
RAPPORT dagvatten, steg 1 - nulägesinventering

Uppdrag
Hällby-Ökna

UPPDRAGSNUMMER
22002

Uppdragsledare
Patrik Johnsson

Datum
2023-06-20



Upprättad av: Malin Källgården

Granskad av: Anders Sölscher

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
1.1	Underlag	1
2	Förutsättningar	1
2.1	Lokala policys och planer för dagvattenhantering	1
3	Befintliga förhållanden	2
3.1	Platsen idag	2
3.2	Topografi	3
3.3	Geologi och geohydrologi	5
3.4	Avrinning och dagvattenhantering	6
3.4.1	Flöden i nuläge	9
3.5	Recipient	9
3.5.1	Eskilstunaån - Torshällaån (WA35637530)	10
3.5.2	Strömsholmsåsen, Eskilstunaområdet (WA41474924)	11
3.6	Översvämningsrisker	11
3.7	Övriga intressen	13

1 Inledning

Arbete pågår med att ta fram en detaljplan i Hällby ca 6 km väster om centrala Eskilstuna. Syftet med detaljplanen är att inom fastighet Hällby-Ökna 3:2 möjliggöra bostäder i form av villor, rad-, parhus samt mindre flerbostadshus och eventuellt samhällsservice i form av förskola, äldreboende eller samlingslokal. Detaljplanen ska även möjliggöra ökad tillgänglighet till och bevara naturvärden.

Mavacon har på uppdrag av Hällbybrunns Trädgårdsstad AB tagit fram en dagvattenutredning för den planerade exploateringen. Dagvattenutredningen är indelad i två delar där föreliggande del 1 består av en nulägesinventering.

1.1 Underlag

Policy för dagvattenhantering i Eskilstuna kommun (KSKF/2019:187), antagen av kommunfullmäktige 2020-10-22

Dagvattenplan för Eskilstuna kommun 2020–2025 (KSKF/2018:284), beslutad av kommunfullmäktige 2020-10-22

SGU:s Jordartskarta

Primärkarta erhållen 2022-05-16

Underlag för ledningar inhämtat med hjälp av ledningskollen, januari 2022

Ortofoto och nationella höjddatabasen från Metria

Naturföretaget, Naturvärdesinventering av Hällby-Ökna 3:2, Eskilstuna kommun, 2023

Dikningsföretag nedladdade från länsstyrelsen i Södermanlands län

2 Förutsättningar

2.1 Lokala policys och planer för dagvattenhantering

Eskilstuna kommun har tagit fram en policy samt en plan för dagvattenhantering i kommunen. Målen för dagvattenhantering inom Eskilstuna kommun är enligt policyn:

1. förbättra vattenkvaliteten i sjöar och vattendrag som tar emot dagvatten, med särskilt fokus på Eskilstunaån, så att det finns goda förutsättningar för biologisk mångfald, fiske, bad och rekreation och så att miljö kvalitetsnormerna för vatten kan uppfyllas
2. den naturliga grundvattenbildningen inte påverkas negativt och att statusen för grundvattenförekomster inte försämras
3. skador på allmänna och enskilda intressen till följd av kraftiga regn och skyfall i ett förändrat klimat minimeras så långt det är rimligt

4. dagvattenhanteringen ska utformas utifrån förutsättningarna på platsen, berika bebyggelsemiljön med avseende på estetiska upplevelser, möjliggöra rekreation, lek, naturvärden och biologisk mångfald

5. att den är samhällsekonomiskt effektiv och präglas av samverkan

Gröna, öppna lösningar ska eftersträvas där dagvattnet kan användas som resurs. Konsekvenser vid skyfall ska analyseras vid planering av dagvattenanläggningar för att identifiera synergieffekter.

Strategier vid detaljplanläggning och nybyggnation som berör det aktuella projektet sammanfattas nedan.

- Den gemensamma målsättningen är att det efter nybyggnation inte ska avrinna mer dagvatten från exploateringsområdet vid ett 20-års regn (med tillägg av klimatfaktor) än innan exploatering. Om området är känsligt för översvämning innan exploatering ska ambitionsnivån vara högre.
- Första 20 mm regn ska fördröjas på fastigheten. Andelen hårdgjord yta ska begränsas vid planläggning.
- Detaljplaneprocessen ska säkerställa att mängden föroreningar till recipient från dagvatten från planområdet inte ökar efter exploatering. Vid exploatering av naturmark, så som här är fallet, bedöms detta inte vara möjligt. I stället ska mängden föroreningar från området efter exploatering minimeras.
- Utformningen av området, vilket faller tillbaka på höjdsättning, ska klara ett skyfall utan att skador inträffar. Ny bebyggelse ska inte ta skada eller orsaka skada vid en översvämning från ett 100-årsregn med klimatfaktor.
- Klimatfaktor 1,25 ska användas.
- Föroreningsbelastning av dagvattnet ska begränsas vid källan genom val av bygg- och anläggningsmaterial. Rent dagvatten separeras från förorenat, rent dagvatten ska i första hand infiltreras. Dagvatten får inte infiltrera om det riskerar att sprida föroreningar till recipient eller till grundvatten. Samlad rening ska endast väljas i sista hand.

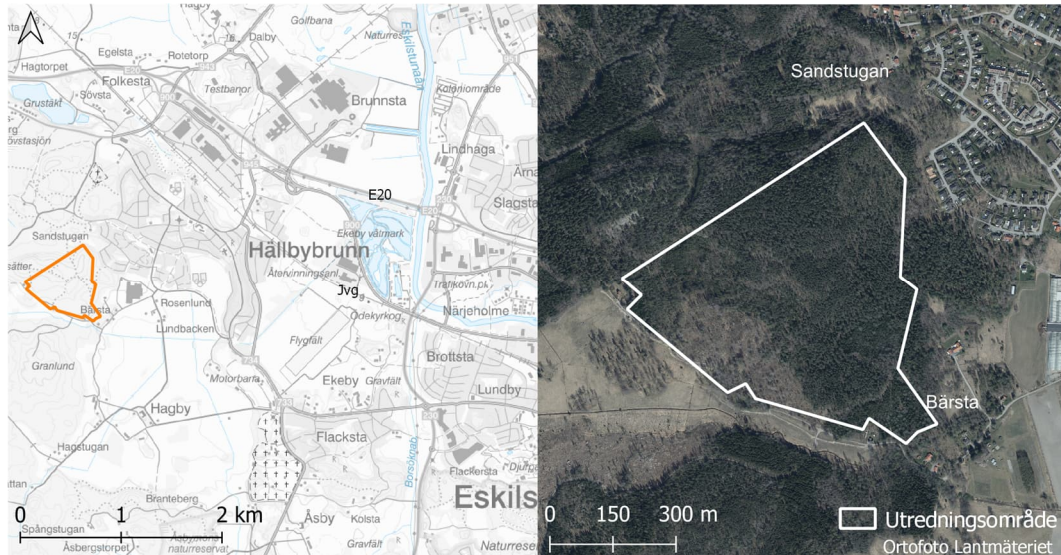
3 Befintliga förhållanden

3.1 Platsen idag

Området som planeras att exploateras ligger ungefär 6 km väster om centrala Eskilstuna, se figur 1. Utredningsområdet har en yta på knappt 32 ha, planområdet kommer troligtvis att omfatta ett något större område.

Ytan är idag bevuxen med skog i varierande åldrar. I utredningsområdets sydvästra del finns en yta där skogen avverkades 2006 enligt Skogsstyrelsens skogliga grunddata. Idag växer där huvudsakligen lövskog. I övrigt består området av äldre skog, mestadels

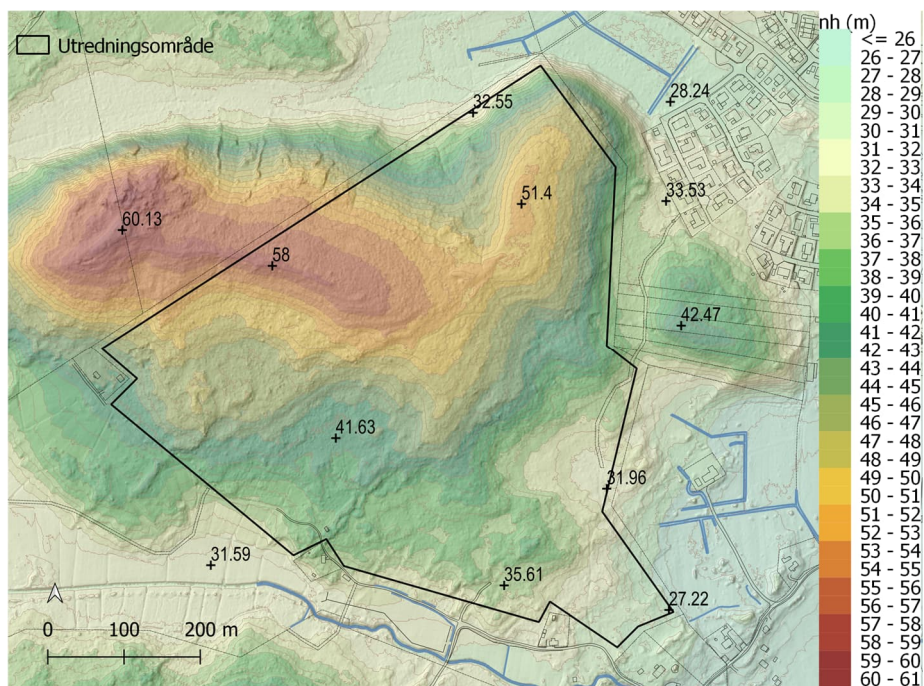
tallskog och lövblandad barrskog med mindre ytor med tät granskog i södra delen. Nordväst om utredningsområdet har en yta avverkats efter att ortofotot är taget.



Figur 1. Lantmäteriets topografiska karta för orientering samt ortofoto.

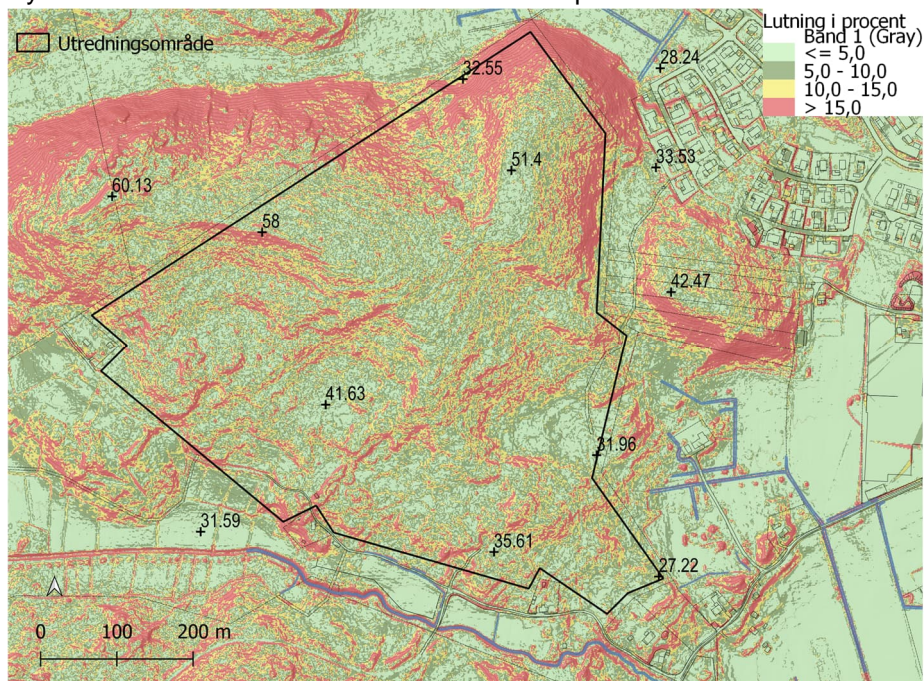
3.2 Topografi

Utredningsområdet ligger på östra sida av ett skogbevuxet berg. Figur 2 visar nivåer enligt lantmäteriets nationella höjddatabas. Nivåerna inom utredningsområdet varierar mellan +27 och +58 m. Bergets högsta nivå ligger på drygt +60 m.



Figur 2. Nivåer inom utredningsområdet.

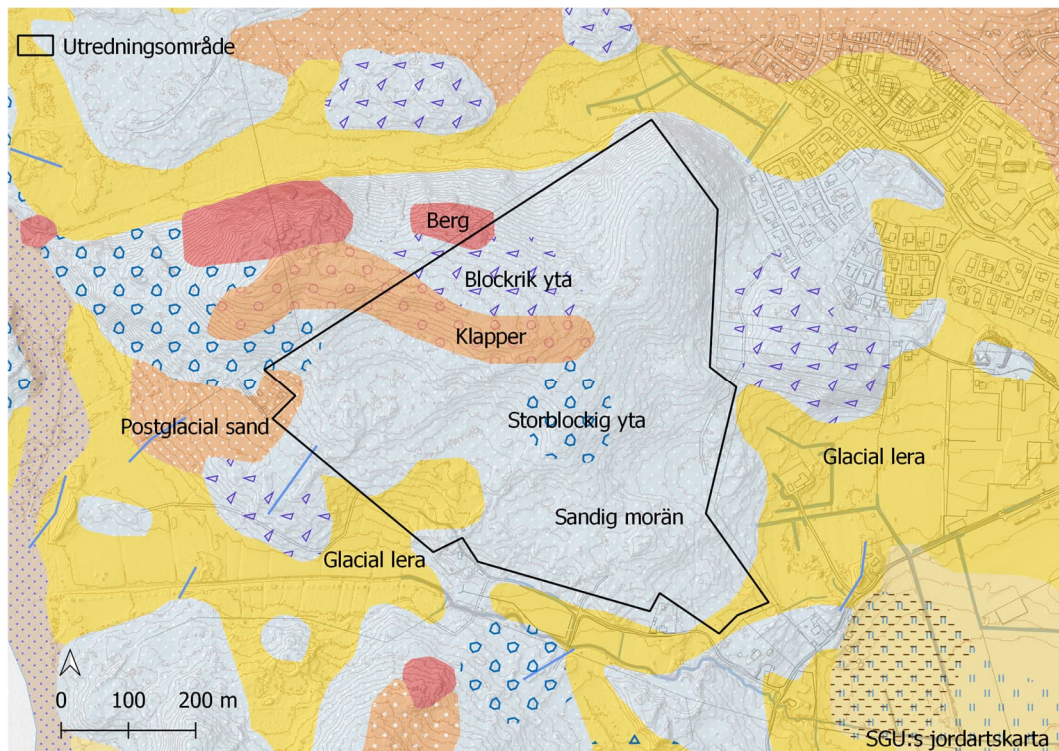
De högsta lutningarna återfinns på bergets nord- samt nordöstsluttning, se figur 3. Sydsidan är flackare med omväxlande brantare partier och flackare terrasser.



Figur 3. Terrängens lutning.

3.3 Geologi och geohydrologi

Jordarterna inom planområdet utgörs huvudsakligen av sandig morän enligt jordartskartan (figur 4). I de lägre belägna delarna finns inslag av glacial lera och i den högst liggande delen av planområdet utgörs det översta lagret av klappersten.



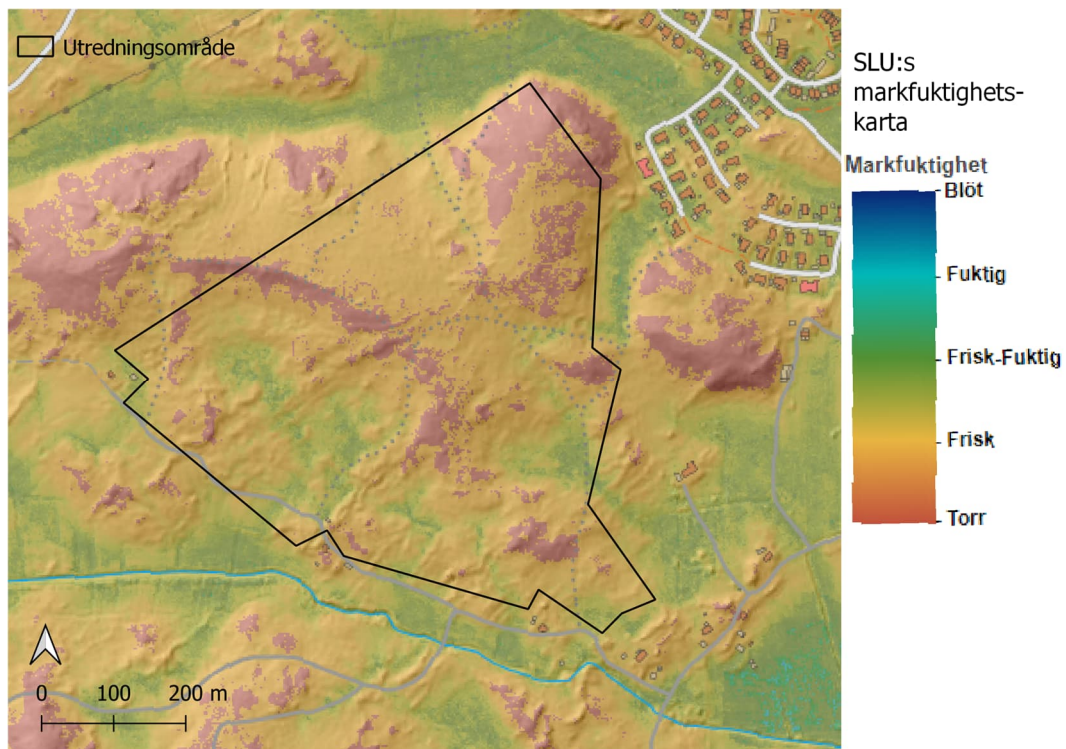
Figur 4. SGU:s jordartskarta.

Jorddjupet ökar nedåt i terrängen från mellan 0 (berg i dagen) och 3 m i de högsta delarna till 3–5 m i de lägre liggande delarna. Vid platsbesök iaktogs berg i dagen nordöst om planområdet. Genomsläppligheten inom området är enligt SGU låg i de lerigare områdena och medelhög i de sandiga.

Vid platsbesök genomfört 2023-05-05 noterades att de norra och östra delarna var torra medan det i den sydvästra delen bitvis var vått och fanns vattensamlingar av varierande storlek. Då sent fallen snö nyligen smält bort antas att grundvattennivån var relativt hög även om det kunde anas att den dagarna innan stått ytterligare lite högre. Det noterades att ytligt grundvatten var vanligt förekommande i de flackare partierna i den sydvästra delen. I östra och norra delen var däremot marken torr även i flacka områden och i små sänkor förutom i svackan längst i öster där det var vått. Iakttagelserna stämmer väl överens med SLU:s markfuktighetskarta (se figur 5).

Inga uttagsmöjligheter i jordlagren finns noterade inom utredningsområdet i SGU:s gislager "grundvattentillgång i jordlagren". Ett par hundra meter nordöst om

utredningsområdet passerar Strömsholmsåsen som är en sand och grusförekomst med goda uttagsmöjligheter.



Figur 5. SLU:s markfuktighetskarta.

Vissa möjligheter för lokalt omhändertagande genom infiltration i befintliga jordlager bedöms kunna finnas i östra och norra delen. I dagvattenplanen finns utpekade lämpliga områden för infiltration av rent dagvatten. Ett sådant område finns norr om utredningsområdet och avser troligtvis ett område med postglacial sand i anslutning till Strömsholmsåsen. Av figur 4 framgår dock att området ligger på andra sidan av sänkan vilket gör det svårt att dra nytta av för den aktuella exploateringen.

I den sydvästra delen och östra sänkan bedöms förutsättningarna för lokalt omhändertagande genom infiltration i befintliga jordlager vara dåliga.

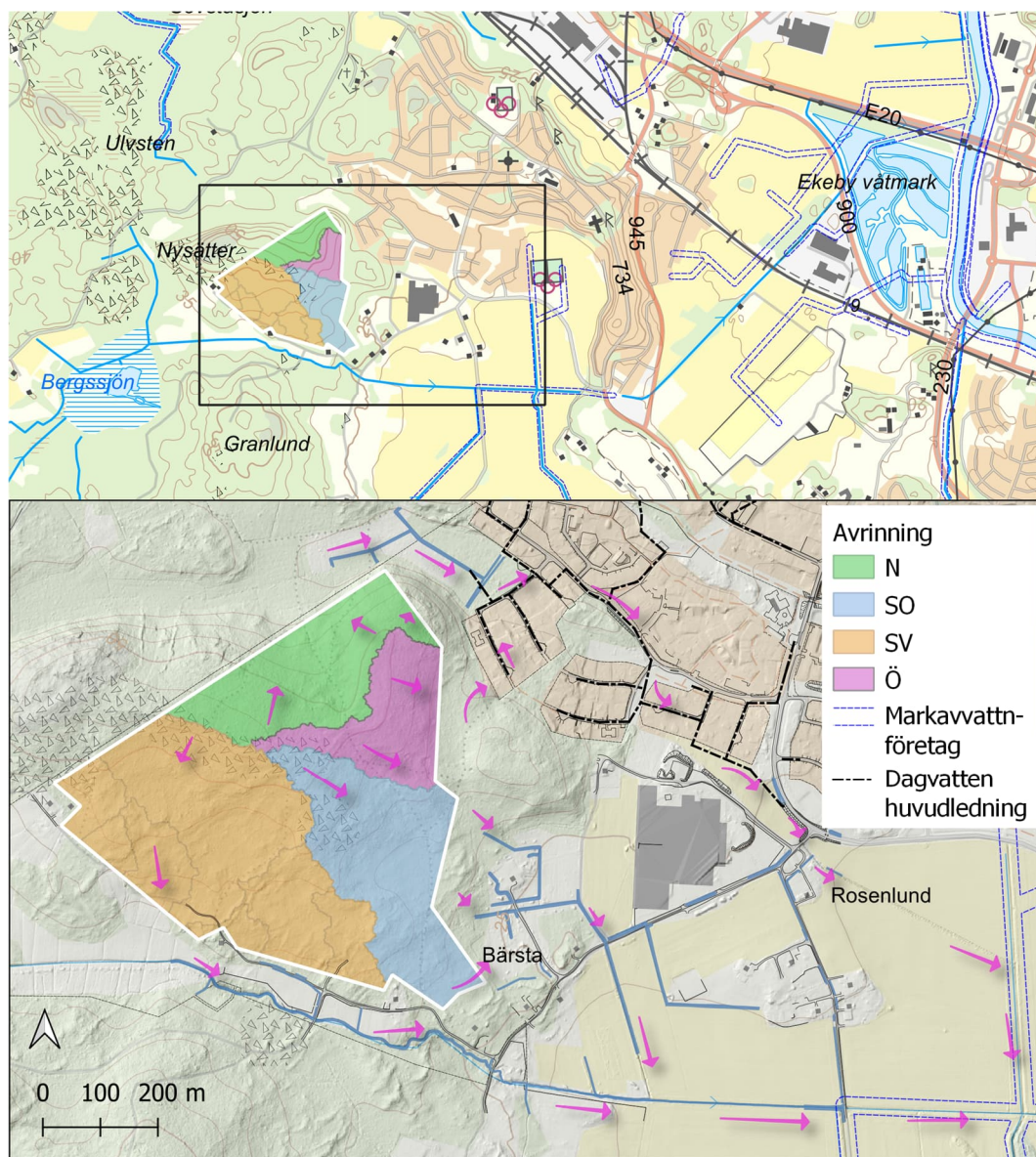
Inga potentiellt förorenade områden har identifierats inom planområdet enligt Länsstyrelsens webbkarta. Lantmäteriets historiska ortofoton från 1960 och 1975 visar motsvarande markanvändning som idag, det vill säga brukad skog samt åkermark syd och sydöst om planområdet.

3.4 Avrinning och dagvattenhantering

Utredningsområdet avvattnas i sin helhet via dike från Bergsjön (nedan kallat Bergsjödiket) till Ekeby våtmark och vidare mot Eskilstunaån, se översikt i figur 6.

Den inzoomade delen av figur 7 visar olika rinnvägar från utredningsområdet till Bergsjödiket samt vilka ytor som bedöms avvattnas respektive väg. Norra och östra delen avrinner båda mot sänkor avskurna av bostadsområden. Sänkorna avvattnas via dagvattennätet. Sydvästra delen avvattnas mot diket från Bergsjön via mindre åkermarksdiken och vägtrummor. Sydöstra delen avrinner via ett dikessystem vid Bärsta som leds genom en vägtrumma och över åkermarken mot Bergsjödiket.

Sydvästra delen utgör drygt 14 ha, sydöstra knappt 8 ha, östra 4 ha och norra delen 6 ha.



Figur 6. Avrinningsvägar från utredningsområdet.

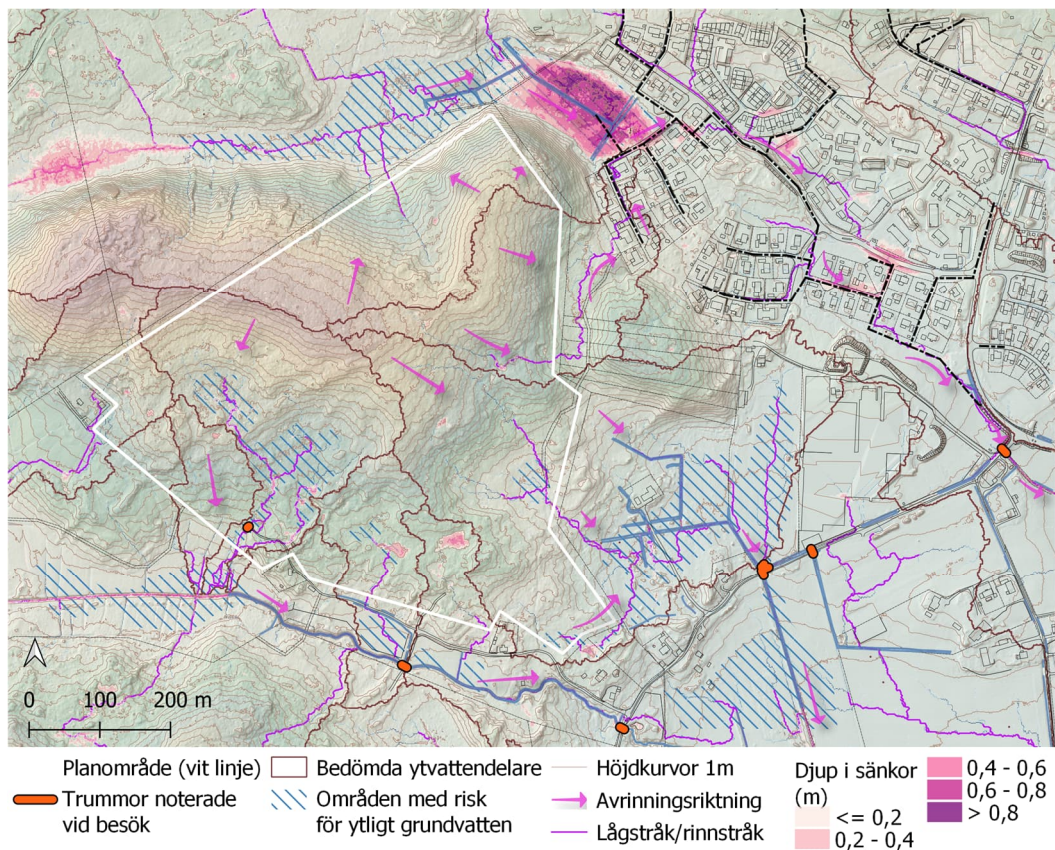
Nedströms utredningsområdet finns ett markavvattningsföretag benämnt Hagby-Hälleby tf och är från 1936 (DNR 251). Företaget mottar idag all avrinning från utredningsområdet, både det som rinner mot Bergsjödiket direkt och det som passerar det befintliga allmänna dagvattensystemet i öster.

Sänkan nedströms norra delen av utredningsområdet avvattnas av allmänna dagvattennätet som består av betongledningar med dimension D400 i uppströmsänden och D600 vid utloppet till vägdike i Rosenlund. Vattnet passerar vägen mot Bärsta i en vägtrumma av plast med dimension 600 till ett dike över åkermarken ner mot markavvattningsföretaget. Vid vägtrummans nedströmsände noterades erosionsskador vid platsbesöket.

Avvattningen av sänkan nedströms östra delen sker via en kupolbrunn med okänd servisleddningsdimension till en D 250 PVC. D 250 ansluter till ovan nämnda D 400 ledning.

Enligt Eskilstuna Strängnäs Energi och Miljö (ESEM) får flödet till ledningsnätet inte förvärras efter exploateringen jämfört med idag då ledningarna är gamla och inte dimensionerade med tanke på exploateringsområdet vilket medför behov av fördröjning uppströms. ESEM påpekar även att då det leds naturvatten in i ledningarna är riskerna för översvämning vid kraftiga regn stora vilket gör fördröjning extra viktig i det aktuella fallet.

Figur 7 visar resultat från terränganalys utförd i QGIS samt trummor noterade vid platsbesök och områden som enligt SLU:s markfuktighetskarta beräknas vara fuktiga. Vid platsbesöket konstaterades att markfuktighetskartan stämde relativt väl med de områden där då strax efter snösmältningen observerades förekomst av ytligt grundvatten. Figuren redovisar även de kommunala dagvattenledningarna i bostadsområdet nordöst om utredningsområdet.



Figur 7. Avrinning baserad på terränganalys i QGIS.

3.4.1 Flöden i nuläge

Idag utgörs området av naturmark och avrinningskoefficienten föreslås sättas till 0,1 då området utgörs av kuperad terräng med bitvis tunna jordlager. Beräkningar med rationella metoden och rinntider över mark på 0,1 m/s ger specifik avrinning i nuläge på mellan 10 och 13 l/s ha i de olika delavrinningsområdena (den högre avrinningen för de mindre) vilket stämmer relativt väl med extrapolering av Svenskt Vattens överslagsberäkning av naturmarksflöden (P110, figur 4.4 som visar flöden för områden från 10 ha och uppåt och för flöden vid 10 respektive 50-årsregn). För hela utredningsområdet vars area är ca 32 ha beräknas idag avrinna sammanlagt ca 320 – 420 l/s vid ett 20-årsregn. Avrunnet flöde fördelas enligt figur 6 och figur 7 direkt mot Bergsjödiket respektive via det kommunala dagvattennätet.

3.5 Recipient

Recipient är diket från Bergsjön som är ett övrigt vatten med vatten id WA11810586. Öster om planområdet passerar diket från Bergssjön ett låglänt (instängt) område som mestadels består av jordbruksmark. Inom jordbruksmarken finns

markavvattningsföretaget Hagby-Hälleby tf (1936) i vilket en sträcka av diket från Bergsjön ingår samt dit dagvatten från det befintliga bostadsområdet i öster leds enligt ovan. Dikesföretaget är enligt uppgift från fastighetsägare ej aktivt och inget avtal mellan kommunen eller ESEM och företaget är känt. Markavvattningsföretaget ligger till största delen på privat mark.

Markavvattningsföretag kan hanteras genom att avtal sluts om att släppa dagvatten till företaget, att markavvattningsföretaget omprövas eller genom att flöden/vattenmängder och vattenkvalitet inte påverkas till följd av exploateringen. Hagby-Hälleby tf ligger drygt 700 m nedströms den planerade exploateringen

Nedströms markavvattningsföretaget leder diket vidare till Ekeby våtmark varifrån avleds till ytvattenförekomsten Eskilstunaån - Torshällaån (WA35637530).

På väg mot Ekeby våtmark passerar diket från Bergsjön över grundvattenförekomsten Strömsholmsåsen, Eskilstunaområdet (WA41474924). På sträckan där diket passerar över åsen består de övre marklagren enligt jordartskartan av fyllnadsmaterial på vilket Eskilstunavägen är byggd.

3.5.1 Eskilstunaån - Torshällaån (WA35637530)

Ekologisk status för Eskilstunaån är måttlig och kemisk status uppnår ej god enligt VISS. Den måttliga ekologiska statusen beror på höga halter av näringsämnen samt förekomst av vandringshinder och att mänsklig aktivitet förändrat både vattenfårans bredd och djup samt dess kanter. Åns svämplan består i stor utsträckning av anlagda ytor och aktivt brukad mark.

Den dåliga kemiska statusen beror på de överallt överskridande ämnena bromerad difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar. Övriga prioriterade ämnen har antingen god status eller är inte klassade.

Ån är även en utpekad dricksvattenförekomst enligt vattendirektivets artikel 7 och ska skyddas för att garantera tillgången på dricksvatten av god kvalitet. Det medför att krav finns för kvaliteten på vattnet efter rening, vilka gäller som komplement till övriga krav på ytvattenkvalitet.

Miljö kvalitetsnormen säger att vattendraget ska uppnå god ekologisk status till 2033 och god kemisk ytvattenstatus med undantag för de överallt överskridande ämnena bromerad difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar.

Näringsämnen från urban markanvändning anges i VISS som en, av flera, påverkanskällor med betydande påverkan. Andra betydande påverkanskällor är reningsverk, förorenade områden, jordbruk, transport och infrastruktur, enskilda avlopp, atmosfärisk deposition samt PAH:er och metaller i sediment. Åns konnektivitet har betydande påverkan av dammar och barriärer. Rensningar och rätningar för att underlätta jordbruksproduktion har betydande påverkan på morfologin och åns svämplan har en betydande påverkan från hög andel artificiell mark.

Bilaga 1 till Eskilstuna kommuns dagvattenplan anger att främsta källan till fosfor för Eskilstunaån är jordbruket men att det även finns en påverkan från dagvatten. Enligt planen finns även ett åtgärdsbehov för miljögifterna antracen, benzo-pyrener, fluoranten och naftalen som kan kopplas bland annat till dagvatten. Rening av dagvatten anges av vattenmyndigheten som en åtgärd som behövs inom åtgärdsområdet till Eskilstunaån-Torshällaån.

3.5.2 Strömsholmsåsen, Eskilstunaområdet (WA41474924)

Enligt VISS har Strömsholmsåsen idag god kemisk och kvalitativ status. Miljökvalitetsnormen är att god kemisk och kvalitativ status ska behållas även framgent.

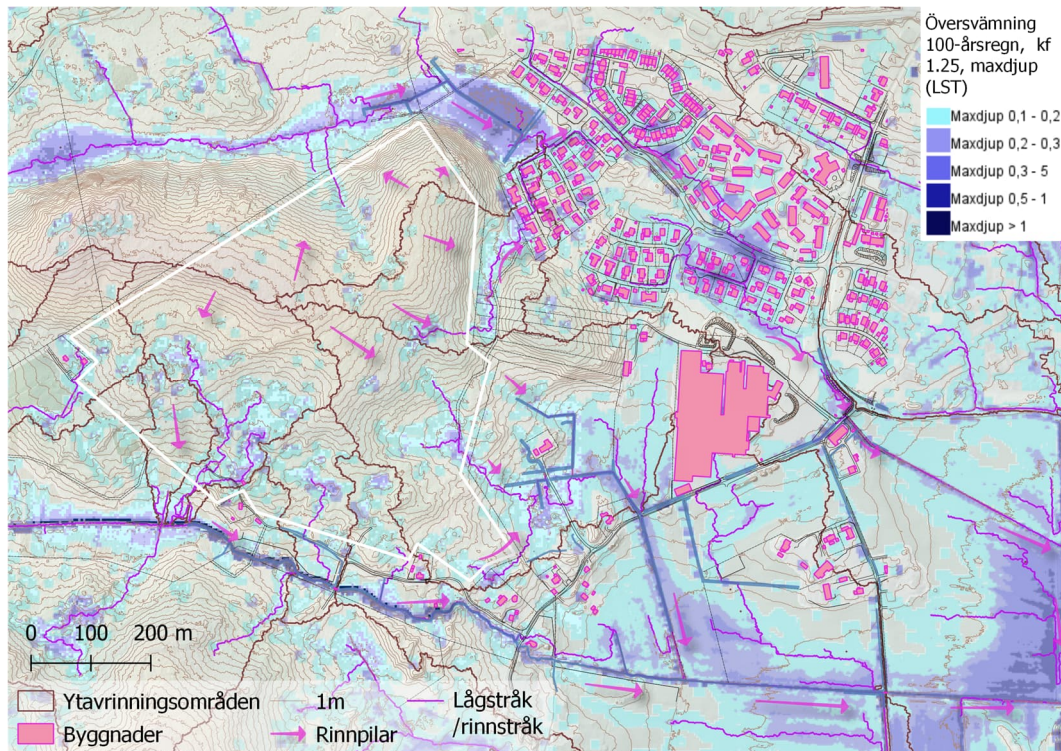
Betydande påverkanskällor är enligt VISS förorenade områden där ett flertal finns utpekade samt jordbruk då nitrathalten för nybildat grundvatten överstiger 20 mg/l. Transport och infrastruktur pekas ut som en betydande påverkanskälla då en väg löper längs med förekomsten och det finns täkter längs denna. Även urban markanvändning anges som en betydande påverkanskälla då flera tätorter och bostadsområden ligger på förekomsten samt att en kyrkogård och motorbana är belägna ovan genomsläppligt material.

3.6 Översvämningsrisker

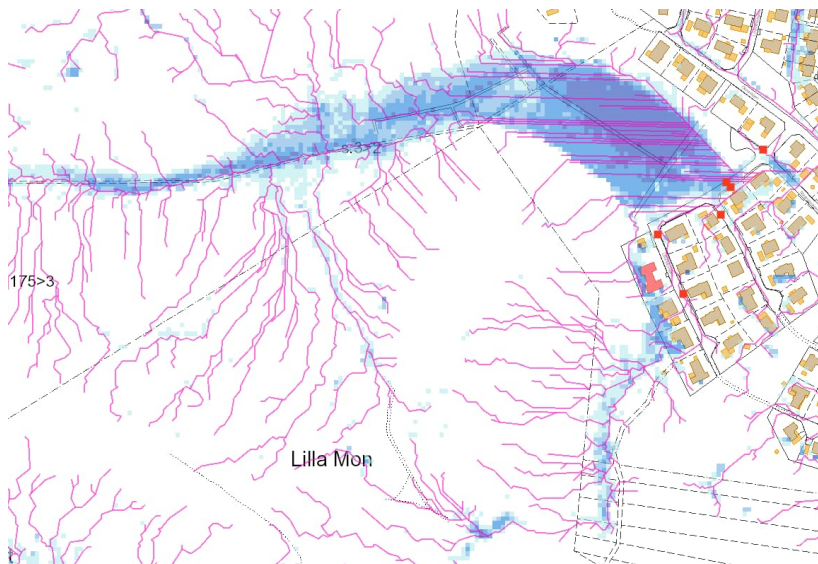
Planområdet riskerar inte att översvämmas av vatten från stigande vattenytor i vattendrag eller ytvatten. Endast små högre liggande ytor avvattnas mot planområdet och inga vattendrag finns inom det. Högt grundvatten orsakar tidvis mindre ytvattensamlingar i västra delen vilket behöver tas hänsyn till vid höjdsättning av byggnader.

Planområdet avvattnas enligt ovan i flera riktningar. Vatten som avrinner norrut och mot nordöst rinner till lågpunkter/instängda områden som avvattnas via det allmänna dagvattennätet.

Figur 8 visar länsstyrelsens översvämningskartering för området där framgår att delar av bostadsområdet nordöst om utredningsområdet beräknas drabbas av översvämnings vid ett skyfall vid dagens markanvändning. Den större sänkan i norr mottar bara en del av sitt vatten från utredningsområdet medan den mindre sänkan i nordväst har en stor del av sin tillrinning från området. Rinnvägar framgår i karta erhållen från Eskilstuna Energi och Miljö, se figur 9. Kartan visar resultat från modellering av ytavrinning vid framtida 100-årsregn.



Figur 8. Beräknade vattendjup vid ett skyfall enligt Länsstyrelsen Södermanland.



Figur 9. Utdrag från modellerad ytavrinning vid 100-årsregn samt avrinningsvägar, bilden erhållen från Eskilstuna Energi och Miljö.

För att undvika negativ påverkan på nedströmsliggande bebyggelse vid skyfall får flödet från den planerade exploateringen mot de instängda områdena inte öka vid ett framtida 100-årsregn.

3.7 Övriga intressen

Det finns inget vattenskyddsområde eller grundvattenförekomst inom område för planerad exploatering. I södra delen är avståndet mellan utredningsområdet och Bergsjödiket som minst ca 50 m vilket innebär att utredningsområdet delvis kan ligga inom generellt strandskyddsområde för diket.

En naturvärdesinventering genomfördes under april 2023 av Naturföretaget. Inventeringen visade generellt sett på ganska låga naturvärden då skogsbestånden är relativt unga och påverkade av skogsbruk. Fem naturvärdesobjekt identifierades varav två med påtagligt naturvärde i kanten av eller strax utanför inventeringsgränsen, se figur 10. Figuren är hämtad från naturvärdesinventeringen.

Område 1 är lövrika skogsbryn som utpekade som önskvärda att bevara helt eller delvis som spridningsväg för arter kopplade till lövmiljöer, särskilt ek och asp.

Område 2 är asprik igenväxningsmark som utpekade som önskvärd att helt eller delvis bevara som spridningsväg för asp- och lövgynnade arter.

Område 3 är ett hygge med ekar där anges önskvärt att så många av dessa som möjligt sparas för att få utvecklas till naturvärdesträd.

Område 4 är en tallskog där det uppges vara önskvärt att spara både enskilda träd och grupper av träd.

Område 5 är ett sumpskogsparti med fuktgynnade väster och mossor. Området bör enligt naturvärdesinventeringen bevaras i sin helhet och lämnas för fri utveckling.



Figur 10. Figur hämtad från Naturföretagets naturvärdesinventering (2023).

Område 5 ligger i övre delen av svackan ned mot Lilla Movägens västra del. Ur ett dagvattenperspektiv noteras att naturvärdet är nära sammankopplat med grundvattennivån och att denna därför inte bör sänkas. Sänkning av grundvattennivån kan uppstå genom ökad avledning av vatten från området eller ett minskat tillflöde av vatten till området.

Inga fornlämningar eller kulturhistoriska lämningar finns inom det aktuella området enligt Riksantikvarieämbetets webbtjänst Fornsök.

I sydvästra kanten av utredningsområdet finns ledningar, troligtvis el, längs med grusvägen. I övrigt finns inga ledningar inom området.