flödes hastigheten inte påverkas i våtmarken påverkas heller inte vattennivåer eller nedströms liggande områden.

Eftersom ingen ändring i vattennivå förväntas ske inom Sandbäcksmossen förändras inte flöden från området. Vattenbalansen i området förändras inte heller och därmed bedöms inte nedströms liggande Natura 2000-området Maderna-Haketjärn påverkas med hänsyn till vattenflöden eller nivåer efter exploatering (WSP, 230317).

Hydraulisk koppling finns oftast mellan grundvatten i jord och berg men eftersom ingen påverkan på vattennivåer i jord förväntas och ingen påverkan på berget planeras så förväntas inte nivåer eller uttag i befintliga brunnar påverkas av exploateringen.

Ett förslag finns på placering av en ny dagvattendamm inom del av Sandbäcksmossen. Vid projektering av dammen behöver hänsyn tas till grundvattenförhållanden i området så att påverkan på nivåer och flöden i mossen minimeras.

8 MARKAVVATTNING

Markavvattning omfattar åtgärder som görs för att varaktigt avvattna mark för att öka en fastighets lämplighet för ett visst ändamål. Markavvattning är tillståndspliktig vattenverksamhet och i större delen av södra Sverige är det även förbud mot markavvattning. Förutom tillstånd kan åtgärder som innebär markavvattning därmed även kräva dispens. Dagvatten omfattas inte av markavvattningsbegreppet.

Definition av markavvattning enligt Miljöbalken 11 kap 2 § är:

En åtgärd som utförs för att avvattna mark, när det inte är fråga om avledande av avloppsvatten, eller som utförs för att sänka eller tappa ur ett vattenområde eller för att skydda mot vatten, när syftet med åtgärden är att varaktigt öka en fastighets lämplighet för något visst ändamål. Lag (2014:114).

Historiskt har åtgärder som syftas på varit dikning, sjösänkningar eller invallning. Med vattenområde menas ett område som täcks av vatten vid högsta förutsebara vattenstånd.

I västra delen av planområdet tas torvområden bort när området plansprängs och i östra delen av planområdet inom område D4 ersätts en del av torvområdet med sprängsten. Exploateringen bedöms inte innebära markavvattning med hänsyn till att ingen avvattning av mark görs för att öka lämpligheten för exempelvis vägbyggen, skogs- eller jordbruk. Ingen invallning/dämning för att skydda mot vatten planeras heller.

Vatten från planområdet leds mot ett befintligt markavvattningsföretag men eftersom flödet dit inte ökar förväntas ingen påverkan.

9 SLUTSATSER

När området exploateras planeras område B och C jämnas ut till nya nivåer och till stora delar hårdgöras, vilket också innebär att grundvattenytan blir jämnare.

Den förändring som kommer ske är att en större del av den totala mängden vatten kommer påträffas som dagvatten istället för att rinna av på bergytan eller bilda grundvatten. Mängden grundvatten efter exploatering beror på storlek av genomsläppliga ytor och därmed mängden dagvatten som tillåts infiltreras i marken, men

denna fördelning får ingen betydelse för omgivningarna eftersom vattenbalansen ut från området inte förändras.

Regnvatten som idag avrinner norrut mot Djupedalen och avrinningsområde mot Natura 2000- område Maderna-Haketjärn kommer fortsätta ledas som dagvatten åt samma håll efter exploatering. Grundvattnets strömningsriktning kommer även efter exploatering följa strömningsriktningen norrut mot Djupedalen.

I planområdets sydvästra del kommer grundvattnets strömningsriktning även efter exploatering vara mot naturreservatet Bråtaskogen i sydväst. Det regnvatten som idag avrinner på markyta mot Bråtaskogen kommer göra så även efter exploatering, då via dagvattensystemet. Därmed förändras inte vattenbalansen inom planområdets sydvästra del efter exploatering och därmed påverkas inte heller naturreservatet Bråtaskogen med avseende på vattennivåer eller mängd vatten.

Vid anläggande av bostäder i område D4 i en del av våtmarken Sandbäcksmossen planeras en del av torven grävas bort och ersättas av sprängstensmaterial. Efter exploatering kommer vattennivån i sprängstensfyllning bli densamma som i våtmarken. Detta är avhängigt på att ingen aktiv avledning av vatten under befintlig markyta i torvområdet planeras vid grundläggning av planerat bostadsområde.

Vägen som ska anläggas invid område A i kanten av Sandbäcksmossen behöver konstrueras på sådant sätt att fyllnadsmaterialet för grundläggningen inte medför ökad flödes hastighet av vattnet i denna del av våtmarken. Så länge flödes hastigheten inte påverkas i våtmarken påverkas heller inte vattennivåer eller nedströms liggande områden.

Vid projektering av föreslagen dagvattendamm inom del av Sandbäcksmossen behöver hänsyn tas till grundvattenförhållanden i området så att påverkan på nivåer och flöden i mossen minimeras.

Eftersom vattennivån i mossen bedöms vara densamma efter exploatering bedöms ingen påverkan ske på vattennivå och uttag i befintliga brunnar norr om mossen.

Vattenbalansen ut från planområdet påverkas inte och därmed påverkas inte nedströms liggande Natura 2000-området Maderna-Haketjärn med avseende på vattennivåer eller mängd vatten.

Exploateringen bedöms inte innebära markavvattning med hänsyn till att ingen avvattning av mark görs för att öka lämpligheten för exempelvis vägbyggen, skogs- eller jordbruk. Ingen invallning/dämning för att skydda mot vatten planeras heller.

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 55 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP Sverige AB
Lilla Bommen 6 SE
Gothenburg
Besök: Lilla Bommen 6 SE

T:
Org nr: 556057-4880
wsp.com

