



# PM Dagvatten och skyfall

**Detaljplan för utökad bygghöjd och uppförande  
av skärmtak vid Backavägen**

2023-12-15

Kontaktperson: Azarakhsh Sadeghzade, Stadsbyggnadsförvaltningen  
Projektledare: Hanna Schön, Kretslopp och vatten  
Handläggare: Gabriela Carvalho Nejtgaard, Kretslopp och vatten  
Kvalitetsgranskare: Linnea Adiels Lundberg, Kretslopp och vatten  
Kontakt: [dagvatten@kretsloppochvatten.goteborg.se](mailto:dagvatten@kretsloppochvatten.goteborg.se)

# 1 Projektbeskrivning

Kretslopp och vatten har fått i uppdrag av Stadsbyggnadsförvaltningen att ta fram ett PM dagvatten och skyfall inför en ny detaljplan för utökad bygghöjd och uppförande av skärmtak vid Backavägen (se planområdet i Figur 1).



Figur 1. Orienteringskarta som visar planens lokalisering i staden samt planområdet.

## 1.1 Mål och syfte

Huvudsyftet med PM:et att avgöra om marken är eller kan göras lämplig för bebyggelse (Boverket, 2015).

PM:et ska säkerställa att följande krav med avseende på dagvatten kan uppfyllas:

- Dagvatten inom kvartersmark ska fördröjas motsvarande 10 mm dagvatten per kvadratmeter reducerad yta för ytor som byggs om.
- Säker avledning ska kunna ske från planområdet
- Detaljplanens genomförande ska bidra till förbättrad eller oförändrad vattenkvalitet i recipienten, i enlighet med miljökvalitetsnormer (MKN) och följa stadens riktvärden/målvärden.

För att säkerställa kraven (Göteborgs Stad, Stadsbyggnadskontoret, 2019) med avseende på skyfall ska följande punkter uppfyllas:

- Ny bebyggelse ska inte skadas vid skyfall (klimatanpassat 100-årsregn). Samhällsviktiga funktioner och golvnivåer ska ha en marginal till högsta vattennivån som uppstår vid skyfall.
- Tillgänglighet till nya byggnaders entréer.
- Framkomlighet till och från planområdet.
- Översvämningssituationen inom eller utanför planen skall inte försämrats.
- Planen ska beakta strukturplaner.

Under 2023 antogs Göteborgs stads nya dagvattenpolicy. Exempel på frågor som berörs av dagvattenpolicyn är att dagvatten ska hanteras som en resurs som berikar bebyggelsemiljön med avseende på upplevelser, rekreation, lek, naturvärden och biologisk mångfald. Policyn föreslår att naturhärmande dagvattenlösningar ska eftersträvas.

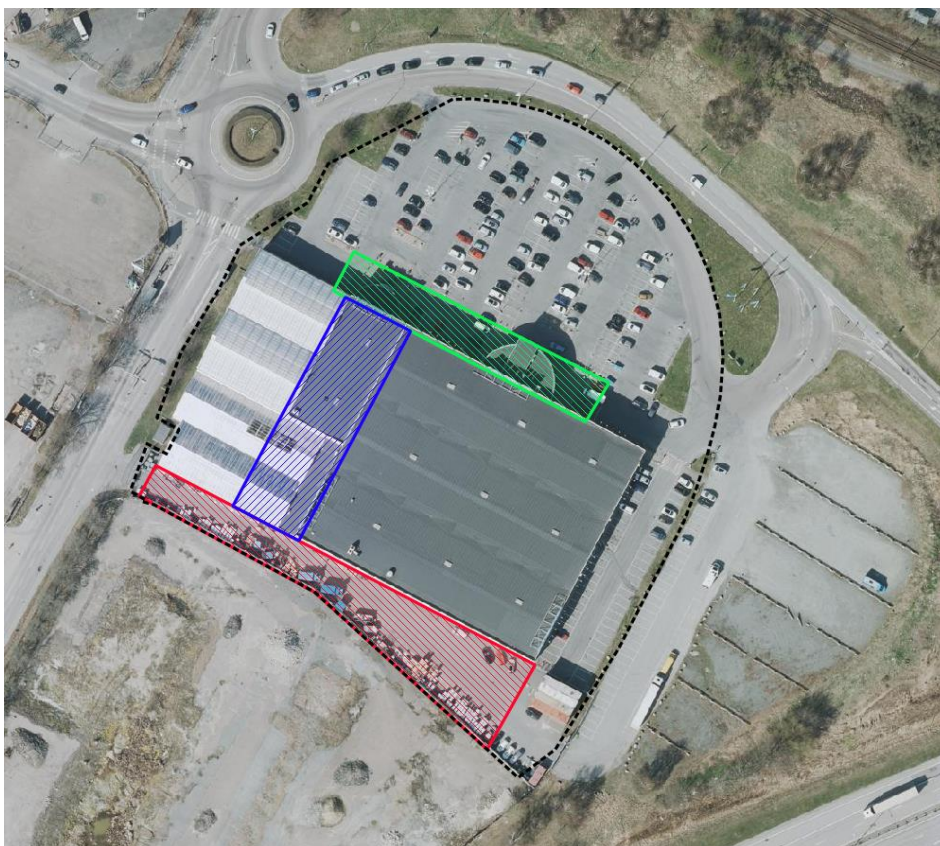
Göteborg satsar på att bli en internationell förebild som regnstad, både i att bygga en hållbar stad som tar hand om stora regnmängder och att ta tillvara regnets möjlighet till att ge unika upplevelser.

Tanken är att genom konst, arkitektur, stadsplanering, lek, multifunktion och pedagogik kopplat till regnvattnet locka människor till utvistelse, upplevelser och möten i en stad som är levande även när det regnar. Detta perspektiv får gärna prägla de nya lösningar som tas fram för dagvatten och skyfall i planområdet. (Göteborgs Stad, 2018).

## 1.2 Planförslag

Planområdet ligger inom stadsdel Lundby vid Backaplan. Området avgränsas av Backavägen i väster och Lundbyleden i söder, samt Östra Margårdsvägen i nordväst.

Planområdet omfattar cirka 2 hektar och marken ägs av S-Invest Fastighets Kb På Backaplan samt Biltema Real Estate Sweden Ab. Idag används marken delvis för bebyggelse med användning handel och kontor samt markparkering (Tabell 1). Fastighetsägaren till Backa 170:2 har ansökt om att utveckla den handelsetablering som bedrivs på fastigheten. Efter exploatering kommer planområdet att bestå av samma verksamhet i en ytterligare våning på en del av befintlig byggnad, samt skärmtak och entréer i marginellt större omfattning än befintlig byggrätt. Se förslag i Figur 2.



Figur 2. Skiss på planförslag med utökade entréer (grön), skärmtak vid lastzon (röd) och utökad byggnadshöjd för kontor (blå). Planområdesgräns i svart. Förändring i markanvändning (grön och röd markering) innefattar ca 2620 m<sup>2</sup>.

Tabell 1 Sammanfattning av planområdet.

<b>Planområdets storlek:</b>	20 000 m <sup>2</sup> , enbart kvartersmark
<b>Markanvändning före:</b>	Centrumområde (parkering/tak)
<b>Markanvändning efter:</b>	Centrumområde (parkering/tak)



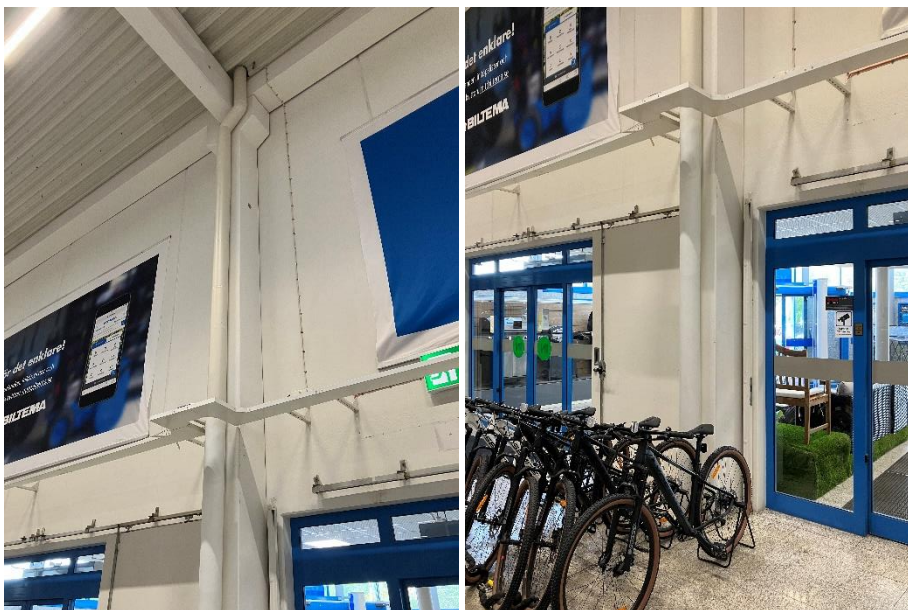
## 2 Förutsättningar

### 2.1 Dagvatten

**Dagvattenhantering inom planområdet:** På parkeringen finns flertalet rännstensbrunnar som samlar upp dagvattnet och avleder det till ledningsnätet. Den nordvästra delen av byggnaden (Blomsterlandet) har stuprör på utsidan av fasaden (Figur 3) medan den östra (Biltema) har invändiga stuprör (Figur 4).



Figur 3. Utvändiga stuprör på Blomsterlandets norra (vänster) och västra sida (höger). Stuprör inringat i rött leder ut takvatten på gräsytan.



Figur 4. Invändiga stuprör på Biltema.

**Recipient och MKN:** Dagvattnet från planområdet avleds idag till Ryaverket och därefter ut till Rivö Fjord. Bräddning sker till Kvillebäcken då ledningssystemet är överbelastat. Kvillebäcken är klassad som en känslig recipient. För både Ryaverket och Kvillebäcken tillämpas Miljöförvaltningens målvärden för att bedöma föroreningsbelastningen.

Rivö fjord är klassad till måttlig ekologisk status baserat på övergödningssproblematik (stor näringsbelastning), morfologiska förändringar och kontinuitet, flödesförändringar samt särskilt förorenande ämnen. Rivö fjord bedöms ej uppnå god kemisk status med avseende på antracen samt tributyltenn föreningar (VISS, 2023). Kvillebäcken är klassad till måttlig ekologisk status till följd av övergödning och morfologisk påverkan samt uppnår ej god kemisk status med avseende på flera prioriterade ämnen: fluoranten, PFOS, PAH:er och tributyltenn föreningar (VISS, 2023). Båda recipienter uppnår ej god kemisk status med avseende på bromerad difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar men ett undantag i form av mindre strängt krav har satts för båda ämnen då det anses vara tekniskt omöjligt att sänka halterna då källorna är atmosfärisk deposition med långväga ursprung.

**Typ av ledningsnät:** Kombinerat system.

**Plan på separering eller uppdimensionering av ledningsnät:** Separering av kombinerat ledningsnät är planerat för Backaplan. Det innebär att dagvatten från planområdet i framtiden kommer ledas separat i dagvattenledningar längs Backavägen och vidare till Herkulesgatan pumpstation där dagvattnet pumpas ut i sista sträckan av Kvillebäcken innan Göta älv.

**Avleds till markavvattningsföretag:** Nej. Kvillebäcken är ett markavvattningsföretag men hanteringen av det sker inom separeringsprojektet och är inget som påverkar kraven i denna detaljplan. Ett parallellt arbete pågår för omprövning av markavvattningsföretaget Kvillebäcken.

**Förorenad mark:** Marken är förorenad och en markmiljöutredning ska genomföras. Inga större markarbeten ska göras.

**Höga vattennivåer i hav/ höga flöden:** Planområdet omfattas inte av höga vattennivåer eller flöden.

**Erforderligt fördröjningsbehov:** Då andelen takyta ökar vid utbyggnad av entréer samt skärmtak ökar avrinningen från planområdet. Förändring av markanvändning innefattar ungefär 2620 m<sup>2</sup> av planområdet utifrån planförslaget (Figur 2). För att tillgodose 10 mm-kravet har en avrinningskoefficient på 0,9 för tak antagits vilket innebär att erforderlig fördröjningsvolym blir  $2620 \text{ m}^2 \times 0,9 \times 0,01 \text{ m} = 24 \text{ m}^3$ . Omkring 24 m<sup>3</sup> dagvatten ska fördröjas.

**Beskrivning av föroreningsituation:** Planområdet antas utgöras av en medelbelastad yta (centrumområde och parkering) med mindre känslig recipient (Ryaverket) vilket innebär att enklare rening krävs. Vid bräddning eller framtida separering av ledningsnätet till Kvillebäcken (känslig recipient) krävs fortsatt enklare rening. Det finns ingen information om att dagvattnet renas och/eller

fördröjs idag. Föroreningshalter och -mängder efter rening är beräknade för hela avrinningsområdet enligt två alternativ. Första alternativet är beräknat med enbart brunnsfilter med anpassad filtertyp och hög frekvens på skötsel vilket ger högre reningseffekt. Beroende på vilken produkt för brunnsfilter som används varierar skötselbehov och -frekvens. Alternativ två är en kombinerad lösning där motsvarande area för ny takyta (2620 m<sup>2</sup>) beräknas avledas via en regnbädd (37 m<sup>3</sup> reningsvolym) och dagvatten från resterande tak- samt markyta renas via brunnsfilter med anpassad filtertyp och hög frekvens på skötsel. Dataunderlaget för brunnsfilter är begränsad och reningseffekten är därför osäker.

Tabell 2 visar att beräknad föroreningshalt för markanvändning centrumområde överstiger målvärden för flertalet ämnen både före och efter exploatering. Något ökade flöden från planen till följd av större takyta (högre avrinningskoefficient) innebär ökade utsläppsmängder (Tabell 3). Föroreningshalter och -mängder efter rening är beräknade för hela planområdet enligt de två alternativ beskrivna ovan. För båda reningsalternativ överskrids inga riktvärden eller målvärden och mängderna minskar jämfört med befintliga mängder före exploatering. Beroende på regnbäddens utformning kan vatten också fördröjas i dem för att uppfylla 10 mm-kravet.

Tabell 2. Föroreningshalter (µg/l) (dagvatten+basflöde) före och efter exploatering. Jämförelse mot målvärde respektive riktvärde där de markerade/fetstilta cellerna visar överskridelse av gränsvärde. Totala fraktioner avses där inget annat anges. Halterna är inhämtade från beräkningsprogrammet StormTac. Antagen avrinningskoefficient är angiven i rubrikraden.

	Före exploatering φ 0,81	Efter exploatering φ 0,83	Efter rening φ 0,83 – brunnsfilter (anpassad)	Efter rening φ 0,83 – regnbädd & brunnsfilter (anpassad)	Målvärde
<b>P (µg/l)</b>	<b>270</b>	<b>270</b>	120	130	150
<b>N (µg/l)</b>	1900	1900	500	590	2500
<b>Pb (µg/l)</b>	16	16	3	3,1	28
<b>Cu (µg/l)</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	6,9	7,9	22
<b>Zn (µg/l)</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	44	43	60
<b>Cd (µg/l)</b>	<b>0,9</b>	<b>0,91</b>	0,54	0,49	0,9
<b>Cr (µg/l)</b>	4,6	4,6	2,1	2,2	7
<b>Ni (µg/l)</b>	8,1	8,1	3,3	3,1	68
<b>Hg (µg/l)</b>	0,047	0,047	0,024	0,024	0,07
<b>SS (µg/l)</b>	<b>91 000</b>	<b>92 000</b>	59 000	55 000	60 000
<b>Oil (µg/l)</b>	<b>1400</b>	<b>1400</b>	68	120	1000
<b>As (µg/l)</b>	2,2	2,2	0,83	0,89	16



Tabell 3. Föroreningsmängder (kg/år) (dagvatten+basflöde) före och efter exploatering. Markerade/fetstilta celler visar mängder som ökar. Mängderna är inhämtade från beräkningsprogrammet StormTac. Antagen avrinningskoefficient är angiven i rubrikraden.

	Före exploatering φ 0,81	Efter exploatering φ 0,83	Efter rening φ 0,83 – brunnfilter (anpassad)	Efter rening φ 0,83 – regnbädd & brunnfilter (anpassad)
<b>P (kg/år)</b>	5,5	<b>5,6</b>	2,6	2,6
<b>N (kg/år)</b>	38	<b>39</b>	10	12
<b>Pb (kg/år)</b>	0,34	0,34	0,063	0,065
<b>Cu (kg/år)</b>	0,60	<b>0,62</b>	0,14	0,17
<b>Zn (kg/år)</b>	3,0	<b>3,1</b>	0,92	0,89
<b>Cd (kg/år)</b>	0,019	0,019	0,011	0,01
<b>Cr (kg/år)</b>	0,094	<b>0,096</b>	0,044	0,045
<b>Ni (kg/år)</b>	0,17	0,17	0,069	0,066
<b>Hg (kg/år)</b>	0,00096	<b>0,00098</b>	0,00049	0,00049
<b>SS (kg/år)</b>	1900	1900	1200	1100
<b>Oil (kg/år)</b>	28	<b>29</b>	1,4	2,6
<b>As (kg/år)</b>	0,045	<b>0,046</b>	0,017	0,019

### 2.1.1 Förslag på åtgärder

För att uppfylla 10 mm-kravet krävs minst 24 m<sup>3</sup> fördröjning. Takvattnet som avleds via stuprör på fasadens utsida kan fördröjas innan det rinner ner i ledningssystemet genom att i stället leda ut det på, till exempel, en upphöjd regnbädd längs fasaden, med fördröjningsmöjligheter på ytan (se Figur 5 och Figur 6). Med en standard fördröjningszon (mellan planteringsyta och bräddbrunns intag) om 200 mm krävs en yta på ca 120 m<sup>2</sup> för att uppfylla fördröjningskravet om 24 m<sup>3</sup>. Läs mer på [Gör plats för vattnet - Flerbostadshus och verksamheter - Göteborgs Stad \(goteborg.se\)](#).



Figur 5. Exempel där regnbädd (grön markering) kan placeras längs fasadens norra sida dit stuprör kan avledas i stället för att rinna direkt till ledningssystemet.



Figur 6. Upphöjda regnbäddar vid Sannerviksgatan på Hisingen. Foto Lina Ekholm

Kravet för rening är att föroreningsmängderna inte ska öka och att rening installeras för de nya delarna. I samband med ombyggnationen är det dock lämpligt att se över om det går att genomföra reningsåtgärder som hanterar dagvattnet från hela fastigheten för att förbättra föroreningssituationen. För att inte öka föroreningshalter av metaller bör obehandlade metaltak undvikas på utbyggnaderna. Metaltak med ytbehandling eller tak av icke-metalliskt material kan användas.

Upphöjda regnbäddar som nämns ovan ger också en god rening som delvis kan uppfylla reningskraven. För en area motsvarande enbart de nybyggda delarna

(2620 m<sup>2</sup>) krävs, enligt beräkningar i StormTac med standardvärden, en regnbädd dimensionerad för en reningsvolym om minst 37 m<sup>3</sup>. Regnbäddar bidrar också med grönska, biologisk mångfald och estetiska värden beroende på utformning. För att hantera det dagvatten som avleds underjordiskt och inte kan avledas till regnbädd är brunnsfilter ett alternativ. Brunnsfilter kan installeras i uppsamlade brunn(ar) för att rena det dagvatten som kommer från parkering, lastzon och takvatten som leds direkt till ledningsnät. Genom att installera både brunnsfilter samt anlägga en regnbädd minskar föroreningsbelastning och -halter i dagvattnet från området. För att nå målvärdena behöver brunnsfiltrena mer frekvent skötsel (hur ofta beror på produkt) och anpassade filter.

Med enbart brunnsfilter installerade i uppsamlade brunn(ar) kan reningskraven uppnås om filtren är anpassade och skötseln är tillräckligt frekvent för att maximera reningseffekten. Brunnsfilter ger dock ingen fördröjningseffekt eftersom de enbart är filter installerade i befintliga brunnar. För att fördröja dagvattnet innan uppsamlade brunnar kan exempelvis ett eller flera underjordiska rörmagasin anläggas, dimensionerade för en total fördröjningsvolym på 24 m<sup>3</sup>.

Ett annat förslag för att fördröja dagvatten är att anlägga vegetationsklädda tak, så kallade gröna tak (se exempel i Figur 7). Det gröna takets förmåga att fördröja vatten beror på dess utformning, bland annat på substratdjup, vegetationstyp och underliggande lagers utformning. Beroende på utformningen av taket kan det i så fall dessutom bidra till den biologiska mångfalden, ha viss ljuddämpande effekt samt ge positiva effekter på luftkvalitet och stadsklimat.



Figur 7. Grönt tak i London. Foto: Lina Engvall.

För konventionella tak är föroreningstransporten ofta högre med avseende på metaller medan den kan vara högre med avseende på bland annat näringsämnen från gröna tak. Ämnen som frigörs från gröna tak är till stor del beroende av de ämnen som förekommer i gödslingsmedel samt i det substrat som valts. Val av vegetationsbädd samt att inte gödsel blir således viktigt för att begränsa eventuellt näringsläckage.

Gröna tak bidrar alltså inte med rening i någon större utsträckning (då vattnet som når takytan redan är förhållandevis rent) utan miljövinsten består främst i möjligheten att minska föroreningsbelastningen jämfört med befintliga förhållanden (Stockholm vatten avfall, 2022). Användandet av gröna tak skulle kunna innebära att föroreningsbelastningen från till exempel metaller minskar jämfört med befintliga förhållanden.

För ett grönt tak om 2620 m<sup>2</sup>, med en tjocklek på mellan 60–100 mm och en avrinningskoefficient på 0,5 enligt Grönatakhandboken (RISE Research Institute of Sweden AB, 2021) blir fördröjningsbehovet 13 m<sup>3</sup> för att uppfylla 10 mm-kravet jämfört med 24 m<sup>3</sup> om samma utbyggnad gjordes med konventionella tak.

Eftersom grönt tak inte är en reningsanläggning behövs fortsatt efterföljande rening enligt något av ovan nämnda alternativ (regnbädd och/eller brunnsfilter) för att uppnå målvärden och minska föroreningshalterna. Även rening för övriga ytor utöver det gröna taket, konventionellt tak och asfalt, behövs.

## 2.2 Skyfall

Det är viktigt att framkomlighet och byggnadsfunktion inte påverkas av stående vatten utan att fria vattenvägar skapas vid ett skyfall så att vattnet leds bort och fördröjs på lämplig plats. För att framkomlighet till byggnader ska vara möjlig under skyfall ska höjdsättningen utarbetas så att maximalt 20 cm vatten blir stående på vägar och stråk fram till byggnadsentréer vid ett klimatanpassat 100-års regn. Det är även viktigt att nybyggnationen inte förvärrar situationen för befintlig bebyggelse i samband med skyfall.

Figur 8, Figur 9 och Figur 10 nedan visar skyfallssituationen i nuläge vid ett klimatanpassat 100-årsregn. Det finns ingen ansamling av vatten intill byggnaden och vid enstaka lågpunkter inom planområdet där vatten ansamlas visas beräknade vattendjup på maximalt 20 cm. I dessa lågpunkter finns rännstensbrunnar som inte varit del i skyfallsmodelleringen. Översvämningar visas på tillfartsvägar utanför planområdet. På Backavägen visar modellresultaten vattendjup upp till 50 cm samt ytvattenflöden över 20 l/s/m. Vattendjupet överstiger 20 cm upp till 3 h. Planområdet kan även nås via Östra Magårdsvägen som inte är översvämmad men tillfartsvägen via Brunnsbomotet visar vattendjup på över 20 cm med en varaktighet på över 10 h.

**Ny bebyggelse ska inte skadas vid skyfall (klimatanpassat 100-årsregn):** Då inga större vattenmängder samlas inom området i nuläget och så länge de planerade förändringarna inte hindrar avledning av vattnet bedöms inte ny bebyggelse skadas vid skyfall. Höjdsättningen bör utformas så att vatten inte blir stående mot byggnaden.

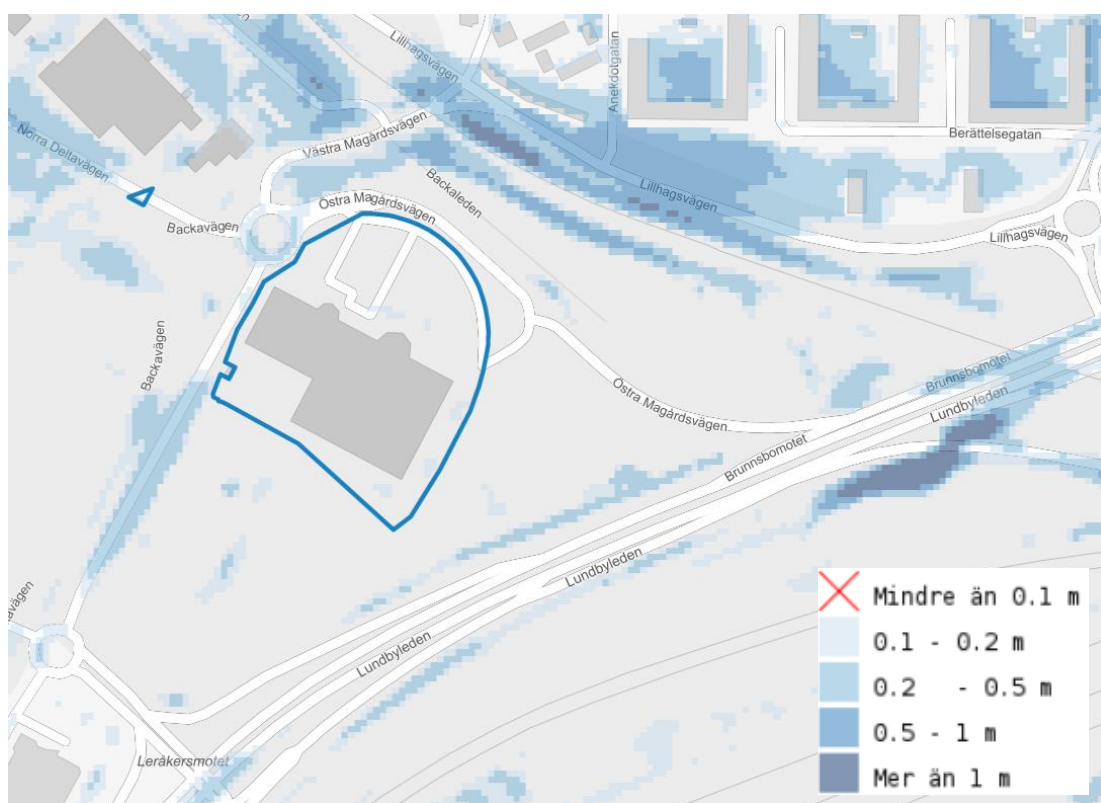
**Tillgänglighet till nya byggnaders entréer:** God möjlighet för tillgänglighet entréer. Mindre ytvattenflöden inom planområdet bör beaktas vid utbyggnad av entréer och skärmtak vid lastzon så att avledningen inte hindras.



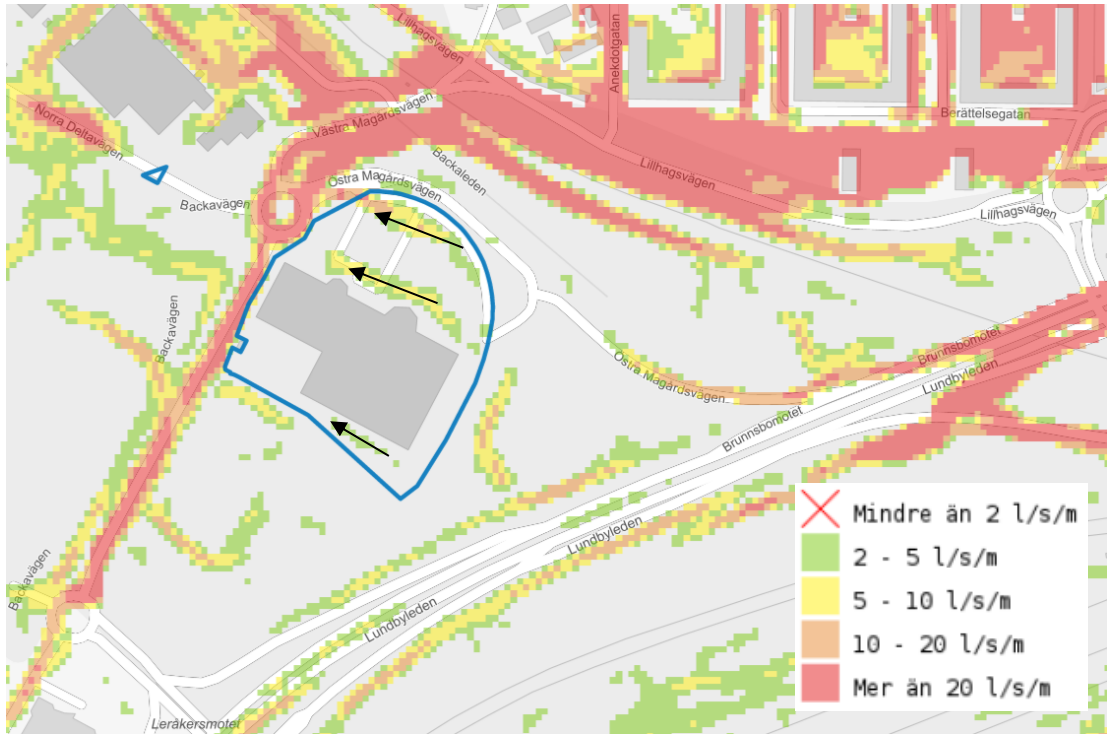
**Framkomlighet till och från planområdet:** I nuläget är framkomligheten till handelsverksamheterna inom planområdet inte möjlig vid skyfall på grund av större vattendjup och höga flöden med längre varaktigheter. I dagvatten- och skyfallsutredning för Backaplan DP3 (Kretslopp och vatten, 2022) analyseras skyfallssituationen i området mer detaljerat enligt ny höjdsättning. För att säkerställa framkomlighet föreslås översvämmande delar av Backavägen avledas genom förstärkt avvattning till skyfallsyta (park) inom Backaplan DP3. Vid dessa åtgärder är framkomlighet till gällande planområdet möjlig längs Backavägen.

**Översvämningssituationen inom eller utanför planen skall inte försämrats:** Översvämningssituation inom och utanför planområdet bedöms inte försämrats då planändringarna inte innebär större förändringar i avrinning från området.

**Planen ska beakta strukturplaner:** Det finns föreslagna strukturplansåtgärder utanför planområdet och genomförbarheten av dessa bedöms inte påverkas av de planerade förändringarna inom detaljplanen.



Figur 8. Befintlig skyfallssituation vid ett klimatanpassat 100 årsregn – vattendjup (m).



Figur 9. Befintlig skyfallssituation vid ett klimatanpassat 100 årsregn – ytvattenflöden (l/s/m), svarta pilar visar flödesriktning.



Figur 10. Befintlig skyfallssituation vid ett klimatanpassat 100 årsregn - varaktighet (h) för vattendjup över 0,2 m.

### 3 Slutsats

Planändringen innebär lika stor andel hårdgjorda ytor men en mindre förändring i markanvändning innebär ökad andel takyta och mindre andel asfalt. För att tillgodose 10 mm-kravet behöver en volym om cirka 24 m<sup>3</sup> fördröjas. För att minska totala utsläppsmängder och uppfylla målvärden enligt Göteborgs stads riktlinjer bör det genomföras reningsåtgärder som minskar föroreningsbelastningen.



För att tillgodose både fördröjnings- och reningsbehov kan till exempel stuprör ledas till upphöjda regnbäddar och dagvatten från övrig tak- och parkeringsyta kan renas via uppsamlade brunnar med brunnsfilter. Regnbädden behöver dimensioneras efter en reningsvolym om minst 37 m<sup>3</sup> och kunna fördröja 24 m<sup>3</sup> på ytan. Dessa åtgärder syftar till att fördröja och rena dagvatten innan det når ledningsnätet. Kravet är att de ytor som ska byggas om genomgår fördröjning och rening men utredningen föreslår även att befintligt system ses över och kompletteras med rening i filterbrunnar.

Genom att anlägga vegetationsklädda tak kan avrinningen från takytan minska och därmed också fördröjningsbehovet. Ett sedumtak som täcker 2620 m<sup>2</sup> av taket kan minska erforderlig fördröjning till 13 m<sup>3</sup>. Det finns risk för att gröna tak försämrar kvalitén i det avrinnande vattnet på grund av näringsläckage. För att undvika näringsläckage och för att uppnå fördröjningskravet behöver det gröna taket utformas och skötas på rätt sätt och kompletteras med ovan nämnda reningsåtgärder.

I nuläget är framkomligheten till planen begränsad vid skyfall men åtgärder planeras inom andra detaljplaner för Backaplan vilket ska möjliggöra framkomlighet via Backavägen. Vid ombyggnation ska det säkerställas att entréer är fortsatt framkomliga vid skyfall. I övrigt måste exploitören inte vidta några åtgärder för att planändringen ska uppfylla rekommendationer i TTÖP:en då planändringen inte påverkar skyfallssituationen nämnvärt.

## 4 Referenser

- Boverket. (den 10 06 2015). *Dagvatten vid detaljplaneanläggning*. Hämtat från PBL kunskapsbanken: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/detaljplan/temadelar-detaljplan/dagvatten-i-detaljplan/dagvatten-vid-detaljplanelaggnig/>
- Göteborgs Stad. (den 20 11 2018). *Frågor och svar om Rain Gothenburg*. Hämtat från Goteborg.se: [https://goteborg.se/wps/portal/press-och-media/aktuelltarkivet/aktuellt/9c9519c9-48a9-498b-9e78-a6e5d7f7e27b!/ut/p/z1/pZFbS8NAEIV\\_Sx\\_ymOxkc9v1LREprY2JDdE0L7Kpmws0m7BZLfXXuy0UFIsWnIcDA-d8B2ZQIQpUCvbeNUx1g2A7vW9K\\_wVH8EgiO4TkKb2DxerexdnawfMMo-eTlbfPhiT1YbFMc](https://goteborg.se/wps/portal/press-och-media/aktuelltarkivet/aktuellt/9c9519c9-48a9-498b-9e78-a6e5d7f7e27b!/ut/p/z1/pZFbS8NAEIV_Sx_ymOxkc9v1LREprY2JDdE0L7Kpmws0m7BZLfXXuy0UFIsWnIcDA-d8B2ZQIQpUCvbeNUx1g2A7vW9K_wVH8EgiO4TkKb2DxerexdnawfMMo-eTlbfPhiT1YbFMc)
- Göteborgs Stad, Stadsbyggnadskontoret. (den 25 04 2019). *Översiktsplan för Göteborg, Tematiskt tillägg för översvämningsrisker*. Hämtat från Goteborg.se: <https://goteborg.se/wps/wcm/myconnect/505ba586-d99d-4abc-8bc8-3473dd28002a/Tematisk+tillagg+OP+oversvamningsrisk.pdf?MOD=AJPERES>
- Kretslopp och vatten. (2022). *Dagvatten- och skyfallsutredning: Detaljplan för bostäder, lokaler, grönytor och service vid Backavägen och Norra Deltavägen inom stadsdelen Backa (Backaplan DP3)*. Göteborgs Stad.
- RISE Research Institute of Sweden AB. (2021). *Grönatakhåndboken*. Svensk Byggtjänst. Hämtat från <https://gronatakhandboken.se/pdf/>
- Stockholm vatten avfall. (den 11 03 2022). *vegetationsklädda tak*. Hämtat från Dagvatten: [https://www.stockholmvattnenochavfall.se/globalassets/dagvattensajten/pdf/vegtak\\_h2.pdf](https://www.stockholmvattnenochavfall.se/globalassets/dagvattensajten/pdf/vegtak_h2.pdf)
- VISS. (den 8 juni 2023). *Kvillebäcken*. Hämtat från Vatteninformationssystem Sverige (VISS): <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA95875860>
- VISS. (den 8 juni 2023). *Rivö fjord nord*. Hämtat från Vatteninformationssystem Sverige (VISS): <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA83017720>