

PM DAGVATTEN OCH SKYFALL

ÄNDRING DETALJPLAN KUNGENS KURVA,
IKEA FASTIGHETER AB



PM DAGVATTEN OCH SKYFALL

Kund: IKEA Fastigheter AB

Organisation Sigma Civil

Projektansvarig:	Robert Gustavsson
Upprättad av:	Maria Rimstedt, Simon Trevik, Robert Gustavsson
Granskad av:	Lars Nilsson
Godkänd av:	Robert Gustavsson
Projektnummer:	202255
Upprättad:	2024-12-11
Dokumentnummer:	RAPPORT-142124
Version:	1.0

1. INLEDNING

1.1 BAKGRUND

Ett arbete med ändring av detaljplan för Kurvan 2 och 5 pågår. Planområdet är drygt 20 hektar stort och ligger centralt i Kungens kurvas handelsområde i Huddinge kommun. Detaljplanen består huvudsakligen av de privatägda fastigheterna Kurvan 2 och Kurvan 5.

Sedan den gällande detaljplanen antogs har IKEA sett över nybyggnadsbehovet och kommit fram till nya lösningar där befintlig bebyggelse bevaras i större omfattning.

1.2 SYFTE OCH MÅL

Sigma Civil har fått i uppdrag av IKEA Fastigheter att utreda vad en ny utformningsskiss får för följder på detaljplan Kurvan 2 och 5 avseende framtida dagvatten- och skyfallshantering.

1.3 OMFATTNING OCH GENOMFÖRANDE

Utredningen omfattar en genomgång av nedan angivna handlingar, analys av påverkan på gällande detaljplan samt rekommendationer för fortsatt arbete.

Detaljplan

- Plankarta med bestämmelser, Detaljplan för Kurvan 2 och 5, laga kraft 2017-07-14)
- Planbeskrivning Detaljplan för Kurvan 2 och 5 samt Tangentvägen, IKEA-varuhuset och IKEA shopping center Kungens kurva, laga kraft 2017-07-14.
- Dagvattenutredning Kurvan 2 och Kurvan 5, WSP, 2016-02-15.

Tidigare utredning

- Skyfallsutredning Kungens kurva, Norconsult, 2023-06-01

2 FÖRUTSÄTTNINGAR

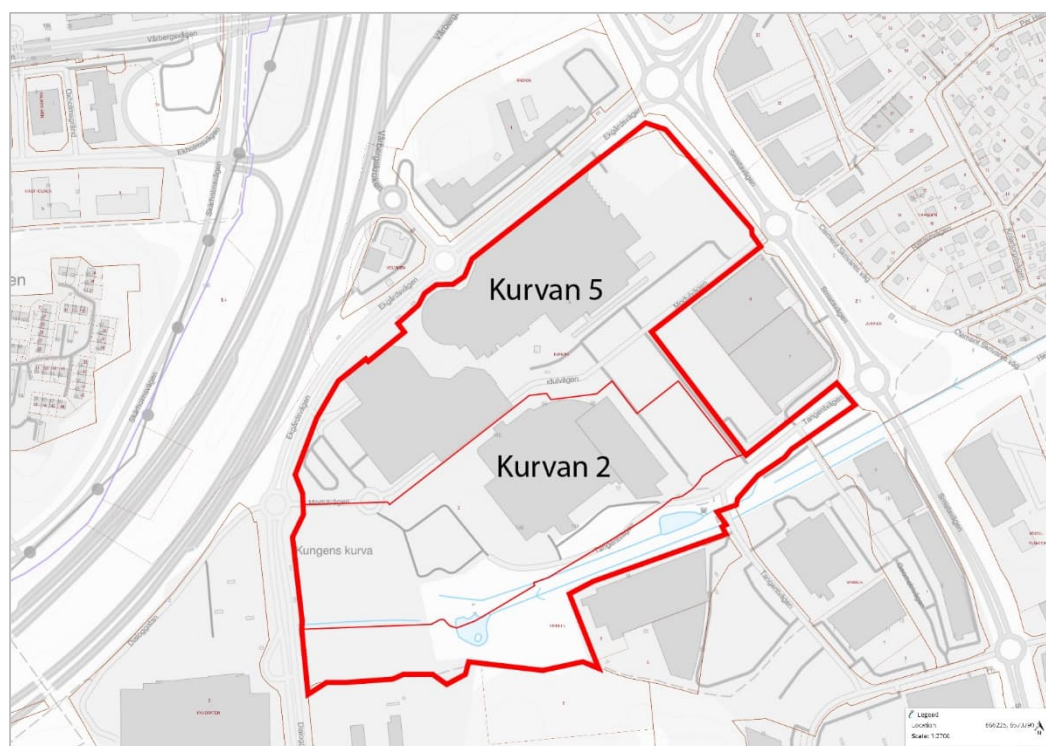
Förutsättningar för dagvatten- och skyfallshantering beskrivs nedan.

2.1 OMRÅDESBESKRIVNING

Planområdet är idag till större delen hårdgjort, se figur 1 för ortofoto. Fastighetsgränser redovisas i figur 2.



Figur 1. Ortofoto över planområdet. Ungefärlig detaljplanegräns för gällande detaljplan redovisas i rött.



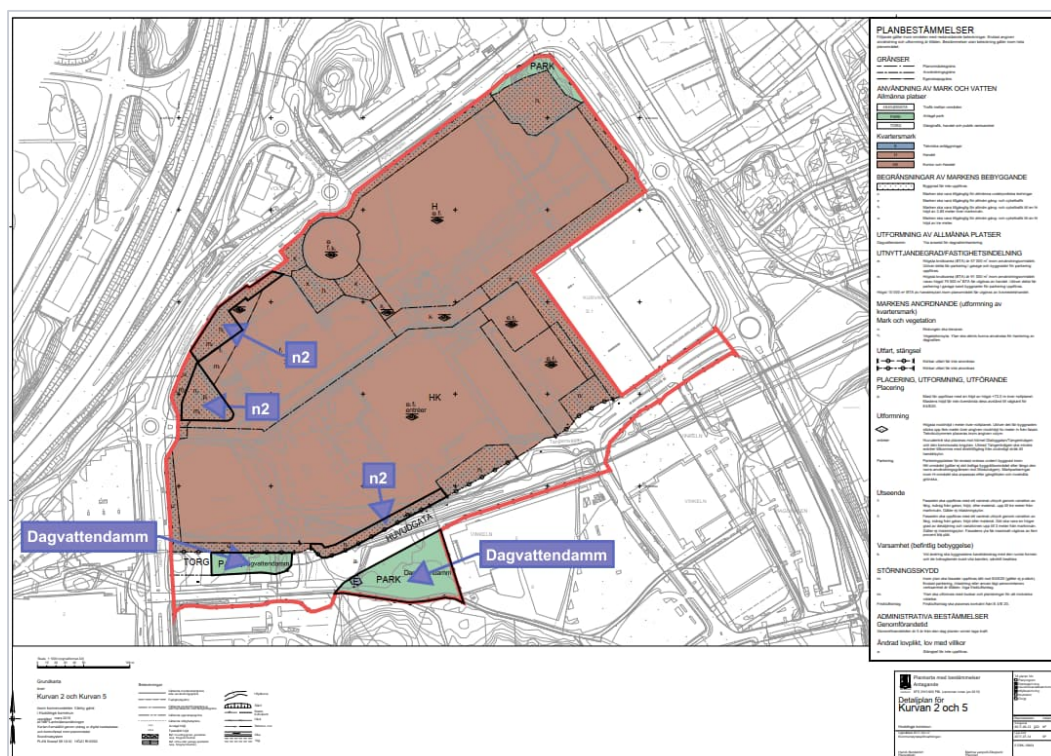
Figur 2. Fastighetsgränser i tunna röda linjer. Ungefärlig detaljplanegräns redovisas med tjock röd linje.

2.2 GÄLLANDE DETALJPLAN

Gällande detaljplan vann laga kraft 2017-07-14 och syftet med detaljplanen är att utöka Kungens Kurva Shopping Center (KKSC) med 54 000 m² bruttoarea handel samt omlokalisera befintligt IKEA-varuhus inom fastigheten och att bygga ut en ny kommunal huvudgata med torg, parkmiljöer och ytor för dagvattenhantering. Detaljplanen innebär att varuhuset och gallerian kan byggas samman över det som idag är Modulvägen.

Plankarta med bestämmelser

Plankartan redovisas i figur 3 nedan. I plankartan finns två områden avsatta för dagvattenhantering (beteckning dagvattendamm) och det finns även flera områden som är avsatta för vegetationsytor som delvis ska kunna användas för hantering av dagvatten (beteckning n₂).



Figur 3. Gällande Plankarta med bestämmelser för Detaljplan Kurvan 2 och 5.

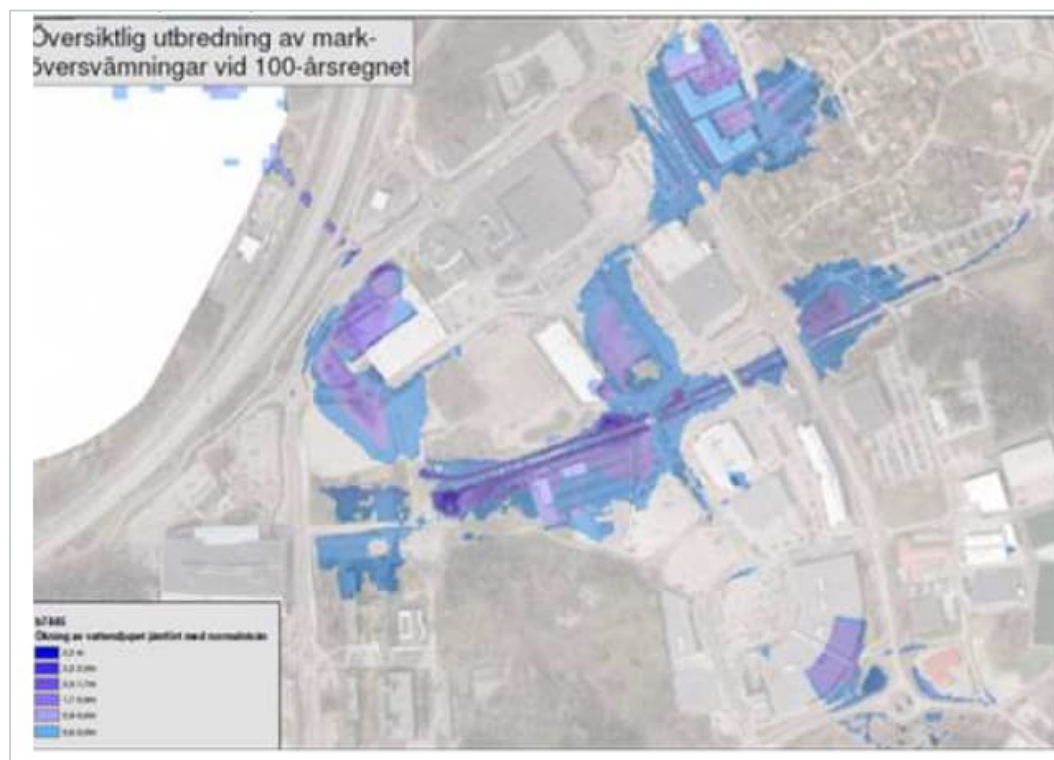
Planbeskrivning

I planbeskrivningen beskrivs att befintliga vattendrag och dammar kommer att påverkas vid en utbyggnad av Tangentvägen, och att de ersätts med tre nya dammar, se figur 4. Damm N och S ligger inom planområdet medan damm Ö ligger utanför planområdet. Syftet med dessa dammar är att omhänderta dagvatten från och allmän platsmark gata.



Figur 4. En befintlig damm behöver ersättas med tre nya dammar (figur från planbeskrivning).

En översiktlig skyfallsanalys har gjorts av Stockholm Vatten, se figur 5.



Figur 5. Analys av ett 100-års regn. Blåa och lila områden är områden som kan komma att översvämmas vid ett skyfall.

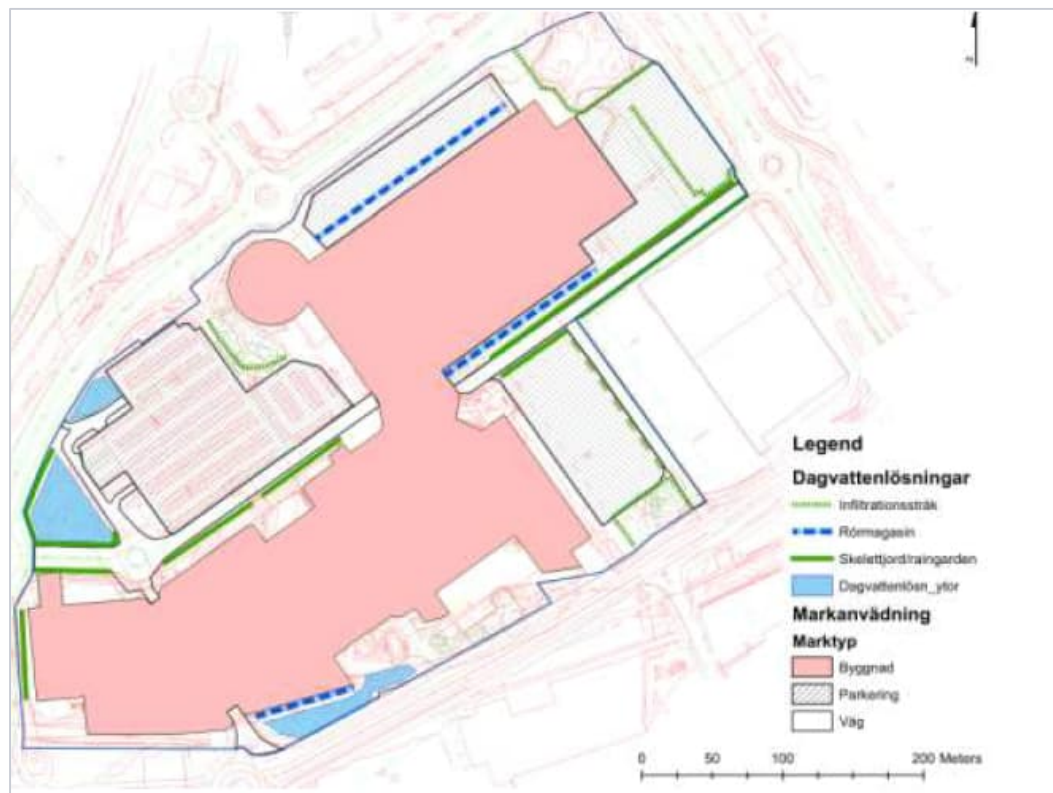
Dagvattenutredning tillhörande detaljplan

En dagvattenutredning har tagits fram inför detaljplan (Dagvattenutredning Kurvan 2 och Kurvan 5, WSP, 2016-02-15). Utredningen omfattar dagvattenhanteringen inom kvartersmark. Dagvattenutredningen är gjord utifrån Huddinge kommuns checklista för dagvattenutredning i planer där man också hänvisar till kommunens dagvattenstrategi. I dagvattenutredningen hänvisas till tre utredningar avseende dagvattenhantering och hydrauliska beräkningar, dessa utredningar har dock inte varit tillgängliga för denna utredning.

Beräkningar och förslag på dagvattenhantering har utgått ifrån ytskikt enligt figur 6, där rosa är byggnad, vitt är gator och rutnät är parkering.

Effektiv erforderlig magasinsvolym har beräknats till 115 m³ och inom planområdet planeras för totalt 600 m³ fördröjning. Dagvatten föreslås hanteras med infiltrationsstråk och skelettjordar/raingardens (gröna streck nedan), med rörmagasin (blåa streck) och dagvattenytor (blå ytor).

Vad gäller skyfallshantering beskriver utredningen att man bör undvika att skapa instängda områden, samt att regn med större intensitet ska, genom en god höjdsättning, ledas till ytor som är minst känsliga för översvämning.

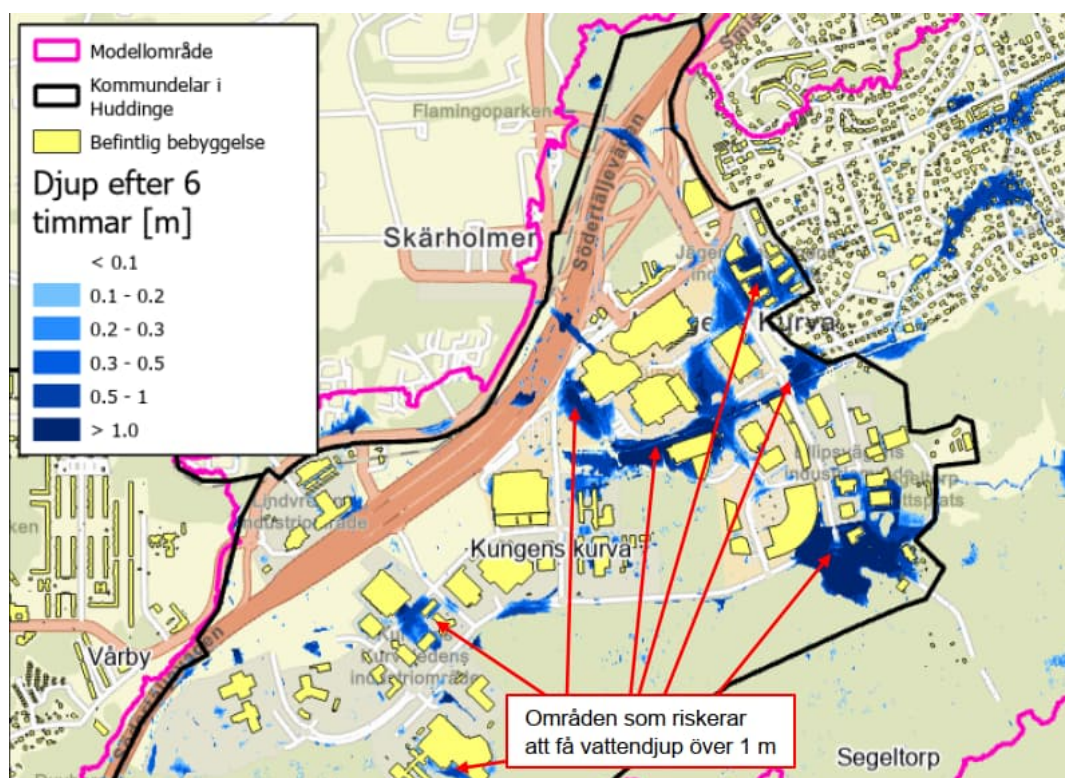


Figur 6. Föreslagen hantering av dagvatten enligt dagvattenutredning 2016-02-15.

3 TIDIGARE SKYFALLSUTREDNING

En skyfallsutredning har tagits fram för området Kungens kurva (Skyfallsutredning Kungens kurva, Norconsult, 2023-06-01). Syftet med utredningen var att ta fram underlag kring översvämningssituationen vid ett 100-årsregn idag samt konsekvenserna av planerad utbyggnad. Detta till följd av att det tidigare har rått översvämningssituationer vid skyfall och Huddinge kommuns översiktliga skyfallskartering (WSP, 2018) visar att området är känsligt för översvämningar vid skyfall. Utredningen har tagits fram inom ramen för Huddinge kommuns arbete med en utvecklingsplan för Kungens kurva och arbetet har skett parallellt med framtagandet av utvecklingsplanen. Detta för att lyfta vilken problematik det finns kring översvämning vid skyfall och vilka åtgärder som behöver genomföras.

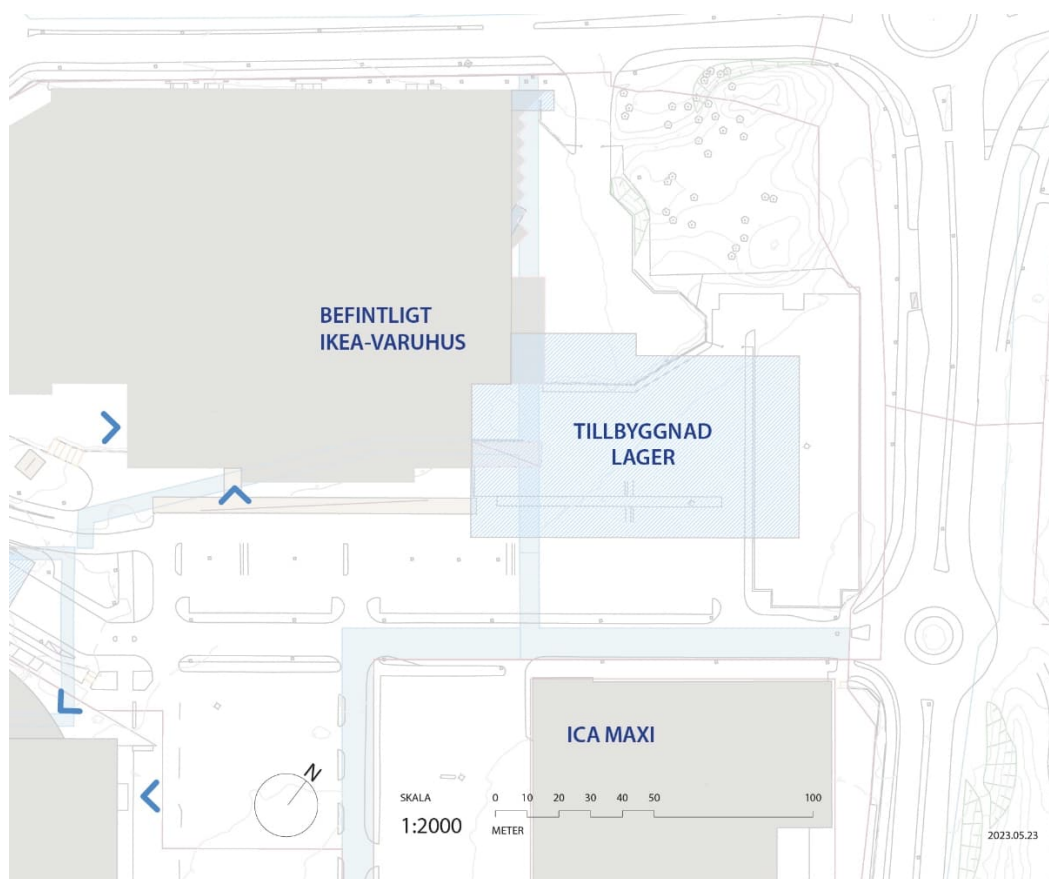
Resultatet visar att det redan idag finns stora risker för stora vattendjup inom Kungens kurva, detta på grund av att det är en stor lågpunkt i centrala Kungens kurvas handelsområde. Se figur 7.



Figur 7. Simulerade vattendjup för befintlig situation. Många områden riskerar att få mycket stora vattendjup.

4 NY UTFORMNINGSSKISS

Ett arbetsmaterial som redovisar utformningen av planerad utbyggnad har tagits fram, se figur 8 nedan. Den nya utformningsskissen innebär att inom planområdet tillkommer en utbyggnad av IKEA:s lagerbyggnad. Det innebär att ytan för tak ökar och ytan för parkering minskar.



Figur 8. Utsnitt av utformningsskiss, daterad 2023-05-23, som ligger till grund för ändring av detaljplan.

5 ANALYS

Bedömd påverkan på plankarta med planbestämmelser, planbeskrivning och föreslagen dagvattenhantering redovisas nedan.

Plankarta med bestämmelser

Den nya utformningsskissen bedöms inte innebära någon påverkan på gällande planbestämmelser för dagvatten. Ytor som avsatts för dagvattenhantering (n_2 och dagvattendamm i figur 3) påverkas inte av den nya utformningen.

Nya bestämmelser för skyfall kan behövas, se kapitel 7.

Planbeskrivning

Den nya utformningen bedöms inte påverka planbeskrivningen avseende dagvatten.

För skyfall kan komplettering behövas, se kapitel 7.

Dagvattenutredning - Förslag på fördröjning av dagvatten

Ändringarna inom område där utbyggnad föreslås enligt figur 8 innebär en något ökad erforderlig magasinsvolym, vilket dock bedöms kunna rymmas inom gällande detaljplaneområde. Den nya skissen innebär en något högre total takyta och en något mindre total yta med GC-bana och parkering. Enligt Svenskt Vatten Publikation P110 har tak en avrinningskoefficient på 0,9 och en asfaltyta en avrinningskoefficient på 0,8. Det innebär en något ökad avrinning och en något ökad erforderlig magasinsvolym. Då erforderlig magasinsvolym har beräknats till 115 m^3 , medan det planerats för 600 m^3 (Dagvattenutredning Kurvan 2 och Kurvan 5, WSP, 2016-02-15), bedöms erforderlig magasinsvolym kunna rymmas inom gällande detaljplaneområde. Erforderlig magasinsvolym beräknas i ett senare skede i samband med detaljprojektering.

Placering av föreslagna åtgärder har setts över, se kapitel 6.

Dagvattenutredning - Förslag på rening av dagvatten

Föreslagna principer för rening av dagvatten bedöms inte påverkas av ändringarna. Den nya skissen innebär en något högre total takyta och en något mindre total yta för GC-bana och parkering. Takdagvatten anses vara ett rent dagvatten medan dagvatten från parkeringsytor generellt behöver renas innan det avleds till recipient.

Beräkning av föroreningshalter och föroreningsmängder utförs i ett senare skede i samband med detaljprojektering.

Dagvattenutredning - Förslag på hantering av skyfall

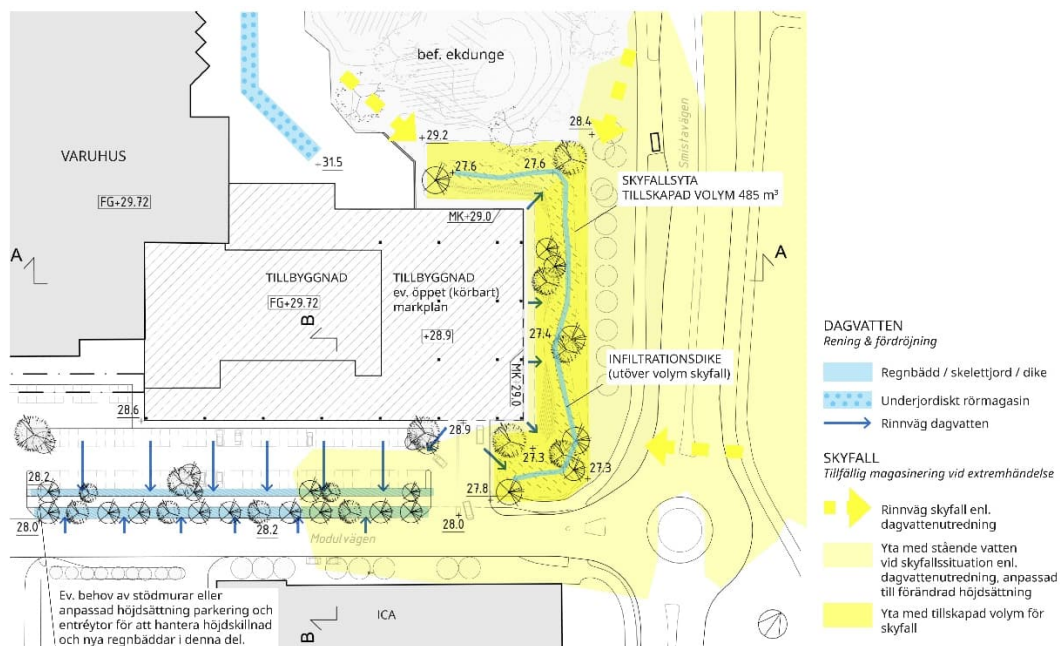
Kraven på en god skyfallshantering, där byggnader inte ska översvämmas vid ett skyfall, har ökat de senaste åren. Tidigare dagvattenutredningen nämner mycket kort om regn som har en högre intensitet än 10 års återkomsttid och att det kan hanteras med en god höjdsättning av området. Utredningen redovisar ingen analys av skyfall, före eller efter exploatering, vilket får antas vara i linje med den dagvattenstrategi som Huddinge kommun (2013-03-04) hade vid tidpunkten för utförd utredning.

Skyfallsanalysen som redovisas i planbeskrivningen visar på att det inom planområdet finns riskområden för skyfall. Komplettering av skyfallsanalys och förslag på hantering av skyfall för området kring föreslagen lagerutbyggnad redovisas i kapitel 7 i denna rapport.

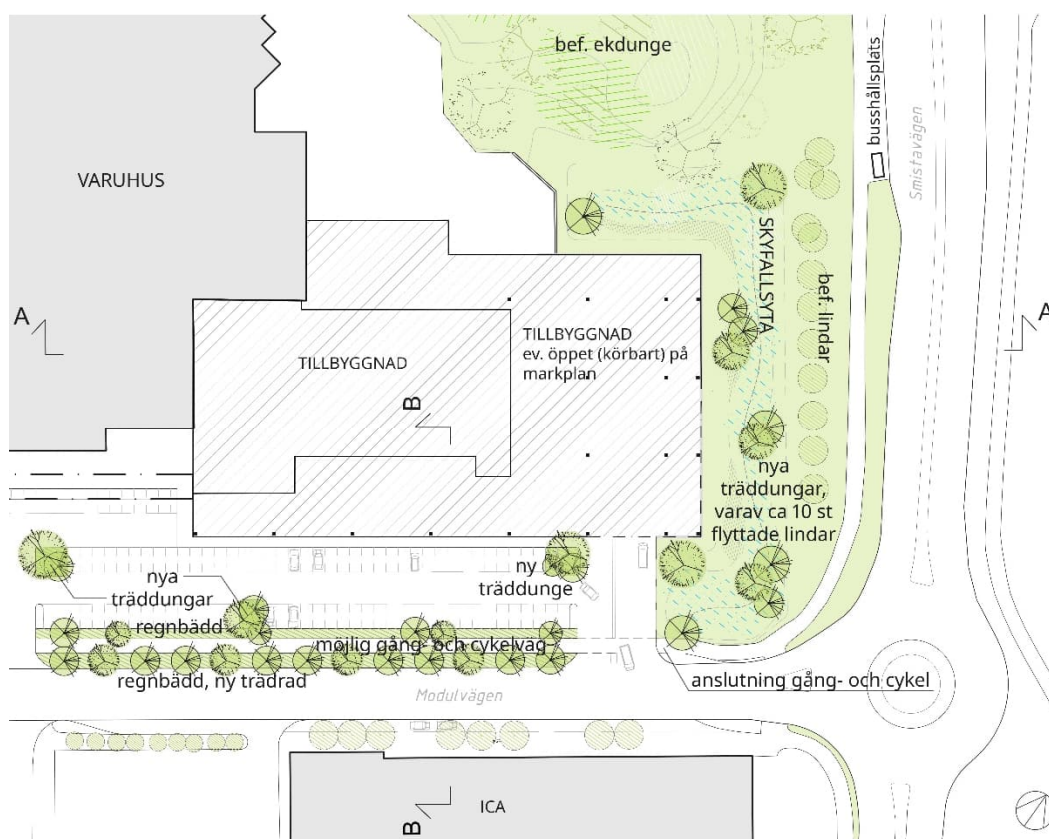
6 FÖRSLAG DAGVATTENHANTERING

I PM Gestaltungsprinciper redovisas ett uppdaterat förslag på dagvattenhantering i området kring tillbyggnaden. Principen för den dagvattenhantering som visas där harmoniserar med tidigare dagvattenutredning *Dagvattenutredning Kurvan 2 och 5, (daterad 2016-02-15, Bilaga 1)*, och bör således kunna uppnå samma fördröjnings och reningsmöjligheter. Förslagen som redovisas i figur 9 nedan utgår ifrån PM Gestaltungsprinciper. Dagvatten föreslås hanteras i regnbäddar, skelettjordar, diken och rörmagasin.

Föreslagna åtgärder för dagvattenhantering gäller tillsammans med det förslag till skyfallshantering som presenteras i kap 7 nedan. Fördröjning av dagvatten kan ske i planerad skyfallsyta, dock ska skyfallsytan i sin tur göras större för att kompensera för den volym dagvatten som planeras fördröjas i ytan. Först när dagvattenanläggningar är fyllda och vatten endast avrinner på markytan (inte via brunnar och ledningar) bör en skyfallsanläggning nyttjas. En skyfallsyta ska således eftersträva att endast vattenfyllas vid extrema väderförhållanden och dagvattenanläggningar vid mer vanliga regn. Detta kan möjliggöras bland annat via en detaljerad höjdsättning vilken ska utföras i detaljprojekteringsskedet. Ett förslag till höjdsättning inom skyfallsytan har tagits fram och redovisas i figuren nedan. Bedömd vattengång på allmän dagvattenledning i området antas vara lägre än +26,5 m vilket gör att förslag till dagvattenhantering bedöms genomförbart, detta ska dock säkerställas i ett projekteringsskede.



De förslag till dagvatten- och skyfallshantering som gjorts bygger på att andel grönytor i området utökas. För att förtydliga denna ändring finns i PM Gestaltungsprinciper framtagna figurer som visar dessa grönytor, se figur 10 nedan. De gröna ytorna möjliggör hantering av dagvatten och skyfall samt kompensationsåtgärder för naturvärden om behov finns.



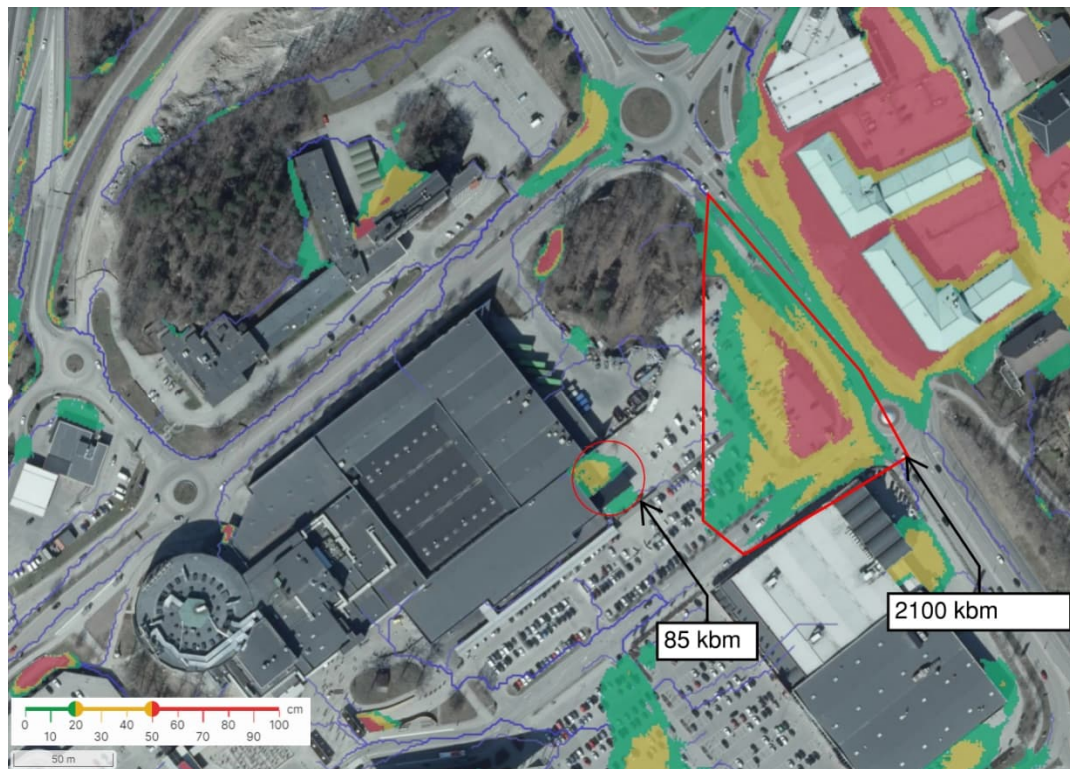
Figur 10. Struktur för grönytor hämtad från "PM Gestaltungsprinciper", daterad 2024-10-11, reviderad 2024-11-27.

7 SKYFALLSANALYS

Vid analys av skyfall i exploateringsområdet har ett regn med 100 återkomsttid med 6 timmars varaktighet valts, samt en klimatkfaktor om 1,25. Vald varaktighet bedöms lämplig på grund av planområdets storlek och avrinningsområdets storlek vilka är relativt stora. Åtgärder för hantering av skyfall väljs med förutsättning att en god skyfallshantering ska uppnås. Detta innebär att byggnader höjsätts högt och grönytor och gator lågt samt att instängda områden bör undvika att skapas. Åtgärder ska även ta hänsyn till och inte öka risken för översvämningar inom eller utanför planområdet. Klimatkfaktor väljs enligt MSB:s publikation *Metod för skyfallskartering* (2023).

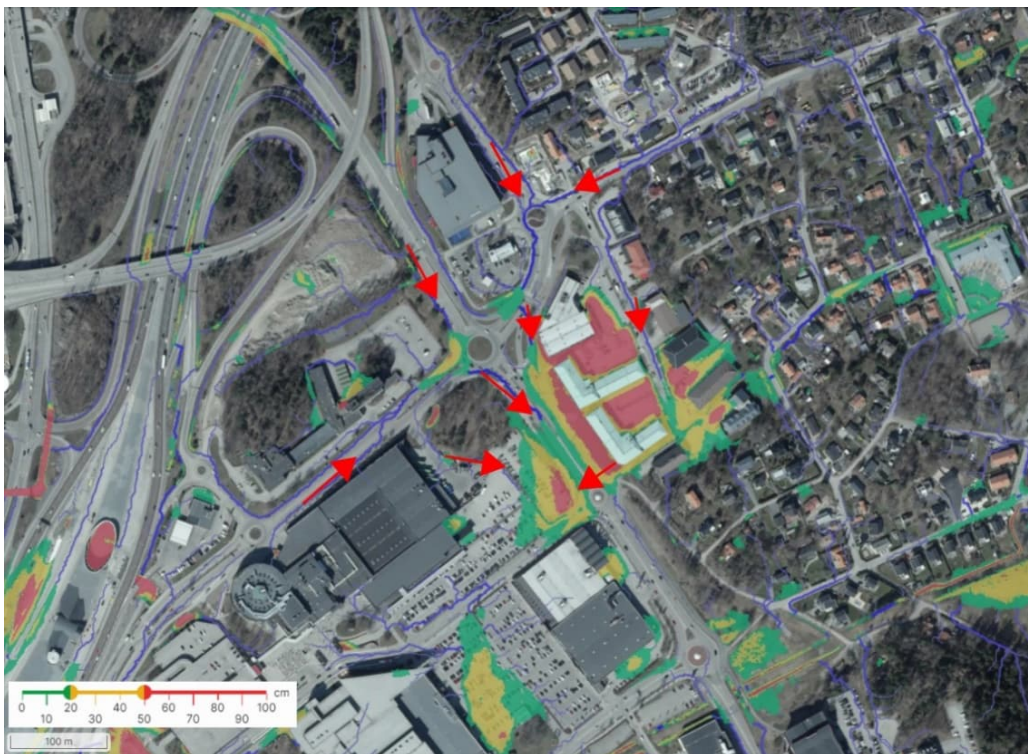
7.1 INNAN EXPLOATERING

Innan bedömning av vilka åtgärder som krävs för hantering av skyfall ska befintlig skyfallssituation innan exploatering presenteras. För området framkommer resultat enligt nedan. Som figur 11 visar nedan blir vatten stående inom området för planerad byggrätt och i direkt anslutning till densamma. Totalt ansamlas cirka 2185 m³ vatten i området vid skyfall.



Figur 11. Bedömning av skyfallssituation i området kring planerad byggnad C.

För förståelse av ett större områdes inverkan för planområdet redovisas tillrinningsvägar för skyfall enligt figur 12. De vägar som vatten tar vid stora regn, när ledningsnät går fullt, markeras med röda pilar. Stående vattenvolymer markeras likt figur 10 med färgade områden.

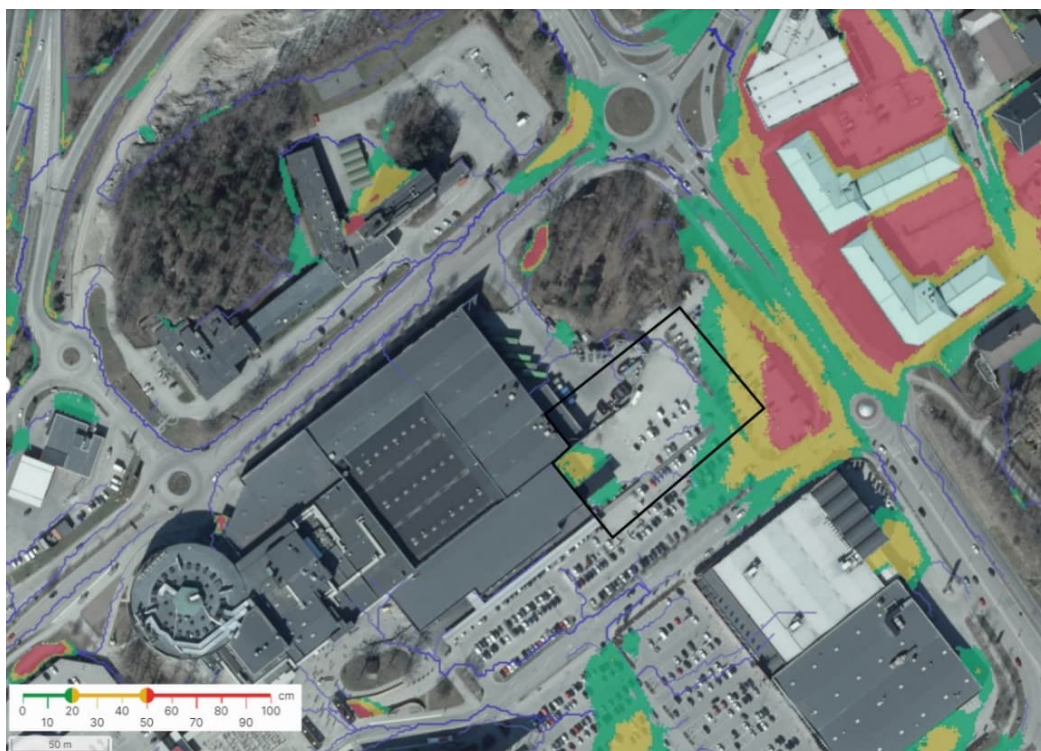


Figur 12. Övergripande figur över avrinningsvägar för skyfall.

7.2 EFTER EXPLOATERING

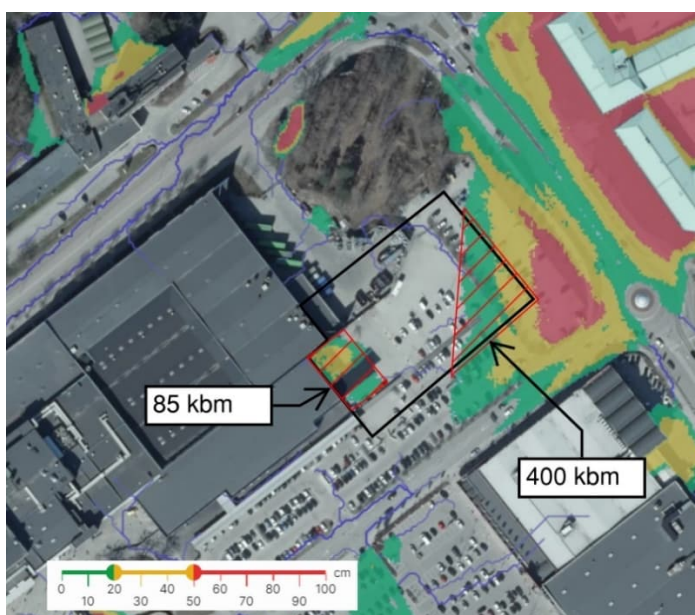
Planerad exploatering i området innebär att ovan nämnd utbyggnad genomförs i området. Byggnaden som är en lagerbyggnad ansluter till befintlig IKEA byggnad åt nordost. Innan exploateringen består området främst av parkeringsplatser och godsmottagning till fastigheten. I figur 13 redovisas byggnadens ungefärliga utbredning på platsen och dess förhållande till stående vattenvolymer vid skyfall. Byggnaden visas med svart begränsningslinje i figuren. Det kan utläsas ur figuren att byggnad placeras där vatten blir stående. De volymer vatten som påverkas behöver hanteras på ett hållbart sätt och byggnadens funktion ska säkerställas för att inte påverkas av skyfall.

Vid valt regn (varaktighet och återkomsttid) översvämmas delar av området till en högsta vattenyta om ca +28,2 m. Därför rekommenderas en färdig golvnivå till lägst +28,4 för att med viss marginal säkra byggnadens funktion och hindra att vatten tar sig in i byggnaden vid skyfall.



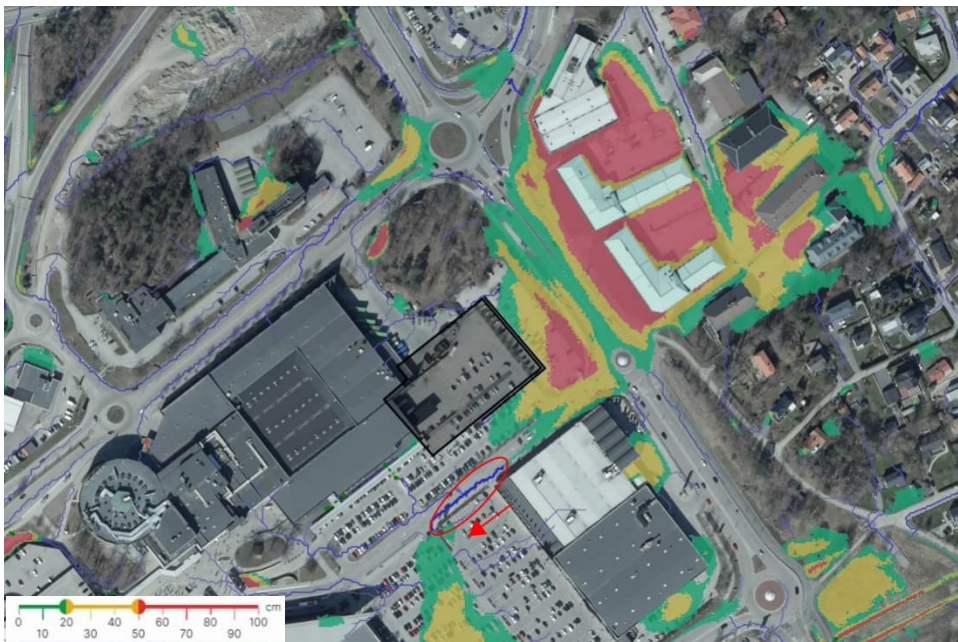
Figur 13. Planerad byggnad i förhållande till stående vattenvolymer.

Den volym vatten som vid skyfall behöver förflyttas inom fastigheten om planerad exploatering sker är sammanlagt ca 485 m³. Vattenvolymer som behöver hanteras framgår ur figur 14 nedan. Volymerna vatten behöver hanteras inom fastigheten för att inte förvärra situationen vid skyfall för kringliggande fastigheter. Totalt behöver alltså 2185 m³ vatten vid skyfall kunna omhändertas inom området, se figur 11.



Figur 14. Vattenvolymer som behöver hanteras på annan plats vid föreslagen utbyggnation.

Planerad exploatering och dess inverkan på skyfallssituationen visas i figur 15. Bebyggelseförslaget medför att ytterligare 485 m³ vatten behöver tas omhand vid skyfall, se ovan. Om vattnet inte omhändertas skapas en ny avrinningsväg åt sydväst, söder om tillbyggnaden, vilket innebär en ökad risk för en försämrad skyfallssituation för nedströms liggande byggnader och fastigheter. Situationen bör därför avhjälpas så att den nya avrinningsvägen förhindras från att uppstå. Den tillkommande avrinningsvägen ligger högt i förhållande till de ytor som översvämmas intill planerad utbyggnad och bör därför avhjälpas innan vatten når avrinningsvägen. En avhjälpande åtgärd för att kompensera för den vattenvolym som flyttas på genom tillbyggnaden presenteras i kap 7.3 nedan.



Figur 15. Ny avrinningsväg åt sydväst vid ny byggnad enligt planerat.

7.3 ÅTGÄRDER SKYFALLSHANTERING

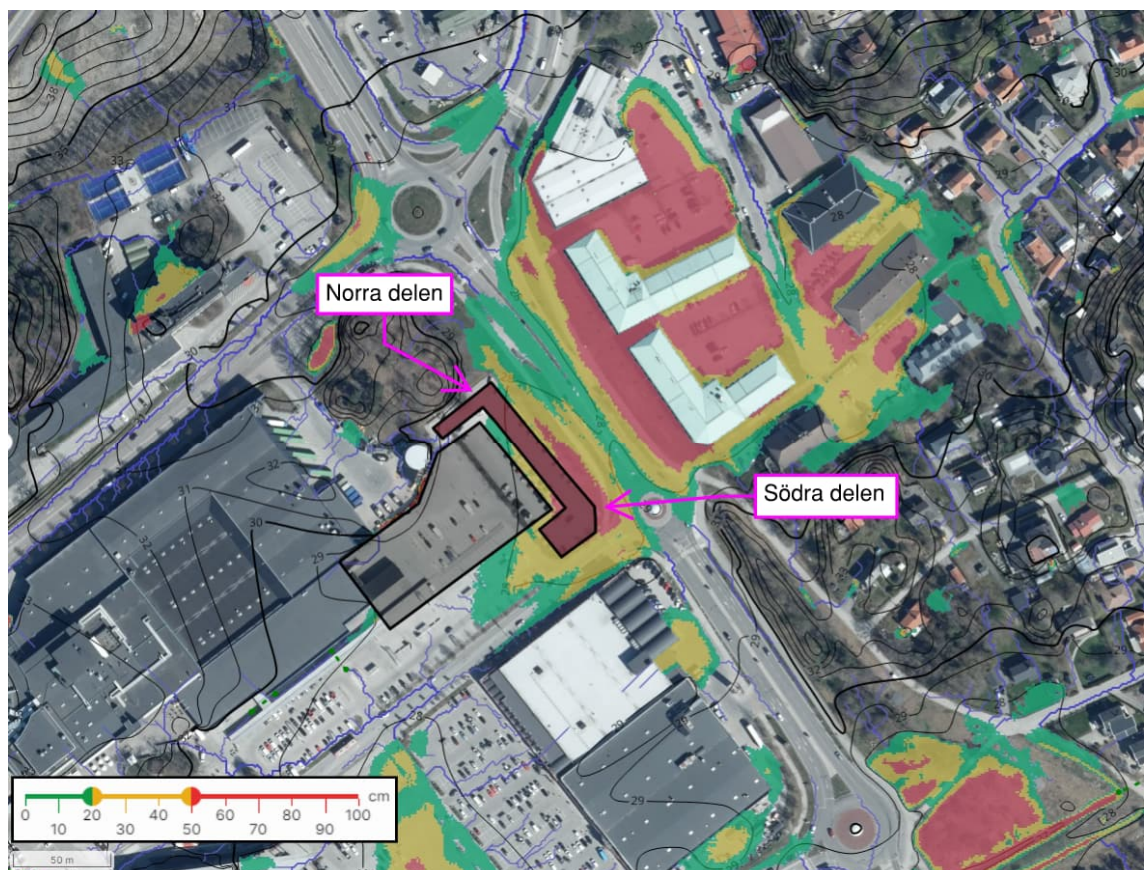
För att hantera skyfall på ett hållbart sätt efter att utbyggnad skett i området presenteras nedan ett åtgärdsalternativ. Åtgärdernas mål är att hantera samma mängd skyfall inom fastigheten efter exploatering som innan. Denna skyfallsanalys ska även redovisa hur man kan tillse att det inte uppstår en försämrad situation som påverkar omkringliggande bebyggelse och fastigheter.

7.3.1 Åtgärdsförslag

Ett alternativ att hantera skyfall för att möjliggöra planerad byggrätt är att befintlig parkeringsplats öster om planerad byggrätt omdanas för att tillse att den mängd vatten som innan exploatering uppehåller sig inom fastigheten vid skyfall kan fördröjas inom fastigheten även efter utbyggnad. Därmed kommer mer vatten behöva fördröjas inom delar av ytan än vad som uppehåller sig där idag. Den befintliga parkeringsytan behöver ses över och vissa delar sänkas för att skyfall inte ska ledas om till kringliggande fastigheter efter att byggnaden är upprättad. Därför behöver ytterligare ca 485 m³ skyfall beredas plats för inom parkeringsytan. Figur 16 nedan visar ett alternativ för denna

sänkning av mark som bedöms nödvändig. Markområdet inom den södra delen bibehåller i stor utsträckning marknivåer mellan +27,3 och +27,4 m, se figur 16. Den mittersta delen av parkeringen sänks något till nivåer kring +27,5 m. Marknivåer i den norra delen av utbyggnadsområdet sänks till ca +27,6 m. Med den höjdsättningen kommer hela parkeringsområdet översvämmas om ca 60 cm vatten i norr till som mest 90 cm vatten i söder vid ett skyfall då vattenytan vid skyfall i området når knappt +28,2 m. Djupaste vattennivåerna bedöms inte bli djupare än idag då den södra delen av skyfallsytan utgår ifrån befintliga marknivåer. Resultat för ett klimatanpassat skyfall efter denna revidering av parkeringsytan redovisas nedan.

Hur stor marksänkningen blir inom respektive delar inom parkeringsområdet varierar enligt befintlig marknivå. På de sidor om byggnad där vatten blir stående rekommenderas inga entréer till byggnad. Om entréer och/eller nödutgångar placeras i dessa områden kring byggnaden ska hänsyn tas till stående vatten och höjdsättning behöver därmed ses över noggrant. Vidare föreslås det som idag är parkeringsytor att omvandlas till parkmark där skyfall kan hanteras. En detaljerad höjdsättning, för att dagvattenanläggningar och skyfallsyta ska följa principerna i denna och tidigare utredning rörande dagvatten och skyfall, behöver utföras i detaljprojekteringskedet.



Figur 16. Skyfallsåtgärd där delar av den befintliga parkeringsytan i nordöst sänks ned för att möjliggöra fördröjning av skyfall. Utbyggnad och nedsänkt yta där skyfall föreslås hanteras markeras ut med svarta ramar i figuren.

8 REKOMMENDATION FÖR FORTSATT ARBETE

I samband med detaljprojektering av området rekommenderas att:

- Erforderlig magasinvolym för fördröjning av dagvatten beräknas. Flöden efter föreslagen exploatering bör inte öka jämfört med de flöden som redovisats i dagvattenutredningen.
- Föroreningshalter och föroreningsmängder i dagvatten efter föreslagen exploatering beräknas. Föroreningsmängder och föroreningshalter bör inte öka jämfört med det som redovisats i dagvattenutredningen. Dagvattendammar som redovisas i figur 3 och 4 ovan hanterar enligt tidigare utförd dagvattenutredning enbart vatten från allmän platsmark.
- En kontroll av skyfallssituationen och förslag till hantering enligt kapitel 7 bör utföras när höjdsättningen av området projekteras. För en god skyfallshantering bör byggnader placeras högt, och grönytor och gator lågt. Instängda områden bör undvika att skapas.

9 FÖRSLAG TILL PLANBESTÄMMELSER FÖR ATT REGLERA SKYFALLSHANTERINGEN

Vid reglering av plankartan för säkerställande av hantering av skyfall följer rekommendationer i detta kapitel.

För att säkra en byggnad och en fastighet från skyfall krävs hänsyn till vattennivåer och flödesvägar i detaljplanen. Hur detaljplanen ska anpassas till skyfall kan beskrivas i plankartan. En regleringspunkt som kan beskrivas i plankarta är ett fastställande av färdig golvnivå (FG). En FG bestäms med en viss marginal till flödesvägar och stående vatten vid skyfall. En marginal om minst 20 cm bedöms vara tillräcklig. I denna detaljplan bedöms en god FG vara lägst +28,4 m. Reglering av entréers placering och deras nivåer kan också regleras i plankarta. Dock kan bestämmelse om färdig golvnivå styra även hur entréer kan hanteras vid skyfall.

I denna typ av område där det finns relativt omfattande risker med skyfall kan dessa hanteras via en planbestämmelse. Ett exempel på planbestämmelse kan vara att det i plankartan anges att en särskild volym ska fördröjas inom utbyggnadsområdet vid skyfall. I rådande skyfallssituation för den aktuella delen av planområdet rekommenderas att det anges att ytterligare 485 m³ behöver kunna omhändertas inom fastigheten efter utbyggnad, utöver den skyfallsvolym som blir stående inom fastigheten idag. Ett annat exempel kan vara att marknivåer regleras för att möjliggöra hantering av skyfall så att det kan säkerställas att vatten styrs till utpekade lågpunkter. En planbestämmelse med marknivåer för omhändertagande av skyfall bör man avväga noggrant eftersom den kan riskera att bli styrande även för andra teknikområden som då kan ha svårt att komma fram till hållbara lösningar.

