

PM

Handläggare
Skarsgård, Hedda
Tel
010-505 16 03
Mobil
072-205 85 11
E-post
hedda.skarsgard@afry.com
Datum
2024-10-11
Projekt ID
D0200389
Uppdragsledare
Sofie Schönback

Mottagare
Caroline Ekman Gyllemark,
Mjölby kommun

Granskare
Elin Reinodt

Version
Slutleverans

Skyfallsanalys Vårdboende Eldslösa

1 Bakgrund

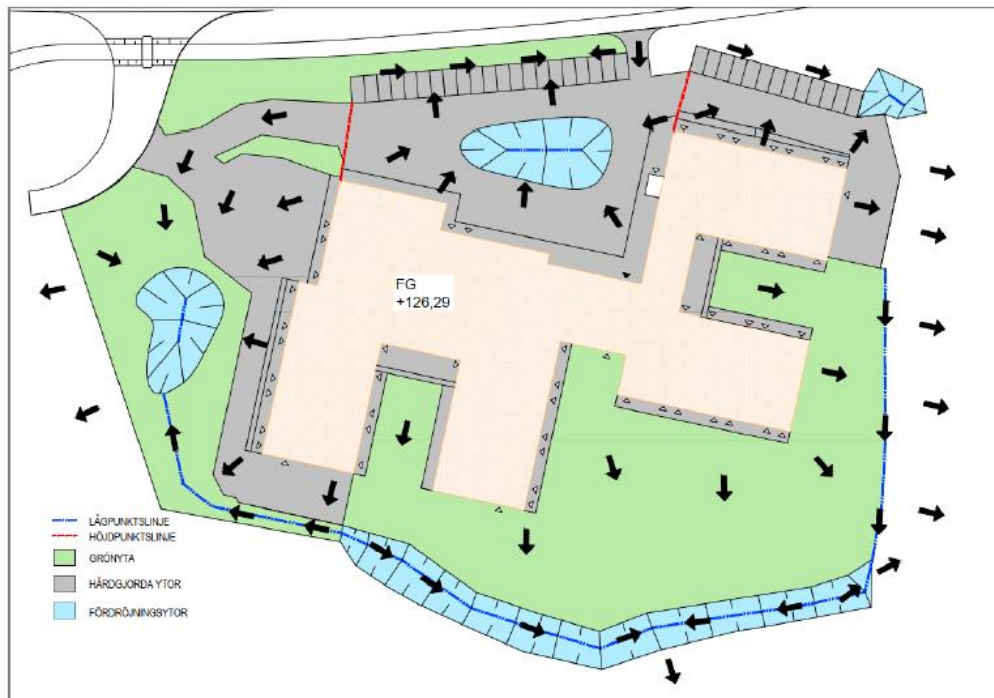
I det nya detaljplanområdet Eldslösa Södra i Mjölby kommun planeras ett vårdboende på en av tomterna. Planförslaget har varit ute på samråd och inför granskning har vissa justeringar av planförslaget gjorts och kompletterande utredningar genomförts. Sedan tidigare har AFRY gjort en förstudie av vårdboendetomten som avsåg att undersöka den framtagna arkitektskissen över tomten utifrån ett trafik-, dagvatten-, höjdsättnings- och skyfallsperspektiv samt ta fram en dispositionsskiss över tomten. Tomtens ungefärliga läge framgår av Figur 1.



Figur 1. Vårdboendetomtens placering i förhållande till omgivande vägar.

PM

Två olika höjdsättningsalternativ undersöktes i förstudien. Vårdtomtens utformning och den föreslagna höjdsättningsprincipen enligt alternativ 2 från förstudien framgår av Figur 2 nedan.



Figur 2. Översikt av vårdboendetomten och höjdsättningsprincip enligt alternativ 2 från AFRYs förstudie från 2023.

I Figur 3 ses en dispositionsskiss som togs fram av AFRY i samband med förstudien. Skissen redogör för en möjlig disposition av tomten men utgör inte underlag för denna skyfallsanalys då ingen ny höjdmodell togs fram i samband med framtagandet av skissen. Placeringen av diket skiljer sig något mellan Figur 2 och Figur 3. Dikets placering borde inte ha betydelse för dikets funktion förutsatt att det dimensioneras efter rätt flöden och fördröjningsvolym. Så länge man lägger diket i tomtens södra del parallellt med huskroppen så kommer diket fortfarande vara avskärande mot området nedströms.

PM



Figur 3. Dispositionsskiss framtagen av AFRY i samband med tidigare utförd förstudie.

1.1 Syfte

Syftet med denna utredning är att undersöka och beskriva den befintliga och framtida skyfallssituationen på platsen i större detalj än tidigare förstudie. Genom analys av höjddata i Scalgo Live för hela avrinningsområdet beskrivs befintliga rinnvägar och eventuella instängda områden identifieras. Samma analys utförs sedan med höjder utifrån den tidigare utförda höjdsättningen från förstudien enligt alternativ 2, i samråd med beställare.

1.2 Underlag

Följande underlag och verktyg har använts i utredningen:

- Förstudie för vårdboendetomt Eldslösa Södra, AFRY 2023
- Höjdmodell från förstudie (alternativ 2)
- Scalgo Live

PM

2 Metod och antaganden

Skyfallsanalysen har gjorts med hjälp av SCALGO LIVE som är ett GIS-baserat verktyg som används för att utföra översiktliga skyfallsanalyser. Genom att integrera geografisk information och analysera terrängen, möjliggör verktyget en övergripande bedömning av potentiella översvämningsrisker och identifierar områden som är sårbara vid kraftig nederbörd.

Verktyget använder sig av Lantmäteriets nationella höjdmodell med en upplösning om 1x1 meter. För analys av framtida situation har höjdmodellen uppdaterats på vårdboendetomten med projekterade höjder från tidigare genomförd förstudie (höjdsättning enligt alternativ 2). Med höjddatan kan vattnets flödesvägar och lågpunkter i terrängen identifieras och kartläggas. Flödesvägarna representerar lågstråken i terrängen dit vatten avrinner innan det fortsätter vidare genom lägre terräng mot vattendrag, sjöar eller hav eller lokala lågpunkter.

SCALGO tar även hänsyn till och infiltration utifrån vilken markanvändning och jordart det är på platsen varpå modellen har uppdaterats med planerad markanvändning vid undersökning av framtida situation.

Scalgo Live är en statisk skyfallsanalys vilket innebär att modellen inte har en tidsaspekt. Detta gör att det undersökta regnet uttrycks som en mängd i mm och inte som ett regn med en viss återkomsttid och varaktighet. Vid modellering av skyfall studeras vanligtvis ett 100-årsregn med klimatfaktor 1,25 med en regnvaraktighet på 6 timmar, vilket motsvarar en total regnmängd på 106 mm. Så även i denna analys.

Vattendjupet i lågpunkter i analysen har relaterats till framkomlighet för olika fordon vilka framgår av Tabell 1. Vattendjup under 10 cm redovisas inte då dessa inte bedöms orsaka en större påverkan på framkomligheten eller utgöra en stor risk för skador på byggnader eller infrastruktur.

Tabell 1. Framkomlighet vid olika vattendjup (Göteborgs stad, 2015)

Typ av framkomlighet	Maximalt vattendjup (m)
Ingen större påverkan på framkomlighet	0,1
Framkomlighet polis och ambulans	0,2
Framkomlighet räddningstjänst	0,5

PM

3 Resultat

3.1 Befintlig situation

3.1.1 Lågpunktsanalys

Figur 4 visar befintliga lågpunkter inom vårdboendetomten. I Tabell 2 framgår lågpunkternas volym samt hur mycket vatten som ställer sig i lågpunkterna vid det undersökta regnet. Av tabellen framgår det att samtliga lågpunkter fylls upp vid det undersökta regnet. Den sammanlagda volymen hos lågpunkterna inom vårdboendetomten för befintliga höjder uppgår till 60 m³.



Figur 4. Identifierade lågpunkter inom vårdboendetomten utifrån befintliga höjder. Svart linje utgör ungefärlig utbredning för vårdboendetomten. Nummer motsvarar lågpunkterna i Tabell 2.

Tabell 2. Volym i befintliga lågpunkter i vårdboendetomten samt fylld volym vid ett 100-årsregn med klimatfaktor 1,25.

Lågpunkt	Tillgänglig volym (m ³)	Utnyttjad volym (m ³)	Andel fylld volym (%)
1	7	7	100
2	14	14	100
3	35	35	100
4	4	4	100

Figur 5 visar vattendjupet i lågpunkterna för befintliga höjder. Vattendjup under 10 cm framgår inte av figuren. Av figuren kan vi konstatera att de befintliga lågpunkterna i området är grunda varpå inga översvämningar med stora djup uppstår inom

PM

vårdboendetomten. Strax öster om tomten finns ett befintligt dike i vilket vatten samlas.

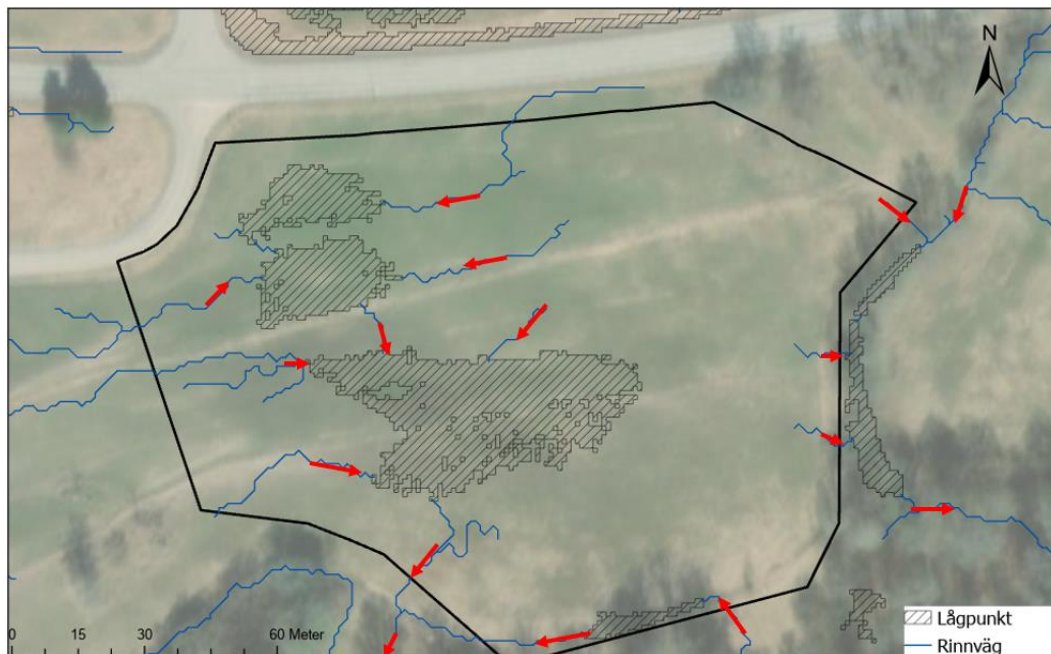


Figur 5. Vattendjup i lågpunkter för befintliga höjder på vårdboendetomten.

3.1.2 Rinnvägsanalys

Av Figur 6 framgår rinnvägarna på vårdboendetomten utifrån befintliga höjder. Av figuren framgår det att på områdets västra sida leder rinnvägarna mot lågpunkterna för att sedan rinna ut ur området i en sydlig riktning. På tomtens östra sida rinner vattnet österut till det befintliga diket.

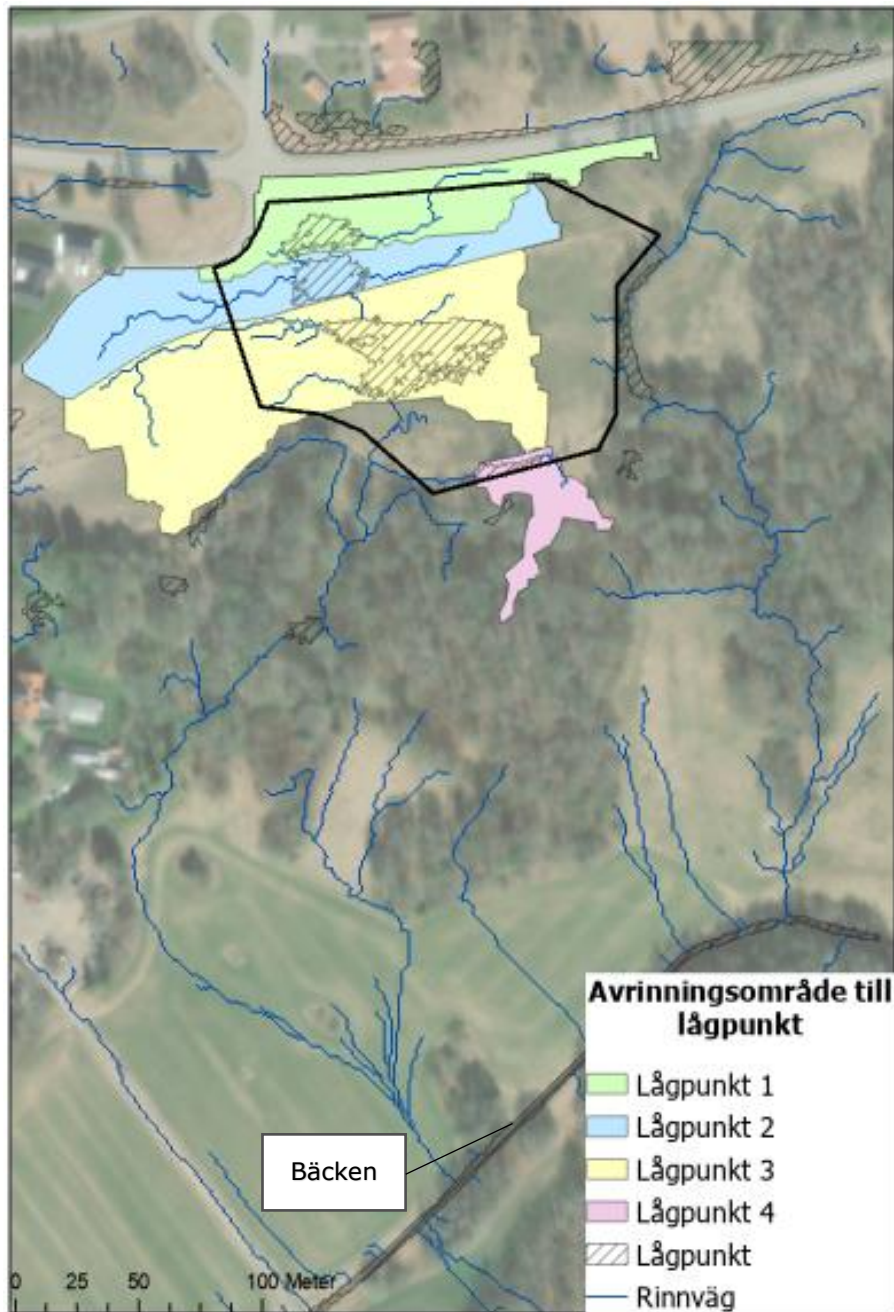
PM



Figur 6. Befintliga rinnvägar på vårdboendetomten. Röda pilar markerar flödesriktningen.

Av Figur 7 framgår avrinningsområdet till de befintliga lågpunkterna samt rinnvägarna mellan vårdboendetomten och bäcken. Av figuren framgår det att allt vatten från vårdboendetomten rinner till bäcken drygt 300 meter söder om planområdet.

PM



Figur 7. Avrinningsområden till befintliga lågpunkter samt rinnvägar från vårdboendetomten till recipient.

3.2 Framtida situation

3.2.1 Lågpunktsanalys

Figur 8 visar lågpunkter inom vårdboendetomten med höjdsättning enligt förstudien. I Tabell 3 framgår lågpunkternas volym samt hur mycket vatten som ställer sig i lågpunkterna vid det undersökta regnet. Av tabellen framgår det att samtliga lågpunkter fylls upp vid det undersökta regnet. Den sammanlagda volymen hos

PM

lågpunkterna inom vårdboendetomten för höjdsättning enligt förstudien uppgår till drygt 700 m³.



Figur 8. Identifierade lågpunkter inom vårdboendetomten utifrån höjdsättning från förstudie. Mörkgröna ytor markerar ytor utpekade för fördröjning, jämför Figur 8. Nummer motsvarar lågpunkterna i Tabell 3.

Tabell 3. Volym i lågpunkter på vårdboendetomten utifrån höjdsättning från förstudie samt fylld volym vid ett 100-årsregn med klimatfaktor 1,25.

Lågpunkt	Tillgänglig volym (m ³)	Utnyttjad volym (m ³)	Andel fylld volym (%)
1	146	146	100
2	330	330	100
3	154	154	100
4	74	74	100

I Figur 9 framgår vattendjupet i lågpunkterna för höjder enligt höjdsättning från förstudie. Vattendjup under 10 cm framgår inte av figuren. Av figuren kan vi konstatera att vatten samlas på de ytor som i förstudien pekades ut för fördröjning, jämför Figur 2.

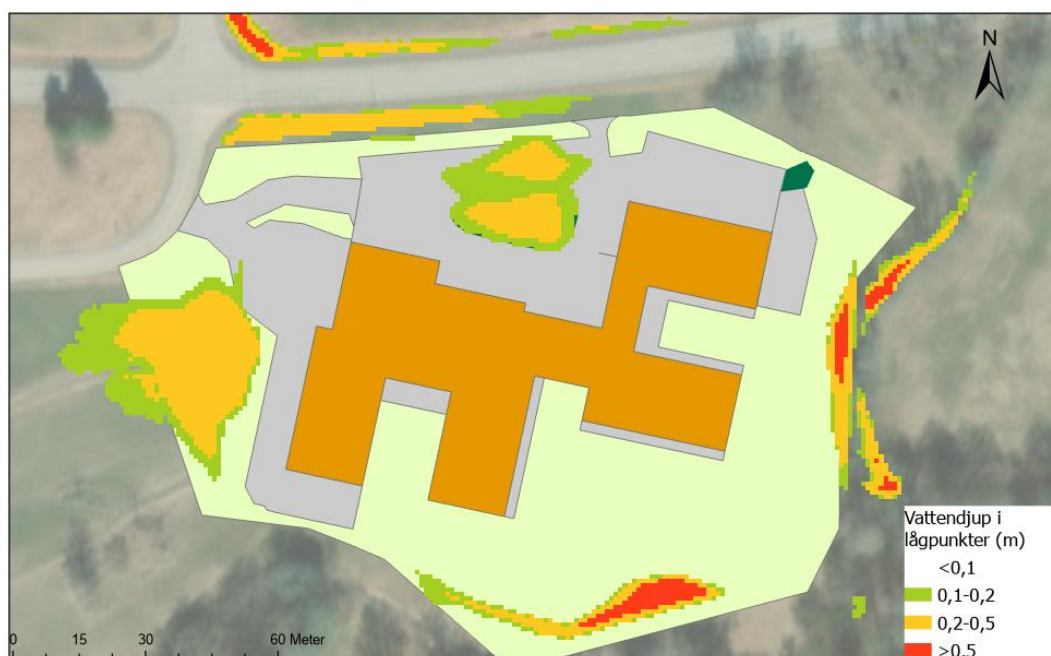
Vid vändplanen i planområdets norra del uppstår en större vattenansamling som brer ut sig utanför fördröjningsytan och ut på vändplanen och parkeringen.

Vattenansamlingen utgörs av två djupare partier med ett grundare parti som sammanbinder lågpunkten. Det grundare partiet tycks vara framkomligt för de flesta fordon, då djupet understiger 20 cm, medan det djupare partiet på parkeringen har

PM

ett djup på ca 30 cm vilket kan orsaka problem med framkomlighet för flertalet fordonstyper, se Tabell 1.

Vid den västra fördröjningsytan samlas vatten utanför ytan avsedd för fördröjning. Detta är väntat då ytorna är dimensionerade för fördröjning av dagvatten och inte för skyfallshantering. Vattenansamlingen bedöms inte orsaka problem med framkomlighet då större delen av den översvämmande ytan utgörs av grönyta eller naturmark. Däremot kan vattenansamlingen orsaka olägenhet om man i framtiden vill exploatera området väster om vårdboendetomten. Utifrån höjdsättningen från förstudien bedöms risken för skador på den planerade byggnaden till följd av skyfall som låg.



Figur 9. Vattendjup i lågpunkter enligt höjdsättning från förstudie.

3.2.2 Rinnvägsanalys

Av Figur 10 framgår rinnvägarna på vårdboendetomten utifrån höjdsättning från förstudien. Av figuren framgår det att vattnet rinner från byggnaden mot närliggande lågpunkter. Vid det undersökta regnet fylls samtliga lågpunkter på tomten varpå vattnet rinner vidare från lågpunkterna enligt rinnvägarna i figuren.

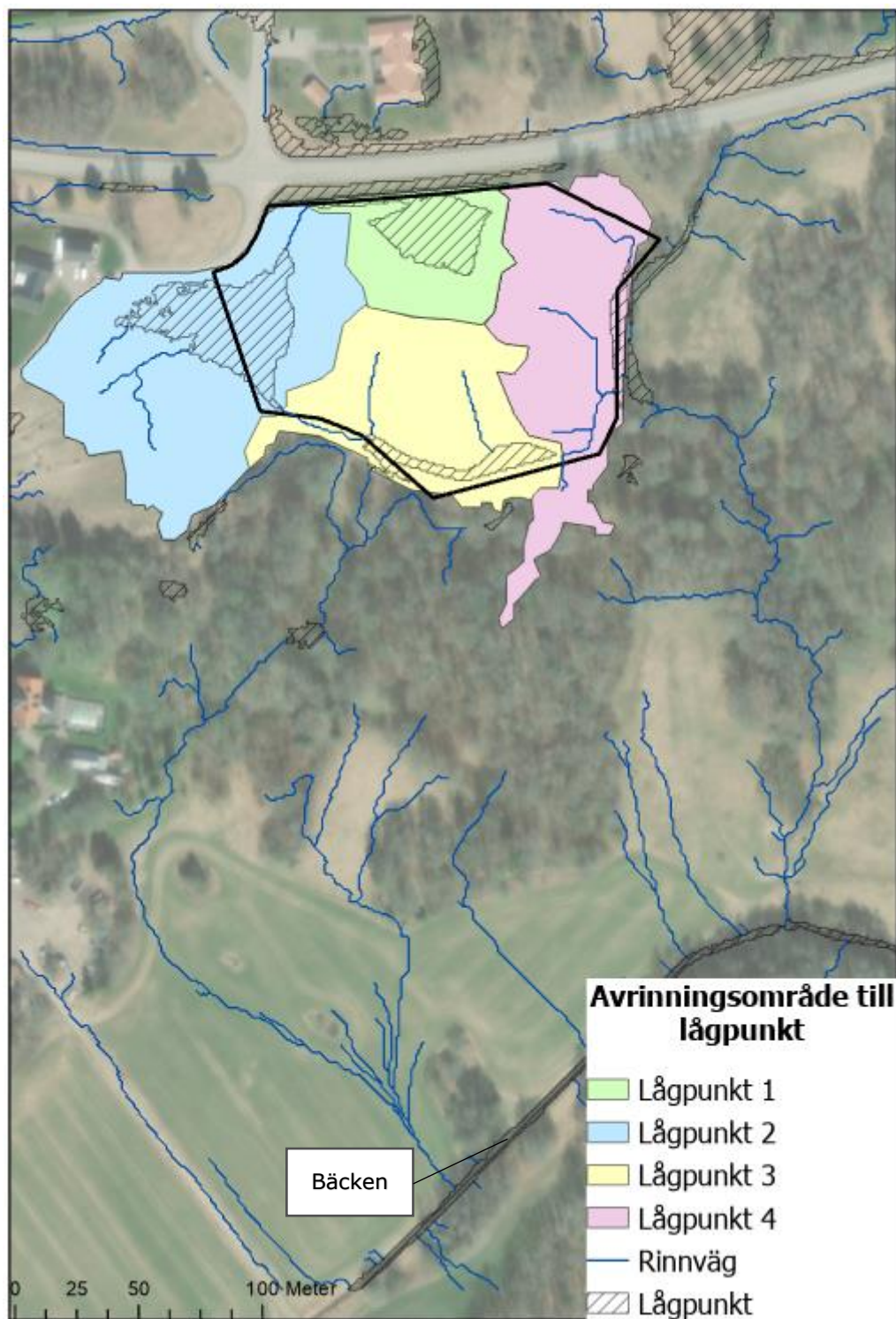
PM



Figur 10. Rinnvägar på vårdboendetomten enligt höjdsättning från förstudie. Röda pilar markerar flödesriktningen.

Av Figur 11 framgår avrinningsområdet till lågpunkterna samt rinnvägarna mellan vårdboendetomten och bäcken enligt höjdsättningen från förstudien. Av figuren framgår det att allt vatten från vårdboendetomten rinner till bäcken och att rinnvägarna utanför vårdboendetomten är desamma som för befintlig situation.

PM



Figur 11. Avrinningsområden till lågpunkter enligt höjdsättning från förstudie samt rinnvägar från vårdboendetomten till recipient.

PM

4 Slutsatser och rekommendationer

Vid jämförelse av resultaten från skyfallsanalysen för befintlig och planerad situation kan man konstatera att mer vatten ställer sig på vårdboendetomten med den planerade höjdsättningen. Risken att vattnet ska skada planerad bebyggelse bedöms däremot som låg. En vattenansamling uppstår vid vändplanet på parkeringen. Översvämningen bedöms däremot inte vara så pass omfattande att den påverkar framkomligheten till byggnaden på ett oacceptabelt sätt då djupet i det grundare partiet är under 0,2 m. Vidare bedöms det fortfarande vara möjligt att angöra byggnaden samt vända även om vändplanen är delvis oframkomlig. Översvämningen vid fördröjningsytan på tomtens västra del brer ut sig utanför den ungefärliga tomtgränsen vilket kan utgöra problem om området ska exploateras i framtiden.

Av rinnvägsanalysen kan vi konstatera att exploateringen inte tycks påverka rinnvägarna nedströms tomten och att vattnet fortsatt rinner till bäcken ca 300 m söder om tomten. Den ökade hårdgörningen gör dock att flödena från tomten ökar vilket kan öka risken för erosion i lågstråken.

PM

5 Referenser

Göteborg stad. (2015) *PM-Översvämningsrisker- framkomlighet inom detaljplan Haga*. Göteborg Stad Stadsbyggnadskontoret.