

Ansökan om tillstånd till vattenverksamhet: markavvattning Skrea 5:4 m fl, Falkenberg

Samrådsredogörelse med bemötande

Beställare: Falkenbergs kommun

Upprättad av: Liselott Kutscher /liselott.kutscher@geoveta.se

Granskad av: Cecilia Lagerlund /cecilia.lagerlund@geoveta.se

Datum: 2026-02-27 Slutversion

Geoveta AB
Sollentunavägen 102
191 45 Sollentuna
Telefon: 08-410 112 60

1	ADMINISTRATIV INFORMATION	1
2	INLEDNING	1
3	UNDERSÖKNINGSSAMRÅD	1
3.1	Förlängd samrådsperiod	2
4	YTTRANDE OCH BEMÖTANDE FRÅN LÄNSSTYRELSEN, BERÖRDA MYNDIGHETER OCH FÖRENINGAR.....	2
4.1	Länsstyrelsen Halland	3
4.2	Räddningstjänsten väst.....	3
5	YTTRANDE OCH BEMÖTANDE FRÅN ALLMÄNHETEN OCH ENSKILDA SOM KAN ANTAS BLI SÄRSKILT BERÖRDA.....	3
5.1	Fastighetsägare 1	3
5.2	Fastighetsägare 2	4
5.3	Fastighetsägare 3	4
5.4	Fastighetsägare 4.....	5
5.5	Fastighetsägare 5.....	6
6	KOMMUNENS BEMÖTANDE AV YTTRANDE	6
6.1	Påverkan på brunnar.....	6
6.2	Sättningar i byggnader	11
6.3	Påverkan på växtlighet och odlingar	11
6.4	Förstörelse av jordbruksmark.....	12
6.5	Påverkan på livskvalitet under byggskedet av detaljplanen.....	12
6.6	Dimensionering dagvattendammar och översvämningsrisker	12
6.7	Påverkan av havsnivåhöjning på dagvattendamm	13
7	ÄNDRINGAR MED ANLEDNING AV INKOMNA YTTRANDE	14
8	BILAGOR	15

Denna rapport är en komplettering av rapport Samrådsredogörelse Skrea Lyckan m fl (till Lst), 2025-08-12 (Geoveta). Denna version av rapporten innehåller bemötanden av yttranden.

1 ADMINISTRATIV INFORMATION

Sökande:	Falkenbergs kommun 311 80 Falkenberg
Organisationsnummer:	212000-1231
Kontaktperson:	Marie-Louise Svensson 0733-546588 marie-louise.svensson@falkenberg.se
Sökandes ombud:	Frida Guntell frida.guntell@falkenberg.se
Berörda fastigheter:	Se förteckning bilaga 7 och 8.

2 INLEDNING

Falkenbergs kommun ansöker om att sänka grundvattennivån genom markavvattning inom Skrea 5:4 m fl enligt 11 kapitlet miljöbalken (1998:808) och lag (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamheter. Verksamheten innebär en permanent sänkning av grundvattennivån.

Ytan för den planerade verksamheten består idag av tidigare betesmark och skogsområde. För att möjliggöra bebyggelse enligt ny detaljplan Skrea 5:4 m fl, tas en tillståndsansökan för markavvattning fram.

Framtagandet av underlag för tillståndsansökan om vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken har pågått sedan början av 2024.

3 UNDERSÖKNINGSSAMRÅD

För en tillståndsprövning enligt 11 kapitlet miljöbalken (MB) ska det undersökas om verksamheten eller åtgärden kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller ej.

Undersökningssamråd enligt 6 kap. 24 § MB utfördes under perioden 2025-05-12 till 2025-06-06. Underlag för samrådet utgjordes av handlingen *SAMRÅDSUNDERLAG Ansökan om tillstånd enligt 11 kap miljöbalken (1998:808) för markavvattningsåtgärd i syfte att sänka grundvattennivån inom Skrea 5:4 m fl, Lyckan, Falkenbergs kommun*, se bilaga 1. Brev och samrådsremiss daterat 2024-05-12 (se bilaga 2) skickades sedan ut till samrådskretsen med information om det kommande samrådet och att handlingen skulle finnas tillgänglig på plan- och strategienheten i Stadshuset samt Falkenberg kommuns hemsida under samrådsperioden 2025-05-12 till 2025-06-06.

Samrådsmöte med Länsstyrelsen Halland hölls 2025-05-27 och med övriga berörda hölls ett fysiskt möte 2025-05-20 i Falkenbergs bibliotek.

Samrådskretsen har definierats utifrån den planerade markavvattningsåtgärden och den påverkan det medför på enskilda och allmänna intressen i omgivningen. Fullständig samrådskrets framgår av sändlista för samrådsperioden, se bilaga 7. Förutom enskilda som kan antas bli särskilt berörda har även allmänheten (se information presenterat på Falkenbergs kommuns hemsida i bilaga 4), berörda myndigheter och andra som har ett väsentligt intresse ingått i samrådskretsen (se även avsnitt 2.1):

- Länsstyrelsen Halland
- Miljö- och hälsoskyddsnämnden

De som bedömts kunna bli särskilt berörda har avgränsats till de fastigheter som angränsar till eller ligger inom den planerade markavvattningsåtgärdens påverkansområde. Gruppen består av 23 fastigheter.

3.1 Förlängd samrådsperiod

Vid utskick för samråd föll ett antal berörda parter bort från sändlistan, därmed togs beslut om att förlänga samrådsperioden.

Förlängning av undersökningssamråd utfördes under perioden 2025-06-18 till 2025-08-08. Underlaget var detsamma som vid tidigare samrådsperiod. Brev och samrådsremiss daterat 2024-06-18 (se bilaga 4) skickades ut med information och att handlingen skulle finnas tillgänglig på plan- och strategienheten i Stadshuset och på kommunens hemsida under samrådsperioden 2025-06-18 till 2025-08-08.

Samrådskrets för den förlängda samrådsperioden, vilken framgår i sin helhet av sändlista för denna period (se bilaga 8):

- Räddningstjänsten
- Kultur- och fritidsnämnden
- Tekniska nämnden
- VIVAB
- VA-planerare
- Bygglövsnämnden
- Falkenberg naturskyddsförening
- Kulturmiljö Halland
- Tallbackens samfällighetsförening
- Skrea Åstorps Vägförening

4 YTTRANDEN OCH BEMÖTANDEN FRÅN LÄNSSTYRELSEN, BERÖRDA MYNDIGHETER OCH FÖRENINGAR

Länsstyrelsen lämnade ett skriftligt samrådsyttrande den 12 juni 2025 (bilaga 5).

Miljö- och hälsoskyddsnämnden har ingenting att tillägga (bilaga 5). Inga övriga yttranden från myndigheter och föreningar inkom under samrådsperioden 2025-05-12 till 2025-06-06.

Under den förlängda samrådsperioden, 2025-06-18 till 2025-08-08, inkom VIVAB och Räddningstjänsten Väst med svar. VIVAB meddelade att de valt att avstå att svara.

4.1 Länsstyrelsen Halland

Länsstyrelsen i Halland instämmer i sökandes beskrivning om att aspekter som bedöms vara betydelsefulla att vidare belysa är:

- Grundvattensänkningens påverkan på:
 - bebyggelse och boendemiljö, det vill säga enskildas intressen,
 - yt- och grundvatten, samt,
 - naturmiljön.
- Länsstyrelsen anser också att det är av vikt att utreda och visa på att dammen nedströms planområdet som ska ta hand om vattnet dimensioneras för att kunna ta hand om all vattenföring.

Länsstyrelsen inkom 2025-09-03 med beslut om att planerad markavvattning inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan (diarienummer 3783-2025, bilaga 9). Enligt Länsstyrelsens beslut innebär det att en specifik miljöbedömning inte krävs vid kommande tillståndsprövning, däremot krävs ett så kallat förenklat underlag enligt 6 kap. 47§ miljöbalken.

4.2 Räddningstjänsten väst

Räddningstjänsten väst uppmanade att se över översvänningsriskerna vid förändrade grundvattennivåer men såg positivt på anläggandet av en dagvattendamm då vattnet från denna kan komma användas för brandsläckning vid kris- eller krigssituation.

5 YTTRANDE OCH BEMÖTANDE FRÅN ALLMÄNHETEN OCH ENSKILDA SOM KAN ANTAS BLI SÄRSKILT BERÖRDA

Kommunen har mottagit yttranden från fem enskilda fastighetsägare vars fastigheter ligger inom eller angränsar till påverkansområdet.

Under den förlängda samrådsperioden 2025-06-18 till 2025-08-08 inkom ett svar från en enskild fastighetsägare, fastighetsägare 5, som kan antas bli särskilt berörd.

Nedan följer sammanfattningen av inkomna yttranden. Yttrandena bifogas i sin helhet i bilaga 6, vilken tillhandahålls separat på grund av dataskyddsförordningen GDPR.

5.1 Fastighetsägare 1

Fastighetsägare 1 inleder med en bedömning av samrådsunderlaget utförd av AI (artificiell generell intelligens) och listar även upp sina egna tankar kring samrådsunderlaget.

AI-bedömningen pekar på bristande konsekvensanalys av ökad grundvattensänkning, otillräcklig bedömning av påverkan på naturvärden, underskattad risk för sättningar i sandiga jordar och avsaknad av klimatrelaterade konsekvensscenarier.

Fastighetsägare 1 egna yttranden;

- uttrycker oro kring sin dricksvattenförsörjning då denna kommer från en grävd brunn och att kommunen tidigare sagt nej till att koppla på fastigheten till det kommunala VA-nätet,
- ifrågasätter djupet på schakten för ledningar och vatten, att dessa måste ligga på minst 1,2 till 1,4 meters djup,
- undrar hur en grundvattensänkning kan komma att påverka deras odlingar,
- förstörelse av jordbruksmark,
- påverkan på deras livskvalitet under byggskedet av detaljplanområdet,
- påpekar att enligt jordabalken får man inte göra något som ställer till harm för någon och att en grundvattensänkning kommer att ställa till harm och leda till rättstvister.

5.2 Fastighetsägare 2

Fastighetsägare 2 yttranden;

- ledningar ska läggas på frostfritt djup, cirka 1,5 meter, och en sänkning av grundvattennivån från 0,5 meter till 1,5 meter är kraftig,
- risk för sättningar i hus och altaner,
- påverkan på trädgårdens växtlighet,
- påverkan på natur, djurliv och märkegrav,
- påverkan av havsnivåhöjning på dagvattendamm,
- omfattningen av markavvattningen är stor, finns det behov av att bygga fler bostäder i Skrea.

Fastighetsägare har också låtit AI göra en bedömning, vilken pekar på bristande konsekvensanalys av ökad grundvattensänkning, otillräcklig bedömning av påverkan på naturvärden, underskattad risk för sättningar i sandiga jordar och avsaknad av klimatrelaterade konsekvensscenarier.

5.3 Fastighetsägare 3

Fastighetsägare 3 är ägarna av två intilliggande fastigheter som tillsammans lämnat in ett yttrande. I yttrandet uttrycker de att förslaget skulle innebära betydande miljöpåverkan och att avgränsningsområdet är för snävt och att effekter på kringliggande områden bör ses över.

Fastighetsägarna skulle hellre se att området togs tillvara som rekreationsområde.

Brister och felaktigheter i samrådsunderlaget:

- Kartunderlaget för riskbedömning av sättningar är ej uppdaterad, därmed stämmer ej riskbedömningen. Byggnader har rivits, nybyggt och tillbyggt.
- Risk för sättnings- och översvämningsskador på infartsväg från Lyckans väg.
- Aktuellt foto över området saknas.
- Konsekvenser av förstörd dränering uppkom inte förrän efter slututgrävningen 2016 och inte efter utgrävningarna 2011-2012.
- Det påpekas att redan i den arkeologiska rapporten från 2006 beskrivs marken där det idag är våtmark som sank. Därmed drar fastighetsägaren slutsatsen att

det redan då var en våtmark där och inte som ett resultat av förstörd dränering.

- Det finns fler brunnar i området än vad som framstår i underlaget.

Modellering som kunde gjorts på annat sätt:

Klimatfaktor 1,2 har använts vid dimensionering av dagvattenflöden. I andra kommuner används mellan 1,25-1,4. Påverkan av havsnivåhöjning, torka och 100-årsregn bör utredas.

Fastighetsägarna undrar också om man har funderar över de säkerhetsrisker som uppkommer när en dagvattendamm anläggs.

Faktorer och förhållanden som betydande miljöpåverkan som borde ha beaktats i samrådsunderlaget:

Fastighetsägarna anser att naturen i området bör värnas då det bidrar till områdets karaktär. De ifrågasätter också att en markavvattning inte skulle påverka växt- och djurliv och biologisk mångfald i området. De bedömer även att markavvattningen kommer bidra till att nederbörd snabbare kan rinna ut i havet, vilket kommer påverka strandängar och kustlinjen. De bedömer även att utflödet från den södra dammen kommer att ha en avsevärd påverkan på strandängar och betesmark och därmed kommer förändra kulturlandskapet.

Annan användning med sannolikt större klimatnytta och med tillvaratagande av natur- och kulturmiljö:

Fastighetsägarna hade hellre sett att de arkeologiska fynden, platsens geologi och natur togs tillvara genom att utnyttja platsen för ett rekreationsområde med till exempel ett naturrum.

5.4 Fastighetsägare 4

Fastighetsägare 4 har inkommit med följande yttranden;

- dagvattenanläggningen är dimensionerad för 20-årsregn medan närliggande områdets dagvattenanläggning (Fajans) dimensionerats för 100-årsregn. Fastighetsägare undrar varför inte Lyckan planeras med samma försiktighetsprincip. Oro uttrycks för om marken kommer att bli mindre stabil och erosionskänslig och om dagvatten då kan avledas effektivt på översvämningssytan utan att det leder till skador vid extrema väderhändelser,
- samhällsbyggnadschefen i Halland, Johan Cronqvist, uttrycker ”Ju längre tiden går, desto svårare kommer det bli att exploatera den här typen av lägen” i en intervju i Hallands Nyheter. Fastighetsägaren uttrycker sig frågande till om åtgärden är rätt väg att gå för framtida generationer,
- fastighetsägaren uttrycker oro kring den bedömda sättningsrisken och påverkan på brunnen på fastigheten,
- och slutligen undrar de hur en grundvattensänkning på 1,7 meter kan komma att påverka naturlivet.

5.5 Fastighetsägare 5

Fastighetsägare uttrycker oro inför påverkan på fastighetens bergvärme och brunn. Fastigheten är dock påkopplad på det kommunala VA-nätet.

6 KOMMUNENS BEMÖTANDE AV YTTRANDEN

Kommunen har tagit del av synpunkter som inkommit från myndigheter och fastighetsägare. Som en del i bemötandet av inkomna synpunkter har ett hydrogeologisk-geotekniskt PM tagits fram för att förtydliga oklarheter i underlag presenterade vid samråd. PM återfinns i sin helhet i bilaga 10 och i nedanstående kapitel följer kortfattade bemötande av återkommande synpunkter.

Grundvattenavsänkningens påverkan, effekt och konsekvenser för relevanta miljöaspekter nämnda i kapitel 4.1 kommer även att förtydligas i en förenklad miljökonsekvensbeskrivning, som ska bifogas med tillståndsansökan.

6.1 Påverkan på brunnar

Kommunen har tagit del av yttranden angående markavvattningens påverkan på befintliga brunnar (grävda och borrhade dricksvattenbrunnar samt bergvärmebrunnar). En kompletterande brunnsinventering utfördes i fält 2025-09-02 efter överenskommelse med fastighetsägare, då det under samrådsperioden framkom information om ytterligare fyra brunnar inom fastighet Skrea 8:46, 5:89 och 8:40.

Utifrån inventeringar av brunnar har nyinkommen information om tillkommande brunnar kompletterats i bedömning av påverkan på brunnar i kompletterande underlagsutredningar för hydrogeologi (Bilaga 10 och 11).

Under byggskedet kommer avsänkningen av grundvattnet resultera i en trattformad avsänkning inom influensområdet, se figurer i bilaga 10. Det innebär att i nära anslutning till ett schakt, som exempelvis ledningsschakt längs alla gator förutom huvudgatan där schaktdjup planeras ligga mellan 1,7 och 2,5 meters djup under markytan för att uppnå frostfritt djup, kommer avsänkningen av grundvattnet vara djupast för att sedan avta radiellt från schaktområdet. Hela området där grundvattennivåförändringar kan uppkomma och vara mätbara till följd av markavvattningen, utan att förändringar nödvändigtvis medför miljöpåverkan, benämns som influensområde. Påverkansområdet utgör det område där grundvattenavsänkningen bedöms kunna ge upphov till miljöpåverkan inom tillståndsärenden för vattenverksamhet. Påverkansområdet avser det område där avsänkningen i grundvattennivå får vara större än medgiven ändring i grundvattennivå. För beräknade påverkansområden för bygg- och driftskede har det yttre gränsvärdet satts till 0,3 meter, vilket bedöms som lämpligt med hänsyn till områdets beskaffenhet och potentiella riskobjekt (Figur 1).



Figur 1. Influensområdets utbredning i byggskede med markerade avsänkningsnivåer på 1,0, 0,5 och 0,3 meter. Påverkansområde är inom "Avsänkning 0,3 m" (bilaga 10).

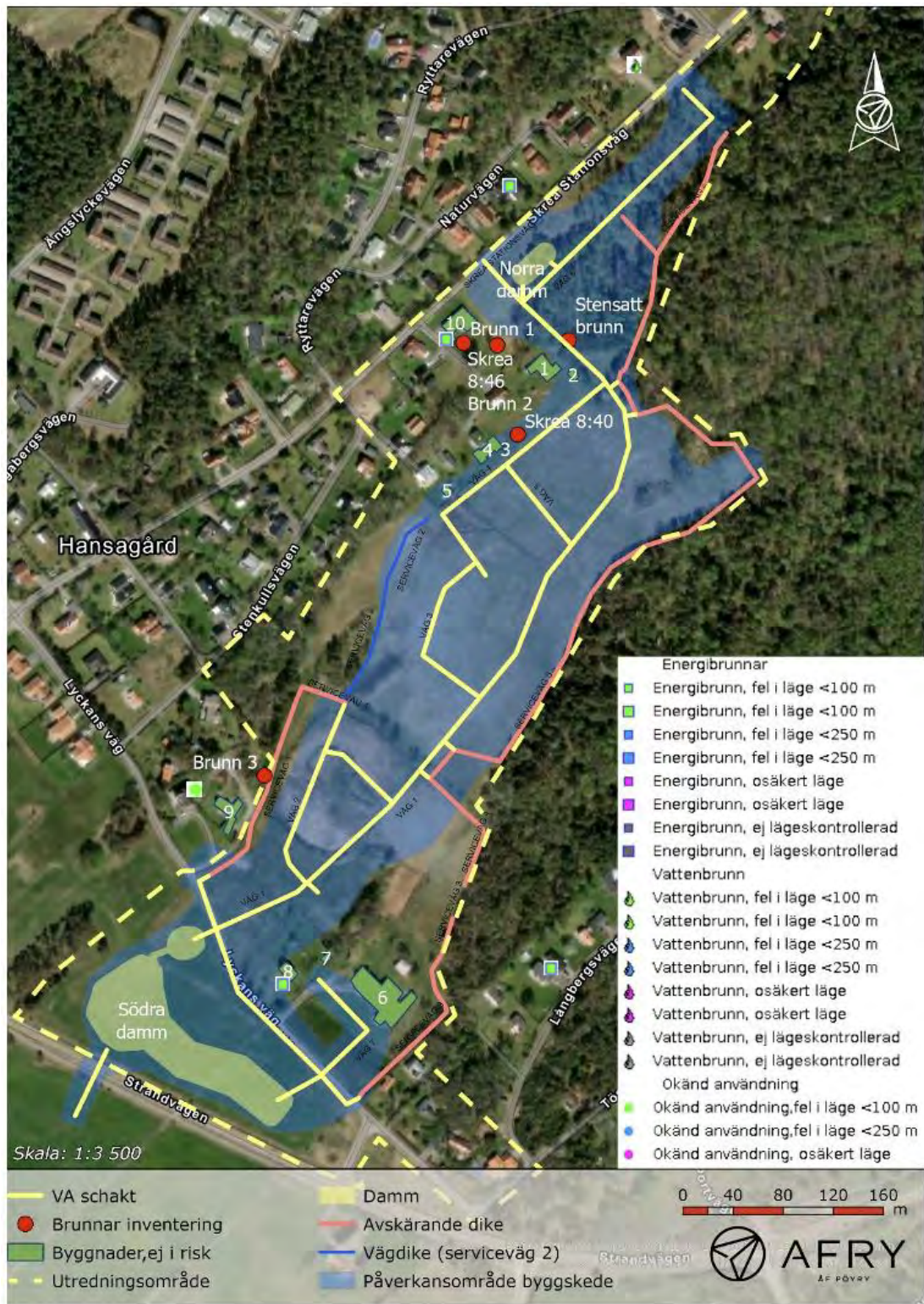
En bergborrad dricksvattenbrunn (ID Skrea 8:40) och en grävd brunn (ID Stensatt brunn) ligger inom påverkansområdet för grundvatten under byggskede (Figur 2). Under driftskedet bedöms ytterligen en grävd brunn (ID: Brunn 3) ligga inom påverkansområdet (Figur 3). Resterande av de grävda brunnarna ligger utanför bedömt påverkansområde med avsänkingsgräns på 0,3 meter. Den förväntade grundvattenavsänkningen i dessa brunnar bedöms inte överstiga 0,3 meter varken i bygg eller i driftskedet. Den stensatta brunnen har okänt användningsområde, men används inte som dricksvattenbrunn i dagsläget. Brunnen ligger inom område för schakt och en ny väg, vilket innebär att denna brunn planeras att tas bort under byggskedet.

Grundvattnet i berg finns i bergets spricksystem, eftersom den fasta berggrunden i sig har mycket låg porositet och därmed låg genomsläpplighet. Grundvattennivån i bergborrade brunnar inom området ligger på ungefär samma nivå som grundvattenmagasinet i jordlagret. Grundvattennivån i berg är stabilare över tid och reagerar inte lika snabbt på nederbörd eller kortvariga förändringar i väderförhållande så som jordmagasinet gör. Detta beror på att infiltrationen till bergssprickorna sker långsammare och att lagringskapaciteten är begränsad. Den hydrauliska kontakten mellan magasinerna i jord och berg bedöms därför vara svag, vilket innebär att vattenutbytet mellan magasinerna är begränsat och i praktiken fungerar som separata system.

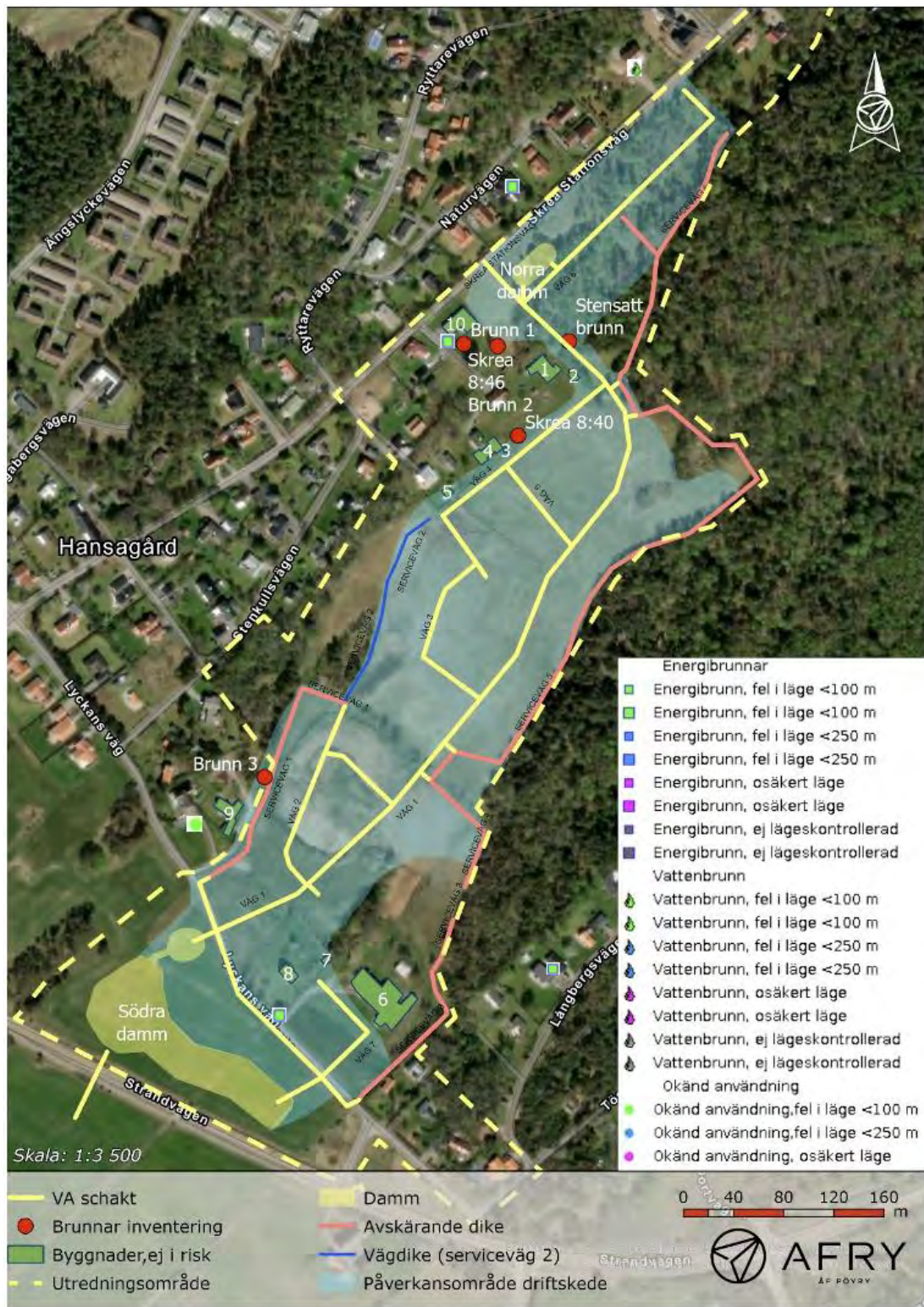
Det bedöms inte bli någon påverkan på kapaciteten för den djupa bergborrade dricksvattenbrunnen på Skrea 8:40, som används som dricksvattenförsörjning för fritidsboende inom fastighet Skrea 8:63. Det föreligger däremot en risk för negativ påverkan av brunnens vattenkvalitet till följd av planerade sprängnings- och schaktarbeten. Vid sprängning- och schaktarbeten kan nya vattenförande sprickor uppstå i berget. Brunnens utformning med foderröret under vattenytan innebär även en risk för påverkan till följd av inträngande ytvatten.

Fastighet Skrea 8:63 kommer att anslutas till kommunalt vatten. Skyddsåtgärder kommer att upprättas så som kontrollprogram för grundvattennivåer och geokemiska förhållande under byggskedet, så den enskilda vattenförsörjningen är tryggad för fastighet 8:63 tills anslutning till kommunalt vatten utförts. Tillfälliga lösningar under byggskedet kan vara att förse den/de berörda med dricksvatten via tankbil eller tillfällig vattenledning.

Det bedöms inte ske någon påverkan på bergborrade energibrunnar identifierade inom påverkansområdet och i närliggande område (Figur 2 och Figur 3). Energibrunnar är djupborrade i berg och bedömd grundvattenavsänkning kommer enbart ske i jordlager. Någon energibrunn har inte identifierats i närheten av planerade schakt i berg. Risk för skador till följd av sprängarbeten bedöms därför ej föreligga.



Figur 2. Påverkansområde under byggske samt identifierade potentiella riskobjekt (Afrý, 2025).



Figur 3. Påverkansområde under driftskede samt identifierade potentiella riskobjekt (Afrý, 2025).

6.2 Sättningar i byggnader

Utifrån geotekniska undersökningar är bedömningen att de största sättningarna i mark kan förekomma inom del av avrinningsområde 1 (Figur 1), på grund av ett organiskt torvlager som förekommer cirka tre meter under markytan. Schaktdjup för VA-ledningar inom området ligger på 1,7 meter till 2,5 meter. Med lägsta uppmätta grundvattennivå på 0,9 meter under markytan ger det en maximal avsänkning på 1,5 meter, vilket innebär sättningar på 3,7 cm inom ett område med 2 meters radie från schaktkant. En meters avsänkningstratt bedöms sträcka sig 20 meter från den norra dammen och dess ledningsschakter, där inga befintliga byggnader är belägna.

I Avrinningsområde 2 (Figur 1) har de potentiella sättningarna beräknats till cirka 0,5 cm vid 1 meters grundvattenavsänkning. Det betyder att vid en avsänkning på 0,3 meter under den lägsta uppmätta nivån kan sättningarna uppgå till maximalt 2 mm.

Inom och i närheten av de beräknade påverkansområdena i bygg- och driftskedet finns 10 identifierade potentiella riskkonstruktioner (Figur 2 och Figur 3).

Sättningar i sand kan uppstå när sandlager komprimeras under en konstruktion eller omfördelas, vilket leder till att marken sjunker. Sand är relativt genomsläppligt och har låg kohesion, vilket innebär att sättningar ofta sker snabbt och kan vara ojämna om sanden är blandad med andra jordarter. Hydrogeologer har i samråd med geotekniker och konstruktörer gjort en sammantagen riskbedömning med hänsyn till potentiell risk för sättningar för byggnader inom och i närheten av påverkansområdet till följd av grundvattenavsänkning i övre magasin (Bilaga 10 och 11).

Parametrar som beaktats i bedömning är: grundläggningstyp, byggnadstyp, jordart, djupet till berg, tidigare jordkonsolidering (under senaste årets grundvattennivåändringar) och om byggnaden är sammanbyggd.

Bedömning har gjorts att det inte finns någon risk för sättningar i befintliga byggnader vid grundvattenavsänkning under bygg- och driftskede (Bilaga 10).

6.3 Påverkan på växtlighet och odlingar

Växtlighet, träd och buskar tar vatten både från regn, markvatten och grundvattenmagasin. Markvatten är det vatten som finns kapillärt bundet i markens porer och har förmåga att stiga uppåt i marken genom en kombination av olika krafter (adhesion och kohesion). Markvatten är därmed tillgängligt för växter. Växters rötter har även förmågan att anpassa sig (växa ner) till en sjunkande vattennivå. Den största grundvattenavsänkningen inom området förväntas ske i den centrala delen längs det djupaste VA schaktet, längst bort från hus och träd. Utanför det avvattnade området förväntas avsänkningen bli marginell, (Figur 1).

Ett flertal naturvärdesinventeringar har utförts inom påverkans- och influensområdet för markavvattningen. Den generella påverkan från grundvattenavsänkningen inom påverkansområden på naturmiljön bedöms som liten, då utredningsområdet idag har relativt låga naturmiljövärden och det inte finns några naturvärdesbiotoper. För de objekt inom området som omfattas av generella biotopskydd och som skulle kunna påverkas negativt av markavvattningsåtgärden, har Länsstyrelsen i Hallands län medgivits dispens från biotopskyddet med villkor om kompensationsåtgärder.

Källan, som finns i ett mindre område i nordöstra delen av planområdet, beskrevs i en naturvärdesinventering upprättad av Pro Natura 2014 ha en riklig källvegetation med naturvärdesklass 3 (påtagligt naturvärde) och kan vara känslig för hydrologiska förändringar. I en senare naturvärdesinventering från 2024 omnämndes inga naturvärden kopplade till källan och vid platsbesök som utfördes av Afry 2022-12-09 i samband med hydrologiska utredningar, kunde källans existens inte verifieras. Det gör det osäkert om naturvärden kopplade till den fortfarande existerar. Det är möjligt att det fortfarande finns grundvattenberoende påtagliga naturvärden i området. I denna miljö ökar risken för påverkan, och en förskjutning mot en mer torktålig vegetation efter grundvattensänkning är möjlig. Anläggningar med öppet vatten, så som planerade ytvattendrag och dammar, syftar till att rena och fördröja dagvatten samt att öka områdets biodiversitet. De dagvattenanläggningarna som föreslås i detaljplanen bedöms vara ett bättre alternativ än att utgå från att de blöta områdena långsamt skapar dessa värden i nollalternativet, där markanvändningen fortsätter vara jordbruks- och naturområde.

6.4 Förstörelse av jordbruksmark

I denna tillståndsansökan för markavvattning har avgränsning gjorts till direkt miljöpåverkan av grundvattensänkning i området. Frågor kopplat till jordbruksmarken behandlas i föreslagen pågående detaljplan.

6.5 Påverkan på livskvalitet under byggskedet av detaljplanen

I denna tillståndsansökan för markavvattning har avgränsning gjorts till direkt miljöpåverkan av grundvattensänkning i området. Miljöproblematik kopplat till livskvalitet för närboende under byggskedet, så som exempelvis buller, framkomlighet med mera lyfts i föreslagen pågående detaljplan.

6.6 Dimensionering dagvattendammar och översvämningsrisker

Markavvattningen inom detaljplanområdet kommer att ske genom både ytvattenavledning via planerade dagvattensystemet och grundvattenbortledning via dräneringssystem och dränerande anläggningar. Dagvattensystem, skyfalldike och avskärande diken längs planområdets gränser är dimensionerade med marginal för att klara av ett 20-årsregn och med klimatkoefficient 1,3 enligt dagvattenanvisningar. Dagvattenåtgärden har även dimensionerats för att klara av Falkenbergs kommuns riktvärden vad gäller föroreningar.

Avseende dimensionering av dagvattendammar har beräkningar av grundvattentillrinningen beräknats om. I tidigare utredning uppskattades grundvattentillrinningen schablonmässigt till 1,5 l/s per hektar, men i och med att hydrologiska utredningar fortskridit har mer detaljerade beräkningar gjorts för att möta nya klimatmål (Bilaga 12). De huvudsakliga förändringarna är att justeringar har gjorts i klimatkoefficient (1,2 till 1,3), avrinningskoefficienten, grundvattenflödet, exkludering av ytor som inte är kopplade till dagvattenanläggningen samt justeringar av utloppsdimensioner. Det har resulterat i att en totalt sett lägre grundvattentillrinning, 0,13 l/s för den norra dammen och 0,6 l/s till den södra dammen. Totalt sett har beräkningar visat på en cirka 2 400 m³ lägre grundvattentillrinning än i tidigare beräkningar samtidigt som dammarnas yta inte

förändras. Det innebär att det därmed finns marginaler för att dammarna ska klara av högre flöden än 20-årsregn.

Vid kraftiga skyfall överstigande 20-årsregn är dagvattensystemet begränsat, vilket innebär att överskottsvatten kommer att svämma över och brädda via planerade flödesvägar. Vid överbelastning leds överskottsvatten längs planerad huvudgata, där det styrs till ett dike placerat mellan körbanan och gång- och cykelväg. Flödet fortsätter genom området och når ett öppet naturområde som planeras att avsättas som översvämningssyta. Naturområdet fungerar som naturlig fördröjningsyta där vatten kan spridas ut och infiltrera. Vid ett skyfall bedöms planförslaget därmed inte ge några negativa konsekvenser.

6.7 Påverkan av havsnivåhöjning på dagvattendamm

Havsnivåhöjningen i Falkenbergs kommun beräknas fram till och med 2150 bli cirka 1 meter. Planområdets lägsta topografi ligger på cirka 6 meter över havsnivån och bedömning görs att det finns stora marginaler för att planområdets dagvattenanläggningar inte ska påverkas av översvämningar orsakade av havsnivåhöjning (Figur 4).



Figur 4. Mörkblå yta visar hur en havsnivåhöjning på cirka en meter kombinerat med en storm från västlig sektor kan se ut för den södra kuststräckan i Falkenberg i förhållandet till planområdet, vars placering illustreras med röd fyrkant. Justerad figur från rapporten *Klimatanpassningsplan med inriktning på fysisk planering 2021-2026 framtagen av Falkenbergs kommun 2021*.

7 ÄNDRINGAR MED ANLEDNING AV INKOMNA YTTTRANDEN

Nedan redogörs för ändringar som är utförda med anledning av inkomna synpunkter under samrådet.

- Justeringar i bedömningar om påverkan på brunnar har utförts, då det under samråd och vid brunnsinventering 2025-09-02 framkom information om ytterligare fyra existerande brunnar inom fastighet 8:46, 5:89 och 8:40. Justeringar baseras på tidigare uppgifter samt kompletterande brunnsinventering, som utfördes i fält 2025-09-02. Bedömning har redovisats i två kompletterande handling från AFRY, *Komplettering till Hydrogeologisk utredning, Teknisk beskrivning, detaljplan Skrea, Falkenberg kommun*, daterad 2025-10-29 och *Hydrogeologisk-geotekniskt PM, detaljplan Skrea, Falkenberg kommun*, daterad 2025-10-29.
- Dagvattenutredningen för planområdet har reviderats avseende klimatfaktorn, som har höjts från 1,2 till 1,3, avrinningskoefficienten. Justeringar har även gjorts för grundvattentillrinningen från att tidigare beräknats schablonmässigt till att har beräknats om baserat mer på mer detaljerade data från AFRY:s hydrologiska utredningar. Revideringar återfinns i handling *Dagvatten PM, Lyckan, Falkenberg, Falkenberg kommun*, daterad 2025-09-30.

8 BILAGOR

Bilaga 1 Samrådsunderlag

Bilaga 2 Brev och samrådsremiss samrådsperiod 2025-05-12 till 2025-06-06

Bilaga 3 Brev och samrådsremiss samrådsperiod 2025-06-18 till 2025-08-08

Bilaga 4 Information kommunens hemsida

Bilaga 5 Yttranden länsstyrelse och myndigheter

Bilaga 6 Yttranden fastighetsägare (Bifogas separat pga GDPR)

Bilaga 7 Sändlista 1 (Bifogas separat pga GDPR)

Bilaga 8 Sändlista 2

Bilaga 9 Beslut om betydande påverkan

Bilaga 10 Hydrogeologisk-geotekniskt PM, detaljplan Skrea, Falkenberg kommun, Afry 2025-10-29.

Bilaga 11 Komplettering till hydrogeologisk utredning, Teknisk beskrivning, detaljplan Skrea, Falkenberg kommun, Afry 2025-10-29.

Bilaga 12 Dagvatten PM, Lyckan Falkenberg, Falkenberg kommun, 2024-12-10, reviderad 2025-09-30.

SAMRÅDSUNDERLAG

Ansökan om tillstånd enligt 11 kap miljöbalken (1998:808) för markavvattningsåtgärd i syfte att sänka grundvattennivån inom Skrea 5:4 m fl, Lyckan, Falkenbergs kommun

Beställare: Falkenbergs kommun

Upprättad av: Michaela Petcovic /michaela.petcovic@geoveta.se

Liselott Kutscher /liselott.kutscher@geoveta.se

Granskad av: Cecilia Lagerlund/cecilia.lagerlund@geoveta.se

Datum: 2025-04-30 reviderad 2025-05-07

Geoveta AB
Sollentunavägen 102
191 45 Sollentuna
Telefon: 08-410 112 60

1	ADMINISTRATIV INFORMATION	1
2	INLEDNING	2
2.1	Ansökan omfattar	2
2.2	Bakgrund	2
2.3	Samråd enligt miljöbalken	3
2.4	Syfte	4
3	AVGRÄNSNINGAR	4
3.1	Geografisk avgränsning	4
3.2	Avgränsning i tid	5
3.3	Avgränsning i sak	5
4	PLANERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR	7
4.1	Riksintressen och områdesskydd	7
4.1.1	Riksintresse för friluftsliv, Skrea strand – Tylösand	7
4.1.2	Riksintresse för rörligt friluftsliv och högexploaterad kust	7
4.1.3	Strandskydd	7
4.1.4	Biotopskydd	7
4.2	Gällande planer	7
4.2.1	Översiktsplan	7
4.2.2	Fördjupad översiktsplan	7
4.2.3	Detaljplaner	8
5	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	9
5.1	Topografi	9
5.2	Geologi	10
5.2.1	Jordlager	10
5.2.2	Berggrund	11
5.2.3	Grundvattenmagasin	11
5.3	Hydrologi	11
5.3.1	Genomsläpplighet	11
5.3.2	Befintlig dränering	12
5.3.3	Ytligt grundvatten	14
5.4	Grundvattenberoende objekt	15
5.5	Naturmiljö	15

5.5.1	Dispens biotopskydd.....	17
5.6	Markavvattningsföretag.....	18
6	BESKRIVNING AV DEN SÖKTA VERKSAMHETEN	18
6.1	Detaljplan Skrea 5:4 m fl Lyckan	18
6.2	Markavvattning	18
6.2.1	Byggskede.....	19
6.2.2	Driftskede	19
7	SKYDDSÅTGÄRDER OCH FÖRSIKTIGHETSMÅTT	20
7.1	Byggskede	20
7.1.1	Arbeten i och i anslutning till diken	20
7.1.2	Hantering av länshållningsvatten.....	20
7.2	Färdig anläggning.....	21
7.2.1	Erosionsskydd.....	21
7.2.2	Skötselplan.....	21
8	MILJÖEFFEKTER.....	21
8.1	Påverkansområde för grundvatten	21
8.1.1	Byggskede.....	22
8.1.2	Driftskede	22
8.2	VA-försörjning.....	23
8.3	Bebyggelse	23
8.4	Brunnar	25
8.5	Hantering av uppkommet vatten	25
8.6	Naturmiljö	26
9	FÖRESLAGNA KONTROLLPROGRAM	27
10	SAMLAD BEDÖMNING AV MARKAVVATTNINGENS PÅVERKAN.....	27
11	FORTSATT ARBETE	28
11.1	Fortsatt formell process	28
11.2	Miljökonsekvensbeskrivning	28
REFERENSER.....		29

1 ADMINISTRATIV INFORMATION

Sökande:	Falkenbergs kommun 311 80 Falkenberg
Organisationsnummer:	212000-1231
Kontaktperson:	Marie-Louise Svensson 0733-546588 marie-louise.svensson@falkenberg.se
Sökandes ombud:	Frida Guntell frida.guntell@falkenberg.se
Berörda fastigheter:	Se förteckning bilaga 1.



Figur 1. Översikt och orientering. Utredningsområdets placering utanför centrala Falkenberg.

2 INLEDNING

Detta dokument utgör underlag inför samråd om vattenverksamhet enligt 6 kap. 24 § miljöbalken. Det syftar till att ge en översiktlig bild av hur projektet Markavvattningsåtgärd inom Skrea 5:4 m fl., Lyckan kommer att påverka grundvattenförhållanden och vilka miljökonsekvenser som kan förväntas med avseende på ändrade grundvattenförhållanden.

2.1 Ansökan omfattar

Falkenbergs kommun avser att, enligt 11 kapitlet miljöbalken:

- söka tillstånd för permanent grundvattenbortledning
- söka dispens från förbud mot markavvattning

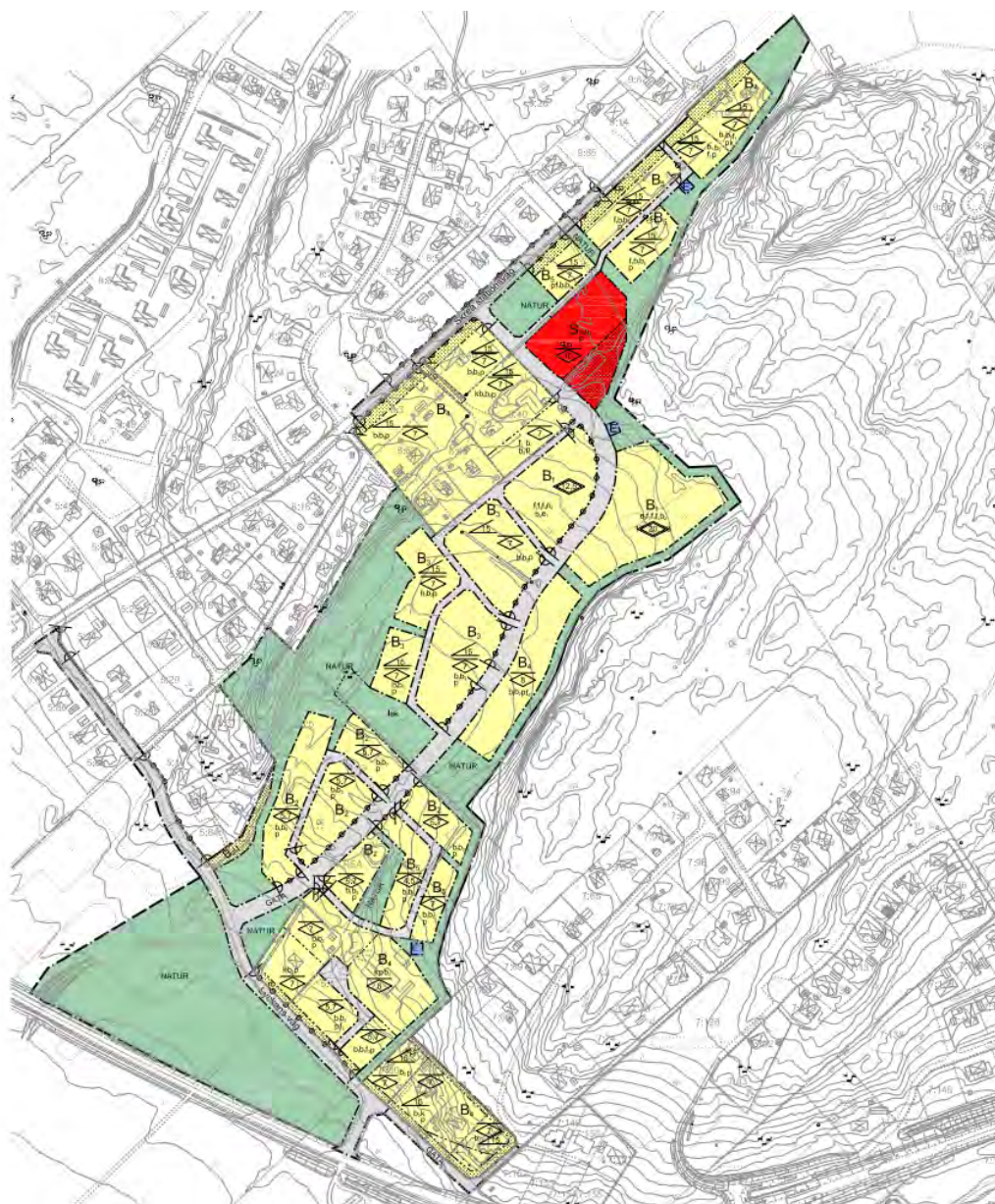
Planerad markavvattningsåtgärd är belägen i Lyckan, Falkenbergs kommun, Hallands län.

2.2 Bakgrund

Falkenbergs kommun har tagit fram ett förslag till detaljplan för Skrea 5:4 m fl, Lyckan, för att möjliggöra ny bostadsbebyggelse och förskola (Figur 1 och Figur 2). För att genomföra detaljplanen behövs markavvattning för att sänka grundvattennivån inom området genom dränerande ledningar, vilket är en tillståndspliktig vattenverksamhet som också kräver dispens från förbudet mot markavvattning.

En hydrogeologisk utredning och mätning av grundvattennivåer har genomförts mellan våren 2023 och hösten 2024 (Afry 2025a). Mätning av grundvattnet pågår fortfarande och kommer att fortsätta fram till att området byggs ut. Utredningen visar på att grundvattnet under delar av året ligger högt inom hela planområdet och i vissa delar mindre än 0,5 meter under markytan.

Detta dokument utgör underlag för undersökningssamråd avseende ansökan om tillstånd enligt 11 kap. Miljöbalken (1998:808) för markavvattning i detaljplanområdet för Skrea 5:4 m fl, Lyckan, Falkenbergs kommun. Syftet med åtgärderna är att sänka grundvattennivån i området för att skapa bra och varaktiga förutsättningar för den planerade bebyggelsen och för att genomföra nödvändig infrastruktur i det aktuella området. Bland annat behöver grundvattennivån sänkas för att de anläggningar för dagvattenhantering som har föreslagits i den nya detaljplanen ska kunna anläggas och vara funktionsdugliga. Målsättningen är att hålla grundvattennivån lägre än 1 meter under markytan året runt inom detaljplanområdet.



Figur 2. Plankarta med planbestämmelser, uttag från detaljplan del av Skrea 5:4 m fl, Lyckan (upprättad 2017-03-21, reviderad 2023-08-25). Gul färg markerar framtida bostadsområde (B1 – flervåningshus), grå färg – gator, röd – förskola och skola och grön – natur.

2.3 Samråd enligt miljöbalken

Vid tillståndsprövning av vattenverksamhet ska, enligt 6 kap. 24§ miljöbalken, ett undersökningssamråd genomföras. Den sökande verksamhetsutövaren, i detta fall Falkenberg kommun, ska samråda med länsstyrelsen, tillsynsmyndighet, ledningsägare och de enskilda så som fastighetsägare och närboende, som kan antas bli särskilt berörda.

Falkenbergs kommun avser att utföra ett undersökningssamråd i syfte att klargöra förutsättningarna i frågan om betydande miljöpåverkan inför miljöprövningen samt

inhämta synpunkter från ovan nämnda parter inför upprättandet av en miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

Efter undersökningssamrådet fattar länsstyrelsen beslut om vattenverksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Om så är fallet ställs krav på ytterligare samråd med utökad krets.

2.4 Syfte

Syftet med detta samrådsunderlag är att redogöra för befintliga förhållanden i de områden som kan komma att påverkas av grundvattenbortledning. Vidare beskriver samrådsunderlaget de planerade åtgärderna tillsammans med en redogörelse av förutsedd påverkan i både bygg- och driftskede. Samrådsunderlaget är också en möjlighet för sakägare att lämna synpunkter på föreslagen lösning. Aktuella avgränsningar redovisas i kapitel 3.

3 AVGRÄNSNINGAR

I detta samrådsunderlag hanteras de aspekter som är kopplade till tillståndsansökan för vattenverksamhet. Nedan beskrivs avgränsningarna för denna handling. För redogörelse av detaljplanen hänvisas till granskningshandlingarna för detaljplan för Skrea 5:4 m fl, Falkenbergs kommun, på kommunens hemsida.

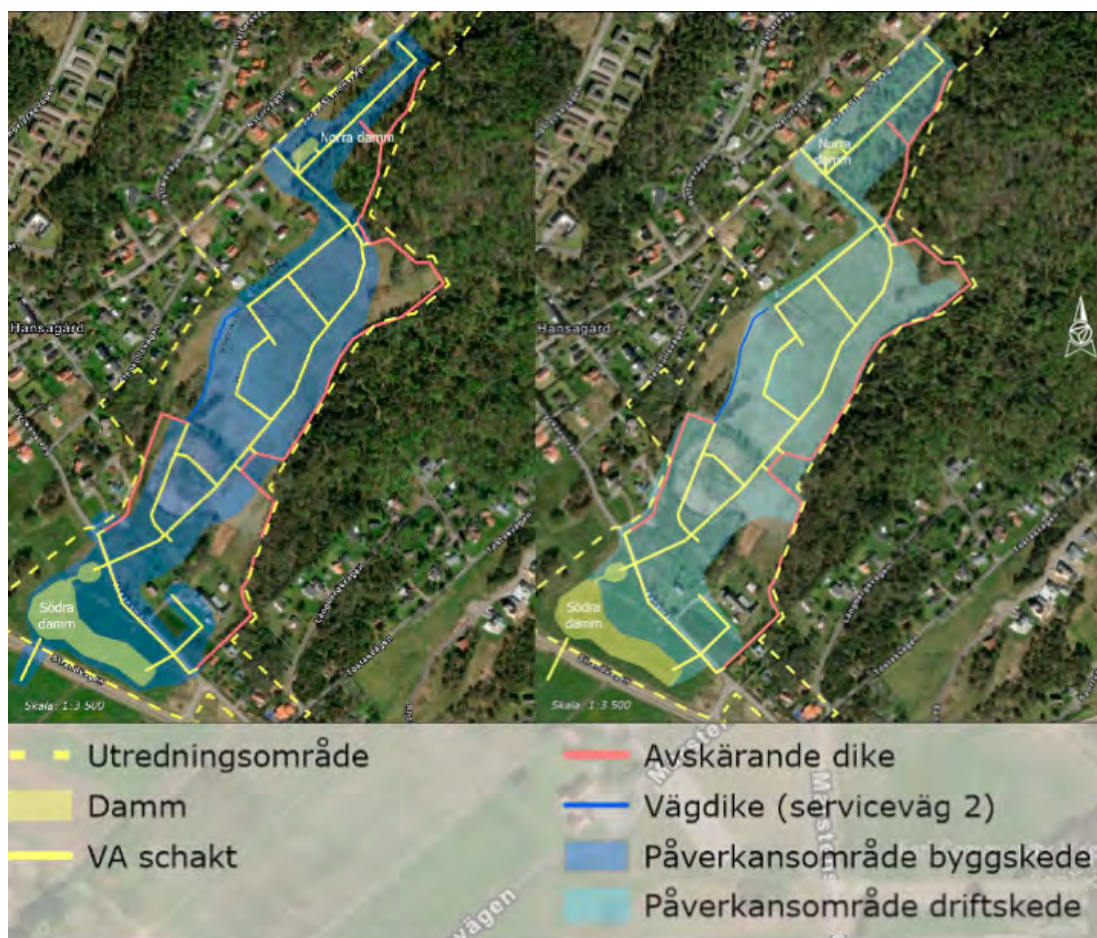
3.1 Geografisk avgränsning

Den geografiska avgränsningen för aktuell tillståndsansökan utgörs av det påverkansområde som grundvattenavsänkningen kan ge upphov till under bygg- och driftskede (permanent åtgärd), se Figur 3.

Med påverkansområde menas ett område som inom sina gränser beräknas få en grundvattensänkning större än 0,3 m. Det är inom detta område som tänkbara konsekvenser kan uppstå för allmänna och enskilda intressen, såsom påverkan på naturmiljö och/eller boendemiljö och bebyggelse.

Utredningsområdet har utvidgats för att omfatta hela detaljplanområdet (Figur 2). Detta gör att utredningsområdet är större än det påverkansområde som beräknats påverkats av grundvattenavsänkning.

Påverkansområdet har använts som underlag för att bestämma sakägarkretsen.



Figur 3. Den geografiska avgränsningen för tillståndsansökan innefattar påverkansområdet för byggskede och driftskede. Påverkansområdet i byggskedet illustreras i figur till vänster och påverkansområdet i driftskedet till höger. Modifierade figurer från Afry 2025a.

3.2 Avgränsning i tid

Tänkbara effekter av planerad vattenverksamhet beskrivs i två skeden, dels under byggskedet, dels permanenta och långsiktiga effekter under driftskedet. Horisontår för långsiktig påverkan har satts till år 2035.

3.3 Avgränsning i sak

I nuvarande skede av utredningsarbetet bedöms följande aspekter påverkas av planerad vattenverksamhet och behandlas därmed i samrådsunderlagets miljöeffektkapitel:

- Bebyggelse och boendemiljö
- Yt- och grundvatten
- Naturmiljö

I tabellen nedan framgår vilka miljöaspekter som hanteras i arbetet med detaljplanområdet och som inte bedöms påverkas av nu aktuell vattenverksamhet och därmed inte behandlas vidare i samrådsunderlaget.

Tabell 1. Miljöaspekter som ej bedöms påverkas av planerad vattenverksamhet.

Miljöaspekt	Motiv till att aspekten valts bort
Landskapsbild	Planerad vattenverksamhet bedöms inte ha nämnvärd effekt på landskapsbild. Påverkan på landskapsbild kommer i huvudsak från förändringarna av markanvändning, som har hanterats i detaljplanen och inte bedöms aktuell för vattenverksamheten.
Markanvändning	Påverkan på markanvändning hanteras i detaljplanen och bedöms inte aktuell för vattenverksamheten.
Vattenförekomster och miljö kvalitetsnormer (MKN)	Det finns inte några registrerade grundvattenförekomster inom planområdet enligt VISS, och grundvattnet i området berörs därmed inte av några miljö kvalitetsnormer (MKN). Planområdet ligger inom S m Hallands kustvattens avrinningsområde med S m Hallands kustvatten som recipient. Kustvattnet har en måttlig ekologisk status och når inte god kemisk status avseende bromerade difenyletrar (PBDE) och kvicksilver. Planerad vattenverksamhet bedöms inte riskera spridning av föroreningar till ytvattenförekomsten. Närmaste potentiellt förorenade områden ligger enligt EBH-kartan 800 meter respektive 900 meter nordöst om utredningsområdet. EBH-objekt 107525 utgörs av en verkstadsindustri utan halogenerade lösningsmedel som har låg riskklass (riskklass 4) och objekt 107667 är ett ej riskklassat före detta sågverk utan dopplning/impregnering. Det bedöms inte finnas någon risk för spridning av eventuella föroreningar från dessa områden. Planerad vattenverksamhet bedöms inte heller sprida föroreningar från dagvatten. I dagsläget står grundvattnet högt vilket gör det svårt för vatten från nederbörd att infiltrera i marken. En grundvattensänkning bedöms kunna bidra med att infiltrera och naturligt rena eventuella föroreningar som avrinner från hustak.
Kulturmiljö	Arkeologiska utgrävningar utfördes inom planområdet under 2011, 2012 och 2013 av Kulturmiljö Halland, samt under 2005 och under 1990-talet. Utredningarna visar förhistoriska lämningar, som tros vara från sen mesolitikum, mellanepolitikum och bronsåldern. En slutundersökning har genomförts för att kunna exploatera marken. En separat utredning på platsen där dagvattendammen föreslås fann inga arkeologiska anläggningar, vilket tyder på tidigare kärmark. Med genomförd slutundersökning kan marken tas i anspråk för exploatering och påverkan på fornlämningarna behöver inte bedömas.
Buller	Planerad vattenverksamhet bedöms inte ha någon tillkommande effekt på omgivningsbuller i förhållande till detaljplanen i stort.
Luft	Planerad vattenverksamhet bedöms inte ha någon effekt på möjligheten att bibehålla en god luftkvalitet i området.
Klimat	Planerad vattenverksamhet bedöms inte påverka klimatet.
Friluftsliv och rekreation	Planerad vattenverksamhet bedöms inte påverka möjligheten till friluftsliv och rekreation negativt, då åtgärderna möjliggör för en ny dagvattendamm som kan öka rekreativa värden.

4 PLANERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

4.1 Riksintressen och områdesskydd

4.1.1 Riksintresse för friluftsliv, Skrea strand – Tylösand

Delar av planområdet, särskilt området mellan Lyckans väg och Strandvägen, berörs av riksintresse för friluftsliv, Skrea strand – Tylösand. Det utgör ett varierat kustavsnitt med möjligheter för rekreation, inklusive bad, båtsport, fritidsfiske och strövområden. Planerad vattenverksamhet bedöms inte påverka aktuellt riksintresse.

4.1.2 Riksintresse för rörligt friluftsliv och högexploaterad kust

Hela planområdet omfattas av riksintressen för rörligt friluftsliv och högexploaterad kust enligt Miljöbalkens 4:e kapitel. Området är ett av flera i landet med betydande natur- och kulturvärden. Planerad vattenverksamhet bedöms inte påverka aktuellt riksintresse.

4.1.3 Strandskydd

Planområdet berörs inte av strandskydd.

4.1.4 Biotopskydd

Inom utredningsområdet finns objekt som omfattas av bestämmelser om det generella biotopskyddet. Dessa beskrivs vidare i kapitel 5.5 Naturmiljö.

I övrigt finns inga områdesskydd inom utredningsområdet.

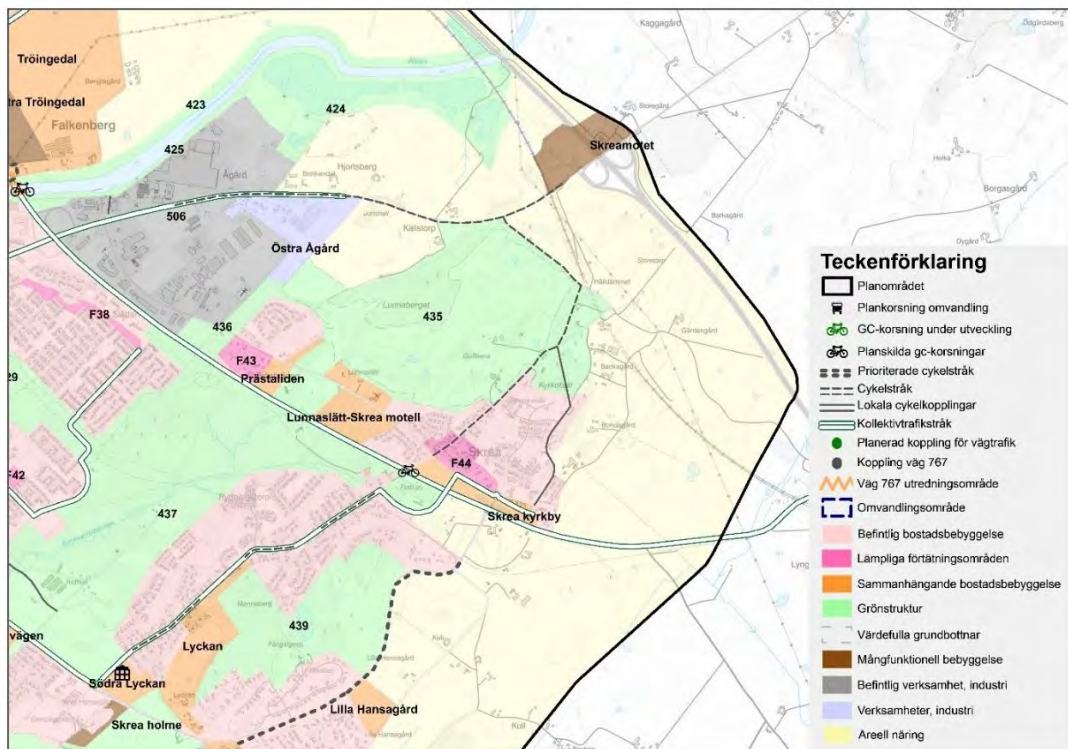
4.2 Gällande planer

4.2.1 Översiktsplan

Gällande översiktsplan för Falkenbergs kommun antogs av kommunfullmäktige år 2014. Översiktsplanen anger aktuellt område för blandad bebyggelse.

4.2.2 Fördjupad översiktsplan

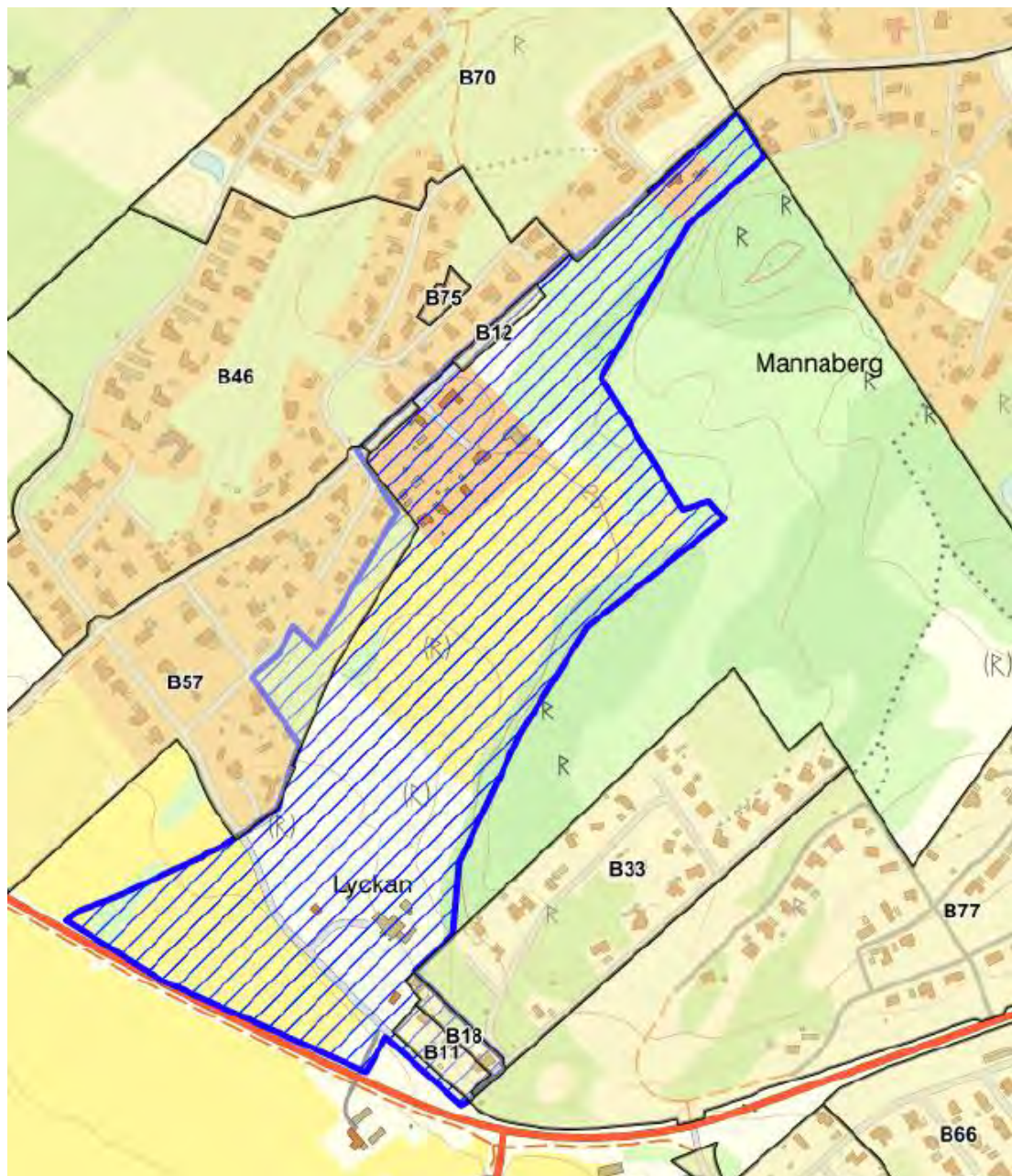
Enligt den fördjupade översiktsplanen (Figur 4), som antogs den 1 september 2022 och vann laga kraft 2023-04-25, är Skrea Lyckan markerat som ett nytt bostadsområde med viss kommunal service. Det är det enda stora utbyggnadsområdet ägt och drivet av Falkenbergs kommun inom Skrea-området. Skrea Lyckan anses vara ett viktigt tillägg för bostadsförsörjningen med närhet till befintlig infrastruktur och kollektivtrafik. Området möjliggör även för en förskola. Det planeras för en varierad bebyggelse med olika storlekar och upplåtelseformer för bostäderna, och området förväntas rymma cirka 200 bostäder. Trots närhet till kollektivtrafik och grönområden är det långt till kommersiell och kommunal service. Området följer inte principen att växa från centrum och ut. Den fördjupade översiktsplanen pekar även ut ett område med orörd naturmark, som är avsett som ett viktigt strövområde för de boende i området.



Figur 4. Fördjupad översiktsplan, med detaljplanområdet i Lyckan i söder i orange (Falkenberg kommun, 2025).

4.2.3 Detaljplaner

I det föreslagna planområdet ingår äldre detaljplaner (Figur 5) som kommer att upphöra om den nya detaljplanen vinner laga kraft. I norra delen av området ingår en gammal byggnadsplan från 1953 för Skrea 5:3 medan i sydöstra delen ingår byggnadsplaner från 1953 och 1954 för Skrea 7:2 och Skrea Åstorp 7:2. I den västra delen av området ersätts en del av en detaljplan från 2001 för att reglera mark mellan privat och kommunal ägo samt för att ändra huvudmannaskap för grönområden och vägar. Samtliga berörda detaljplaner har nu passerat sina genomförandetider. Området angränsar till olika detaljplaner från tidigare år som avser bostäder, allmänna platser, vägar och natur, och det mesta av planområdet är tidigare oplanerat.



Figur 5. Gällande detaljplaner inom och intill planområdet. Från planbeskrivning (granskningshandling daterad 2023-08-25).

5 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

5.1 Topografi

Utredningsområdet är beläget i en dalgång där omgivande höjdryggar med berg i dagen reser sig till nivåer kring + 35 meter. Området för planerad bostadsbebyggelse utgörs av relativt flack ängsmark där marken varierar mellan cirka + 9 meter till cirka + 29 meter i norr (Figur 6).



Figur 6. Topografin inom detaljplanområdet utifrån Lantmäteriets höjddata (1x1 m) (Afrý, 2025a).

5.2 Geologi

5.2.1 Jordlager

Enligt Sveriges geologiska undersöknings (SGU) kartvisare består det översta jordlagret inom hela planområdet av postglacial sand omgivet av berg i dagen. Vid den södra gränsen för planområdet finns består det översta lagret av postglacial finsand och flygsand. Finsand förekommer också i den norra delen längst Skrea Stationsväg. Jorddjupet varierar inom planområdet mellan 0–10 meter enligt SGU.

Inom utredningsområdet har fyra geotekniska utredningar utförts: Öhman & Öhman (1995), Norconsult (2012), Afrý (2023) och C3S (2025). Norconsults utredning från 2012 beskriver de naturliga jordlagren som ett tunt lager organiskt material (mulljord/dy) med en tjocklek på cirka 0,3–0,6 meter över sanden, som har en

mäktighet på 1,5–4 meter. Sanden underlagras av lera med en mäktighet på cirka 0,5–7 meter, som vilar på ett tunt friktionsjordlager på berg. I Norconsults utredning borrades en punkt ner till 10 meter innan berget påträffades, vilket tyder på att det kan finnas lokala sänkor i berggrunden.

Resultatet från skruvborringar utförda av AFRY har visat att ett 0,1-0,3 meter lager mullhaltig jord återfinns i samtliga borrhull. Den mullhaltiga jorden överlagras sand som består av två sandskikt-kombinationer över hela området. Stenig-grusig-sand i de mittersta och norra delarna, samt grusig-sand som förekommer utspritt. Sandlagret varierar i mäktighet mellan cirka 0,5-2,7 meter. Inom den centrala och södra delen av planområdet överlagras sandlagret ett lerlager med mäktighet på 0,4-2,0 meter.

Under 2025 utfördes C3S fullständiga geotekniska undersökningar som underlag till planering av VA ledningar och framtagande av detaljplan. Undersökningarna visar inom den norra delen av planområdet sand och grusig sand ner till mellan ca 2,7 – 7,2 meter under markytan. Ställvist inom området förekommer ett skikt av sandig mellantorv på cirka 2,1-3,4 meter under markytan och lokalt påträffas lera med enstaka sandskikt på djupet mellan 4-5 meter under markytan. Berg har varierat i djup mellan cirka 0 (berg i dagen) och cirka 10 meter under markytan.

Inom planområdets centrala och sydliga delar utgörs de översta jordlagren av sandig mull upp till 0,9 meter under markytan och sand och grusig sand ner till mellan ca 1,6 – 5,2 meter under markytan. Under sandjorden påträffas siltig lera på ett djup mellan 2,0 – 3,7 meter under markytan och varierar i mäktighet mellan 0,3-6,2 meter. Under sanden ligger sandmorän på djupet större än 3,7 meter. Berg har inom området varierat i djup mellan 1,0 och 10,6 meter under markytan.

5.2.2 Berggrund

Enligt SGU:s kartvisare består berggrunden inom planområdet till största delen av granodioritisk-granitisk gnejs. I sydväst finns en mindre kropp av gabbro/amfibolit.

5.2.3 Grundvattenmagasin

Inom påverkansområdet finns inget registrerat grundvattenmagasin. I dess närhet finns ett stort grundvattenmagasin i översta jordlagret med uttagsmöjligheter om 1–5 l/s (Afray, 2025a).

5.3 Hydrologi

5.3.1 Genomsläpplighet

Påverkansområdet ligger mellan två höjdryggar där berg går i dagen. Grundvattennivån, som har mätts mellan mars 2023 och januari 2024 med automatisk mätning (Hydrologisk utredning av Afray 2025a), befinner sig generellt i ett öppet magasin bestående av sandlager skiktade av lera ovan berggrunden. Det bidrar till att grundvattennivåerna inom området reagerar snabbt på nederbörd. Manuella nivåmätningar har även utförts vid 10 tillfällen mellan mars 2023 och oktober 2024. Den hydrologiska utredningen innefattade även slugttester i grundvattenrör, för att bedöma markens hydrauliska konduktivitet (genomsläpplighet). Resultatet visade att den hydrauliska medelkonduktiviteten varierar mellan 5×10^{-7} och 5×10^{-5} , vilket motsvarar litteraturvärden för grovsilt, finsand och sand.

5.3.2 Befintlig dränering

Den befintliga dagvattenhanteringen inom större delen av detaljplanområdet sker huvudsakligen genom att nederbörd infiltreras i mark. Genom delar av området går ett grävt dike som sträcker sig från sydöstlig till nordvästlig riktning (Figur 7 och Figur 8). Det är osäkert i vilken riktning vattnet i diket strömmar. Diket kan även vara mynningen för ett dräneringssystem (åkerdräneringar). I samband med arkeologiska undersökningar som utförts i området, 2011–2013, har eventuellt åkerdräneringarna skadats och troligen gett upphov till våtare ytor inom området. Flygbilder tagna innan de arkeologiska utredningarna, som nämner fynd av åkerdräneringen, visar inte något vått område (Figur 8). Under 2015 anlades ett dike som syftade till att avleda vatten söderut för att förhindra översvämningar av närliggande privata fastigheter (Figur 7 och Figur 9). Vid platsbesök utförda av M3D Consulting AB (2024), inför upprättande av dagvattenutredning, observerades tydliga tecken på att regnvatten inte infiltrerades i marken eller avrann från diket utan i stället ansamlades och blev stående på markytan.



Figur 7. Identifierade våta områden, mägerhåla i norr och utdikad sänka i nordväst samt dike i söder (Afrý, 2025b). Strömningsriktning i diken är antaganden och ej bekräftade i fält.



Figur 8. Flygfoto från 2009 fotat från nordväst och som illustrerar placering av dike innan arkeologisk utgrävning påbörjades samt illustrerar plats för naturlig källa.



Figur 9. Diket som grävdes 2015, foto taget söderifrån mot de fastigheterna som riskerade översvämmas. Foto: Falkenberg kommun.

5.3.3 Ytligt grundvatten

Grundvattennivåerna ligger generellt sett nära markytan (Figur 10). Vid mättillfället 2023-03-02 låg grundvattennivån inom stora delar av Afrys utredningsområde ungefär 0,5 meter eller mindre under markytan. Därefter har högre nivåer uppmätts (0,05–0,5 meter under markytan) i flera rör vid mätning i januari 2024.

Det betyder att området har svårt att ta emot nederbörd som faller som regn med stående vattensamlingar på markytan som följd under årstider med höga grundvattennivåer (oktober – april). I de våta områdena står grundvattenytan sannolikt i markytan under sådana tider, vilket också bekräftats av muntliga uppgifter från närboende. Vissa befintliga fastigheter inom planområdet har problem med översvämning vid nederbörd.



Figur 10. Grundvattennivåer (meter under markytan) tillsammans med i fält grovt uppskattade våta områden inom utredningsområdet i den hydrologiska utredningen av Afry (2025).

5.4 Grundvattenberoende objekt

Enligt Vatteninformationssystem i Sverige (VISS) och Sveriges geologiska undersökning (SGU) förekommer inga vattenskyddsområden, grundvattenförekomster eller grundvattenmagasin inom påverkansområdet. Det har identifierats tre energibrunnar inom planområdet och en dricksvattenbrunn i berg i västra delen av området (se avsnitt 0). Inom eller i nära anslutning till påverkansområdet för planerad grundvattenavsänkning finns registrerade byggnader (se avsnitt 8.3).

Enligt Naturvårdsverket förekommer inga kända grundvattenberoende naturobjekt i anslutning till området.

I anslutning till området finns inga misstänkta eller kända föroreningar enligt Länsstyrelsens EBH-stöd, "Kartan över förorenade områden, (EBH-kartan)".

5.5 Naturmiljö

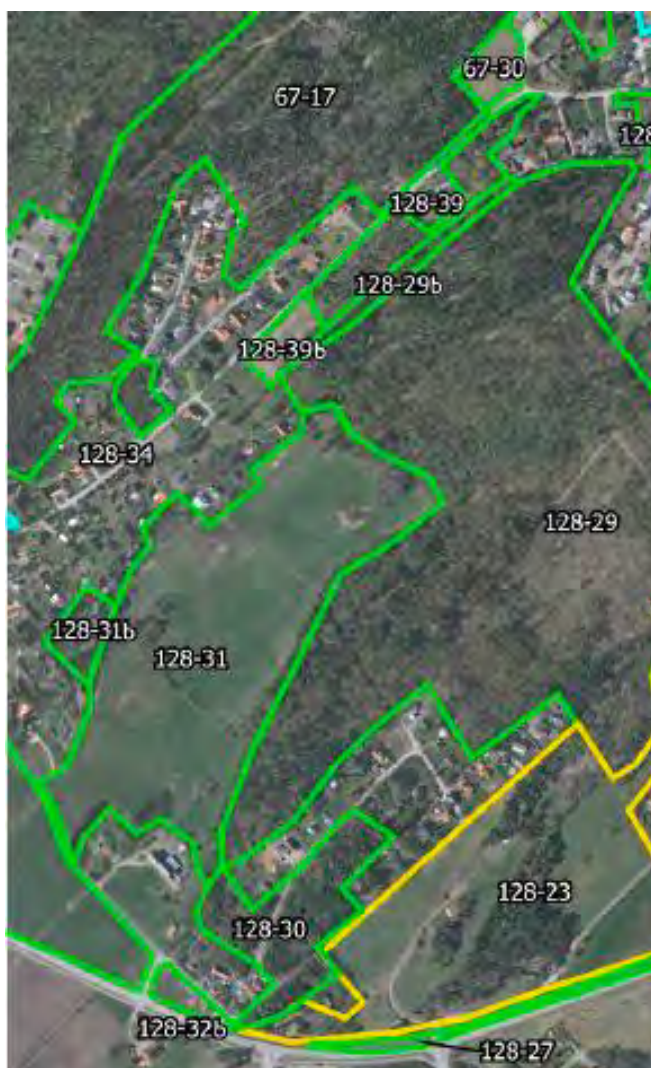
Som en del i framtagandet av detaljplanen har inventeringar av naturvärden genomförts under 2013, 2014 och 2024.

Den första *Naturvärdesinventering Skrea 8–5, m.fl.* utfördes i oktober 2013 av Ola Alinvä och reviderades av Daniel Helsing i juni 2016. Inventeringen användes som underlag till kommunens ansökan om dispens från biotopskyddet.

Inventeringen *Naturvärdesinventering av två detaljplaneområden utanför Falkenberg, Vinberg och Skrea, baserad på mossor och lavar* utfördes av Pro Natura i februari 2014. Inventeringen omfattade inte insekter, fåglar eller kärlväxter på grund av årstiden vilket gjorde att området naturvärdesbedömdes främst baserat på mossor och lavar. Avsikten var också att bedöma om ett antal områden uppfyller kriterierna för att omfattas av generellt biotopskydd eller ej.

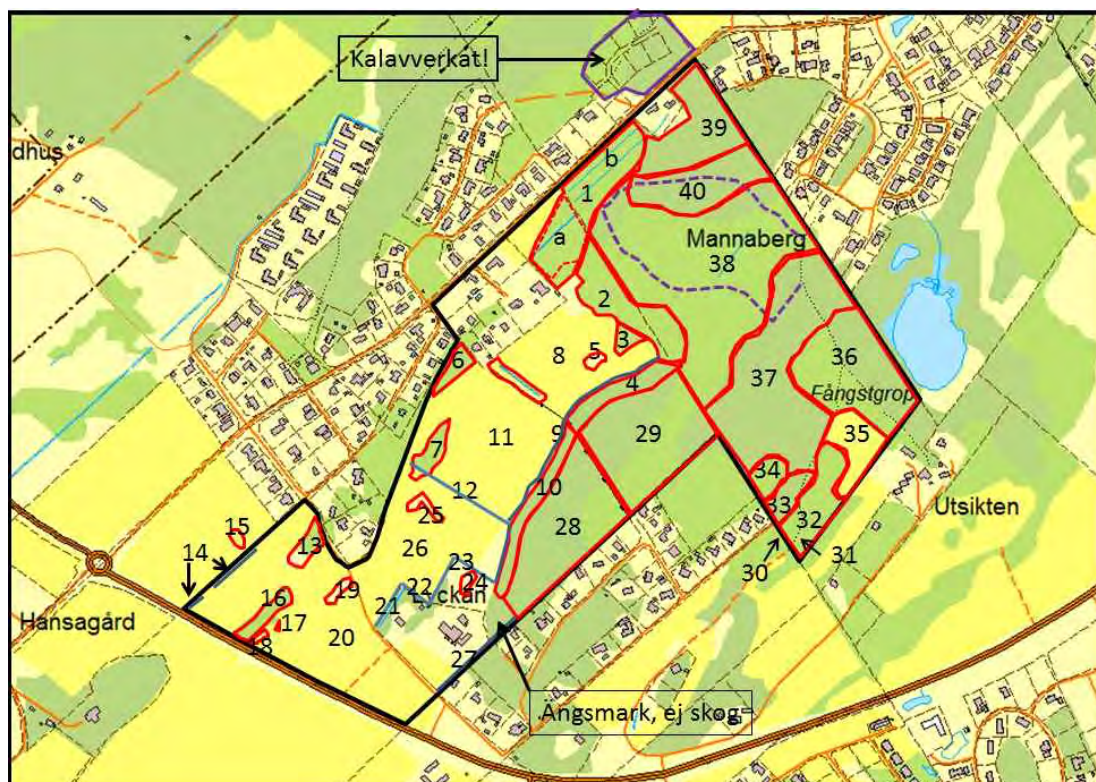
I oktober 2024 utfördes en översiktlig naturvärdesinventering av Ensucon AB enligt Svensk standard SS 199002:2023 naturvärdesinventering i områden med detaljeringsgrad översiktlig. Syftet med inventeringen var att utvärdera områdets naturvärden och betydelse för biologiskt mångfald.

En naturvärdesinventering som omfattar ett större område än planområdet har också genomförts tidigare: *Tätortsnära natur i Falkenberg* (2011). Syftet med den större inventeringen var att ta fram en biotopkarta över Falkenbergs centralort som beskriver de naturtyper, naturvärden och skyddsvärda arter som finns inom området. I den större naturvärdesinventeringen *Tätortsnära natur i Falkenberg* (2011) berörs utredningsområdet av fyra delområden (Figur 11), varav samtliga har klassats med "vissa naturvärden" (naturvärdesklass 4). De två största delområdena beskrivs som betad åkermark med bara jordblottor (128–31) och större skogsområde med vissa naturvärden för fågellivet (128–29).



Figur 11. Inventerade områden kring planområdet i Tätortsnära natur i Falkenberg (2011) där delområden inom planområdet klassificerats till visst naturvärde (naturvärdesklass 4).

I Pro Naturas inventering från 2014 har elva områden inventerats (Figur 12). Åtta av dessa områden har klassats med naturvärdesklass 4 eller lägre klass. Den högsta naturvärdesklassen som har getts i planområdet är klass 3 *påtagligt naturvärde* för delområdena *område 5*, *område 19* och *område 23*. De viktigaste naturvärdena i *område 19* var välhävdade hållmarker och torrängar i betesmarker. *Område 23* var en stenvägg av stora block. *Område 5* hade en ymnigt flödande källa som gett upphov till källvegetation (Figur 8). Av dessa områden kan källan räknas som grundvattenberoende. Vattnet rann ett tiotal meter och försvann sedan ner i jorden. Det hål där vattnet försvann var kantat av sten. Det gick inte att avgöra om detta var ett naturligt slukhål eller början av ett anlagt stendike som ledde av vattnet. Ett bra källflöde med utvecklade ytor av källvegetation bedömdes utgöra det största värdet. Källan skulle också kunna ha agrarhistoriskt värde om det visade sig vara ett stendike. Det skulle ha särskilt hydrologiskt värde om det var ett naturligt slukhål. Den senaste informationen från Afry (2024) visar dock att källan inte kunde påträffas. De har dock noterat ett ”vått område” på den platsen.



Figur 12. Inventerade områden i naturvärdesinventeringen av Pro Natura (2014).

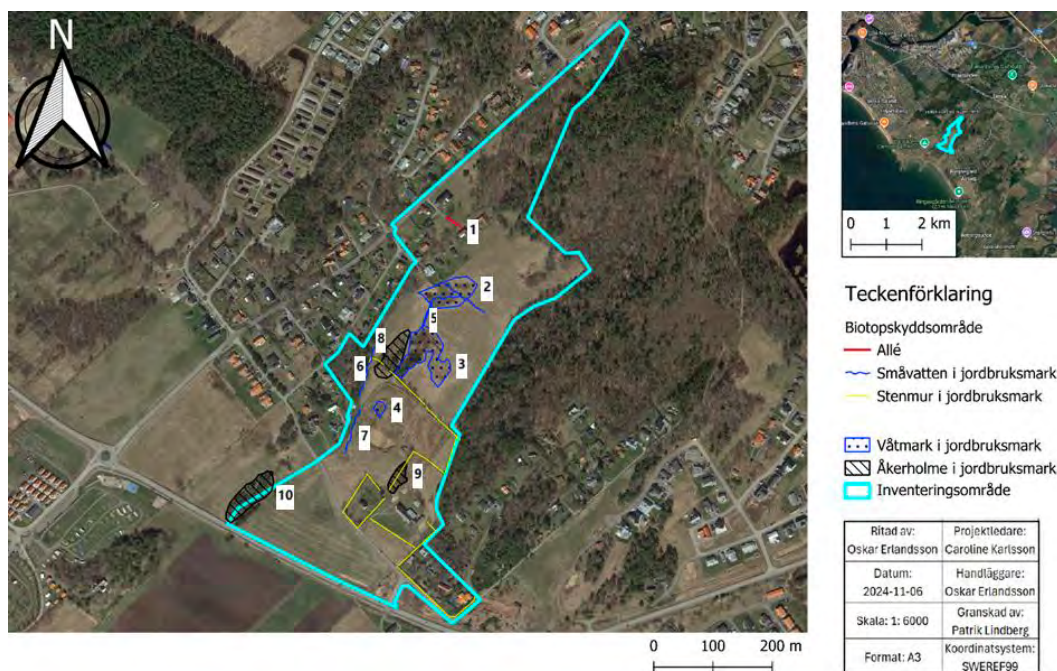
Inom inventeringen som utfördes under 2024 av Ensucon AB återfanns inga naturvärdesbiotoper. Inom och strax utanför planområdet återfanns flertal antal biotopskyddsområden som bedöms utgöra generella biotopskydd, se Figur 13. De generella biotopskydden omfattar en våtmark i de centrala delarna av området, en allé, jätteträd, diken och stenvmurar.

5.5.1 Dispens biotopskydd

I september 2022 ansökte Falkenbergs kommun om dispens från biotopskydd baserat på tidigare utförda naturvärdesinventeringar. Ansökan omfattade fyra stenvmurar (objekt 12, 22, 23 och 41 i Figur 12) och ett dike (objekt 11 i Figur 12), som kommer påverkas av detaljplanens genomförande.

I december 2022 medgav Länsstyrelsen i Hallands län dispens från biotopskyddsbestämmelserna i miljöbalken för stenvmurar och öppna diken på fastighet Skrea 5:4 och 8:5 i enlighet med ansökan. Beslutet förenas med villkor att borttagna biotopskyddsobjekt ska kompenseras enligt beskrivna kompensationsåtgärder i dispensansökan samt att jordmassor inte får läggas upp i eller på de nya eller befintliga stenvmurarna. Kompensationsåtgärderna omfattar flytt av stenvmurar och att dike som behöver tas bort kompenseras med öppna dagvattenlösningar i planområdet samt dagvattendam söder om Lyckans väg.

Biotopskyddsansökan kommer att behöva ses över för att överensstämma med planförslaget inför förnyat granskningskede.



Figur 13. Generella biotopskydd som identifierats inom planområdet (Ensucon, 2024).

5.6 Markavvattningsföretag

Det finns inget diknings- eller markavvattningsföretag i det aktuella utredningsområdet.

6 BESKRIVNING AV DEN SÖKTA VERKSAMHETEN

Falkenbergs kommun planerar att utföra permanent grundvattenbortledning, för att möjliggöra genomförandet av detaljplanen Skrea 5:4 m fl Lyckan. Markavvattningsåtgärden innebär vattenverksamhet enligt miljöbalken.

Åtgärdens geografiska läge visas i Figur 3 och presenteras mer utförligt i kommande avsnitt. Åtgärden är beroende av att detaljplanen får laga kraft.

6.1 Detaljplan Skrea 5:4 m fl Lyckan

Detaljplanen där markavvattningsåtgärder planeras ligger i Skrea, drygt 4 kilometer söder om Falkenbergs centrum och avgränsas i söder av Strandvägen, som ligger några hundra meter från havet (Figur 1). I planförslaget (Figur 2), som är cirka 21 hektar stort, föreslås en huvudgata längs med vilken det kommer gå ett öppet dike. Öppna diken anläggs längs planområdets västra och östra gräns samt en damm i norra delen och en stor damm söder om Lyckans väg, se Figur 14.

6.2 Markavvattning

Markavvattning i form av grund- och ytvattenbortledning planeras ske både under bygg- och driftskede genom länshållning av schakter, anläggningar, dränering- och dikessystem.

6.2.1 Byggskede

Under byggskede kommer grundvattenavledningen ske genom länshållning från olika typer av schakter: VA-schakter, schakter för dammar, byggnadsschakter och lokalt dränerande dike. Schaktarbete vid VA-anläggningar, som ska täcka hela planområdet, kan skapa tillfällig grundvattenavsänkning i jordlager och berg. Generellt förväntas grundvatteninläckage till damm- och VA-schakter, med bedömt flöde i första fasen på ca 0,2 – 0,35 m³/dag/1 m schakt. Flödet bedöms minska till 0,1 m³/dag/1 m schakt när grundvattenförhållandena har stabiliserats. Grundvattenflödet till schakt beror främst av årstid och mängd nederbörd.

Utformande av dagvattendammar (Figur 14) kan skapa grundvattenavsänkning till följd av länshållning från schakter. Flöden i norra och södra dammen bedöms ligga på 4 m³/dag respektive 10 m³/dag.

Vatten som uppkommer under byggskede kommer att ledas för översilning eller infiltration inom detaljplanområdet, förutsatt att länshållningsvattnet är rent. När diken och dammar färdigställts kan vatten ledas dit.



Figur 14. Schematisk ritning med dagvattenlösningar och dräneringslösningar inom detaljplanområdet. Vänster figur visar Avrinningsområde 1, som utgör den nordligaste delen av detaljplanområdet, och höger figur visar Avrinningsområde 2 i de centrala och södra delarna av detaljplanområdet (Afrý, 2025b).

6.2.2 Driftskede

Grundvattenavsänkning inom detaljplanområdet kommer att ske genom både ytvattenavledning via planerade dagvattensystemet och grundvattenbortledning via dräneringssystem och dränerande anläggningar (Figur 14). Dagvattensystem och

dikessystem är dimensionerade för att klara av ett 20-årsregn enligt dagvattenanvisningar. Dagvattenåtgärden har även dimensionerats för att klara av Falkenbergs kommuns riktvärden vad gäller föroreningar. Vid 100-årsregn eller mer omhändertas avrinning av vatten på markyta.

Avrinning från vägar och fastigheter under driftskedet planeras att hanteras i ett slutet ledningssystem som leder dagvatten till två dammar. Vatten från de nordligaste delarna fördröjs och regleras i den norra dammen. Den södra dammen, belägen söder om Lyckans väg, har dimensionerats för fördröjning, skydd mot översvämningar samt rening av dagvatten genom sedimentering och biologiska processer.

Vid kraftiga skyfall överstigande ett 20-årsregn leds överskottsvatten längs huvudgatan och vidare till ett dike placerat mellan körbana och gång- och cykelväg. Vattnet avleds vidare till ett öppet naturområde som är avsatt som översvämningssyta, som ska fungera som naturlig fördröjningssyta där vattnet kan spridas och infiltreras ner i marken.

För att förhindra att vatten från omkringliggande områden avrinner in till planområdet kommer avskärande diken att anläggas längs gränserna för detaljplanområdet. Topografin i området lutar in mot exploateringsområdet, vilket innebär att vatten naturligt rinner mot de planerade avskärande diken.

Målsättningen med markavvattningen är att hålla grundvattennivån lägre än 1 meter under markytan året runt inom detaljplanområdet. Grundvattennivån varierar inom området, vilket i praktiken betyder en grundvattenavsänkning på 1,0 upp till 1,7 meter under markytan inom detaljplanområdet. Den totala grundvattenbortledning sker främst inom det sandiga lager som överlagrar leran. Medelflöde från hela detaljplanområdet har beräknats till 1,5 l/s, sett till hela året.

Ytvattenbortledningen från detaljplanområdet har beräknats till totalt 5 l/s under året.

7 SKYDDSATGÄRDER OCH FÖRSIKTIGHETSMÅTT

Nedan redovisas åtgärder som föreslås för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa negativa miljöeffekter när grundvattenavsänkningen genomförs.

7.1 Byggskede

7.1.1 Arbeten i och i anslutning till diken

Arbeten i och i anslutning till diken ska utföras på ett sådant sätt att eventuella föroreningar inte tillsätts och sprids nedströms. Vid schakt, fyllning och omgrävning i diken ska grumlingsförebyggande och grumlingsmildrande åtgärder vidtas så att grumling minimeras. Exempel på grumlingskydd är bland annat siltgardin, geotextil och så kallade checkdamm som syftar till att bromsa upp vattnet och främja sedimentation.

7.1.2 Hantering av länshållningsvatten

I schaktgropar kommer inläckande grundvatten och nederbörd att ansamlas, vilket när det pumpas bort blir länshållningsvatten. Länshållningsvattnet kommer att pumpas upp ur schakten till för ändamålet avsatta översilningsytor inom arbetsområdet, där vattnet kan tillåtas infiltrera genom marken eller långsamt rinna ner i diken för att

minimera risken för grumling. Någon ytterligare rening av det uppkomna länsållningsvattnet bedöms ej vara nödvändigt.

Grundvattennivån kommer att behöva sänkas av före schaktning, av stabilitetsskäl. Detta kan exempelvis göras med hjälp av vakuumsugspetsar installerade längs med den planerade schakten. Det grundvatten som bortleds via pumpning utanför schakten kan avledas direkt till markområde nedströms schakt och när diken och dammar anlagts ska vatten avledas dit, förutsatt att vatten ej bedöms vara förorenat eller grumligt.

För det vatten som avleds från schakter inom detaljplanområdet har riktvärden upprättats med avseende på metaller, petroleumprodukter, näringsämnen samt partiklar. Innan avledning kommer vattnet kontrolleras med stickprov för att säkerställa att nivåerna inte överskrider angivna riktvärden.

7.2 Färdig anläggning

7.2.1 Erosionsskydd

De planerade dammarna och diken för hantering av dagvatten ska förses med erosionsskydd för att uppfylla krav på beständighet och livslängd.

7.2.2 Skötselplan

Skötselplan ska upprättas för de planerade anläggningarna, dagvattendammar och diken, för att säkerhetsställa anläggningarnas funktion.

8 MILJÖEFFEKTER

I nedanstående avsnitt berörs och diskuteras den bedömda påverkan som grundvattenavsänkning i bygg- och driftskede kan medföra. Bedömning av åtgärdernas miljöeffekter kommer kontinuerligt att fördjupas under projektets framdrift.

8.1 Påverkansområde för grundvatten

Hydrauliska tester i området ligger till grund för bedömning av utbredning av påverkansområdet för grundvatten. Påverkansområdet är det område där grundvattennivåerna kan påverkas av den ansökta grundvattensänkningen.

Grundvattenbortledningen kommer att ge upphov till ett påverkansområde, som i detta projekt definieras som det område inom vilket grundvattensänkningen beräknas bli större än 0,3 meter. I Figur 15 och Figur 16 visas det beräknade påverkansområdet i byggskedet respektive i driftskedet, tillsammans med planerade dagvattenåtgärder som kan bidra till grundvattensänkningen. Påverkansområdet har beräknats utifrån en tredimensionell grundvattenmodell. Påverkansområdena utgör en sammanvägning av olika ytterligheter i beräkningsresultaten. Det redovisade påverkansområdet utgör därmed en konservativ skattning av påverkansområdets utbredning, vilket betyder att det redovisade påverkansområdet innebär en viss överskattning. Ovan beskrivna påverkansområden utgör grunden för bedömningen av miljöeffekterna i kommande avsnitt.

8.1.1 Byggskede

Det beräknade påverkansområdet med sammanlagd påverkan från damm- och VA-schakter samt vägdiaken presenteras i Figur 15. Utbredningen av påverkansområdet i byggskede beror främst på avgränsande berg längs östra och västra gränsen av detaljplanområdet. Inom avrinningsområde 1, i norra delen av planområdet, avgränsas påverkansområdet av befintliga VA-ledningar längs Skrea Stationsväg.

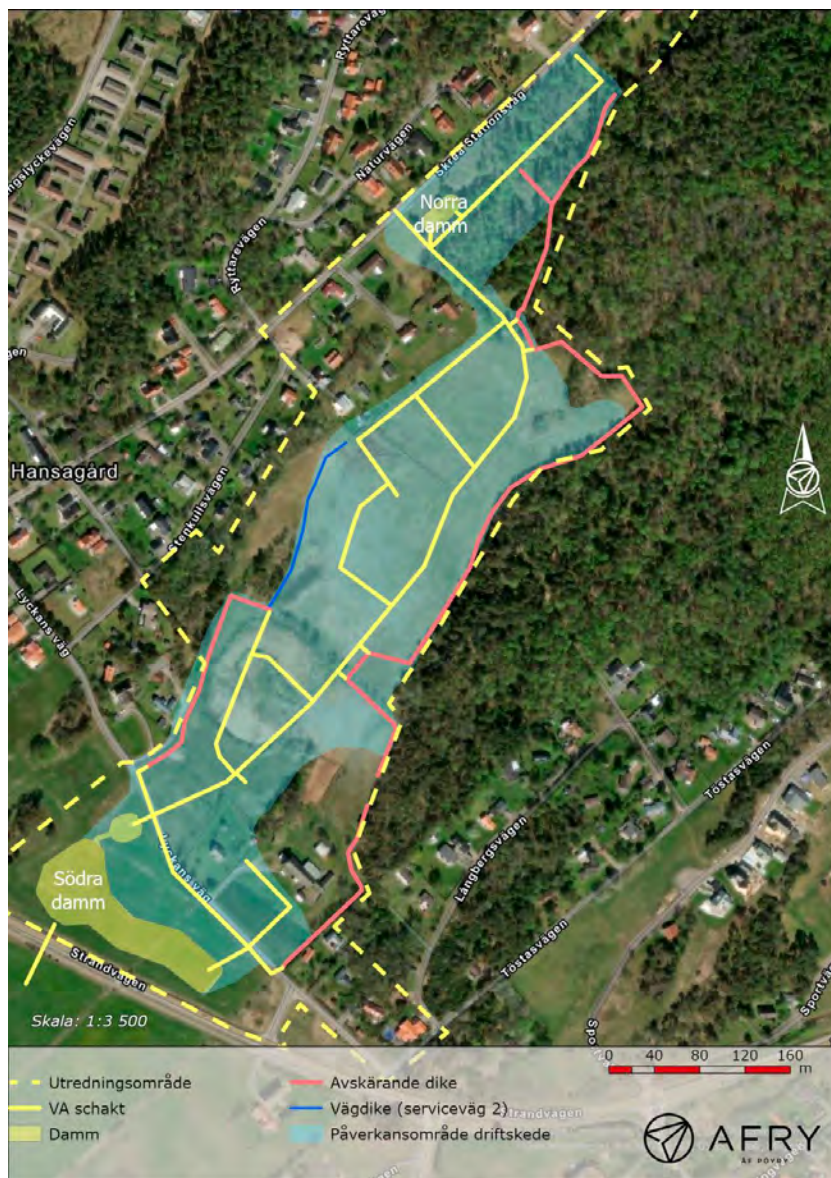


Figur 15. Påverkansområde under byggskede, sammanställd påverkan av vattenbortledning från damm- och VA-schakter och dike (Afrý, 2025b).

8.1.2 Driftskede

Grundvattenavsänkning i driftskedet inom planområdet kommer ske genom ytvattenavledning via dagvattensystem och grundvattenbortledning via dräneringssystem och dränerande anläggningar (Figur 14).

Utbredningen av påverkansområde i driftskedet är liksom i byggskedet främst beroende av avgränsande berg. Det bedömda påverkansområdet för grundvattenavsänkning presenteras i Figur 16.



Figur 16. Påverkansområde i driftskede till följd planerad markavvattning, vid förutsättning av grundvattenavsänkning på 1 meter inom området (Afrý, 2025b).

8.2 VA-försörjning

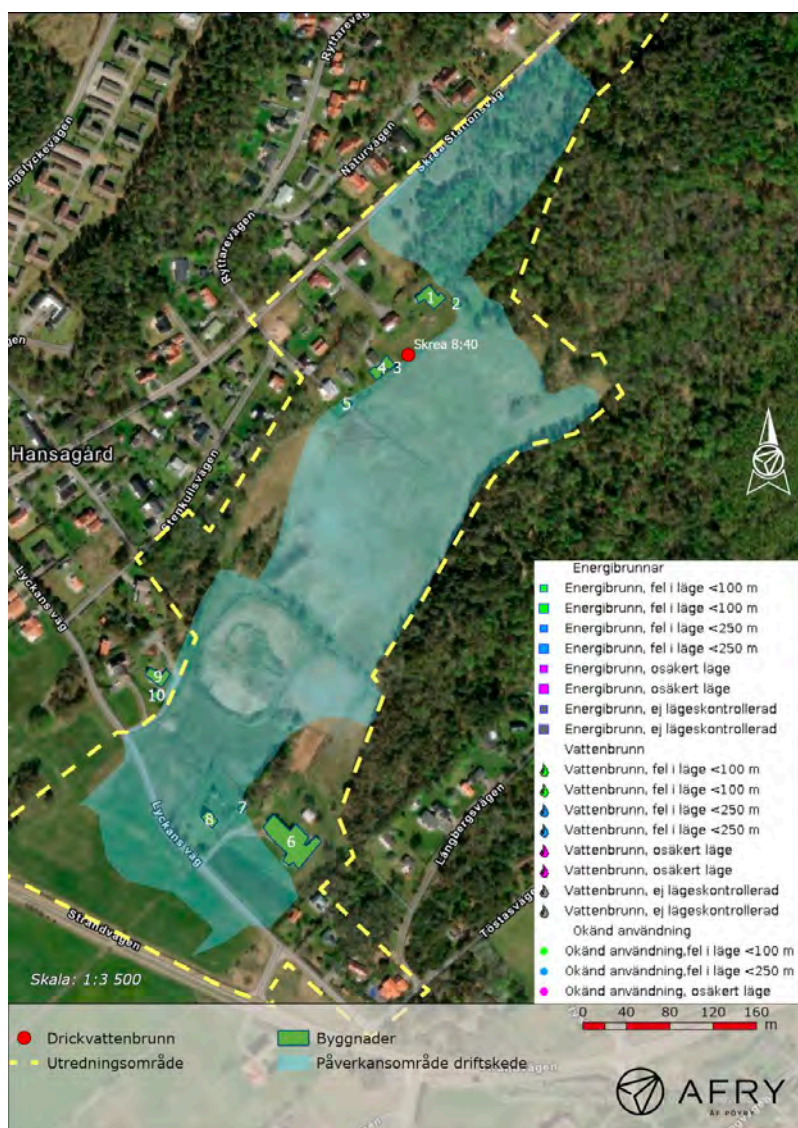
Inom och runt planområdet ligger befintlig bebyggelse som omfattas av VIVABs vatten- och avloppsverksamhetsområde. Bebyggelsen längs Skrea stationsväg är även en del av VIVABs dagvattenverksamhetsområde. Hela planområdet föreslås inkluderas i ett verksamhetsområde för vatten, spillvatten och dagvatten.

8.3 Bebyggelse

Det redovisade påverkansområdet berör totalt 5 fastigheter, med 10 registrerade byggnader som potentiellt kan vara utsatta för risk för sättningar till följd av planerad

grundvattensänkning (Figur 17). Vid sättningskänsliga markförhållanden och konstruktioner kan byggnader därmed riskera att skadas vid en förändring av grundvattennivån. Leran inom och i anslutning till området bedöms ej vara sättningskänslig vid grundvattennivåförändringar, de översta sandiga lager kan vara sättningskänslig. Det har identifierats och bedömts några byggobjekt som kan vara potentiellt utsatta för grundvattenavsänkning inom detaljplaneområdet. Inom ramen av den hydrogeologiska utredningen har en sammantagen bedömning gjorts av geotekniker och konstruktörer kring hur sättningskänslig en byggnad kan vara, hur känslig konstruktionen är för skador till följd av sättningar både i byggnads och driftskede. Riskbedömning avseende potentiell risk för sättningar till följd av grundvattenavsänkning har utförts både för bygg- och driftskede (Tabell 2).

För planerade byggnader kommer en riskbedömning för sättningar till följd av grundvattenavsänkningar att tas fram när exakt lokalisering, djup för flervåningshus och grundläggningssätt fastställts.



Figur 17. Registrerade brunnar och byggnader potentiellt utsatta för risk till följd av en grundvattensänkning i driftskedet (Afrý, 2025b).

Tabell 2. Identifierade byggnader potentiella utsatta för risk till följd av grundvattensänkning (Afry) . Byggnader redovisas i Figur 17.

ID	Byggnadstyp	Grundläggningstyp	Jordlager vid grundläggning	Sättningsrisk
1	Ladugård	Ytlig	Berg, sand	Ingen risk, byggnad är grundlagd på berg eller ej sättningskänsliga jordlager
2	Förråd	Ytlig	Berg, sand	Ingen risk, byggnad grundlagd på berg och ej sättningskänsliga jordlager
3	Lekstuga	Ytlig	Sand	Ingen risk, lätt, ej sättningskänslig konstruktion
4	Hus	Ytlig	Sand	Ingen risk, sandiga jordlager är tidigare konsoliderade
5	Stuga	Ytlig	Sand, siltig sand	Ingen risk, lätt, ej sättningskänslig konstruktion
6	Ladugård	Ytlig	Berg, sand	Ingen risk, byggnad är grundlagd på berg eller ej känsliga jordlager
7	Stuga	Ytlig	Sand	Ingen risk, lätt, ej sättningskänslig konstruktion
8	Hus	Ytlig	Sand, lera	Ingen risk, jordlager är redan konsoliderade
9	Hus	Ytlig	Sand, lera	Ingen risk, jordlager är redan konsoliderade
10	Stuga	Ytlig	Sand, lera	Inga, lätt, ej sättningskänslig konstruktion

8.4 Brunnar

Inom planområdet återfinns tre energibrunnar i berg: en i Skrea 5:4 med ett djup på ca 150 m, Skrea 7:79 med ett djup på 200 m och Skrea 8:46 med ett djup på 180 m. Närmaste enskilda vattentäkt finns nordväst om påverkansområdet på fastigheten Skrea 8:40 (Figur 17). Brunnen är borrade i berg och djupet i brunnen är inte känt. Det bedöms inte föreligga någon risk för att brunnens kapacitet ska påverkas av grundvattenavsänkningen. Fastigheten med vattenförsörjning från brunnen är redan ansluten till kommunalt vatten- och avloppssystem (VIVAB) och problem med vattenkvalitet för fastigheten bedöms därmed inte som en risk vid eventuellt uppkommande problem med brunnens vattenkvalitet.

8.5 Hantering av uppkommet vatten

Påverkan under byggskede (anläggningar för VA och dammar) bedöms lokalt överskrida påverkan för driftskede.

I byggskedet kommer länshållningsvatten från schakt utgöras av både inläckande grundvatten och vatten från nederbörd. Vatten som uppkommer under byggskede planeras att ledas för översilning eller infiltration inom område. Denna hantering av vatten kommer efterlikna den fördröjning och rening av grundvatten som sker via den naturliga avrinningen i nuläget. När dikessystem och dammar färdigställts planeras vattnet att ledas dit. I diken och dammar kommer suspenderade ämnen som uppkommit i vattnet kunna sedimenteras och fastläggas i bottensedimenten. Risk för eventuell spridning av naturliga ämnen vid byggskedet bedöms därmed som obetydlig.

Det finns viss risk att för en väldigt marknära grundvattenyta söder om Lyckans väg under byggskedet (Figur 15 och Figur 16). Schakt för den södra dammen planeras att läns hållas under byggtiden.

Grund- och ytvattenbortledning i driftskedet kommer att ske genom planerade dagvattenanläggningar, som är dimensionerade enligt Falkenbergs kommuns dagvattenanvisningar både avseende flöde och rening. Hanteringen av uppkommet vatten under driftskedet bedöms ge försumbara miljöeffekter.

8.6 Naturmiljö

Den mark- och naturtyp som dominerar inom påverkansområdet utgörs främst av öppna partier med gräsmarker i de centrala och södra delarna. I de norra delarna återfinns flerskiktad blandskog. Vegetationen i gräsmarksområdet är i huvudsak ej grundvattenberoende och därför bedöms risken för påverkan liten eller måttlig. Undantag utgörs av naturvärden som varit kopplade till en ymnigt flödande källa som gett upphov till källvegetation (naturvärdesklass 3 påtagligt naturvärde). Denna källa finns inte längre enligt den senaste informationen i den hydrologiska utredningen av Afry (2025a). Om källan finns eller inte finns är därmed oklart. Det går inte att utesluta att det finns betydande naturvärden, som skulle kunna vara grundvattenberoende, i område 5 i Figur 12. I denna miljö är risken för påverkan större och en förskjutning mot en mer torktålig vegetation efter en grundvattensänkning kan inte uteslutas.

En snabb sänkning av grundvattennivån under långvarigt torra förhållanden ökar risken för en påverkan på vegetationen. En eventuell påverkan bedöms dock inte vara av den omfattning att den medför skada på några objekt med höga naturvärden. Inga höga naturvärden så som naturvärdesbiotoper har identifierats inom påverkansområdet. Jordbruksmarken har en tidvis sank karaktär, men är dränerad för att göra marken brukbar, och kan därmed inte likställas med en naturlig sankmark, sett ur ett naturvärdesperspektiv.

De låglänta områden som är ”våta” har i naturvärdesinventeringarna klassats som betesmark med ”visst naturvärde”.

Planerad vattenverksamhet medför en sänkning av grundvattennivåerna, med varierande utbredning och omfattning inom påverkansområdet. Sjunkande grundvattennivåer kan påverka arter och naturtyper negativt, om dessa är beroende av grundvattnet, till exempel genom att minska vattentillgång för växter och uttorkning av våtmarker. Inom påverkansområdet finns flera avgränsade naturvärdesobjekt. Av dessa har alla objekt, bortsett från *område 5*, den lägsta naturvärdesklassen (klass 4).

Den sammantagna bedömningen från naturvärdesinventeringen som utfördes 2024 gällande de objekt som omfattas av generella biotopskydd, är att förlusten av jätteträd och våtmark i de centrala delarna kommer att kunna sänka naturvärdet i området. I december 2022 medgav Länsstyrelsen dispens från biotopskyddsbestämmelserna i miljöbalken gällande öppna diken med villkor att biotopskyddsobjekten ska kompenseras genom anläggning av öppna dagvattenlösningar i planområdet samt dagvattendammen söder om Lyckans väg.

9 FÖRESLAGNA KONTROLLPROGRAM

Omfattning och frekvens av kontroller avseende grundvattennivåer föreslås utföras och anpassas i förhållande till tre övergripande skeden:

- Inför grundvattensänkning – mätningar av grundvattennivåer utförts sedan 2023 och planeras fortsätta fram till planerad grundvattensänkning påbörjas.
- Aktiv grundvattensänkning - byggtiden med en månads buffert vid start och avslut.
- Passiv grundvattensänkning - startar i och med avslutad aktiv grundvattenpumpning (byggtid) och fortlöper minst ett år. Delas in i en inledande och avslutande fas.

För att säkerställa att inga sättningar förekommer på närliggande byggnader till planerade schakt föreslås att ett sättningskontrollprogram att tas fram.

10 SAMLAD BEDÖMNING AV MARKAVVATTNINGENS PÅVERKAN

Falkenbergs kommun gör bedömningen att markavvattningsåtgärden inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Planerad bortledning av grundvatten och därigenom en grundvattensänkning, innebär förvisso en viss miljöpåverkan i området men sammantaget är denna påverkan försumbar. Den permanenta grundvattensänkningen sker inom ett begränsat område och bedöms sammantaget inte medföra någon stor påverkan på omgivningen.

Grundvattensänkningen möjliggör för den nya detaljplanen. Inom planområdet finns det ett begränsat antal grundvattenberoende objekt, så som byggnader, en enskild brunn, våtmarksområde och öppna diken.

Bedömning har gjorts att det inte finns någon risk för sättningar på befintliga byggnader inom påverkansområdet vid grundvattensänkning under bygg- och driftskede. För planerade byggnader kommer en riskbedömning för sättningar till följd av grundvattenavsänkningar att tas fram när exakt lokalisering, djup för flervåningshus och grundläggningssätt fastställts.

En enskild bergborrad brunn för dricksvattenförsörjning ligger i gränsen till påverkansområdet. Brunnen bedöms inte påverkas kvantitativt, men eventuellt kvalitativt. Fastighetens är redan anslutet till kommunens VA-system och vattenkvaliteten i den befintliga brunnen bedöms därmed inte påverka boende i fastigheten.

Den generella påverkan från grundvattenavsänkningen inom påverkansområden på naturmiljön bedöms som liten, då utredningsområdet idag har relativt låga naturmiljövärden och det inte finns några naturvärdesbiotoper. För de objekt inom området som omfattas av generella biotopskydd och som skulle kunna påverkas negativt av markavvattningsåtgärden, har Länsstyrelsen i Hallands län medgivit dispens från biotopskyddet med villkor om kompensationsåtgärder.

11 FORTSATT ARBETE

11.1 Fortsatt formell process

Detta dokument utgör underlag för samråd och för Länsstyrelsens beslut om planerad vattenverksamhet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Beslutet ger förutsättningarna för hur projektet kommer drivas vidare av Falkenbergs kommun.

Vid beslut om betydande miljöpåverkan upprättas en miljökonsekvensbeskrivning i enlighet med 6 kapitlet 35§ miljöbalken och ett avgränsningssamråd sker med Länsstyrelsen. Blir beslutet ej betydande miljöpåverkan tas en liten miljökonsekvensbeskrivning fram.

Länsstyrelsen har tidigare bedömt att tillståndsprövningen ska genomföras av Mark- och miljödomstolen i och med att det är många enskilda intressen som kan beröras av åtgärden.

För markavvattning behövs inte rådighet för att kunna ge tillstånd (2 kap 4 § LSV).

11.2 Miljökonsekvensbeskrivning

Miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) kommer att redovisa förhållande och förväntade miljökonsekvenser av vattenverksamheten i bygg- och driftskede samt tillfälliga och permanenta påverkan kommer att beskrivas.

Aspekter som bedöms betydelsefulla att vidare utreda och beskriva i kommande MKB är grundvattensänkningens påverkan på:

- Bebyggelse och boendemiljö
- Yt- och grundvatten
- Naturmiljö

I bilaga 2 finns ett förslag på innehållsförteckning till den miljökonsekvensbeskrivning som tas fram i samband med tillståndsansökan.

REFERENSER

- Afry (2025a). Hydrogeologisk utredning detaljplan Skrea, Falkenberg kommun, version 3, 2025-02-28.
- Afry (2025b). Teknisk beskrivning grundvatten – Detaljplan Skrea 8:5 m.fl. Falkenberg kommun – Tillståndsprövning av vattenverksamhet för markavvattning, 2025-04-28.
- Cowi (2020). Skrea 5:4 m.fl. Lyckan – Komplettering av dagvattenstudie tillhörande detaljplan för del av Skrea 5:4 m.fl. Lyckan. Mars 2020.
- C3S (2025). MUR – Markteknisk undersökningsrapport Lyckan, Falkenberg Skrea, Skrea, Falkenberg, 2025-03-12.
- BioDivers Naturvårdskonsult (2011). Tätortsnära natur i Falkenberg 2011.
- Ensucon (2024). Naturvärdesinventering Inför detaljplan, Skrea 5:4 med flera (Lyckan), Ensucon AB November 2024.
- Falkenbergs kommun (2017). Samrådsredogörelse Detaljplan för bostäder Skrea 5:4 m fl, Lyckan, Falkenberg, Falkenbergs kommun, 2017-06-27.
- Falkenbergs kommun (2022). Ansökan om dispens från biotopskydd, Mark- och exploateringskontoret, Falkenbergs kommun, 2022-03-13.
- Falkenbergs kommun (2023). Detaljplan för Skrea 5:4 m fl, Falkenberg kommun, Granskningshandling upprättad 2017-03-21 och reviderad 2023-08-25.
- Falkenbergs kommun (2025). Karta över Skrea och Ågård från fördjupad översiktsplan för Falkenberg stad, URL: <https://kommun.falkenberg.se/bygga-bo-och-miljo/falkenberg-vaxer/detaljplaner-och-oversiktsplaner/oversiktsplaner-och-fordjupade-oversiktsplaner/foerdjupad-ooversiktsplan-foer-falkenberg-stad/omraden-i-fop-stad/skrea-och-agard>
- Kulturmiljö Halland (2012). Arkeologisk utredning och förundersökning – Invid gamla stränder – Halland, Skrea sn Raå 221, Skrea 5:4. Ola Kadefors och Carl Persson.
- Länsstyrelsen Hallands län (2022). Beslut - Dispens från biotopsskyddsbestämmelserna i miljöbalken, diarienummer 6391-2022, 2022-12-21
- M3D (2024). Dagvatten PM, Lyckan, Falkenberg, Falkenberg kommun, version 2, 2024-12-10.
- C3S (2025). MUR – Markteknisk undersökningsrapport, Lyckan, Falkenberg Skrea 8:5, Skrea Falkenberg, C3S Miljöteknik AB, 2025-03-12.
- Norconsult (2012). Falkenberg, Skrea 5:4 och 8:5 Översiktlig geoteknisk utredning: PM till underlag för detaljplan. 2012-03-07.
- Pro Natura (2014). Naturvärdesinventering av två detaljplaneområden utanför Falkenberg, Vinberg och Skrea, baserad på mossor och lavar. Mars 2014 Leif Andersson.

SGU (2025). SGU:s kartvisare: berggrund 1:50 000 – 250 000, jordarter 1:25 000 – 100 000, jorddjup, grundvattenmagasin.

Öhman & Öhman (1995). Geoteknisk undersökning för delöversiktsplan vid Skrea stationsväg, Falkenberg.

Samråd inför tillståndsansökan Markavvattning Skrea 5:4 m.fl. Lyckan

2025-04-24

Fastighet

FALKENBERG SKREA 5:4
FALKENBERG SKREA 5:84
FALKENBERG SKREA 5:89
FALKENBERG SKREA 7:2
FALKENBERG SKREA 7:80
FALKENBERG SKREA 8:40
FALKENBERG SKREA 8:45
FALKENBERG SKREA 8:46
FALKENBERG SKREA 8:47
FALKENBERG SKREA 8:5
FALKENBERG SKREA 8:58
FALKENBERG SKREA 8:59
FALKENBERG SKREA 8:60
FALKENBERG SKREA 8:61
FALKENBERG SKREA 8:62
FALKENBERG SKREA 8:63
FALKENBERG SKREA 8:64
FALKENBERG SKREA 9:119
FALKENBERG SKREA 9:14
FALKENBERG SKREA 9:28
FALKENBERG SKREA 9:83
FALKENBERG SKREA 9:85
FALKENBERG SKREA 9:13

Koppling till påverkansområde

inom
inom
angränsande
angränsande
inom
inom
inom
inom
angränsande
inom
angränsande
inom/angränsande under byggskede
angränsande
angränsande
angränsande
angränsande
inom
inom
angränsande
angränsande
angränsande
angränsande
angränsande
angränsande
angränsande

Myndighet/förening mm

Länsstyrelsen Halland
Räddningstjänsten
Kultur- och fritidsnämnen
Miljö- och hälsoskyddsnämnden
Tekniska nämnden
Vivab
Va-planerare
Bygglovsnämnden
Tallbackens samfällighetsförening
Falkenberg naturskyddsförening
Kulturmiljö Halland

1	SAMMANFATTNING.....	1
2	INLEDNING	1
2.1	Bakgrund och orientering	1
2.2	Syfte, ändamål och projektmål.....	3
2.2.1	Syfte	3
2.2.2	Ändamål	3
2.2.3	Projektmål	4
2.3	Ansökta åtgärder.....	4
2.4	Tillståndsprocessen	4
2.5	Tidigare utredningar och underlag	5
2.6	Samråd	5
3	METOD OCH AVGRÄNSNING.....	5
3.1	Metodbeskrivning	6
3.2	Bedömningsgrunder.....	7
3.2.1	Miljöbalken	7
3.2.2	Miljömålen	7
3.2.3	SGU:s bedömningsgrunder	7
3.2.4	Statusklassning S m Hallands kustvattens avrinningsområde	7
3.2.5	Artskyddsförordningen	8
3.2.6	Naturvärdesinventering	8
3.3	Avgränsningar	8
3.3.1	Avgränsning miljöaspekter	9
3.3.2	Geografisk avgränsning och påverkansområde	9
3.3.3	Avgränsning i tid.....	11
3.4	Kumulativa effekter	11
4	NUVARANDE FÖRHÅLLANDEN OCH FÖRUTSÄTTNINGAR	11
4.1	Översiktsplan.....	11
4.2	Fördjupad översiktsplan	11
4.3	Detaljplaner	11

4.4	Riksintressen och områdesskydd.....	12
4.4.1	Riksintresse för friluftsliv, Skrea strand – Tylösand.....	12
4.4.2	Riksintresse för rörligt friluftsliv och högexploaterad kust	12
4.4.3	Strandskydd.....	12
4.5	Mark- och vattenförhållanden	12
4.5.1	Topografi.....	12
4.5.2	Geologi.....	14
4.5.3	Hydrologi	15
4.6	Naturmiljö.....	17
4.7	Kulturmiljö	19
5	STUDERADE ALTERNATIV.....	19
5.1	Sökt alternativ	19
5.1.1	Byggskedet.....	19
5.1.2	Driftskede.....	22
5.1.3	Påverkansområde	23
5.1.4	Arbetstid.....	27
5.2	Bortvalt alternativ.....	27
5.3	Nollalternativ	29
6	MILJÖFÖRUTSÄTTNINGAR OCH KONSEKVENSER: GRUNDVATTEN.....	29
6.1	Bedömningsgrunder.....	29
6.1.1	Osäkerhet i bedömning	29
6.2	Grundvattenberoende objekt.....	30
6.2.1	Ledningar	30
6.2.2	Befintliga byggnader.....	30
6.2.3	Brunnar.....	30
6.2.4	Naturvärden.....	30
6.3	Möjliga skyddsåtgärder.....	32
6.3.1	Föreslagna kontroller	33
6.4	Påverkan, effekter och konsekvenser	33
6.4.1	Ledningar	33
6.4.2	Befintliga byggnader.....	33
6.4.3	Brunnar.....	36

Uppdragsledare: Michaela Petcovic/michaela.petcovic@geoveta.se
Datum: 2026-03-31

Uppdragsnamn: Skrea markavvattning MKB
Geovetas uppdragsnummer: 230 944

6.4.4	Naturvärden.....	36
7	KUMULATIVA EFFEKTER	37
8	SAMLAD BEDÖMNING	38
8.1	Samlad bedömning av miljökonsekvenser.....	38
9	FORTSATT MILJÖARBETE: KONTROLLPROGRAM OCH MILJÖUPPFÖLJNING.....	38
10	REFERENSER	40



Till

- Länsstyrelsen
- Miljö- och hälsoskyddsmyndigheten
- Övriga som berörs av markavvattningsåtgärden

Samrådsremiss

Undersökningssamråd enligt 6 kap. 24§ miljöbalken avseende sänkning av grundvattennivån genom markavvattning

Falkenbergs kommun bjuder in till undersökningssamråd inför ansökan om markavvattning inom detaljplan för Skrea 5:4 m fl Lyckan

Falkenbergs kommun planerar att genomföra en vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken. Verksamheten avser sänkning av grundvattnet genom markavvattningsåtgärder som kommer att genomföras i samband med att planområdet byggs ut. Kommunen kommer därför att söka tillstånd till permanent grundvattenbortledning och söka dispens från förbud mot markavvattning.

En hydrogeologisk utredning och mätning av grundvattennivåer har genomförts mellan våren 2023 och hösten 2024. Utredningen visar på att grundvattnet under delar av året ligger högt inom hela planområdet och i vissa delar mindre än 0,5 meter under markytan. Därav måste åtgärder genomföras för att sänka grundvattennivån.

Sänkning av grundvattennivån syftar till att skapa bra och varaktiga förutsättningar för den planerade bebyggelsen och för att kunna genomföra nödvändig infrastruktur i det aktuella området. Målsättningen är att hålla grundvattennivån lägre än 1 meter under markytan året runt inom detaljplaneområdet.

Enligt 6 kap. 24 § miljöbalken ska samråd hållas inför samrådsunderlag till miljökonsekvensbeskrivning, för att ta fram nödvändig information inför ansökan och eventuell tillståndsprövning. Detta undersökningssamråd syftar till att inhämta synpunkter på planerade markavvattningsåtgärder.

De fastighetsägare som har arrendatorer, hyresgäster eller inneboende i fastigheten uppmanas att informera om detta samråd.

Samrådstiden pågår under tiden **12 maj - 6 juni 2025**. Underlag till samråd finns tillgängligt på plan- och strategienheten i Stadshuset samt på kommunens webbplats

<https://kommun.falkenberg.se/bygga-bo-och-miljo/falkenberg-vaxer/byggprojekt/skrea-lyckan>

Samrådsmöte hålls den **20 maj kl 18:30**, i Dalinsalen, Argus, Falkenbergs bibliotek.

Skriftliga synpunkter ska ha inkommit **senast den 6 juni 2025** och skickas via formulär på kommunens webbplats eller till:

Falkenbergs kommun
Plan- och strategienheten
311 80 Falkenberg
e-post: plan@falkenberg.se

Frågor angående planerade åtgärder besvaras av:

Marie-Louise Svensson på Mark- och exploateringsenheten
marie-louise.svensson@falkenberg.se

I samband med att du lämnar synpunkter registrerar Falkenbergs kommun dina personuppgifter. På kommun.falkenberg.se/personuppgifter kan du läsa mer om hur vi behandlar personuppgifter samt vilka rättigheter du har enligt dataskyddsförordningen, GDPR.

PLAN- OCH STRATEGIENHETEN



**Falkenbergs
kommun**

Kommunstyrelseförvaltningen
Plan- och strategienheten

Datum
2025-06-18

Vårt dnr
KS2010/627

Till

- Länsstyrelsen
- Miljö-och hälsoskyddsnämnden
- Övriga som berörs av
markavvattningsåtgärden

Samrådsremiss

Undersökningssamråd enligt 6 kap. 24§ miljöbalken avseende sänkning av grundvattennivån genom markavvattning

Falkenbergs kommun bjuder in till undersökningssamråd inför ansökan om markavvattning inom detaljplan för Skrea 5:4 m fl Lyckan

Falkenbergs kommun planerar att genomföra en vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken. Verksamheten avser sänkning av grundvattnet genom markavvattningsåtgärder som kommer att genomföras i samband med att planområdet byggs ut. Kommunen kommer därför att söka tillstånd till permanent grundvattenbortledning och söka dispens från förbud mot markavvattning.

En hydrogeologisk utredning och mätning av grundvattennivåer har genomförts mellan våren 2023 och hösten 2024. Utredningen visar på att grundvattnet under delar av året ligger högt inom hela planområdet och i vissa delar mindre än 0,5 meter under markytan. Därav måste åtgärder genomföras för att sänka grundvattennivån.

Sänkning av grundvattennivån syftar till att skapa bra och varaktiga förutsättningar för den planerade bebyggelsen och för att kunna genomföra nödvändig infrastruktur i det aktuella området. Målsättningen är att hålla grundvattennivån lägre än 1 meter under markytan året runt inom detaljplaneområdet.

Enligt 6 kap. 24 § miljöbalken ska samråd hållas inför samrådsunderlag till miljökonsekvensbeskrivning, för att ta fram nödvändig information inför ansökan och eventuell tillståndsprövning. Detta undersökningssamråd syftar till att inhämta synpunkter på planerade markavvattningsåtgärder.

De fastighetsägare som har arrendatorer, hyresgäster eller inneboende i fastigheten uppmanas att informera om detta samråd.

Samrådstiden pågår under tiden **18 juni – 8 augusti 2025**. Underlag till samråd finns tillgängligt på plan- och strategienheten i Stadshuset samt på kommunens webbplats

<https://kommun.falkenberg.se/bygga-bo-och-miljo/falkenberg-vaxer/byggprojekt/skrea-lyckan>

Skriftliga synpunkter ska ha inkommit **senast den 8 augusti 2025** och skickas via formulär på kommunens webbplats eller till:

Falkenbergs kommun
Plan- och strategienheten
311 80 Falkenberg
e-post: plan@falkenberg.se

Frågor angående planerade åtgärder besvaras av:

Marie-Louise Svensson på Mark- och exploateringsenheten
marie-louise.svensson@falkenberg.se tel: 0733-546588

I samband med att du lämnar synpunkter registrerar Falkenbergs kommun dina personuppgifter. På kommun.falkenberg.se/personuppgifter kan du läsa mer om hur vi behandlar personuppgifter samt vilka rättigheter du har enligt dataskyddsförordningen, GDPR.

PLAN- OCH STRATEGIENHETEN



**Falkenbergs
kommun**

Kommunstyrelseförvaltningen
Plan- och strategienheten

Datum
2025-06-18

Vårt dnr
KS2010/627

Till

Tallbackens Samfällighetsförening
C/o Petri Svensson
Ångslyckevägen 44
311 72 Falkenberg

Samrådsremiss

Undersökningssamråd enligt 6 kap. 24§ miljöbalken avseende sänkning av grundvattennivån genom markavvattning

Falkenbergs kommun bjuder in till undersökningssamråd inför ansökan om markavvattning inom detaljplan för Skrea 5:4 m fl Lyckan

Falkenbergs kommun planerar att genomföra en vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken. Verksamheten avser sänkning av grundvattnet genom markavvattningsåtgärder som kommer att genomföras i samband med att planområdet byggs ut. Kommunen kommer därför att söka tillstånd till permanent grundvattenbortledning och söka dispens från förbud mot markavvattning.

En hydrogeologisk utredning och mätning av grundvattennivåer har genomförts mellan våren 2023 och hösten 2024. Utredningen visar på att grundvattnet under delar av året ligger högt inom hela planområdet och i vissa delar mindre än 0,5 meter under markytan. Därav måste åtgärder genomföras för att sänka grundvattennivån.

Sänkning av grundvattennivån syftar till att skapa bra och varaktiga förutsättningar för den planerade bebyggelsen och för att kunna genomföra nödvändig infrastruktur i det aktuella området. Målsättningen är att hålla grundvattennivån lägre än 1 meter under markytan året runt inom detaljplaneområdet.

Enligt 6 kap. 24 § miljöbalken ska samråd hållas inför samrådsunderlag till miljökonsekvensbeskrivning, för att ta fram nödvändig information inför ansökan och eventuell tillståndsprövning. Detta undersökningssamråd syftar till att inhämta synpunkter på planerade markavvattningsåtgärder.

De fastighetsägare som har arrendatorer, hyresgäster eller inneboende i fastigheten uppmanas att informera om detta samråd.

Samrådstiden pågår under tiden **18 juni – 8 augusti 2025**. Underlag till samråd finns tillgängligt på plan- och strategienheten i Stadshuset samt på kommunens webbplats

<https://kommun.falkenberg.se/bygga-bo-och-miljo/falkenberg-vaxer/byggprojekt/skrea-lyckan>

Skriftliga synpunkter ska ha inkommit **senast den 8 augusti 2025** och skickas via formulär på kommunens webbplats eller till:

Falkenbergs kommun
Plan- och strategienheten
311 80 Falkenberg
e-post: plan@falkenberg.se

Frågor angående planerade åtgärder besvaras av:

Marie-Louise Svensson på Mark- och exploateringsenheten
marie-louise.svensson@falkenberg.se tel: 0733-546588

I samband med att du lämnar synpunkter registrerar Falkenbergs kommun dina personuppgifter. På kommun.falkenberg.se/personuppgifter kan du läsa mer om hur vi behandlar personuppgifter samt vilka rättigheter du har enligt dataskyddsförordningen, GDPR.

PLAN- OCH STRATEGIENHETEN



**Falkenbergs
kommun**

Kommunstyrelseförvaltningen
Plan- och strategienheten

Datum 2025-06-18
Vårt dnr KS2010/627

Till
Skrea Åstorp vägförening
C/o Jan Petersson
Långbergsvägen 5
311 79 Falkenberg

Samrådsremiss

Undersökningssamråd enligt 6 kap. 24§ miljöbalken avseende sänkning av grundvattennivån genom markavvattning

Falkenbergs kommun bjuder in till undersökningssamråd inför ansökan om markavvattning inom detaljplan för Skrea 5:4 m fl Lyckan

Falkenbergs kommun planerar att genomföra en vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken. Verksamheten avser sänkning av grundvattnet genom markavvattningsåtgärder som kommer att genomföras i samband med att planområdet byggs ut. Kommunen kommer därför att söka tillstånd till permanent grundvattenbortledning och söka dispens från förbud mot markavvattning.

En hydrogeologisk utredning och mätning av grundvattennivåer har genomförts mellan våren 2023 och hösten 2024. Utredningen visar på att grundvattnet under delar av året ligger högt inom hela planområdet och i vissa delar mindre än 0,5 meter under markytan. Därav måste åtgärder genomföras för att sänka grundvattennivån.

Sänkning av grundvattennivån syftar till att skapa bra och varaktiga förutsättningar för den planerade bebyggelsen och för att kunna genomföra nödvändig infrastruktur i det aktuella området. Målsättningen är att hålla grundvattennivån lägre än 1 meter under markytan året runt inom detaljplaneområdet.

Enligt 6 kap. 24 § miljöbalken ska samråd hållas inför samrådsunderlag till miljökonsekvensbeskrivning, för att ta fram nödvändig information inför ansökan och eventuell tillståndsprövning. Detta undersökningssamråd syftar till att inhämta synpunkter på planerade markavvattningsåtgärder.

De fastighetsägare som har arrendatorer, hyresgäster eller inneboende i fastigheten uppmanas att informera om detta samråd.

Samrådstiden pågår under tiden **18 juni – 8 augusti 2025**. Underlag till samråd finns tillgängligt på plan- och strategienheten i Stadshuset samt på kommunens webbplats

<https://kommun.falkenberg.se/bygga-bo-och-miljo/falkenberg-vaxer/byggprojekt/skrea-lyckan>

Skriftliga synpunkter ska ha inkommit **senast den 8 augusti 2025** och skickas via formulär på kommunens webbplats eller till:

Falkenbergs kommun
Plan- och strategienheten
311 80 Falkenberg
e-post: plan@falkenberg.se

Frågor angående planerade åtgärder besvaras av:

Marie-Louise Svensson på Mark- och exploateringsenheten
marie-louise.svensson@falkenberg.se tel: 0733-546588

I samband med att du lämnar synpunkter registrerar Falkenbergs kommun dina personuppgifter. På kommun.falkenberg.se/personuppgifter kan du läsa mer om hur vi behandlar personuppgifter samt vilka rättigheter du har enligt dataskyddsförordningen, GDPR.

PLAN- OCH STRATEGIENHETEN

Skrea Lyckan

Planarbete pågår för området Skrea Lyckan i Skrea. Planområdet ligger drygt 4 km söder om Falkenberg centrum och avgränsas av Strandvägen i söder, Skrea Stationsväg i väster och skogsområden i norr och öster.



Detaljplanen (Skrea 5:4 m fl) ska möjliggöra för ca 200 nya bostäder och en ny förskola. Idag omfattar området redan 13 befintliga bostadsfastigheter.

Samråd om sänkning av grundvattennivån i Skrea

Vi planerar att sänka grundvattennivån i området för detaljplanen Skrea 5:4 med flera (Lyckan). Syftet är att skapa goda förutsättningar för bebyggelse och infrastruktur.

Under 2023–2024 har vi gjort mätningar som visar på en hög grundvattennivå, ibland mindre än 0,5 meter under markytan. Därför vill vi genomföra markavvattningsåtgärder och ansöka om tillstånd för att permanent leda bort grundvattnet.

Nu bjuder vi in till undersökningssamråd enligt miljöbalken (6 kap. 24 §). Du kan lämna synpunkter på våra planer under samrådstiden.

Viktiga datum:

- Samrådsperiod: 12 maj–6 juni 2025
- Samrådsmöte: 20 maj kl. 18.30 i Dalinsalen, Argus (Falkenbergs bibliotek)
- Samrådsunderlag: Finns hos plan- och strategienheten i Stadshuset och för nedladdning här nedan.
- Skriftliga synpunkter ska ha inkommit senast den 6 juni: Använd formuläret här nedan för att skicka in din synpunkt.

 **Ladda ner samrådsunderlag**

 **Markundersökningsrapport inklusive bilagor och ritningar**

 **Formulär för synpunkter på Skrea Lyckan**

Så här ser förslaget ut på ett övergripande plan

Planområdet är ca 21 hektar stort och markägare är Falkenbergs kommun och privata fastighetsägare. Syftet är att möjliggöra för en blandning av nya bostäder; friliggande enbostadshus, rad- eller kedjehus, flerbostadshus samt en ny förskola. Inom planområdet kommer det även att finnas en lekplats och dagvattendammar.

Avsikten är att skydda de befintliga byggnader som är kulturhistoriskt värdefulla och utforma nya byggnader med hänsyn. Planarbetet syftar även till att säkra tillgången till omgivande natur, befintliga landskapselement samt siktlinjen till havet.

Den nya bebyggelsen och dess höjdsättning ska anpassas till landskapet för att få en bebyggelse som stegvis klättrar ner i dalgången.

De kommunala småhusområdena kommer att släppas till den kommunala tomtkån.

Tomterna till flerbostadshusen och grupphusområdena med rad- eller kedjehus kommer att tilldelas genom markanvisning.

[Anmälan till tomtkå](#)



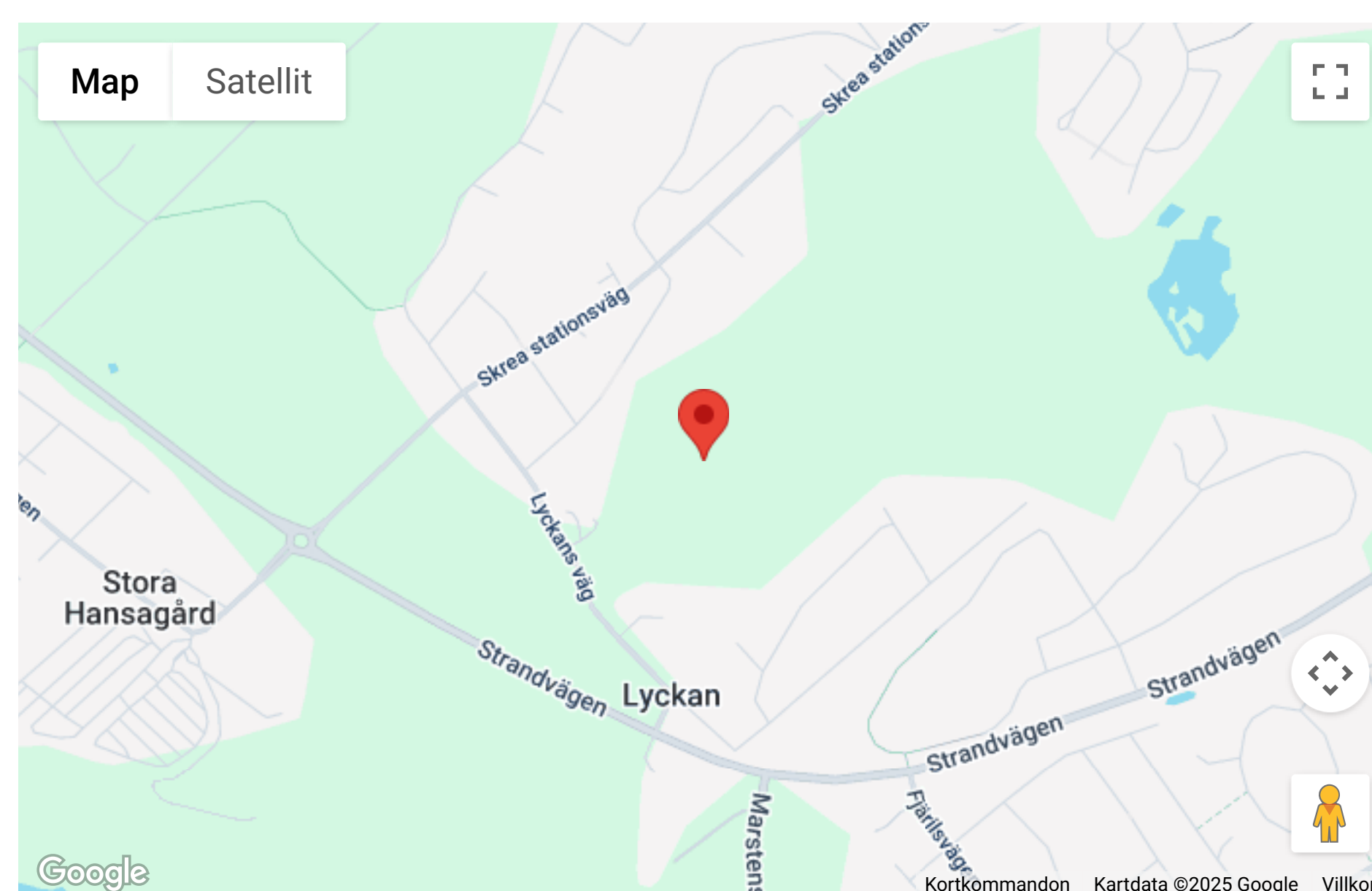
Tidplan

Detaljplanen är planerad att gå ut på en ny granskningsremiss under första kvartalet 2025 och med förhoppningen att senare kunna antas under kvartal 4, 2025.

Vi höll samråd under 2017. Granskning skedde mellan 6 september till 4 oktober 2023. Då fick berörda parter och allmänheten möjlighet att lämna in skriftliga synpunkter. En förnyad granskning med ny möjlighet att lämna synpunkter sker under granskningsremissen 2025.

Planförslaget håller nu på att bearbetas bland annat utifrån tidigare inkomna synpunkter, avslutad markanvisning och en förprojektering av allmänna ytor så att vi säkerställer att allt går att genomföra så som vi har tänkt oss.

Här hittar du Skrea Lyckan



Kontakt

Vid frågor eller synpunkter, hör av dig till vårt kontaktcenter. Du får svar direkt eller blir hänvisad till rätt person.

Telefon: 0346-88 60 00
Mejl: kontaktcenter@falkenberg.se

[Kontakt och öppettider](#)

Falkenberg Växer

Kontaktcenter

Stadshuset, Kuben, Rådhusorget 3C

311 80 Falkenberg

Telefon: [0346-88 60 00](tel:0346-886000)

Mejl: kontaktcenter@falkenberg.se

Öppettider

Måndag, tisdag och torsdag: 8-17

Onsdag: 8-16

Fredag: 8-15

Dag före röd dag eller afton: 8-15

Dag före trettondagsafton: 8-17

Hitta direkt

[Pressrum](#)

[Tillgänglighetsredogörelse](#)

[Behandling av personuppgifter](#)

[Intranätet – för medarbetare](#)



Datum
2025-06-04

Vårt dnr: M-2012-2090
Ert dnr: KS2010/627
Dpl: 440

Miljö- och hälsoskyddsförvaltningen

Christina Nilsson Göthlin
0346-88 63 56
christina.nilssongothlin@falkenberg.se

Plan- och Bygglövsavdelningen (KS)

plan@falkenberg.se

Yttrande över undersökningssamråd enligt 6 kapitlet 24 § miljöbalken avseende sänkning av grundvattennivån genom markavvattning Skrea 5:4

Beslut

Miljö- och hälsoskyddsnämnden beslutar att lämna följande yttrande.

Miljö- och hälsoskyddsnämnden har granskat samrådshandlingarna i undersökningssamrådet enligt 6 kapitlet 24 § miljöbalk avseende sänkning av grundvattennivån genom markavvattning inför planläggning av rubricerad fastighet. Vi har inget att tillägga gällande markavvattningen inom planerad detaljplan.

Redogörelse för ärendet

Planenheten har skickat en samrådsremiss för ett undersökningssamråd för sänkning av grundvattennivån genom markavvattning. Samrådet sker enligt 6 kapitlet 24 § miljöbalken. Markavvattning bedöms vara en vattenverksamhet enligt 11 kapitlet miljöbalken och för detta krävs det tillstånd.

PÅ UPPDRAG AV MILJÖ- OCH HÄLSOSKYDDSNÄMNDEN

Mikael Salomonsgård
Ordförane Miljö- och hälsoskyddsnämnden

Postadress

Falkenbergs kommun
Miljö- och hälsoskyddsnämnden
311 80 Falkenberg

Besöksadress

Stadshuset, Kuben
Rådhusorget 3C

Telefon

0346-88 60 00

E-post

miljo.halsa@falkenberg.se

Hemsida

kommun.falkenberg.se



Datum
2025-06-12

Diarienummer
3783-2025

Falkenbergs kommun
Att: Marie-Louise Svensson
marie-louise.svensson@falkenberg.se

Samråd inför tillståndsansökan om markavvattning samt dispens från markavvattningsförbudet, inom detaljplan för Skrea 5:4 m.fl. Lyckan i Falkenbergs kommun

Länsstyrelsen i Hallands län lämnar följande synpunkter med anledning av undersökningssamråd inför ansökan om tillstånd till markavvattning enligt 11 kap. 13 § miljöbalken (MB) samt ansökan om dispens från markavvattningsförbudet enligt 11 kap 14 § MB.

Falkenberg kommun avser söka tillstånd till markavvattning och dispens från markavvattningsförbudet. Markavvattningsåtgärder kommer att genomföras i samband med att planområdet byggs ut. En hydrogeologisk utredning och mätning av grundvattennivåer har genomförts mellan våren 2023 och hösten 2024. Utredningen visar på att grundvattnet under delar av året ligger högt inom hela planområdet och vissa delar mindre än 0,5 meter under markytan. Därav måste åtgärder genomföras för att sänka grundvattennivån.

Sänkningen av grundvattennivån syftar till att skapa bra och varaktiga förutsättningar för den planerade bebyggelsen och för att kunna genomföra nödvändig infrastruktur i det aktuella området. Målsättningen är att hålla grundvattennivån lägre än 1 meter under markytan året runt inom detaljplaneområdet.

Det samråd som sökanden nu begärt är ett undersökningssamråd enligt 6 kap. 23-25 §§ MB.

Sökanden har gjort bedömningen att planerad markavvattning inte kan antas innebära betydande miljöpåverkan enligt 6 kap. miljöbalken.

Länsstyrelsens synpunkter

Samråd

Av samrådsunderlaget framgår att underlaget skickats, förutom till Länsstyrelsen även till Miljö- och hälsoskyddsnämnden på Falkenbergs kommun samt till övriga som berörs av markavvattningsåtgärden. Underlag till samråd har funnits tillgängligt på plan- och strategienheten i Stadshuset samt på kommunens webbplats under tiden 12 maj till och med 6 juni 2025. Samrådsmöte har, förutom med Länsstyrelsen, hållits den 20 maj för allmänheten.

Länsstyrelsen anser att samråd bör genomföras med de myndigheter, och de enskilda, som kan anses bli berörda av planerad verksamhet.

Enligt 8 § Miljöbedömningsförordningen ska samrådsunderlaget innehålla uppgifter om bland annat

1. verksamhetens eller åtgärdens utformning och omfattning,
2. rivningsarbeten, om sådana kan förutses,
3. verksamhetens eller åtgärdens lokalisering,
4. miljöns känslighet i de områden som kan antas bli påverkade,
5. vad i miljön som kan antas bli betydligt påverkat,
6. de betydande miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser, i den utsträckning sådana uppgifter finns tillgängliga,
7. åtgärder som planeras för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa negativa miljöeffekter, i den utsträckning sådana uppgifter finns tillgängliga, och
8. den bedömning som den som avser att bedriva verksamheten eller vidta åtgärden gör i frågan om huruvida en betydande miljöpåverkan kan antas.

När samrådet är genomfört ska sökanden lämna in en samrådsredogörelse till Länsstyrelsen.

Enligt 14 § 1 st miljöbedömningsförordningen gäller att om samrådsunderlaget är fullständigt och ett undersökningssamråd har genomförts, ska länsstyrelsen så snart som möjligt och senast 60 dagar efter att ha fått samrådsredogörelsen enligt 6 kap. 25 § 2 miljöbalken avgöra frågan om huruvida verksamheten eller åtgärden kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Miljökonsekvensbeskrivning

I kommande miljökonsekvensbeskrivning eller förenklat underlag instämmer Länsstyrelsen i sökandens beskrivning om att aspekter som bedöms vara betydelsefulla att vidare utreda och belysa är

- Grundvattensänkningens påverkan på
 - bebyggelse och boendemiljö, alltså enskilda intressen,
 - yt- och grundvatten, samt
 - naturmiljön.
- Länsstyrelsen anser också att det är av vikt att utreda och visa på att dammen nedströms planområdet som ska ta hand om vattnet dimensioneras för att kunna ta hand om alla vattenföringar.

Länsstyrelsen kan komma att lämna ytterligare synpunkter på innehållet i miljökonsekvensbeskrivningen då en komplettering har inkommit och om det är fråga om betydande miljöpåverkan enligt 6 kap. miljöbalken och miljöbedömningsförordningen och ett avgränsningssamråd därmed krävs.

Övriga upplysningar

Om den planerade verksamheten förändras i större omfattning under samrådsprocessen eller om det dröjer lång tid innan ansökningshandlingar inkommer kan det krävas ett nytt samråd. Oberoende av om samråd har ägt rum mellan bolaget och Länsstyrelsen om ansökan och miljökonsekvensbeskrivningens innehåll, kan prövningsmyndigheten som beslutar i ärendet, begära kompletteringar om det anses att beskrivningen som ges in inte uppfyller kraven i 6 kap. miljöbalken.

De som medverkat i beslutet

Beslutet har fattats av miljövårdsdirektör Per Leander med miljöhandläggare Anna-Karin Tysklind som föredragande.

Denna handling har godkänts digitalt och saknar därför namnunderskrift.



Yttrande

Postadress
Falkenbergs
kommun
Plan- och
strategienheten
Kommunstyrelse
förvaltningen
31180 Falkenberg

Yttrande gällande Skrea 5:4, samrådsremiss enligt 6 kap. 24§ miljöbalken avseende sänkning av grundvattennivå.

Diarienummer
2025-000658

Datum
2025-07-22

Svarande handläggare
Jerry Karlsson
Brandinspektör
Telefon: 010-219 30 10
Epost: jerry.karlsson@rvast.se

Externt diarienummer
KS2010/627

Fastighetsbeteckning
Skrea 5:4 m.fl.

Räddningstjänsten Väst har inget att erinra mot sänkningen av grundvattennivån i området men vill skicka med en uppmaning om att se över riskerna för översvämningar då flöden förändras.

Vi ser positivt på anläggandet av dagvattendamm i området då denna kan komma att användas för att ta vatten till brandbekämpning i en kris- eller krigssituation.

Vid en kris- eller krigssituation kan det bli så att de brandposter som finns i vattenledningsnätet inte kan användas i den utsträckning som man kan i normalläget och då är alternativa vattenkällor viktiga att ha tillgång till.

SÄNDLISTA	Samrådsperiod 2025-06-18 till 2025-08-08			
LÄNSSTYRELSEN, MYNDIGHETER OCH FÖRENINGAR				
Räddningstjänsten				
Kultur- och fritidsnämnden				
VIVAB				
VA-planerare				
Bygglovsnämnden				
Falkenberg naturskyddsörening				
Kulturmiljö Halland				
Tallbackens samfällighetsörening				
Skrea Åstorps Vägörening				



Falkenbergs kommun
Att: Marie-Louise Svensson
marie-louise.svensson@falkenberg.se

Beslut om planerad verksamhet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan

Beslut

Länsstyrelsen beslutar att den markavvattning som Falkenberg kommun planerar på fastigheten Skrea 5:4 m.fl. i Falkenberg kommun inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Enligt 6 kap. 27 § miljöbalken får detta beslut inte överklagas.

Beskrivning av ärendet

Falkenberg kommun planerar att ansöka om tillstånd till markavvattning och dispens från markavvattningsförbudet enligt 11 kap. miljöbalken för att permanent sänka grundvattennivån inom fastigheten Skrea 5:4 m.fl. i Falkenberg kommun.

Undersökningssamråd har därför inletts avseende markavvattning.

Falkenbergs kommun gör bedömningen att markavvattningsåtgärden inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Den permanenta grundvattensänkningen sker inom ett begränsat område och bedöms av sökanden inte medföra någon stor påverkan på omgivningen.

Motivering till beslutet

Sökanden skriver i sin samlade bedömning i samrådsredogörelsen, gällande den planerade permanenta grundvattensänkningen, att markavvattningen innebär en viss miljöpåverkan i området men sammantaget bedöms den påverkan försumbar. Den permanenta grundvattensänkningen sker inom ett begränsat område och bedöms av sökanden inte medföra någon stor påverkan på omgivningen.

Länsstyrelsen bevakar främst de allmänna intressena, det vill säga naturvärdena i området.

Utifrån underlaget instämmer Länsstyrelsen i att viss påverkan kan komma att ske. Miljöpåverkan bedöms dock vara i mindre omfattning samt inom ett begränsat område.

Länsstyrelsen bedömer sammantaget att planerad verksamhet inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Det innebär att en specifik miljöbedömning inte krävs vid en kommande tillståndsprövning, däremot krävs ett förenklat underlag.

Förenklat underlag

Av detta beslut följer att ansökan om tillstånd till den planerade verksamheten ska innehålla ett förenklat underlag.

Enligt 6 kap. 47 § miljöbalken ska den som avser att bedriva verksamheten, i ett förenklat underlag, lämna de upplysningar som behövs för en bedömning av de väsentliga miljöeffekter som verksamheten kan förväntas ge. Beskrivningen ska även innehålla en redogörelse över hur samrådet har gått till, vilka som har bjudits in och vad som har framkommit.

De aspekter som är särskilt viktiga att behandla i det förenklade underlaget framgår av Länsstyrelsens yttrande efter samråd, bilaga 1.

Bestämmelser som beslutet grundas på

Beslut att en BMP kan antas:

Enligt 6 kap. 26 § miljöbalken ska Länsstyrelsen efter undersökningen i ett särskilt beslut avgöra om verksamheten eller åtgärden kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Enligt 6 kap. 26 a § miljöbalken ska Länsstyrelsen göra ett beslut enligt 26 § tillgängligt för allmänheten.

I 10-13 §§ miljöbedömningsförordningen preciseras vilka hänsyn som ska tas till verksamhetens utmärkande egenskaper, verksamhetens lokalisering samt miljöeffekternas typ och utmärkande egenskaper.

Enligt 6 kap. 47 § i miljöbalken ska verksamhetsutövaren i ett förenklat underlag lämna de upplysningar som behövs för en bedömning av de väsentliga miljöeffekterna om länsstyrelsen beslutar att en betydande miljöpåverkan inte kan antas.

Enligt 6 kap. 27 § miljöbalken (1998:808) får Länsstyrelsens beslut ifall verksamheten eller åtgärden kan antas medföra en betydande miljöpåverkan inte överklagas särskilt.

Information

Om den planerade verksamheten eller åtgärden förändras i större omfattning under samrådsprocessen eller om det dröjer lång tid innan ansökningshandlingar inkommer kan det krävas ett nytt samråd.

Oberoende av att samråd har ägt rum mellan Falkenberg kommun och Länsstyrelsen om ansökan och miljökonsekvensbeskrivningens innehåll, kan prövningsmyndigheten som beslutar i ärendet, begära kompletteringar om den anser att ansökningshandlingarna inte uppfyller kraven i 6 kap. miljöbalken.

De som medverkat i beslutet

Beslutet har fattats av miljövårdsdirektör Per Leander med miljöhandläggare Anna-Karin Tysklind som föredragande.

Denna handling har godkänts digitalt och saknar därför namnunderskrift.

Bilagor

1. Yttrande (handling 3783-2025-5)

Kopia till:

Falkenberg kommun, Att: Maria Carlsson,
maria.carlsson1@falkenberg.se

Geoveta AB, Att: Liselott Kutscher, liselott.kutscher@geoveta.se

Geoveta AB, Att: Cecilia Lagerlund, cecilia.lagerlund@geoveta.se



Hydrogeologisk-geotekniskt
PM, detaljplan Skrea,
Falkenbergs kommun

Handläggare
Szafarz Joanna
Tel
010-5051928
Mobil
0720-15875
E-post
joanna.szafarz@afry.com

Datum
2025-10-29
Projekt ID
D0100763

Kund
Falkenbergs kommun, Marie-Louise Svensson

Författare: Joanna Szafarz
Granskare: Alexander Hansen

Innehållsförteckning

1	Syfte.....	4
1.1	Underlag	4
2	Koordinat- och höjdsystem	4
3	Grundvatten och markvatten	5
4	Influens- och påverkansområde samt avsänkningstratt.	8
5	Omgivningspåverkan	11
5.1	Påverkan på växtlighet	11
5.2	Påverkan på brunnar	11
5.3	Påverkansområdet gräns.....	11
5.4	Sättningar till följd av grundvattenavsänkning	13

Figurförteckning

Figur 1. Skiss över hur ett öppet och slutet magasin kan se ut och fungera. Bild från www.ngwa.com	5
Figur 2. Schematisk bild visade vattenvägar i naturen.	6
Figur 3. Skillnad mellan grundvatten och markvatten.	7
Figur 4. Grundvattenmagasin i jordlager. Källa SGU.	7
Figur 5. Schematisk ritning med exempel på påverkans- och influensområde samt avsänkningstratt. Källa SGU.	8
Figur 6. Schematisk avsänkningstratt vid 2 m grundvattenavsänkning i schaktet (beräkningar enligt Modell 1, SGU).	9
Figur 7. Influensområdet utbredning i byggskede med markerade avsänkingsnivå på 1,0, 0,5 och 0,3 m.	10
Figur 8. Påverkansområdets utbredning under byggskede vid fastigheter Skrea 8:45. I Figur 9 kan profilen för markeringen mellan punkt 1 och 2 ses.	12
Figur 9. Schematisk profil längst linje 1–2 i Figur 8.	13

1 Syfte

ÅF Infrastructure AB (AFRY) har på uppdrag av Falkenbergs kommun fått i uppdrag att utreda den hydrogeologiska situationen på fastigheterna i Skrea 8:5 m.fl. inför genomförandet av den detaljplan som håller på att arbetas fram för området. Detta PM har utarbetats som en komplettering till den hydrogeologiska utredningen (AFRY, 2025) som tidigare tagits fram. Syftet med kompletteringen är att på ett enkelt sätt förklara tekniska beskrivningar som förekommer i handlingarna. Syftet är också att komplettera den hydrogeologiska utredningen med informationen angående grundvattenavsänkning och sättningsproblematik.

1.1 Underlag

Följande underlag i form av tidigare utredningar och undersökningar ligger bl.a. till grund för denna rapport:

- *"Geoteknisk undersökning för delöversiktsplan vid Skrea stationsväg, Falkenberg", Öhman & Öhman, 1995*
- *"Översiktlig geoteknisk utredning: PM till underlag för detaljplan, Falkenberg, Skrea 5:4 och Skrea 8:5", Norconsult, 2012*
- *"Översiktlig dagvatten- och VA-utredning, Skrea 5:4 och Skrea 8:5", Markprojekteringsbyrån syd, 2016*
- *"Dagvattenstudie tillhörande detaljplan för del av Skrea 5:4 m.fl. Lyckan – Gestaltning och utformning av dagvattenlösningar", COWI, 2019*
- *"Komplettering av dagvattenstudie tillhörande detaljplan för del av Skrea 5:4 m.fl. Lyckan", COWI, 2020*
- *VA Förprojektering, m3D CONSULTING AB, Växjö, 2024*
- *PM Geoteknik, planeringsunderlag, Lyckan, Falkenberg Skrea 8:5, C3S Miljöteknik AB, Halmstad, 2025.*
- *Hydrogeologisk utredning detaljplan Skrea, Falkenbergs kommun, AFRY, 2025*
- *Komplettering till Hydrogeologisk utredning och Teknisk beskrivning, detaljplan Skrea, Falkenbergs kommun, AFRY, 2025.*
- *Dagvatten PM, Lyckan, Falkenberg, M3D CONSULTING AB, slutversionen dat 2025-09-30*

2 Koordinat- och höjdsystem

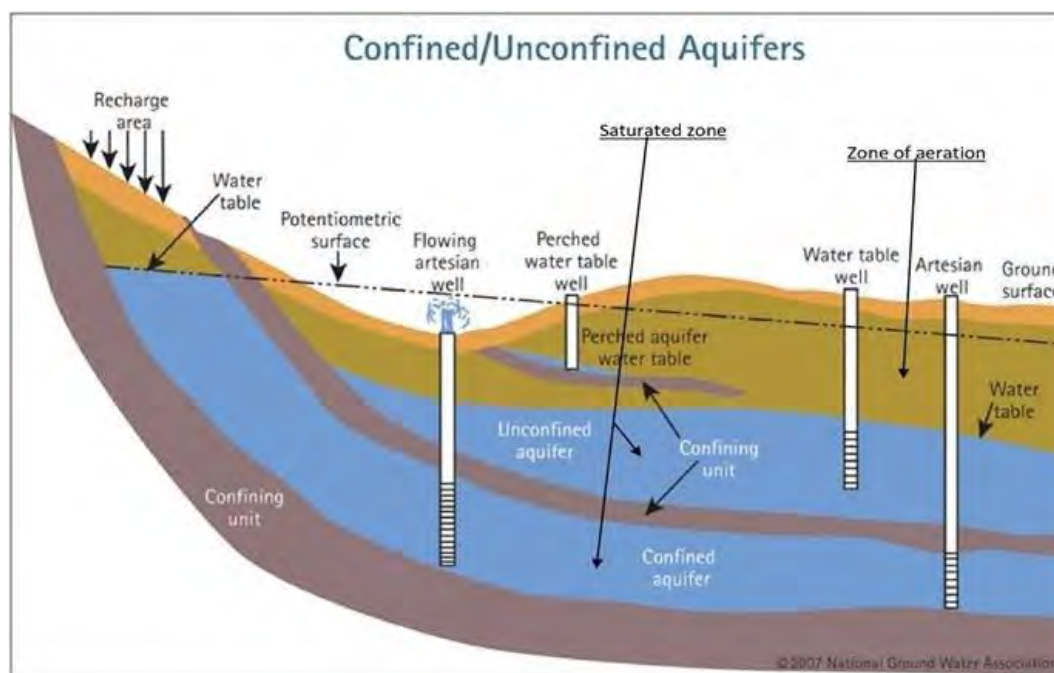
I detta dokument används koordinatsystem SWEREF 99 12 00 och höjdsystem RH2000.

3 Grundvatten och markvatten

Utredningsområdet ligger mellan två höjdryggar där berg går i dagen. Inom utredningsområdet förekommer grundvattnet i två grundvattenmagasin: i jordlager och i berg.

Ett grundvattenmagasin är en avgränsad del av ett genomsläppligt medium i jord eller berg. Grundvatten i jord inom det beskrivna området förekommer i ett mäktigt sandlager ovan berggrunden i ett *öppet* magasin. Detta innebär att nederbörd kan infiltrera direkt till grundvattenmagasinet och bilda nytt grundvatten. Att magasinet är *öppet* innebär att grundvattnets tryckyta och faktiska läge är ett och samma. I ett *slutet* magasin kan tryckytan vara högre än grundvattenytans läge (artesiskt grundvatten). Inom området har det inte identifierats något slutet magasin med artesiskt tryck, se Figur 1. Figur 2 visar hur vatten rör sig i naturen.

Grundvattnet i berg finns i bergets spricksystem. Grundvattennivån i bergborrade brunnar inom området ligger på ungefär samma nivå som magasinet i jordlagret. Grundvattennivån i berg är stabilare än nivån i jordmagasinet och visar inte på samma snabb reaktion till följd av nederbörd. Den hydrauliska kontakten mellan magasinerna i jord och berg bedöms därför vara begränsad.



Figur 1. Skiss över hur ett öppet och slutet magasin kan se ut och fungera. Bild från www.ngwa.com.

Förklaring till Figur 1:

Recharge area – Infiltrationsområde (där sker grundvattenbildning)

Water table – Grundvattenyta

Potentiometric surface – Grundvattentryck (trycknivå av undre magasin)

Flowing artesian well – Flödande artesisisk brunn

Perched water table well – Brunn till hängande grundvattenyta (brunn till övre magasin)

Perched aquifer water table – Hängande grundvattenyta (hängande öppet magasin)

Water table well – Brunn för kontroll av grundvattennivå

Artesian well – Artesiskt brunn (brunn till undre magasin)

Ground surface – Markyta

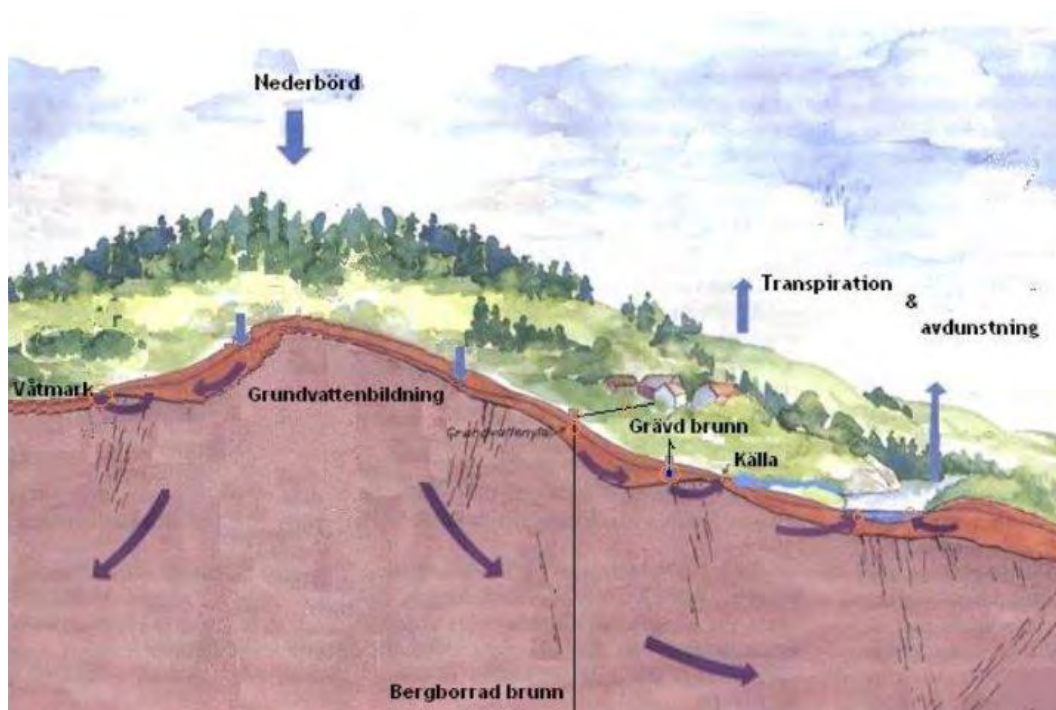
Saturated zone – Mättad zon

Zone of aeration – Omättad zon / Aerationsson

Unconfined aquifer – Öppet - övre grundvattenmagasin

Confined aquifer – Slutet – undre grundvattenmagasin

Confining unit – Tätande lager, t.ex lera



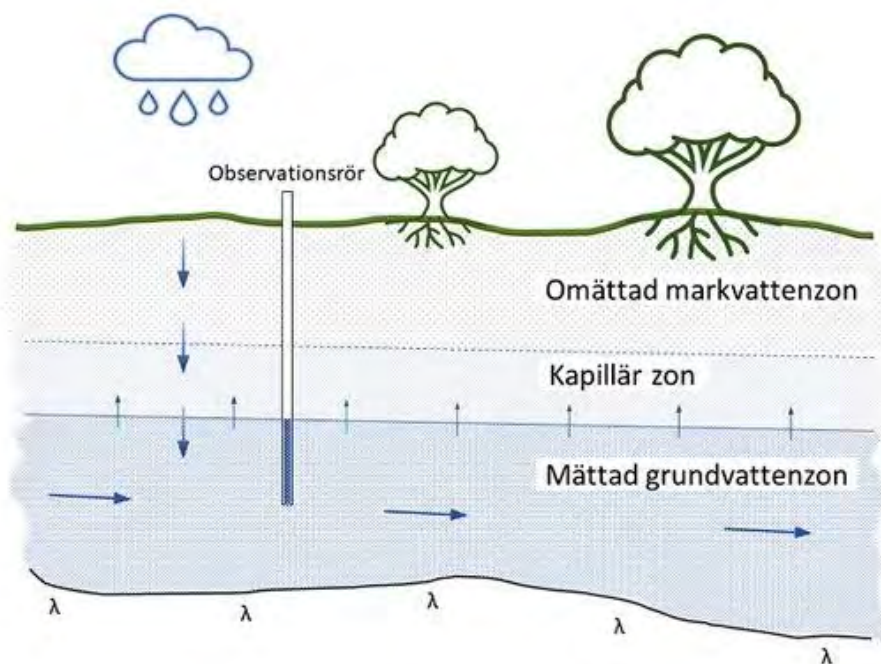
Figur 2. Schematisk bild visande vattenvägar i naturen.

Grundvatten utgörs av vatten som finns i markens och berggrundens mättade zon, där alla porer och sprickor är helt vattenfyllda. Markvatten innehåller både luft och vatten och befinner sig i den omättade zonen där alla porer ej blivit fyllda av vatten, se Figur 3 och Figur 4.

Markvatten kan definieras som fuktigheten i jordlager från infiltrerad nederbörd och vattnet i den kapillära zonen över ett grundvattenmagasin.



Figur 3. Skillnad mellan grundvatten och markvatten.

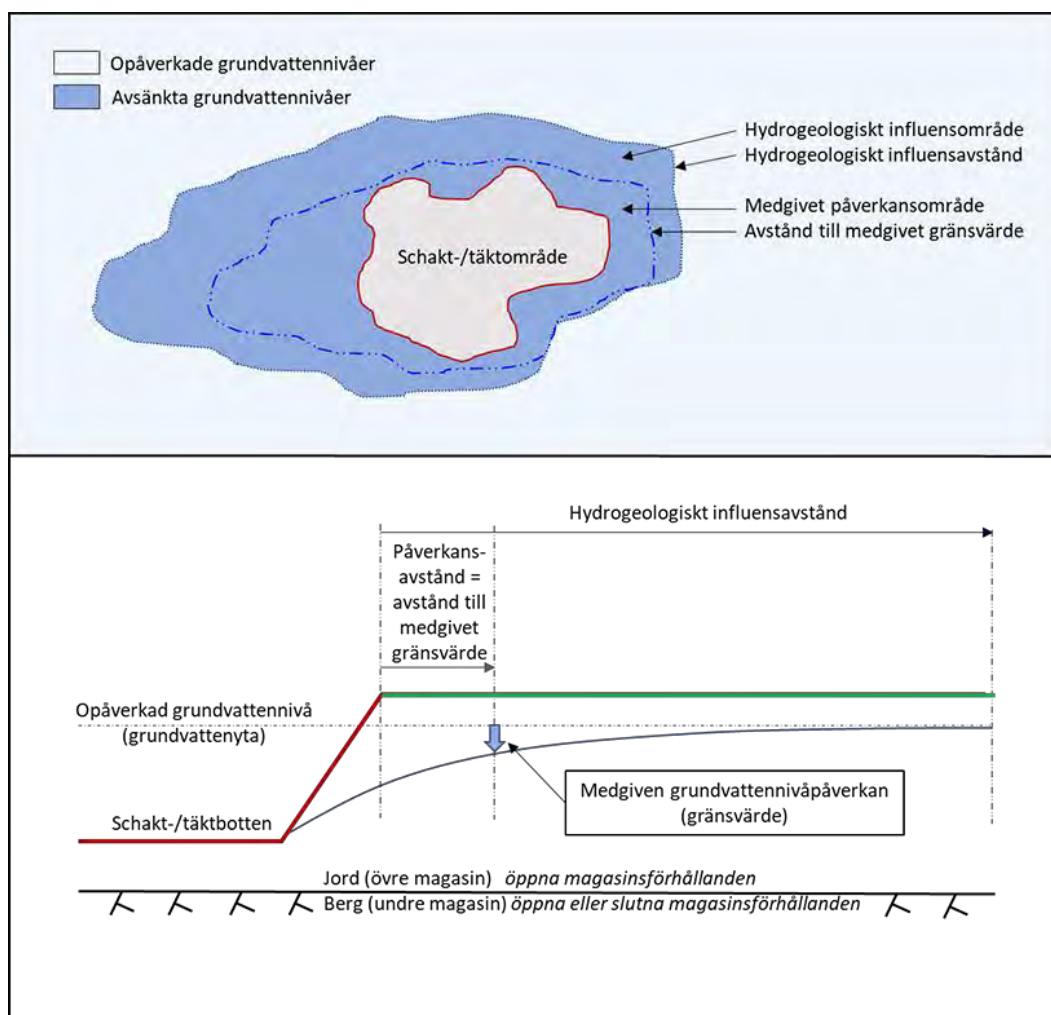


Figur 4. Grundvattenmagasin i jordlager. Källa SGU.

4 Influens- och påverkansområde samt avsänkningstratt.

Influensområdet är enligt SGU det område inom vilket grundvattennivåerna påverkas, sänks eller influeras till följd av grundvattenbortledning eller grundvattenuttag. För att bedöma negativ påverkan på omgivningen inom tillståndsärenden för vattenverksamhet talar man ofta om ett så kallat **påverkansområde** inom vilket avsänkning i grundvattennivå får vara större än medgiven ändring i grundvattennivå. Enligt branschstandard brukar denna yttre gräns för avsänkning normalt ligga inom intervallet 0,1 – 1 m, beroende på bla. lokalisering, naturlig variation hos grundvattnet och omkringliggande riskobjekt. För aktuellt område bedöms ett gränsvärde på 0,3 m för redovisat påverkansområdet som lämpligt med tanke på områdets beskaffenhet och potentiella riskobjekt.

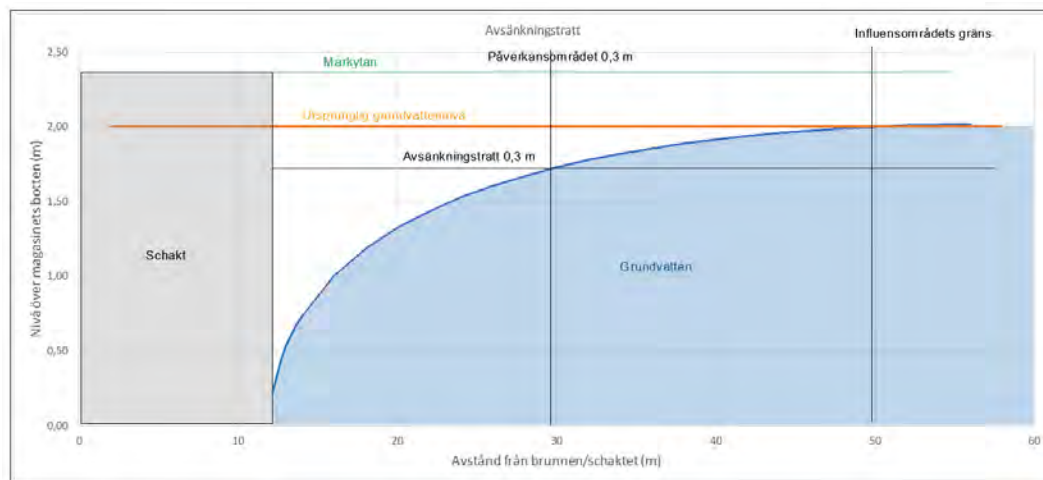
Figur 5 visar skillnaden mellan influensområde och påverkansområde.



Figur 5. Schematisk ritning med exempel på påverkans- och influensområde samt avsänkningstratt. Källa SGU.

Den grundvattenavsänkning som väntas uppstå under byggskedet blir effekten av länshållning av VA-schakter och schaktarbetet för dammarna. Grundvattenavsänkning (räknat från maxnivå) kommer variera mellan ca 1,5 upp till 2,5 m i schaktet beroende på schaktdjupet.

Vid beräkning av påverkansområdet har de högsta uppmätta grundvattennivåerna i grundvattenrör använts. Avsänkningen blir som störst i direkt anslutning till schakten och minskar sedan med avstånd. Avsänkning sprider sig utåt i form av en trattliknande zon – alltså en **avsänkningstratt** (nederst i Figur 5). Avsänkningens utsträckning påverkas av magasinets transmissivitet (hur lätt vatten rör sig genom materialet) och dess magasinetskoefficient (hur mycket vatten som kan lagras och frigöras). Inom den södra delen av planområdet (Avrinningsområde 2, se Figur 7) avgränsas influensområdet till stor del av berg i dagen, främst vid västra, östra och norra gränsen av planområdet. Figur 6 visar exempel på avsänkningstratt vid schakt med avsänkning på 2 m. I Figur 7 visas avsänkt grundvattenyta med en påverkan på 1,0, 0,5 och 0,3 m under byggskedet från VA- och dammars schakter.



Figur 6. Schematisk avsänkningstratt vid 2 m grundvattenavsänkning i schaktet (beräkningar enligt Modell 1, SGU).



Figur 7. Influensområdet utbredning i byggskede med markerade avsänkningsnivå på 1,0, 0,5 och 0,3 m.

Under driftskede kommer grundvattenavsänkning ske via dräneringssystem inom enskilda fastigheter, dränering under vägar, ledningsbäddar samt dagvattendammar.

Den sammanslagna effekten av de olika dräneringssystemen bedöms hålla grundvattennivå ca 1 m under markytan i driftskedet över stora delar av utredningsområdet, istället för i markytan eller nära markytan som i nuläget. De lägsta

grundvattennivåerna samt den högst grundvattenavsänkning bli begränsad till den centrala delen av området längst huvudgatan och dammarna.

5 Omgivningspåverkan

5.1 Påverkan på växtlighet

Växtlighet, träd och buskar tar vatten både från regn, grundvattenmagasin och markvatten. Rötter har förmågan att anpassa sig (växa ner) till en sjunkande vattennivå. Den största grundvattenavsänkningen inom området förväntas ske i den centrala delen längs det djupaste VA schaktet, längst bort från hus och träd. Utanför det avvattnade området förväntas avsänkningen bli marginell.

5.2 Påverkan på brunnar

Det finns vissa osäkerheter avseende beräkningar angående påverkan på grundvattennivå och kapacitet hos de grävda brunnar som är installerade i jordlagren. Främst med tanke på att dikesystemet kommer minska grundvattenbildningen inom området, exakt hur mycket är dock svårt att bedöma i nuläget.

Majoriteten av brunnarna i området ligger utanför bedömt påverkansområde med avsänkingsnivå 0,3 m men inom bedömt influensområde. Det innebär att en förväntad grundvattenavsänkning i grävda brunnar inte bedöms överstiga 0,3 m varken under bygg- eller driftskede.

En grundvattenavsänkning i jordmagasinet under byggskedet (eller driftskede) bedöms inte medföra någon betydande påverkan på grundvattennivån i berg inom influensområdet i jord (se Figur 7). Någon påverkan på tex. energibrunnar bedöms alltså inte ske.

En bergborrad dricksvattenbrunn ligger inom påverkansområdet för grundvatten i jord under byggskede (Se Figur 3 Komplettering till hydrogeologisk utredning och teknikbeskrivning, AFRY 2025) markerat som Skrea 8:40. Med hänsyn till den begränsade hydrauliska kontakten mellan magasinet i jordlager och magasinet i berg bedöms någon avsänkning i brunnen ej hinna uppstå under byggskedet.

Någon risk att vattenmängden i brunnen på Skrea 8:40 ska minska bedöms alltså inte finnas. Det finns dock en risk att vattenkvaliteten i brunnen kan försämrans vid sprängnings- och schaktarbeten. Det rekommenderas att vattenkvaliteten i brunnen undersöks innan markarbeten påbörjas med efterföljande uppföljning när dessa avslutats.

Den permanenta avvattningen under driftskede kommer att begränsas till jordlager inom området som omfattas av markavvattning. Grundvattenavsänkning i magasinet i berg bedöms inte ske eller vara marginell (upp till 0,3 m) vilket ligger inom naturliga årliga variationerna. Detta förväntas inte påverka kapaciteten i de djupa, bergborrade brunnarna (dricksvatten- och energibrunnarna).

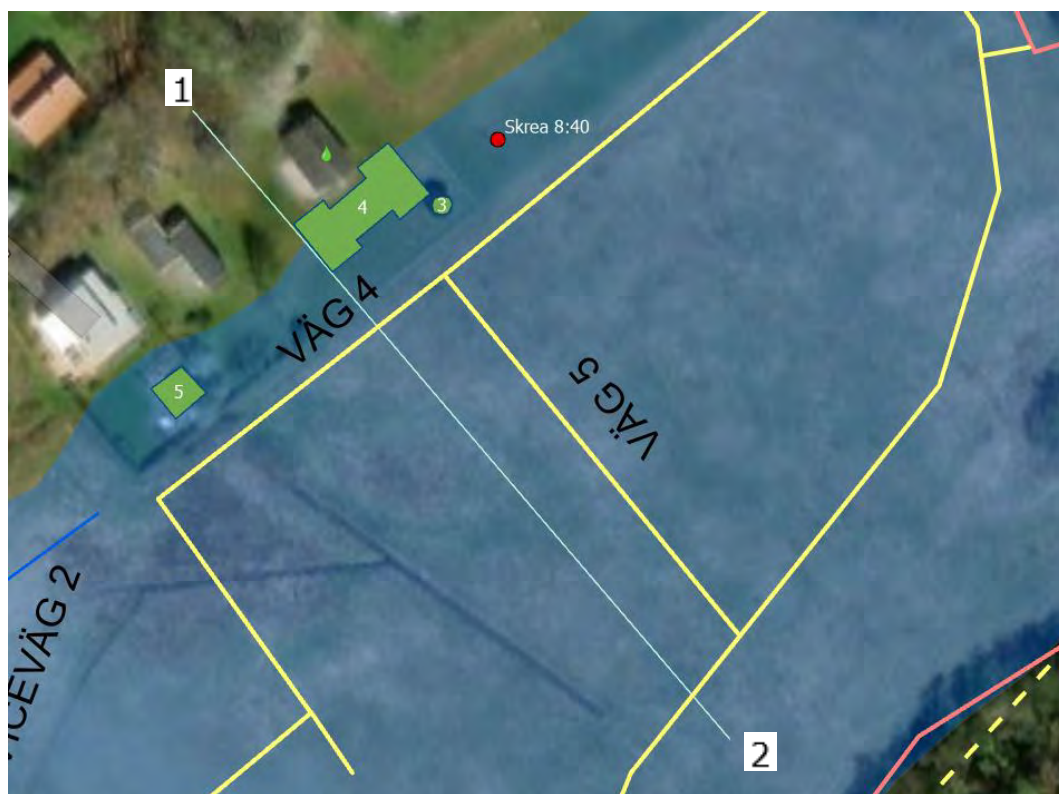
5.3 Påverkansområdet gräns

Påverkan vid Skrea 8:40 och 8:46 från det planerade VA-schaktet behövs förklaras. Figur 8 visar en del av påverkansområdet under byggskede med avsänkingsnivå 0,3 m. Figur 9 visar schematisk profil längst linje 1-2 med markerade ursprunglig max- och minimigrundvattennivå, avsänkningsträtt under byggskede (grön linje). Bedömt VA-schaktdjup vid hus 4 ligger på ca 2,0 m under marken och huset ligger ca 13 m

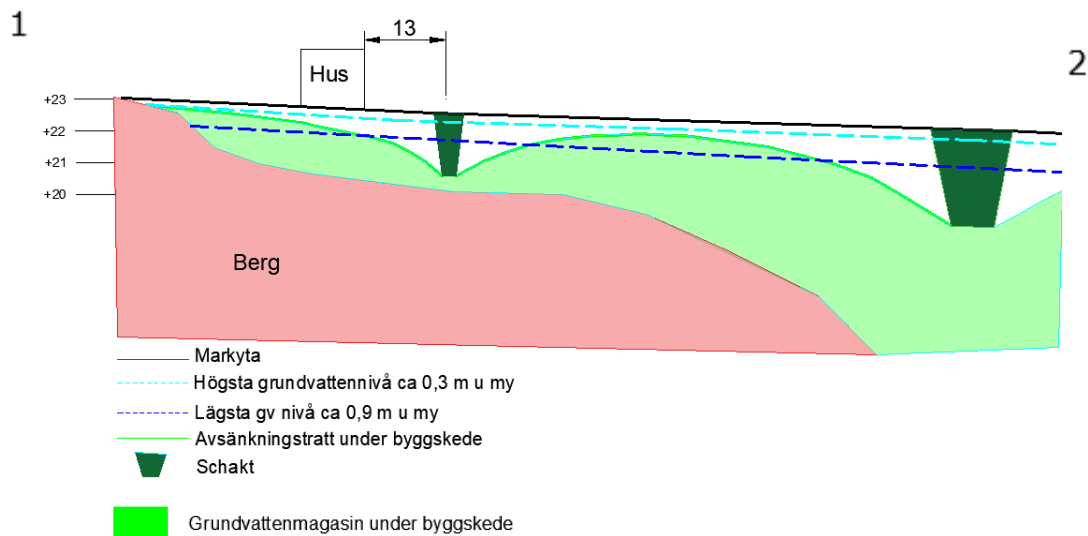
från schaktets centrumlinje). Grundvattensänkningen i schaktet bedöms under byggskedet bli 1,7 m under maxnivå och ca 1,1 m under den lägsta uppmätta grundvattennivån i närliggande grundvattenrör.

Området mellan VA- schakten omfattas av det bedömda påverkansområdet. För att säkerställa en konservativ bedömning har det antagits att området påverkas på något sätt både under bygg- och driftskedet, utan att exakt beräkna den grundvattenavsänkning som kan uppstå.

VA-schaktet längs huvudvägen, 95 m åt sydöst, har ett djup på ca 3 m.



Figur 8. Påverkansområdets utbredning under byggskede vid fastigheter Skrea 8:45. I Figur 9 kan profilen för markeringen mellan punkt 1 och 2 ses.



Figur 9. Schematisk profil längst linje 1–2 i Figur 8.

5.4 Sättningar till följd av grundvattenavsänkning

Utifrån tillgängliga geotekniska undersökningar och bedömningen på den möjliga grundvattenavsänkningen under bygg och driftskede har det bedömts att det finns en risk för sättningar inom delar av området.

Sättningar i sand kan uppstå när sandlager komprimeras under en konstruktion eller omfördelas, vilket leder till att marken sjunker. Detta sker ofta vid belastning från byggnader eller vid förändringar i grundvattennivå (SGU). Eftersom sand är relativt genomsläppligt och har låg kohesion, sker sättningar ofta snabbt och kan vara ojämna om sanden är blandad med andra jordarter.

Den övergripande bedömningen visar att de största sättningarna kan förekomma i Avrinningsområdet 1 (Figur 7). Geotekniska undersökningar visar att ca 3 m ned under markytan finns ett organiskt lager (torv) kan minska i mäktighet till följd av grundvattenavsänkning och belastning av sanden. Beräkning av möjliga största sättningar vid 1 m grundvattenavsänkning **under den lägsta uppmätta grundvattennivån** bedöms vara ca 2,5 cm enligt beräkningar utförda för den utredningen utifrån geotekniska undersökningar (C3S Miljöteknik AB, 2025). Schaktdjup för VA-ledningarna inom området ligger på mellan 1,7 m 2,5 m. Med en lägsta uppmätta grundvattennivån på ca 0,9 m under markytan ger det en maximal avsänkning på 1,5 m. Inom ett avstånd av 2 meter från schaktkant kan det finnas risk för sättningar med upp till 3,7 cm. 1 m avsänkningstratt (från den högsta nivån enligt Hydrogeologisk utredningen (AFRY 2025) har markerats med mörkblå färg på Figur 7. 1 m avsänkningstratt bedöms sträcka sig ca 20 m ifrån den norra dammen och dess ledningsschakter. Inga befintliga byggnader är belägna inom detta område.

I Avrinningsområde 2 (Figur 7) har de potentiella sättningarna beräknats till ca 0,5 cm vid 1 m grundvattenavsänkning. Det betyder att vid en avsänkning på 0,3 m under den lägsta uppmätta nivån kan sättningarna uppgå till maximalt 2 mm.



Komplettering till
Hydrogeologisk utredning och
Teknisk Beskrivning,
detaljplan Skrea, Falkenbergs
kommun



Handläggare
Szafarz Joanna
Tel
010-5051928
Mobil
0720-15875
E-post
joanna.szafarz@afry.com

Datum
2025-10-29
Projekt ID
D0100763

Kund
Falkenbergs kommun, Marie-Louise Svensson

Författare: Joanna Szafarz
Granskare: Erik Meland, Jonas Pedersen

Innehållsförteckning

1	Bakgrund	4
1.1	Syfte	4
2	Koordinat- och höjdsystem	4
3	Brunnar.....	4
3.1	Brunnsinventering – komplettering.....	4
3.2	Grundvattennivå	6
4	Omgivningspåverkan	8
5	Skyddsobjekt och omgivningspåverkan inom påverkansområde.	11
5.1	Brunnar	11
5.2	Byggnader.....	11
6	Kontrollprogram	12
7	Referenser.....	13

Figurförteckning

Figur 1.	Brunnar identifierade vid brunnsinventering september 2025.	5
Figur 2.	Medelgrundvattennivå (m u my) i respektive grundvattenrör enligt Tabell 2.	7
Figur 3.	Påverkansområde under byggskede samt identifierade potentiella riskobjekt..	9
Figur 4.	Påverkansområde under driftskede samt identifierade ev. riskobjekt.	10

1 Bakgrund

ÅF Infrastructure AB (AFRY) har på uppdrag av Falkenbergs kommun fått i uppdrag att utreda de hydrogeologiska förutsättningarna på fastigheterna i Skrea 8:5 m.fl. inför genomförandet av den detaljplan som för närvarandet arbetas fram. Enligt uppgifter är området delvis vått i lågpunkterna, varpå hydrogeologin önskas utredas.

1.1 Syfte

Syftet med denna komplettering är att uppdatera Hydrogeologisk utredning och Teknisk Beskrivning (AFRY, 2025) med nya inventerade brunnar, nya grundvattenmätningar och riskbedömning.

2 Koordinat- och höjdsystem

I detta dokument används koordinatsystem SWEREF 99 12 00 och höjdsystem RH2000.

3 Brunnar

3.1 Brunnsinventering – komplettering

Initialt i projektet identifierades två privata brunnar: en på fastigheten Skrea 8:45 och en på Skrea 8:40. De båda brunnarna inventerades med fastighetsägarnas godkännande i november 2023. Brunnen på fastigheten Skrea 8:45 har därefter tagits bort då ett nytt hus byggdes där den tidigare låg. Brunn på fastigheten Skrea 8:40 försörjer Skrea 8:63 med dricksvatten.

En kompletterande brunnsinventering utfördes i fält 2/9 2025. Komplettering har utförts direkt i fält efter överenskommelse med fastighetsägare. Information om brunnar har kommit under samråd. Under samrådet framkom information om ytterligare brunnar inom området: en grävd brunn på fastigheten 8:46 och en vid gränsen till fastigheten 5:89 samt ytterligare två grävda brunnar inom fastigheten 8:40. Resultatet av inventeringen har sammanställts i Tabell 1 och Figur 1.

Tabell 1: Resultat från utförd brunnsinventering den 2/9 2025.

Fasighet	ID enligt Figur1	Typ av brunn	Djup till botten (m)	Dimension	Djup till GV nivå under my.	GV nivå i plus nivå
Skrea 8:40	Skrea 8:40	Bergborrad/ dricksvattenbrunn	-	0,75	1,69	21,73
	Brunn 1	Grävd/bevattning	4	0,6	1,07	23,73
	Stensatt brunn	Grävd /källa/ej i bruk	-	-	-	-
Skrea 8:46	Skrea 8:46 Brunn 2	Grävd/bevattning	2	0,7	0,93	23,67
Skrea 5:89	Brunn 3	Grävd/okänd användning	-	-	-	-



Figur 1. Brunnar identifierade vid brunnsinventering september 2025.

3.2 Grundvattennivå

Grundvattenmätningar i befintliga rör har uppdaterats av nya mätningar utförda under 2025. Kompletteringar har sammanställts i Tabell 2 tillsammans med tidigare utförda mätningar 2023–2024. De högsta uppmätta nivåerna i meter under markytan (m u my) har markerats med blå färg och de lägsta med röd färg. De högsta nivåerna (0,03–0,88 m) under markyta uppmättes under vintern 2024. De lägsta nivåerna uppmättes under hösten 2023–2025 och ligger mellan 0,83 och 1,73 m u my. Figur 2 visar medeldjupet i meter under markytan för respektive rör och brunn.

Tabell 2. Grundvattenmätningar i mätpunkter i meter under markytan. De högsta uppmätta nivåerna har markerats med blå färg och de lägsta med röd färg

RÖR	Grundvattenrör										Brunn
	23AF01	23AF04	23AF05	23AF06	23AF07	23AF08	23AF09	Södra	Norra	23AF15	Skrea 8:40
Datum	m under markyta										
2023-03-02	0,81	0,53	0,71	1,02	1,26	0,60	0,59		0,45		
2023-05-02	1,02	0,65	0,73	1,16	1,41	0,80	0,72	0,81	0,52		
2023-07-06		0,83	0,93	1,22	1,70	1,43	0,74	1,23	0,76		
2023-09-07		0,56	0,74		1,36	0,59	0,67	0,73	0,49		
2023-11-09		0,21	0,50		0,99	0,40	0,56	0,39	0,25		0,76
2024-01-24	0,64	0,03	0,45	0,76	0,88	0,31	0,44	0,18	0,04		0,81
2024-03-25	1,02	0,48	0,96	1,10	1,23	0,53	0,70	0,67	0,43	0,74	
2024-05-23	Torr (1,07 till botten)	0,39	1,24	1,23	1,82	1,14	0,80	Borta	0,79	0,62	
2024-08-28	Torr (1,07 till botten)	0,41	1,28	1,22	1,67	1,34	0,83	Borta	0,88	1,15	
2024-11-04	Torr (1,07 till botten)	0,33	1,13	1,18	1,47	1,05	0,74	Borta	0,53	0,92	
2024-12-27	Torr (1,07 till botten)	0,25	0,97	1,07	1,26	0,85	0,68	Borta	0,51	0,87	
2025-03-04	Torr (1,07 till botten)	0,28	0,99	1,08	1,24	0,68	1,11	Borta	0,50	0,51	
2025-05-13	Torr (1,07 till botten)	0,44	Borta	1,25	1,83	1,45	1,33	Borta	0,77	0,87	
2025-07-10	Torr (1,07 till botten)	0,39	Borta	1,15	Borta	1,53	1,26	Borta	0,70	1,02	
2025-09-09	Torr (1,07 till botten)	0,55	Borta	1,30	Borta	1,73	1,37	Borta	0,94	1,2	
Medelvärde	0,87	0,42	0,89	1,13	1,39	0,96	0,70	0,67	0,57	0,88	0,79



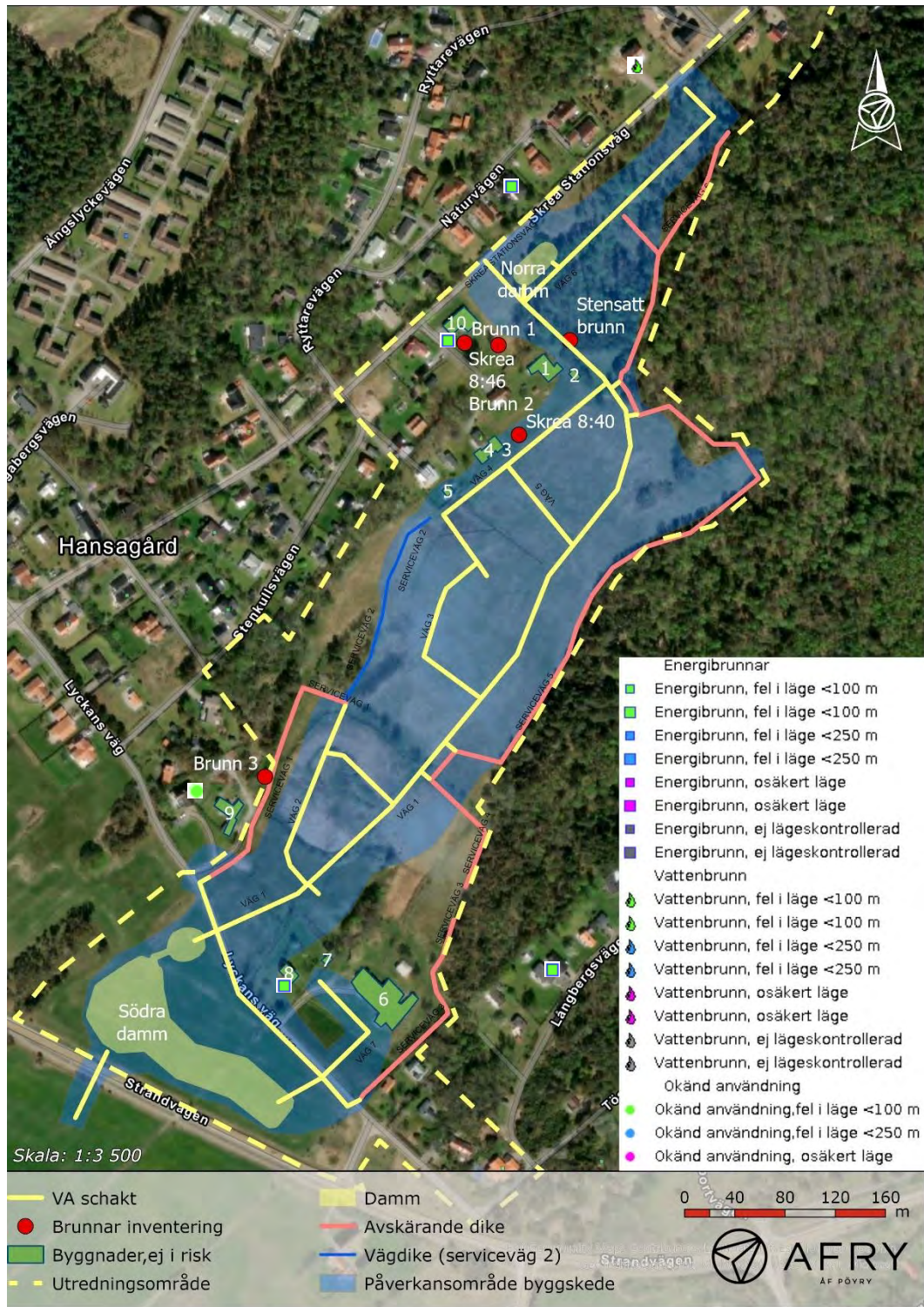
Figur 2. Medelgrundvattennivå (m u my) i respektive grundvattenrör enligt Tabell 2.



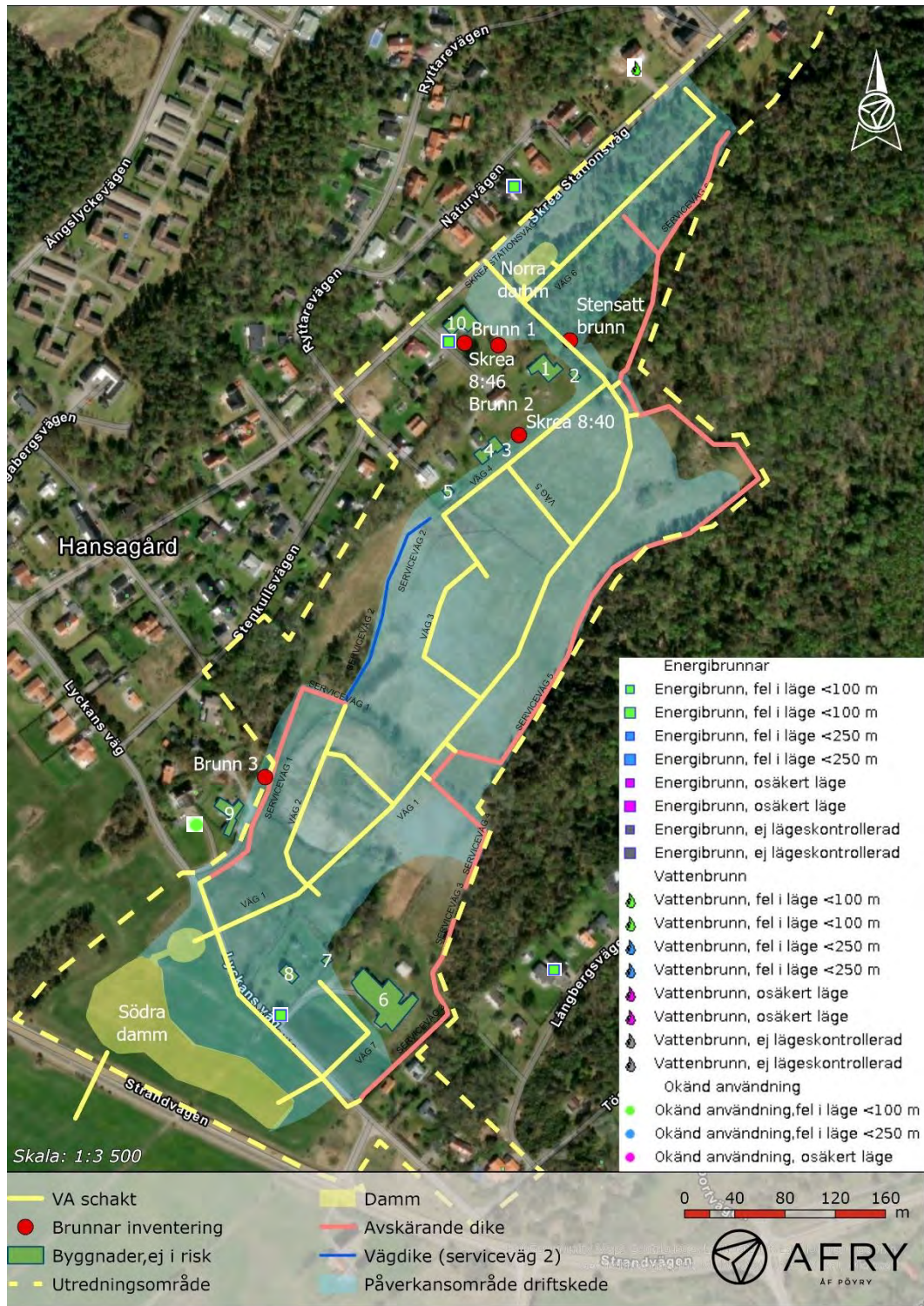
4 Omgivningspåverkan

Figur 3 visar bedömt påverkansområde med avsänkingsnivå 0,3 m under byggskedet. För beräkning har sammanställd påverkan från grundvattenvattenbortledning från VA- och damm schakter använts. I figuren redovisas även identifierade brunnar samt byggnader inom och i närheten av påverkansområdet. Schaktdjup är enligt tidigare Hydrogeologisk utredning (AFRY, 2025) från 1,7 m under markytan (VA schakter längs gator) ned till 3,5 m (schakt för VA ledning längst Väg 1 och dammarna). Det motsvarar en grundvattenavsänkning på mellan 1,0 till 2,5 m under den högsta uppmätta grundvattennivån (Tabell 3 Hydrogeologisk utredning, AFRY, 2025).

Figur 4 visar bedömt påverkansområde (0,3 m) under driftskede med samlad påverkan från uppfyllda VA schakter, dammar och dräneringssystem enligt den hydrogeologiska utredningen (AFRY, 2025). Grundvattenavsänkningen bedöms variera mellan 0 till 1,5 m beroende på avstånd från anläggningarna.



Figur 3. Påverkansområde under byggskede samt identifierade potentiella riskobjekt.



Figur 4. Påverkansområde under driftskede samt identifierade ev. riskobjekt.

5 Skyddsobjekt och omgivningspåverkan inom påverkansområde.

5.1 Brunnar

Det bedöms inte ske någon påverkan på bergborrade energibrunnar identifierade inom området. Energibrunnar är djupborrade i berg och bedömd grundvattenavsänkning kommer enbart ske i jordlager. Någon energibrunn har inte identifierats i närheten av planerade schakt i berg, risk för skador till följd av sprängarbeten bedöms därför ej föreligga.

Det bedöms finnas viss risk för grundvattenavsänkning i några av de grävda brunnarna inom bedömt påverkansområde. Anledningen bedöms vara genom bortledning av grundvatten till följd av markarbeten och dränering eller på grund av minskad grundvattenbildning till följd av ökad andel hårdgjorda ytor och nya dike. Under byggskedet bedöms även en risk för förändringar i vattenkvalitet finnas, tex. genom ökad grumling på grund av schaktarbeten. Samtliga grävda brunnar används enbart för bevattning och inte för dricksvattenuttag (enlig Tabell 1). En gammal brunn (markerad som Stensatts brunn på Figur 3 och 4) ligger inom planerat schakt för VA-ledningar och en ny väg vilket innebär att brunnen försvinner under byggskede.

Det bedöms inte bli någon påverkan på kapaciteten för den djupa bergborrade brunnen på Skrea 8:40. Det föreligger där emot en risk för negativ påverkan av brunns vattenkvaliteten till följd av planerade sprängnings- och schaktarbeten. Detta då nya vattenförande sprickor kan uppstå i det ytliga berget vid sprängning. Brunnens utformning med foderröret under vattenytan innebär även en risk för påverkan till följd av inträngande ytvatten. Det rekommenderas att vattenkvaliteten i brunnen undersöks innan, under och efter planerade arbeten.

5.2 Byggnader

I Tabell 3 har alla byggnader inom eller i närheten av påverkansområdet (0,3 m) klassats med avseende till potentiell känslighet för grundvattenavsänkning i övre magasin. Sammanställningen har sedan den ursprungliga Hydrogeologisk utredningen (AFRY, 2025) kompletterats med en byggnad i den norra delen av området (nr 10 i Figur 3 och 4). Det bedöms att risk för sättningar i sandiga lager kan uppstå lokalt om det övre magasinet sänks av mer än 1,5 m, vilket i detta fall är begränsat till ett fåtal meter från VA schakt längs Väg 1 och dagvattendammarna (ej bebyggda område). Ett antal befintliga stugor och förråd har inte tagits med i bedömningen då de är placerade utanför det bedömda påverkansområdet. Dessa stugor och förråd är också grundlagda på berg eller har en lätt konstruktion och bedöms därför inte vara i risk för sättningar.

En sammantagen bedömning har gjorts i samråd med geotekniker och konstruktörer kring hur sättningkänslig en byggnad är och riskbedömningen har gjorts med hänsyn till potentiell risk för sättningar till följd av en grundvattenavsänkning. Parametrar så som grundläggningstyp, byggnadstyp, jordart, djupet till berg, tidigare jordkonsolidering (under årets grundvattennivåändringar) och om byggnaden är sammanbyggd har beaktats. Figur 3 och Figur 4 visar byggnader inom påverkansområdet under bygg- och driftskede numrerade enligt Tabell 3.

Tabell 3. Sammanställd risk för byggnader.

ID	Byggnadstyp	Grundläggning	Jordlager	Sättningsrisk	Riskbedömning byggskede	Riskbedömning driftskede
1	Ladugård	Ytlig, platta eller fundament	Berg, sand	Ingen risk, byggnad är grundlagd på berg eller ej sättningskänsliga jordlager	Ej i risk	Ej i risk
2	Förråd	Ytlig, platta eller fundament	Berg, sand	Ingen risk, byggnad grundlagd på berg och ej sättningskänsliga jordlager	Ej i risk	Ej i risk
3	Lekstuga	Ytlig, platta eller fundament	Sand	Ingen risk, lätt, ej sättningskänslig konstruktion	Ej i risk	Ej i risk
4	Hus	Ytlig, platta eller fundament	Sand	Ingen risk, ej sättningskänsliga jordlager	Ej i risk	Ej i risk
5	Stuga	Ytlig, platta eller fundament	Sand, siltig sand	Ingen risk, lätt, ej sättningskänslig konstruktion	Ej i risk	Ej i risk
6	Ladugård	Ytlig, platta eller fundament	Berg, sand	Ingen risk, byggnad är grundlagd på berg eller ej känsliga jordlager	Ej i risk	Ej i risk
7	Stuga	Ytlig, platta eller fundament	Sand	Ingen risk, lätt, ej sättningskänslig konstruktion	Ej i risk	Ej i risk
8	Hus	Ytlig, platta eller fundament	Sand, lera	Ingen risk, jordlager är redan konsoliderade	Ej i risk	Ej i risk
9	Hus	Ytlig, platta eller fundament	Sand, lera	Ingen risk, jordlager är redan konsoliderade	Ej i risk	Ej i risk
10	Hus	Ytlig, platta eller fundament	Sand, torv	Byggnad utanför det bedömda påverkansområdet, sättningskänsliga jordlager	Ej i risk	Ej i risk

Sättningsrisken i den norra delen av området (längst Skrea Stationsväg) bedöms vara större än i södra delen (AFRY, 2025). I det norra området finns organiska jordlager (torv) ca 3 m under markytan med mäktighet upp till ca 0,8 m i vilka sättningar kan uppstå vid grundvattenavsänkning under bygg och driftskede. Sättningar i torv kan även uppstå när den komprimeras till följd av ökade laster. Befintliga byggnaderna närmast den norra dammen ligger utanför det bedömda påverkansområdet och risk för sättningar bedöms som låg.

6 Kontrollprogram

Det rekommenderas att omgivningspåverkan följs upp genom ett kontrollprogram avseende grundvattennivåer i övre magasin samt provtagning av länshållningsvatten.

Grundvattennivåer samt utbredningen av påverkansområde bör kontrolleras under byggskede för att följa upp grundvattensänkningen och identifiera behov av eventuella skyddsåtgärder. Kontrollprogrammet bör fortsätta under ca 6 månader efter att anläggningen är klar för att följa upp omgivningspåverkan under driftskede.

Befintliga grundvattenrör kan användas för uppföljning av grundvattensänkningen men installation av ytterligare grundvattenrör kan behövas vid påverkansområdets gräns, i anslutning till utvalda riskobjekt.

7 Referenser

Falkenbergs kommun. (2023). *del av Skrea 5:4 m fl, Lyckan – bostäder och förskola*. Hämtat från:
<https://vaxer.falkenberg.se/falkenbergvaxer/detaljochoversiktsplaner/pagaendedetaljplaner/samradsskede/delavskrea54mfllyckanbostaderochforskola.4.56c01845162d219cb414cadf.html>

Naturvårdsverket. (2009). *Markavvattning och rensning – Handbok för tillämpningen av bestämmelserna i 11 kapitlet Miljöbalken, 2009:5*. Hämtat från:
<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/branscher-och-verksamheter/markavvattning/#E-1184633859>

SGU. (2015). Grundvattennivåer i ett förändrat klimat – nya klimatscenarier, SGU-rapport 2015:19, s.7, 22. Vikberg et. al. Hämtat från:
<https://resource.sgu.se/produkter/sgurapp/s1519-rapport.pdf>

SGU. (2023a). *Kartvisaren* (jordarter 1:25 000-1:100 000, berggrund 1:1 miljon, jorddjup, grundvattenmagasin, brunnar). Hämtat från:
<https://apps.sgu.se/kartvisare/>

SGU. (2023b). Kartvisare och diagram för mätstationer. Stationer Halmstad 102 och Halmstad 104. Hämtat från:
<https://www.sgu.se/grundvatten/grundvattennivaer/matstationer/>

SMHI. (2023). *Ladda ner meteorologiska observationer*. Nederbörd, dygnsvärde, station: Eftra D. Hämtat från:
<https://www.smhi.se/data/meteorologi/ladda-ner-meteorologiska-observationer/#param=precipitation24HourSum,stations=core>

Neven, Kresic (2007), Hydrogeology and groundwater modeling, Modell 1 SGU

Todd D., Mays L., Groundwater Hydrology, Modell 3 SGU.

Hydrogeologiskt utredning detaljplan Skrea, Falkenbergs kommun, AFRY, 2025

DAGVATTEN PM, LYCKAN, FALKENBERG

FALKENBERGS KOMMUN

UPPDRAGSNUMMER 2000877



2025-09-23 VERSION 3
M3D CONSULTING AB

CLAES STEGEMANN

Sammanfattning

På uppdrag av Falkenbergs kommun har M3D Consulting tagit fram ett Dagvatten-PM som en del av förprojekteringen för detaljplan Skrea 5:4 m.fl. Dokumentet beskriver hanteringen av dagvatten efter exploatering, med målet att minska översvämningsrisker, skydda byggnader och förbättra vattenkvaliteten i recipienten Hallands kustvatten.

I dagsläget sker dagvattenhanteringen huvudsakligen genom naturlig infiltration samt avrinning mot ett öppet dike. Skadade åkerdräneringar och oklara utlopp har dock lett till våtare ytor och stående vatten, vilket visar på behovet av en mer robust lösning.

Efter exploatering planeras ett slutet ledningssystem som leder dagvatten till två dammar. Damm 1 är dimensionerad för fördröjning och skydd mot översvämnningar, medan Damm 1B fokuserar på rening genom sedimentering och biologiska processer. För avrinningsområde 2 leds vattnet till Damm 2, som fördröjer och reglerar flödet via ett strypt utlopp. Alla dammar dimensioneras för ett 20-årsregn och har kapacitet för att jämna ut flöden, reducera föroreningshalter och minska belastningen på recipienten.

Vid skyfall som överstiger denna dimensioneringsnivå hanteras överskottsvatten genom flödesvägar längs huvudgatan och vidare till ett öppet naturområde som fungerar som översvämningsyta och fördröjningsmagasin. Området har anpassats för att styra vatten från bebyggelse, med höjda tomter och ett brett skyfallsdike utmed huvudgatan som leder vattnet vidare till dammarna.

Dagvattenberäkningarna har reviderats i takt med att projektet utvecklats och kommunens klimatkrav skärpts. Klimatfaktorn har höjts från 1,2 till 1,3, avrinningskoefficienter har justerats enligt Svenskt Vatten P110 och grundvattentillrinningen har omräknats med hjälp av AFRY, vilket visade betydligt lägre flöden än tidigare schabloner. Dessutom har befintliga ytor som inte belastar systemet räknats bort, och utloppens dimensioner har justerats för en effektivare reglering.

Resultatet av de nya beräkningarna är att den totala magasineringens volymen kan minskas från tidigare 7 391 m³ till 4 981 m³, trots en högre klimatfaktor. Minskningen förklaras av mer realistiska avrinningskoefficienter, optimerade utlopp och bättre underlag för grundvattentillrinning.

Sammanfattningsvis visar PM:et att den föreslagna dagvattenlösningen med avskärande diken, slutet ledningsnät, renings- och fördröjningsdammar samt skyfallsytor uppfyller kommunens krav på fördröjning och rening. Systemet bidrar samtidigt till minskad översvämningsrisk, förbättrad vattenkvalitet och en mer hållbar hantering av dagvatten i området Lyckan.



Innehållsförteckning

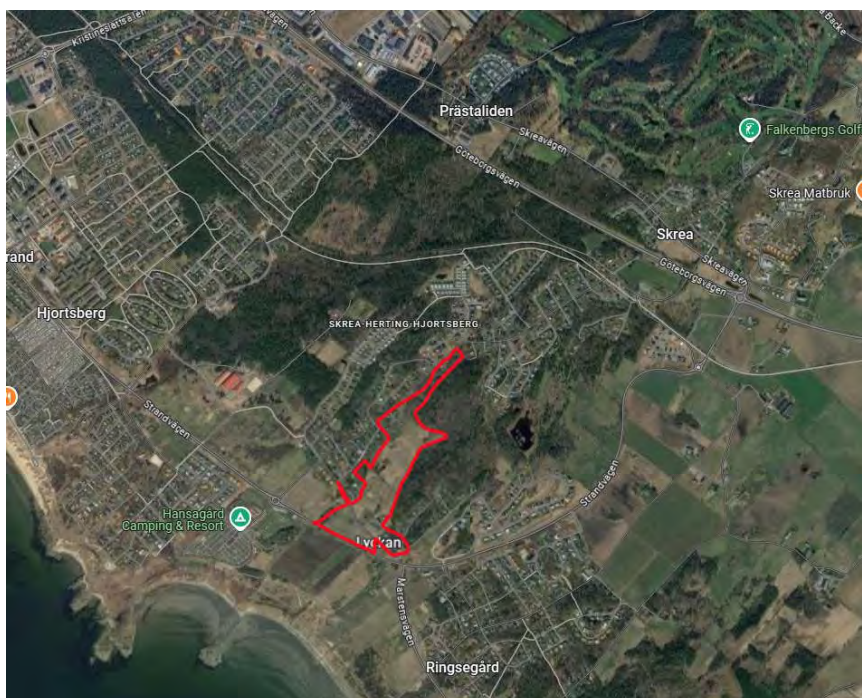
1	Inledning	1
2	Underlag & förutsättningar	2
3	Befintlig dagvattenhantering.	2
4	Dagvattenhantering efter exploatering.	4
4.1	Tillrinnande vatten	4
4.2	Nytt dagvattensystem	6
4.3	Avrinningsområde 1 (Inom planområdet)	7
4.4	Avrinningsområde 2	10
4.5	Skyfallshantering	12
5	Nya beräkningar för dagvattenavrinningen	13
5.1	Beräkning.	14
5.1.1	Avrinningsområde 1 (A1)	16
5.1.2	Avrinningsområde 2 (A2)	17
5.1.3	Avrinningsområde 2 (A2)	18
5.2	Volymberäkning dammar.	19
5.2.1	Damm för avrinningsområde 1 (A1).	20
5.2.2	Damm för avrinningsområde 2 och 3 (A1 och A3).	21
5.3	Slutsats	22

1 Inledning

På uppdrag av Falkenbergs kommun har M3D Consulting tagit fram ett Dagvatten-PM som en del av förprojekteringen för området Lyckan. Syftet med detta dokument är att redovisa hanteringen av dagvatten efter genomförd exploatering av området. Dokumentet fungerar som underlag för en hållbar dagvattenhantering i följande detaljprojektering.

Lösningar som föreslås i dokumentet syftar till att kombinera funktionella och miljövänliga principer, exempelvis genom att använda gröna ytor, fördröjningsmagasin och infiltrationsanläggningar för omhändertagande av dagvatten.

Målet är att säkerställa att dagvattenhanteringen för området Lyckan inte bara löser praktiska problem utan också bidrar till att stärka ekosystemtjänster och minska risken för översvämningar och föroreningar i närliggande vattendrag och grundvatten.



Figur 1. Översiktsbild med planområdet ungefärligt markerat. Underlag och markering från google maps.

2 Underlag & förutsättningar

Följande material som tillhandahållits av kommunen har använts som underlag för utredningen:

- Dagvattenstudie tillhörande detaljplan för del av Skrea 5:4 m.fl. Lyckan (Daterad 2019-07-01)(Cowi)
- Skrea 5:4 m.fl. Lyckan. Komplettering av dagvattenstudie tillhörande detaljplan för del av Skrea 5:4 m.fl. Lyckan. (Daterad 2020-03-27)(Cowi)
- Översiktlig dagvatten- och V-A- utredning (Daterad 2016-10-07)(MPB)

Vi har även mottagit utkast till granskningshandling för detaljplan som legat till grund för diskussioner och sammanvägd slutlig förprojekteringslösning. Detaljplanens utkast anpassas därefter till lämnad slutleverans av förprojekteringen.

3 Befintlig dagvattenhantering.

I dagsläget sker dagvattenhanteringen inom större delen av detaljplaneområdet på ett naturligt sätt. Nederbörden som faller infiltreras huvudsakligen i marken, medan det vatten som inte infiltrerar leds vidare till ett dike som är markerat i blått i figur 2 nedan. Dock saknas information om vart detta dike slutligen avleder vattnet, vilket gör det svårt att bedöma dess funktion och påverkan på omgivande vattenresurser. I det geohydrologiska underlaget redovisas att det finns ett större dräneringssystem, åkerdräneringar i området. Arkeologiska grävningar har genomförts i området och i samband med detta tyder mycket på att åkerdräneringarna skadats. Avledningen av vattnet inom området har därför påverkats och inneburit tillkommande våtare ytor.



Figur 2 Bild på diket i blått. (bild från dagvattenutredning)

Vid platsbesök observerades tydliga tecken på att delar av regnvattnet inte infiltreras i marken eller avrinner av mot diket, utan istället samlas och blir stående på markytan. Detta tyder på lokala problem med dränering och kan indikera behovet av förbättrade åtgärder för att hantera dagvattnet mer effektivt. En bild från platsbesöket som visar diket presenteras i figur 3.



Figur 3 bild på dike från platsbesök.

Recipienten för området är Hallands kustvatten vilken har måttlig ekologisk status enligt VISS.

4 Dagvattenhantering efter exploatering.

Dagvattenberäkningar och dimensionering tagna från dagvattenutredningar (underlag). Omräkande nedan i dokumentet.

4.1 Tillrinnande vatten

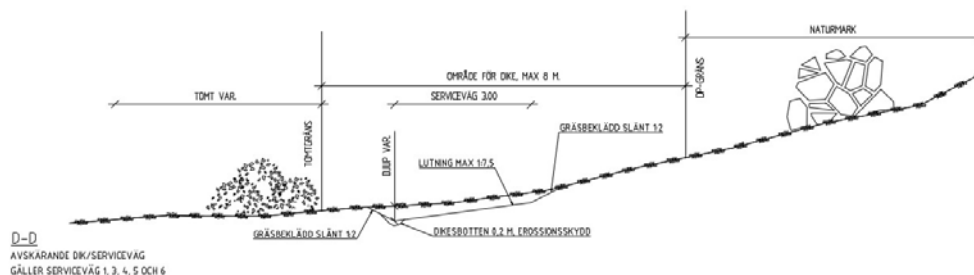
För att förhindra att vatten från omkringliggande områden rinner in i det planerade exploateringsområdet kommer avskärande diken att anläggas längs gränsen för detaljplanen. Dessa diken har funktionen att avleda ytvatten och minimera risken för att dagvatten från intilliggande mark påverkar den planerade bebyggelsen.

Topografin i området, särskilt marken öster om exploateringsområdet, lutar in mot den planerade bebyggelsen (se figur 4). Lutning innebär att vatten naturligt rinner mot detaljplaneområdet, vilket kan skapa problem med översvämningar och vattenansamlingar om inga förebyggande åtgärder vidtas.



Figur 4 illustrativ bild på avskärande dike.

Det avskärande diket fångar upp detta tillrinnande vatten och leder det vidare till planerade dammar inom detaljplaneområdet. Avskärande flackt dike i öster utformas enligt figur 5 nedan. Funktionen för diket är att samla upp tillrinnande flöde men också som en yta tillgänglig för driftfordon vid skötselbehov av grönområde.



Figur 5 sektion på avskärande dike.

4.2 Nytt dagvattensystem

Det nya dagvattensystemet för detaljplaneområdet är utformat för att effektivt hantera avrinning från vägar och fastigheter. Systemet bygger på ett slutet ledningsnät som samlar upp dagvatten från hela området. Detta vatten leds sedan vidare till planerade dammar, som utgör centrala delar av dagvattenhanteringen genom att bromsa flödet och förbättra vattenkvaliteten.

Dagvattensystemet kompletteras med två dammar (Se figur 6) med följande funktioner:

Södra dammen (Damm1 och 1B):

- Rening av dagvattnet.
- Utrustad för att avlägsna partiklar och föroreningar genom sedimentering och biologiska processer.
- Fungerar även som fördröjningsmagasin för att minska risken för översvämningar och jämna ut flöden innan vattnet når recipienten.

Norra dammen (Damm2):

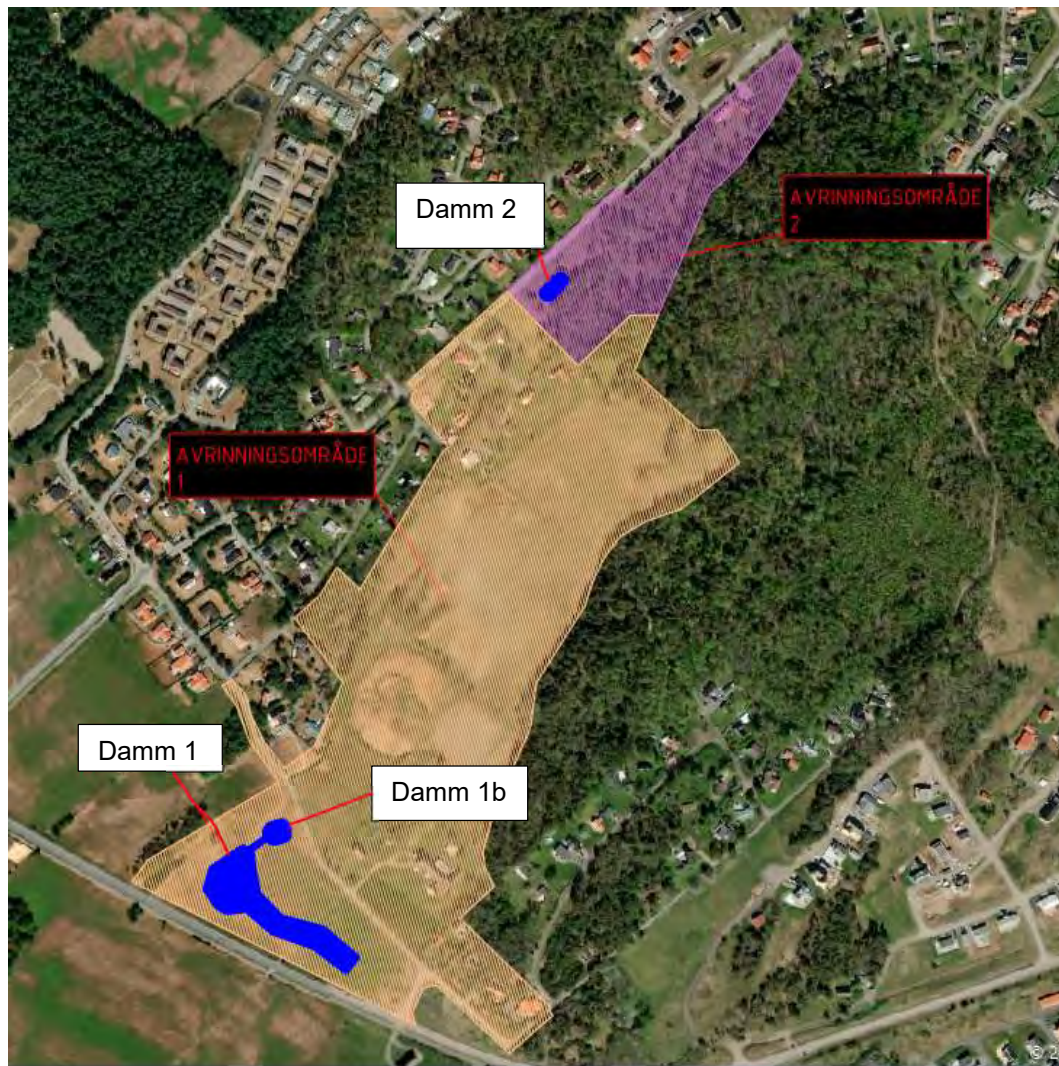
- Torrdamm vars främsta syfte är att jämna ut flödet i ledningssystemet.

Beräkningar av dagvatten:

Beräkningar och volymer för dimensionering av dagvattensystemet är tagna från "dagvattenutredning Skrea 5:4 m.fl. Lyckan. Komplettering av dagvattenstudie tillhörande detaljplan för del av Skrea 5:4 m.fl. Lyckan. (Daterad 2020-03-27)"(Cowi)

Dammarna är dimensionerade för ett 20 års regn.

M3d har i detta PM tagit fram nya beräkningar för dagvattnet i ett senare kapitel.



Figur 6 Avrinningsområden med dammar.

4.3 Avrinningsområde 1 (Inom planområdet)

Dagvatten från avrinningsområde 1 hanteras genom ett slutet ledningssystem som leder vattnet till två separata dammar: **Damm 1** och **Damm 1B**. Tillsammans utgör dessa dammar en lösning för att både fördröja och rena dagvattnet innan det leds vidare till recipienten som är havet.

Den primära dammen för avrinningsområde 1 har dimensionerats baserat på en 20-årsnederbörd enligt underlaget från COWI:s rapport "*Komplettering av dagvattenstudie tillhörande detaljplan för del av Skrea 5:4 m.fl. Lyckan*". Volymen har beräknats till **6646 m³** av Cowi, och den projekterade dammen har en kapacitet på **6650 m³** farmtaget av M3D.

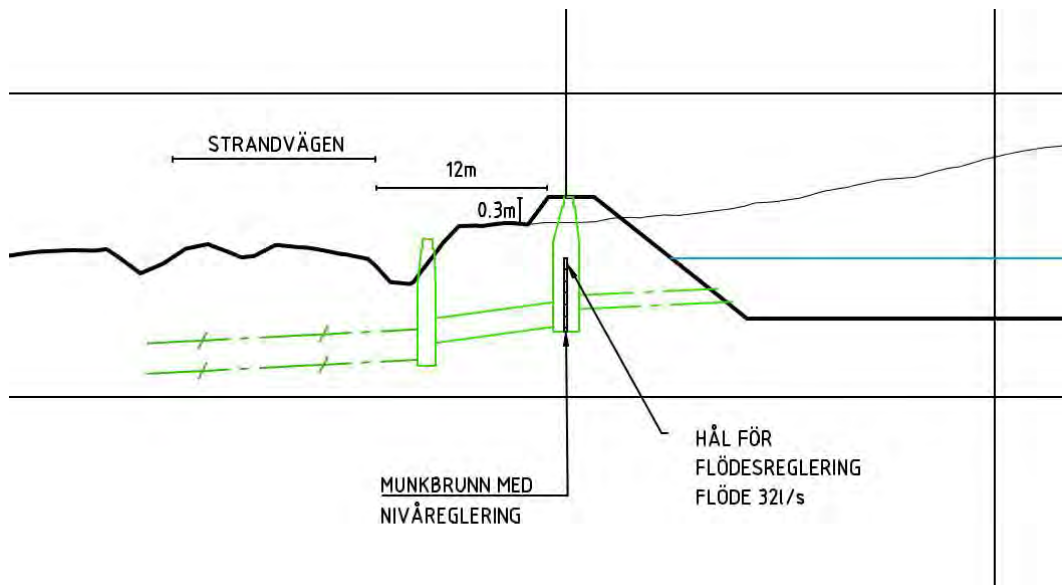


Figur 7 avrinningsområde 1 skiss

Damm 1 och Damm 1B har funktioner för att hantera hela den beräknade dagvattenvolymen från hela området. Damm 1 är utformad för att fördröja flödet av dagvatten och därigenom minska risken för överbelastning av nedströms system. Ett strypt utlopp reglerar utflödet och säkerställer ett jämnt flöde, medan en bräddningsfunktion gör det möjligt att avleda överskottsvatten på ett kontrollerat sätt med högre flöde när vattnet rinner över nivåbrädorna vid full kapacitet, vilket minimerar risken för översvämning (Se figur 9). Damm 1B är endast till för att rena dagvattnet och fungerar som en stödjande enhet till Damm 1. Reningen sker genom sedimentering i dammens djupare delar, där partiklar och föroreningar sjunker till botten, varefter vattnet leds vidare genom en växtbeklädd grund zon. Denna zon använder naturliga biologiska processer för att ytterligare förbättra vattenkvaliteten. Till skillnad från Damm 1 har Damm 1B ingen funktion för fördröjning utan är enbart avsedd för att säkerställa att vattnet renas innan det leds vidare.



Figur 8 Projekterad damm för avrinningsområde 1.



Figur 9 Utlopp damm 1. Vid normal flöde regleras nivån i dammen med nivåbrädorna. Utloppet vid normal drift är då 32l/s. Vid större skyfall rinner vatten över brädorna och utloppet är då hela kapaciteten för ledningen.

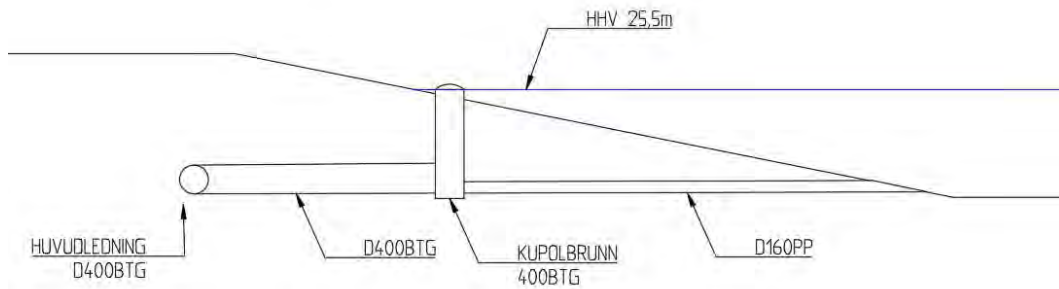
4.4 Avrinningsområde 2

Dagvatten från avrinningsområde 2 hanteras genom ett slutet ledningssystem som transporterar vattnet till Damm 2. Dammen är utformad för att fördröja flödet och minska belastningen på nedströms system och recipienter. Dammens dimensionering har baserats på en 20-årsnederbörd, enligt COWI:s rapport "Komplettering av dagvattenstudie tillhörande detaljplan för del av Skrea 5:4 m.fl. Lyckan". Den beräknade volymen är 745 m³, och den projekterade dammen har en kapacitet på 750 m³.

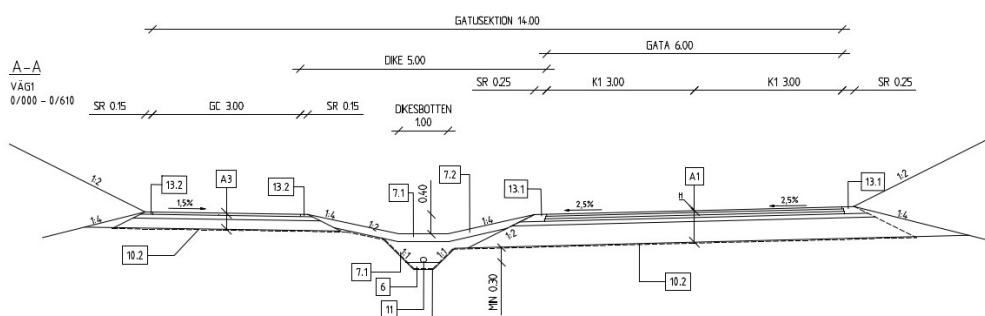


Figur 10 Avrinningsområde 2

Utloppet från Damm 2 är utformat för att strypa flödet, vilket reglerar mängden vatten som lämnar dammen. Denna lösning minskar risken för att nedströms system överbelastas vid kraftig nederbörd och bidrar till en jämnare avrinning.



Figur 11 Utlopp damm 2. Vid större skyfall klarar inte 160 ledningen att forsa bort det vatten som ansamlas i dammen. Då stiger vattenytan till högsta högvatten och rinner ner i kupolbrunnen. Då blir istället utflöde kapaciteten i 400 ledningen.



Figur 13 sektion med skyfallsdike.

För att ytterligare minimera risken för översvämning höjs tomterna i relation till huvudgatan.



Figur 14 bild på planerad översvämningssyta med makadamdike.

Vatten som samlas på översvämningssytan tillåts infiltrera gradvis i marken och leds vidare till dagvattenledningssystemet. Här används ett makadamdike med dränering i botten för att samla upp och transportera vattnet.

Skyfallsdiket utmed huvudgatan sträcker sig hela vägen till Damm 1B. Diket anläggs förslagsvis med gräs och även annan växtlighet, vilket bidrar till viss rening av dagvattnet. För att hantera stora flöden vid skyfall är diket 5 meter brett, vilket ger tillräcklig kapacitet för att avleda och fördröja vattnet innan det når dammen.

5 Nya beräkningar för dagvattenavrinningen

M3D Consulting har fått i uppdrag att genomföra en revidering av beräkningarna för dagvattenavrinningen inom området. Bakgrunden till detta är att planarbetet pågått över tid och klimatfaktorn som användes vid första beräkningarna har justerats upp av kommunen för att möta nya klimatmål.

Denna justering har lett en ny beräkningsomgång där flera parametrar har uppdaterats.

De huvudsakliga förändringarna i den reviderade beräkningen är följande:

- 1. Klimatfaktor**
Klimatfaktorn har höjts från 1,2 till 1,3 i enlighet med kommunens riktlinjer och gällande dimensioneringsprinciper. Detta innebär att beräknade flöden ökar för att bättre ta höjd för framtida klimatförändringar och intensiva regn.
- 2. Avrinningskoefficienter**
Avrinningskoefficienterna för fastigheterna har setts över och justerats för att mer korrekt spegla markanvändning. Justeringen ger en mer realistisk bild av hur stor del av nederbörden som faktiskt avleds.
- 3. Reviderad beräkning av grundvattenflödet (Tillrinning i dammar)**
I den ursprungliga utredningen hade man räknat med ett konstant grundvattenflöde som skulle belasta området dagvattendammar, framför allt vid avtappning. Efter samråd och beräkningar framtagna av Afry har grundvattenflödet justerats ner betydligt.
- 4. Exkludering av befintliga ytor**
Befintliga områden och ytor som inte är kopplade till dagvattensystemet har räknats bort ur beräkningarna, vilket minskar det totala dimensioneringsflödet och fokuserar kapacitetsberäkningen på relevanta ytor.
- 5. Justering av utloppsdimensioner**
Dimensionerna på dammarnas utflöden har ändrats för att optimera regleringen av dagvattenvolymer. Detta bidrar till att utjämna flödestoppar och minska risk för överbelastning av recipienten.

De uppdaterade beräkningarna ger därmed ett mer korrekt och robust dimensioneringsunderlag, anpassat till både lokala förhållanden och framtida klimatförutsättningar.

5.1 Beräkning.

För att dimensionera dagvattensystemet inom området **Lyckan** har flödesberäkningarna utförts med den **rationella metoden** enligt principen:

$$Q = \varphi \cdot i \cdot A \cdot kQ$$

där:

- **Q** = dimensionerande flöde (l/s)
- **φ** = avrinningskoefficient (-)
- **i** = regnintensitet (l/s·ha)
- **A** = avrinningsarea (ha)

- **k** = klimatfaktor (-)

Indelning av avrinningsområden

För att få en korrekt uppskattning av belastningen på dagvattensystemet har området delats in i **tre separata avrinningsområden** (se situationsplan/bild nedan). Denna indelning tar hänsyn till naturliga höjdförhållanden och befintliga ledningsstråk, vilket gör det möjligt att dimensionera varje delsystem optimalt.



Avrinningskoefficienter

Avrinningskoefficienterna har valts enligt riktlinjer i *Svenskt Vatten P110* och anpassats efter markanvändning:

Markanvändning	Avrinningskoefficient (-)
Fastighetsmark	0,45
Vägar och hårdgjorda ytor	0,80
Grönytor	0,10
Tillrinnande naturmark	0,10

Dimensioneringsparametrar

Klimatfaktor: 1,3 (enligt Falkenbers kommuns anvisningar, för att beakta klimatförändringar och ökade regnintensiteter).

Regnintensitet: 286 l/s-ha för ett 10-minuters regn med återkomsttid 20 år (enligt kommunens dimensioneringsdata).

5.1.1 Avrinningsområde 2 (A2)



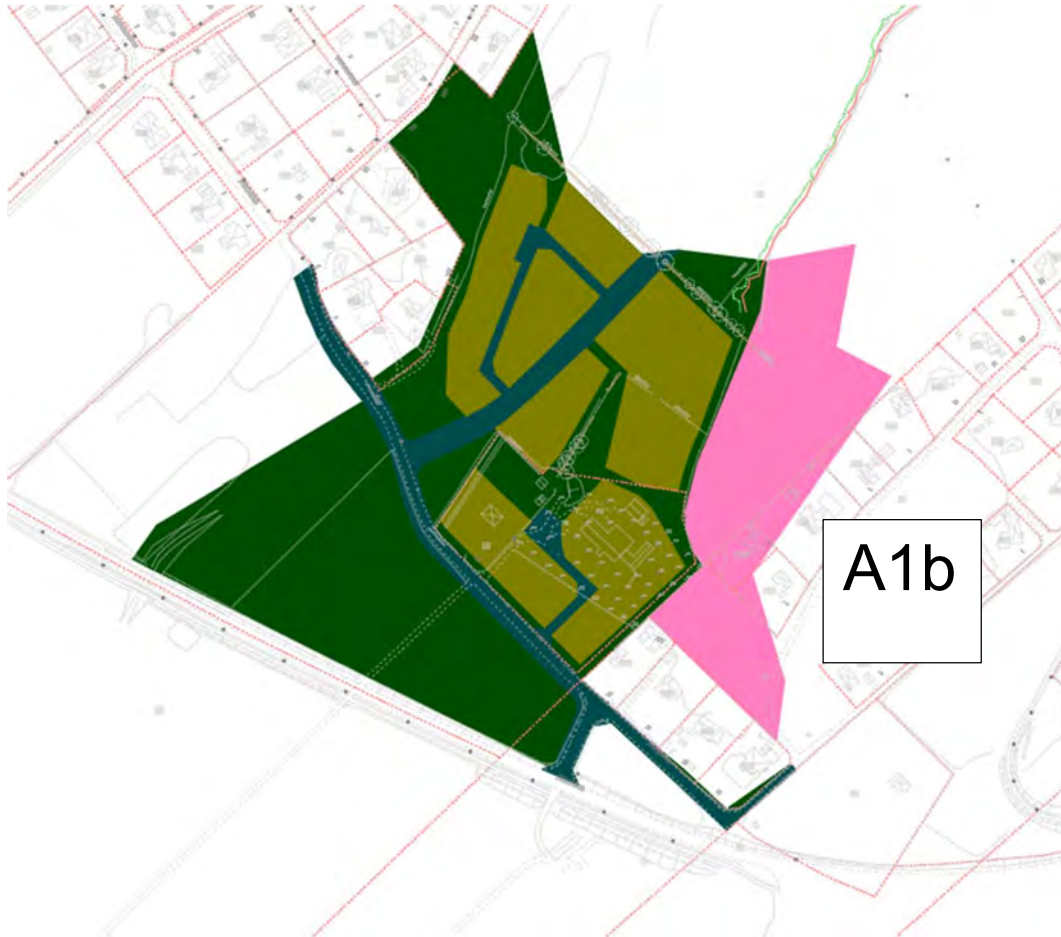
Flöde område 2							
	Reducerad area (Ha)	Avrinningskoefficient.	Regnintensitet 10min 20år (l/s)	Klimatkator	Flöde 20-års regn (l/s)	Volym 10min 20års regn (m3)	
A1_F	0,56	0,45	286,00	1,30	206,83	124,10	
A1_V	0,14	0,80	286,00	1,30	52,91	31,75	
A1_N	0,07	0,10	286,00	1,30	26,99	16,19	
A1_TN	0,25	0,10	286,00	1,30	91,09	54,65	
Total	1,02				377,82	226,69	
Yta			Area efter borträknade ytor (m2)		Ritig area (m2)		
Fastighet			12362		15204		
Vägar			1779		3001		
Naturmark			7259		11771		
Total A1			21400		25912		
Tillrinnande naturmark			24500		24500		

5.1.2 Avrinningsområde 1a (A1a)



Flöde A1a							
	Reducerad area (Ha)	Avrinningskoefficient.	Regnintensitet 10min 20år (l/s)	Klimatkator	Flöde 20-års regn (l/s)	Volym 10min 20års regn (m3)	
A2_F	1,82	0,45	286,00	1,30	675,35	405,21	
A2_V	0,82	0,80	286,00	1,30	306,21	183,73	
A2_N	0,31	0,10	286,00	1,30	114,25	68,55	
A2_TN	1,02	0,10	286,00	1,30	379,59	227,75	
	3,97				1475,40	885,24	
Yta			Area borträknade ytor (m2)		Area (m2)		
Fastighet			40365		50267		
Vägar			10295		12286		
Naturmark			30730		30730		
Total A2			81390		81390		
Tillrinnande naturmark			102094		102094		

5.1.3 Avrinningsområde 1b (A1b)



Flöde A1b		Reducerad area (Ha)	Avrinningskoefficient.	Regnintensitet 10min 20år (U/s)	Klimatkator	Flöde 20-års regn (U/s)	Volym 10min 20års regn (m3)
A3_F		1,13	0,45	286,00	1,30	419,28	251,57
A3_V		0,93	0,80	286,00	1,30	347,05	208,23
A3_N		0,59	0,10	286,00	1,30	218,78	131,27
A3_TN		0,19	0,10	286,00	1,30	70,27	42,16
		2,84				1055,39	633,23
Yta				Area borträknade ytor (m2)		Area (m2)	
	Fastighet			25060		32647	
	Vägar			11668		13720	
	Naturmark			58844		58844	
	Total A3			95572		95572	
	Tillrinnande naturmark			18901		25449	

5.2 Volymberäkning dammar.

För volymberäkningen av de två planerade dagvattendammarna i området används P110, bilagor 10_6a och 10_6b, som beräkningsunderlag.

I en tidigare utredning uppskattades grundvattentillrinningen schablonmässigt till **1,5 l/s per hektar**. Denna parameter beaktades vid dimensioneringen genom att motsvarande flöde drogs av från dammarnas utloppkapacitet.

I takt med att projektet har fortskridit och kompletterande utredningar genomförts har Afry gjort en mer detaljerad beräkning av grundvattentillrinningen. Resultaten visar:

- För dammen i avrinningsområde 1: total tillrinning **0,13 l/s**
- För dammen i södra delen: total tillrinning **0,6 l/s**

Dessa värden ersätter den tidigare schablonmässiga uppskattningen och används nu som grund för dimensioneringen.

Metodiken för att bestämma dammarnas avtappningskapacitet är följande:

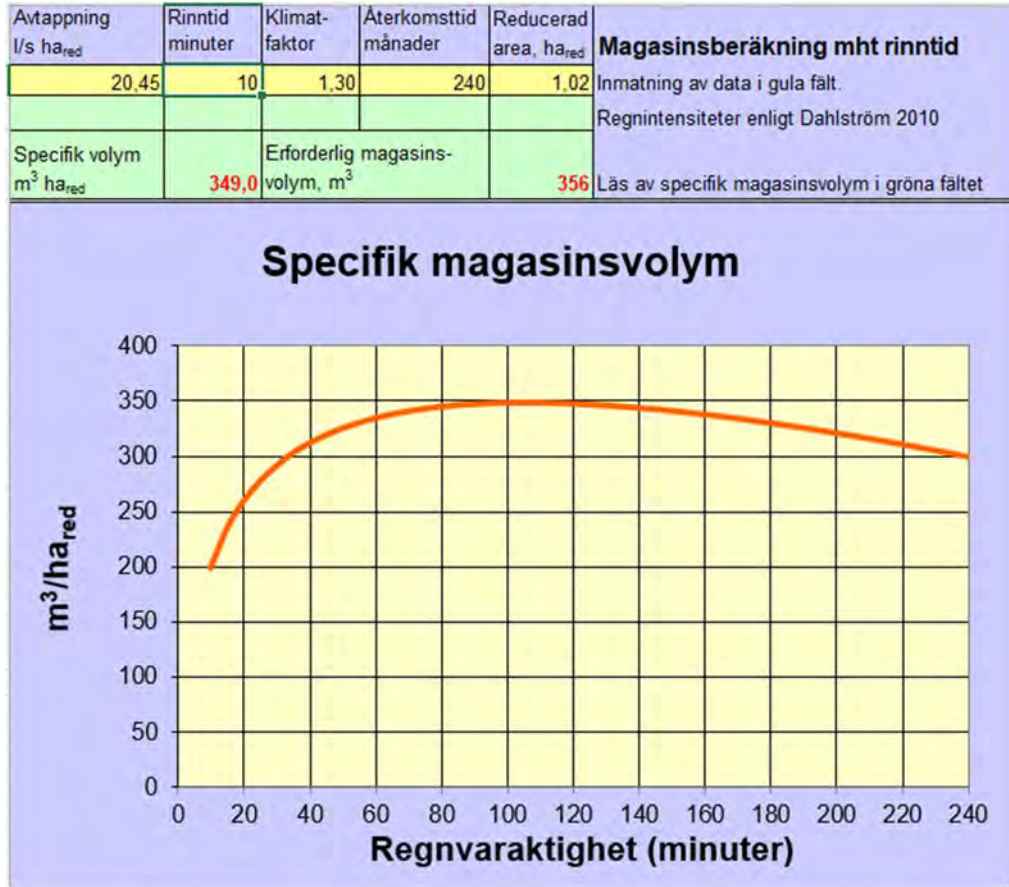
1. Utgångspunkt är den beräknade utloppkapaciteten enligt ledningsdimensioneringen.
2. Från denna kapacitet dras den beräknade tillrinningen av grundvatten (enligt Afrys utredning).
3. Den kvarstående kapaciteten delas därefter med den reducerade arean för respektive avrinningsområde.

Beräkningsprincipen kan därför uttryckas som:

Avtappning = (Utloppets kapacitet – tillrinning) / reducerad area

5.2.1 Damm för avrinningsområde 2 (A2).

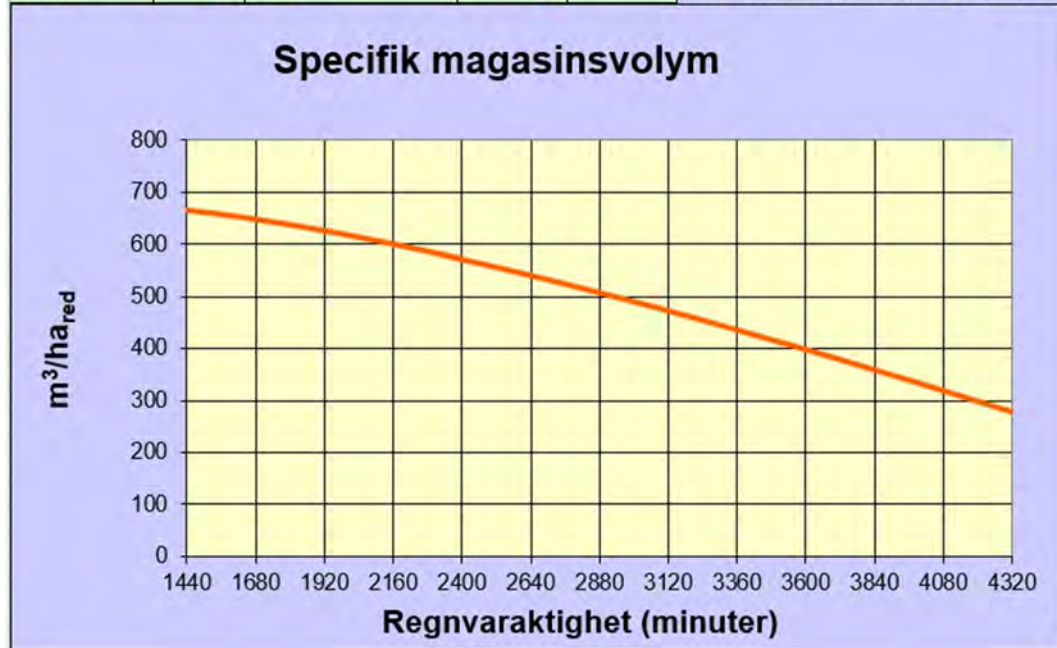
Avtappning från damm satt till 21 l/s. tömningstid ca 5 timmar.



5.2.2 Damm för avrinningsområde 1a och 1b (A1a och A1b).

Avtappning från damm satt till 32 l/s. Tömningstid ca 40 timmar.

Avtappning l/s ha _{red}	Rinntid minuter	Z-värde	Återkomsttid månader	Klimatfaktor	Reducerad area, ha _{red}	Magasinsberäkning mht rinntid
4.46	25	25	240	1.3	6.81	Inmatning av data i gula fält. Regnintensiteter enligt Dahström 1979.
Specifik volym m ³ ha _{red}	679,2	Erforderlig magasins- volym, m ³		4625		Läs av specifik magasinsvolym i gröna fältet



5.3 Slutsats

De reviderade beräkningarna visar att den dimensionerande volymen för områdets dagvattendammar minskar avsevärt jämfört med tidigare dagvattenutredning. Trots att klimatfaktorn har höjts från 1,2 till 1,3 – vilket normalt sett skulle leda till högre beräknade flöden blir dammarnas volym mindre i den nya beräkningen.

I tidigare utredning beräknades den totala magasineringsvolymen till 7 391 m³, medan den uppdaterade beräkningen visar att 4 981 m³ är tillräckligt för att uppfylla dimensioneringskraven.

Denna skillnad förklaras av:

- **Justerade avrinningskoefficienter**

Den tidigare utredningen använde relativt höga värden för avrinning från fastighetsytor. De nya värdena är baserade på Svenskt Vatten P110 och ger en mer realistisk avrinningsgrad.

- **Borträknade ytor**

Befintliga ytor som inte belastar det nya dagvattensystemet har tagits bort från beräkningarna. Mindre area ger mindre flöde.

- **Större dimension på avtappning**

Genom att öka utloppsdimensionerna från dammarna kan magasineringsvolymen utnyttjas mer effektivt.

- **Framräknat dräneringflöde**

Då flödet av grundvatten tidigare var uppskattat har nu nya tillförlitliga beräkningar gjorda av Afry vilket visar ett mycket lägre tillflöde.

Sammanfattningsvis innebär den nya beräkningen att dagvattensystemet och dammar kan minskas med ca 33% i volym för att klara av kommunens krav på fördröjning.



Figur 15 Illustrativ bild av förminskad Damm 1. 33% mindre.