



Gamla Livförsäkrings AB SEB Trygg Liv

VÄSTERGÖTLAND 21 PÅ SÖDERMALM

Dagvatten- och skyfallsutredning

2025-08-25

10381929



VÄSTERGÖTLAND 21 PÅ SÖDERMALM

Dagvatten- och skyfallsutredning

Uppdragsnamn	Dagvatten- och skyfallsutredning, Västergötland 21 på Södermalm
Uppdragsnummer	10381929
Författare	Julia Markström, Zhuojun Li
Datum	2025-08-25
Ändringsdatum	
Granskad av	Kristina Arn
Godkänd av	Malin Eriksson

Kund

Gamla Livförsäkrings AB SEB Trygg Liv

Konsult

WSP
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
wsp.com

Kontaktpersoner

Malin Eriksson
Uppdragsledare, WSP
malin.a.eriksson@wsp.com
+46 10 721 0947

Rebecca Kihlman
Projektutvecklare, TAM group
rebecca.kihlman@tamgroup.se
+46 73 044 6572

SAMMANFATTNING

Fastigheten Västergötland 21 är belägen vid Götgatan 34–36 på Södermalm. Fastigheten omfattar cirka 0,3 hektar och inrymmer bland annat Brunogallerian, bostäder, kontor och vårdlokaler. Bebyggelsen är tät och området präglas av hårdgjorda ytor såsom gator och tak.

WSP har fått i uppdrag av TAM Group, som företräder fastighetsägaren Gamla Livförsäkringsbolaget SEB Trygg Liv, att ta fram en dagvattenutredning som underlag för detaljplanearbetet för fastigheten Västergötland 21 som utgör planområdet. Detaljplanen syftar till att möjliggöra en komplettering av fastigheten med nya tillbyggnader för kontor, hotell, centrumverksamhet och cirka fem bostäder. Syftet med denna utredning är att analysera hur den planerade förändringen påverkar dagvattenflöden, föroreningshalter och skyfall, samt att identifiera översvämningssrisker och föreslå lämpliga åtgärder för dagvatten- och skyfallshantering.

Dagvatten från planområdet avleds via ledningsnät till Henriksdals avloppsreningsverk och recipienten Strömmen. Strömmen har klassats till otillfredsställande ekologisk status och uppnår ej god kemisk status.

Dagvattenutredningen har beräknat flöde och fördröjningsvolym för markanvändningen. Med den planerade markanvändningen ökar den reducerade arean marginellt från 0,296 ha till 0,297 ha. Den reducerade arean i den planerade situationen tillsammans med klimatfaktorn gör att flödet ökar något marginellt. Dessa ökningarna är innan fördröjning sker i dagvattenanläggningar.

Föroreningarna för området är beräknade med StormTac och visar på en förbättring för majoriteten av föroreningarna, även utan dagvattenåtgärder.

Behovet av fördröjningsvolym enligt stadens åtgärdsnivå på omhändertagande av 20 mm nederbörd bedöms inte att behöva tillämpas på grund av att förändring inom planområdet är begränsad till påbyggnad (våning ovanpå befintligt tak). Det bedöms dock att möjlighet finns att hantera 20 mm nederbörd för en del av takytorna, vilket utgör fördröjningsvolym av 36 m³.

Dagvatten planeras omhändertas i gröna lösningar i form av regnbäddar/växtbäddar. Kapacitet i dessa regnbäddar beräknas att vara cirka 37 m³. Med föreslagen dagvattenhantering minskar föroreningarna enligt beräkningar i StormTac vilket innebär en minskad belastning på recipient Strömmen, förutom att olja ökar. Att oljemängden ökar i StormTac beror på att modellen använder empiriska standardvärden och en inställning för lägsta utloppshalt, vilket i detta fall inte är representativt. Det bedöms därmed att genomförande av den planerade situationen för planområdet inte kommer att försämra förutsättningarna att uppfylla miljö kvalitetsnormer.

Det finns instängda områden inom planområdet både i den befintliga situationen och den planerade situationen. Eftersom planområdet omges av befintlig bebyggelse och allmän platsmark som inte ska förändras, är det inte lämpligt att justera höjdsättningen. Lokala lösningar för fördröjning och skydd mot inträngande vatten blir därför särskilt viktiga. Byggnadernas konstruktion bör anpassas till de vattennivåer som kan uppstå vid kraftiga regn.

INNEHÅLL

1	Bakgrund	1
1.1	Uppdragsbeskrivning	1
1.2	Tidigare utredningar	1
2	Riktlinjer för dagvattenhantering	1
2.1	Stockholms stad dagvattenstrategi	1
2.2	Åtgärdsnivå för dagvatten	2
3	Förutsättningar	2
3.1	Områdesbeskrivning	2
3.2	Geoteknik och hydrogeologi	3
3.3	Markföroreningar	3
3.4	Dagvattenhantering och avrinning	4
3.5	Markavvattningsföretag	6
3.6	Översvämningsrisker	6
3.7	Recipienter och miljö kvalitetsnormer	7
3.8	Områdesskydd	8
3.9	Observationer vid platsbesök	8
3.10	Planerade förändringar	9
4	Beräkningar	9
4.1	Dimensionerande flöden	11
4.2	Fördröjningsvolym	12
4.3	Föroreningsbelastning	13
5	Förslag till dagvattenhantering	17
5.1	Systemlösning	17
5.2	Beskrivning av anläggning: regnbäddar/växtbäddar	18
5.3	Föroreningsbelastning	18
6	Skyfallshantering	21
7	Konsekvenser av planens genomförande	22
8	Slutsatser	22
9	Fortsatt arbete	22
9.1	Behov av vidare utredning	22
10	Referenser	23
11	Bilagor	24
	Bilaga 1. Dokumentation vid platsbesök	24
	Bilaga 2. Befintlig Dagvattenhantering	0

1 BAKGRUND

1.1 UPPDRAGSBESKRIVNING

WSP har fått uppdrag från byggaktörsombud TAM group för fastighetsägare Gamla Livförsäkringsbolaget SEB Trygg Liv att ta fram en dagvattenutredning för detaljplan för Västergötland 21 i stadsdelen Södermalm. Detaljplanen föreslås att möjliggöra en komplettering av fastigheten Västergötland 21 med nya tillbyggnader för kontorslokaler, hotell, centrum och cirka fem nya bostäder, för att stärka och utveckla den kommersiella och sociala potentialen, bredda markanvändningen, förtäta gårdsbebyggelsen, skapa nya kopplingar, samt för att bevara och stärka kulturmiljön.

Syftet med dagvattenutredningen är att utreda hur den planerade kompletteringen påverkar dagvattenflöden, föroreningar och skyfall. Utredningen ska även analysera översvämningsrisker och presentera förslag på hantering av dagvatten och skyfall.

1.2 TIDIGARE UTREDNINGAR

Ingen tidigare relevant utredning har gjorts för planområdet.

2 RIKTLINJER FÖR DAGVATTENHANTERING

Med en genomtänkt dagvattenhantering kan risken för översvämningar och föroreningar i sjöar och vattendrag minska. Vattendirektivet (2000/60/EG) syftar till att skydda och förbättra kvalitén i alla EU:s vattendrag och har varit delvis införd i svensk lagstiftning sedan 2004 med senaste ändring 1/1–2019. För att kunna mäta vattenkvaliteten i olika vattendrag har miljökvalitetsnormer som bygger på ett flertal olika parametrar införts, för vilka det ligger ett försämringsförbud av samtliga parametrar eller ämnen som påverkar miljö-kvalitetsnormen enligt Weserdomen.

För att dagvattenhanteringen inom området ska kunna hjälpa till att uppnå rådande miljökvalitetsnormer är det viktigt att utreda recipientens status, samt vilka kvalitetsfaktorer som är relevanta för vattenförekomsten. Den parameter som främst rör dagvattenhantering är föroreningar. Detaljplanen ska ge möjlighet till en dagvattenhantering som bidrar till att beslutade miljökvalitetsnormer för vattenförekomsterna kan uppnås.

2.1 STOCKHOLMS STAD DAGVATTENSTRATEGI

Stockholms stads dagvattenstrategi syftar till en hållbar dagvattenhantering som ska skapa värden för stadsmiljön och minimera negativ påverkan på naturen. Dagvattenhanteringen ska vara fokuserad på enkla och småskaliga lösningar som placeras på allmän mark och kvartersmark (Stockholms stad, 2015). Mål för dagvattenhanteringen är:

1. *Förbättrad vattenkvalitet i stadens vatten.* Dagvattenhanteringen ska bidra till en förbättring av stadens yt- och grundvattenkvalitet så att god vattenstatus eller motsvarande vattenkvalitet kan uppnås i stadens samtliga vattenområden. För att nå målet ska åtgärder i första hand vidtas vid föroreningskällan så att dagvattnet inte förorenas.
2. *Robust och klimatanpassad dagvattenhantering.* Dagvattenhanteringen ska vara anpassad efter förändrade klimatförhållanden med mer intensiv nederbörd och höjda vattennivåer i sjöar, kustvatten och vattendrag. För att uppnå målet ska infiltration eftersträvas och andelen genomsläppliga ytor maximeras. Dagvatten ska tas om hand och fördröjas lokalt på

kvartersmark och allmän mark så långt om möjligt innan det går vidare till samlad avledning från platsen. Nya dagvattensystem och byggnader ska anpassas till klimatförändringar genom bland annat höjdsättning för att minska risken för översvämningar.

3. *Resurs- och värdeskapande för staden.* Dagvatten är en del av vattnets kretslopp i staden och ska användas som en resurs för att skapa attraktiva och funktionella inslag i stadsmiljön. Målet ska uppnås genom att bland annat använda öppna dagvattenlösningar i parker och grönområden.
4. *Miljömässigt och kostnadseffektivt genomförande.* För att nå målsättningen om en hållbar dagvattenhantering behöver frågan beaktas i stadsbyggnadsprocessens alla skeden parallellt med en systematisk åtgärdsplanering. En viktig förutsättning är samsyn, samordning och en genomtänkt ansvarsfördelning mellan stadens förvaltningar och bolag.

2.2 ÅTGÄRDSNIVÅ FÖR DAGVATTEN

Stockholms stad har tagit fram en åtgärdsnivå som tillämpas vid ny- och större ombyggnation för att se till att miljö kvalitetsnormer uppfylls. Syftet med åtgärdsnivån är att på ett tydligt och lättbegripligt sätt kunna konkretisera vilka dagvattenåtgärder som krävs för att både uppfylla lagkrav och målen i stadens dagvattenstrategi (Stockholms stad, 2016).

För att miljö kvalitetsnormer ska kunna uppfyllas i stadens vattenförekomster behöver föroreningsbelastningen från dagvattnet minska med 70 - 80 %. Detta leder till att 90 % av dagvattnets årsvolym måste fördröjas och renas för att målet ska kunna nås. Anläggningar som kan magasinera 20 mm nederbörd från en yta anses tillräckliga för att uppnå detta. Enligt åtgärdsnivån ska system då dimensioneras med en våtvolum på 20 mm och ha mer långtgående rening än sedimentation. Våtvolymer ska utformas som en permanentvolum, eller en volum som avtappas under ca 12 timmar, och vattnet ska passera ett filtrerande material för att ge tillräcklig avskiljning av föroreningar. En mindre våtvolum kan accepteras i de fall anläggningen ändå kan uppnå syftet med åtgärdsnivån. (Stockholms stad, 2016).

För denna detaljplan som endast omfattas av påbyggnad på befintliga byggnader bedöms det, i enlighet med Stockholms stads vägledning, att åtgärdsnivå för dagvatten inte behöver tillämpas (Stockholms vatten och avfall, 2025). Dagvattenhanteringen utvecklas dock i en hållbar riktning, då dagvatten som uppstår på hårdgjorda ytor i möjligaste mån hanteras inom planområdet efter planerad påbyggnad, vilket ligger i linje med Stockholms stads riktlinje för dagvattenhantering (Stockholms stad, 2016).

3 FÖRUTSÄTTNINGAR

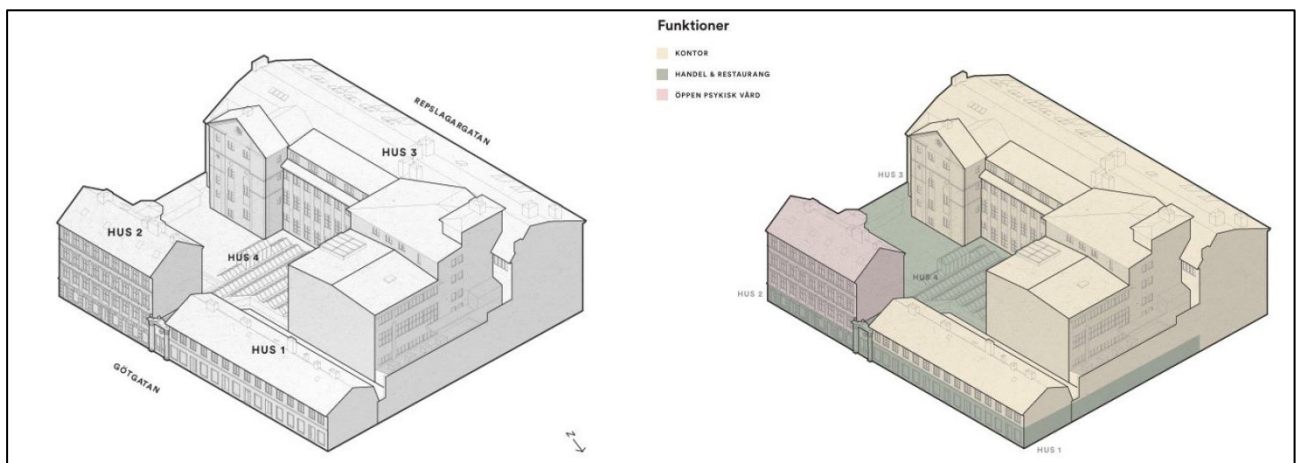
3.1 OMRÅDESBESKRIVNING

Planområdet omfattas av fastigheten Västergötland 21 som är belägen mitt på Södermalm, vid Götgatan 34-36 längs Götgatsbacken, se Figur 1. Den rymmer bland annat Brunogallerian, som innehåller klädbutiker och en restaurang, samt ytterligare butikslokaler. Dessutom finns bostäder, vårdlokaler och kontor i byggnaden. Totalt omfattar planområdet cirka 3 000 kvadratmeter. Planområdet gränsar i norr till fastigheten Västergötland 6, i väster till Repslagargatan, i söder till fastigheten Västergötland 19 och Västergötland 20, samt i öster till Götgatan. Planområdet och grannfastigheter är tätbebyggda i en stadsmiljö med hög grad av hårdgjorda ytor såsom gator och tak.



Figur 1. Vänstra bilden visar placeringen av fastigheten inom Södermalm. Högra bilden visar en inzoomad bild över planområdet (röd markering). Bildkälla: Lantmäteriet (Lantmäteriet, 2025) och Scalgo Live (Scalgo Live, 2025).

Fastigheten omfattas i dagsläget av fyra hus, se Figur 2. Hus 1 och 2 ligger på Götgatans sida, hus 4 består endast av entréväning som möjliggör koppling mellan Götgatan och Repslagargatan, hus 3 ligger på Repslagargatan.



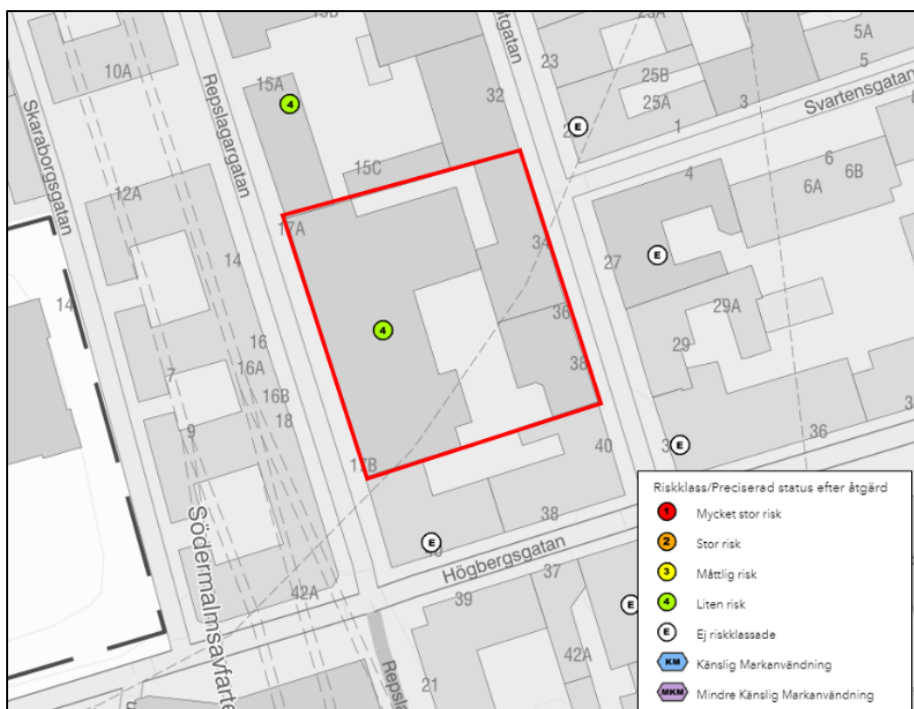
Figur 2. Fastigheten och husens indelning. Källa: FOJAB.

3.2 GEOTEKNIK OCH HYDROGEOLOGI

Planområdets markanvändning utgörs enbart av takytor och en innergård belägen på taknivå. Detta medför att det saknas möjligheter för infiltration av dagvatten i marken. Därför har inga geotekniska eller hydrogeologiska förutsättningar undersökts närmare.

3.3 MARKFÖRORENINGAR

Enligt Länsstyrelsernas EBH-karta (2025) finns det ett potentiellt förorenat område inom planområdet, Figur 3. Området omfattas av hus 3 som har status "inventering" och är klassat som riskklass 4 "liten risk", med primärbransch ytbehandling med lack, färg eller lim och sekundärbransch verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel. Det föreslås att detta beaktas vid påbyggnad av hus 3.



Figur 3. Potentiellt förorenade områden inom planområdet (markerat i rött). Källa: Länsstyrelsen (Länsstyrelsen EBH-karta, 2025).

3.4 DAGVATTENHANTERING OCH AVRINNING

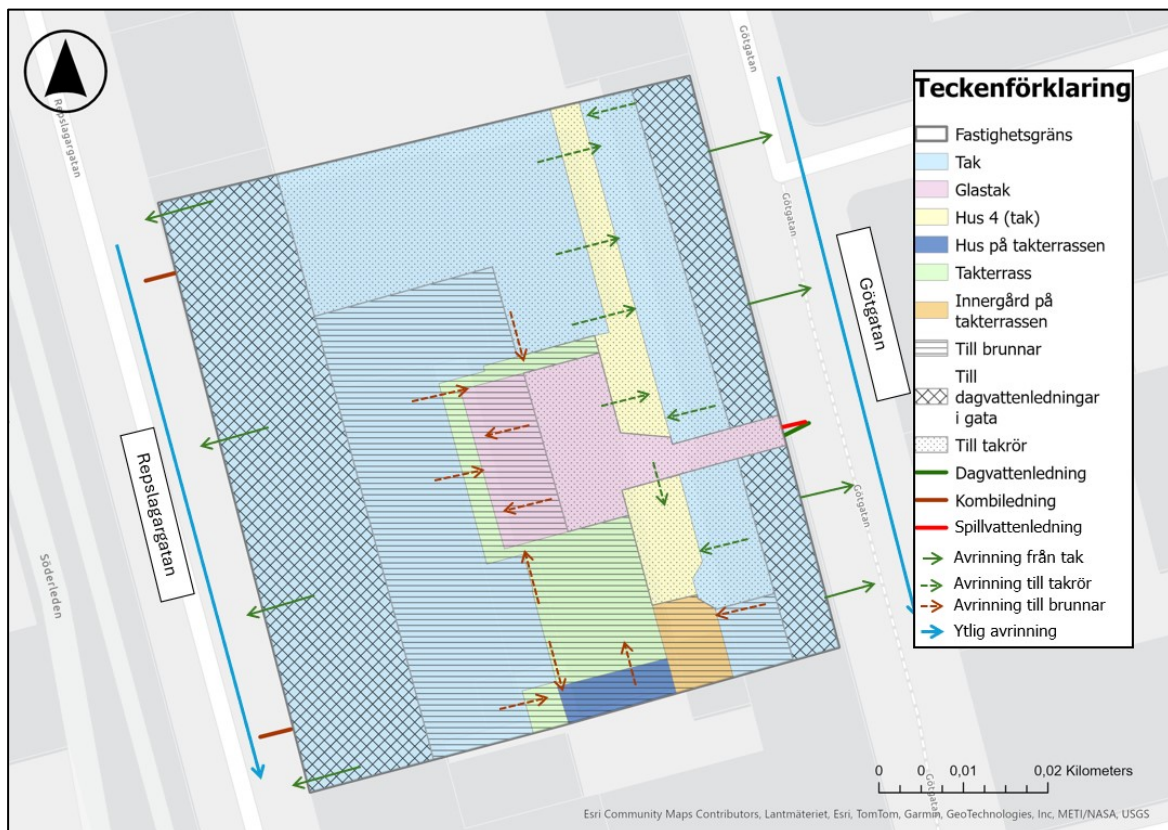
I Figur 4 presenteras en översiktlig indelning av delavrinningsområden inom planområdet. Figuren visar även variationerna i taknivåerna för att ge en samlad bild av takytornas lutning och dess betydelse för avrinningen inom området.



Figur 4. Delavrinningsområden inom området.

Dagvattenhanteringen inom området illustreras i Figur 5. Underlaget till Figur 5 baseras på observationer från platsbesöket 2025-04-07 (se Bilaga 1). En mer detaljerad figur över den befintliga dagvattenhanteringen presenteras i Bilaga 2. Eftersom ledningsunderlag saknas inom fastigheten har vissa antaganden behövt göras.

Planområdet har anslutningar för dagvatten och spillvatten via en dagvattenservis och en spillvattenservis på Götgatan samt två kombiserviser på Repslagargatan (Stockholm vatten och avfall, 2025). Idag lutar delar av takytorna inom fastigheten mot Götgatan och Repslagargatan. Dagvattnet från dessa ytor (kryssmarkerade ytor i Figur 5) leds via stuprör direkt till respektive gata utan att gå via dagvatten-/kombiserviser och leds vidare till dagvattenledningar i gata. Delar av takytorna lutar även in mot takterrassen, innergården och tak på hus 4. På dessa ytor (streckmarkerade ytor i Figur 5) finns brunnar som sannolikt leds till kombiledningarna (bruna streckade pilar) på Repslagargatan via kombiserviser. På hus 4 finns även mindre takrör för avvattnings av övriga ytor (prickmarkerade ytor i Figur 5), där vattnet antas ledas vidare till dagvattenledningen på Götgatan via dagvattenservisen.



Figur 5. Översikt över befintlig dagvattenhantering och avrinning inom och omkring planområdet. Streckade gröna pilar redovisar avrinning till takrör som antagligen är kopplade till dagvattenservisen. Streckade bruna pilar redovisar avrinning till brunnar som antagligen är kopplade till kombiservisen. Blåa heldragna pilar redovisar yttlig avrinning på Götgatan och Repslagargatan. Gröna heldragna pilar redovisar vattnet rinner från takytorna via stuprör direkt till kommunala dagvattenledningar i gata.

Sammanfattningsvis, dagvattnet från det röda området i Figur 6 avleds till kombiserviserna på Repslagargatan till spillvattenhuvudledningen, och leds därefter vidare till Henriksdals avloppsreningsverk. Det gröna området avvattnas till dagvattenledningar på Götgatan, där vattnet som hamnar i Götgatans dagvattenledning söderut ansluter till kombinerat ledningsnät som slutligen når Henriksdals reningsverk. Efter Henriksdals avloppsreningsverk leds vattnet vidare till recipienten Strömmen. Dagvatten från det blå området i Figur 6 leds till dagvattenledning på Repslagargatan, som mynnar ut i recipienten Strömmen.



Figur 6. Övergripande bild över vad som antas ledas till dagvattenledning och kombiledning.

3.5 MARKAVVATTNINGSFÖRETAG

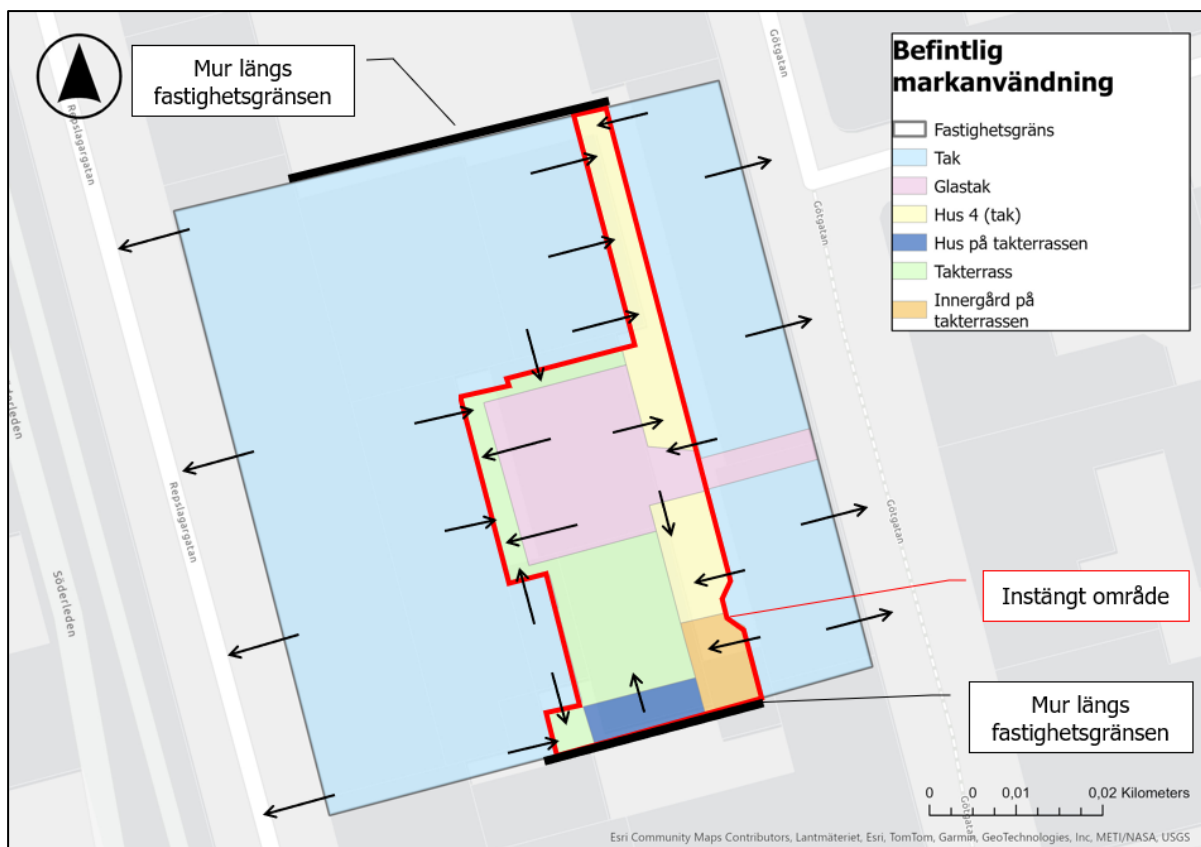
Det finns inga markavvattningsföretag inom eller i närheten av planområdet.

3.6 ÖVERSVÄMNINGSRISKER

Planområdet omfattar flera olika taktytor, en takterrass samt en innergård. Som beskrivs i avsnitt 3.4 lutar vissa taktytor mot omkringliggande gator, vilket gör att takvatten kan rinna ut mot dessa. Andra delar lutar däremot inåt, mot takterrassen och taket på hus 4, vilket innebär ett instängt område inom planområdet.

Vid kraftig nederbörd samlas stående vatten på taket till hus 4, takterrassen och innergården, vilket medför en översvämningsrisk i dagsläget. Planområdet påverkas inte av tillrinning från angränsande fastigheter, och bidrar inte heller med flöden till dessa, eftersom det avgränsas av murar i både norr och söder.

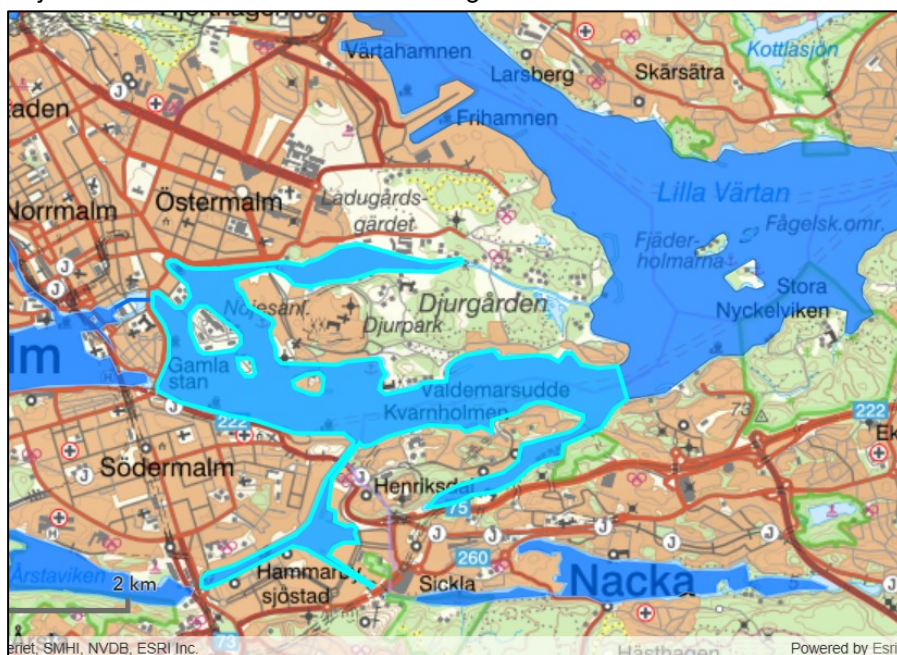
Figur 7 illustrerar översvämningsriskerna inom området. Det instängda området är markerat i rött, medan rinnvägarna är utmärkta med svarta pilar. Vid ett regndjup på 56 mm uppskattas det högsta vattendjupet i det instängda området till cirka 30 cm i en förenklad analys genom Scalgo Live, ett webb-baserat verktyg för att utreda översvämnningar och flödesvägar. (Scalgo Live, 2025).



Figur 7. Översvämningsrisker inom planområdet. Instängt område är markerat i rött. Svarta pilar redovisar rinnvägar.

3.7 RECIPIENTER OCH MILJÖKVALITETSNORMER

Planområdet avrinner via ledningsnät till recipienten Strömmen, se Figur 8, som är klassad som kust enligt EU:s vattendirektiv, vilket innebär att det finns miljökvalitetsnormer som skall uppfyllas. Miljökvalitetsnormer och statusklassning för Strömmen redovisas i Tabell 1 (VISS, 2025).



Figur 8. Planrådets recipient Strömmen är markerad med turkos linje. Källa: VISS (2025).

Tabell 1. Aktuell status och klassificering av kvalitetsfaktorer för Strömmen (MS_CD: WA79755821) (VISS, 2025).
 Kvalitetsfaktorer som inte är klassificerade visas inte i tabellen.

Aktuell status	Kvalitetskrav			Klassificering
Otillfredsställande ekologisk status	Otillfredsställande ekologisk status 2039	Kvalitetsfaktorer:		
		Biologiska	Växtplankton	Otillfredsställande
		Fysikalisk-kemiska	Näringsämnen Särskilda förorenande ämnen	Dålig Måttlig
		Hydromorfologiska	Konnektivitet i kustvatten Hydrologiska villkor i kustvatten Morfologiskt tillstånd i kustvatten	Dålig Dålig Dålig
Uppnår ej god kemisk ytvattenstatus	God kemisk ytvattenstatus	Prioriterade ämnen:		Uppnår ej god
		Antracen		Uppnår ej god
		Bromerad difenyleter		Uppnår ej god
		Bly och blyföreningar		Uppnår ej god
		Kadmium och kadmiumföreningar		Uppnår ej god
		Kvicksilver och kvicksilverföreningar		Uppnår ej god
		Fluoranten		Uppnår ej god
		Hexabromcyklododekaner (HBCDD)		God
		PFOS - Perfluoroktansulfonsyra och dess derivater		Uppnår ej god
		Tributyltennföreningar		Uppnår ej god

Som det påvisas i tabellen uppnås inte god kemisk status eller god ekologisk status i Strömmen. God kemisk status ska uppnås, med undantag i form av senare målår för PFOS - Perfluoroktansulfonsyra och dess derivater, undantag i form av tidsfrist till 2027 för antracen, bly och blyföreningar, kadmium och kadmiumföreningar, fluoranten och tributyltenn föreningar samt undantag i form av mindre stränga för bromerad difenyleter och kvicksilver och kvicksilverföreningar (VISS, 2025). Kvalitetskravet för ekologisk status är otillfredsställande ekologisk status 2039. Strömmen kommer att påverkas av en hamnanläggning för sjöfart vilket innebär att kvalitetskravet är ett undantag från att nå god ekologisk status. Det gäller de kvalitetsfaktorer som är kopplade till fysisk (hydromorfologisk) påverkan av hamnanläggningen som bedöms vara omöjligt att uppnå. All fysisk påverkan ska dock trots det mindre stränga kravet åtgärdas så långt det är möjligt.

Ett kommungemensamt lokalt åtgärdsprogram (LÅP) håller på att tas fram av kommunerna kring Strömmen (Stockholms stad Miljöbarometern, 2024).

3.8 OMRÅDESSKYDD

Det finns inget områdesskydd som skulle påverkas av dagvatten från planområdet.

3.9 OBSERVATIONER VID PLATSBESÖK

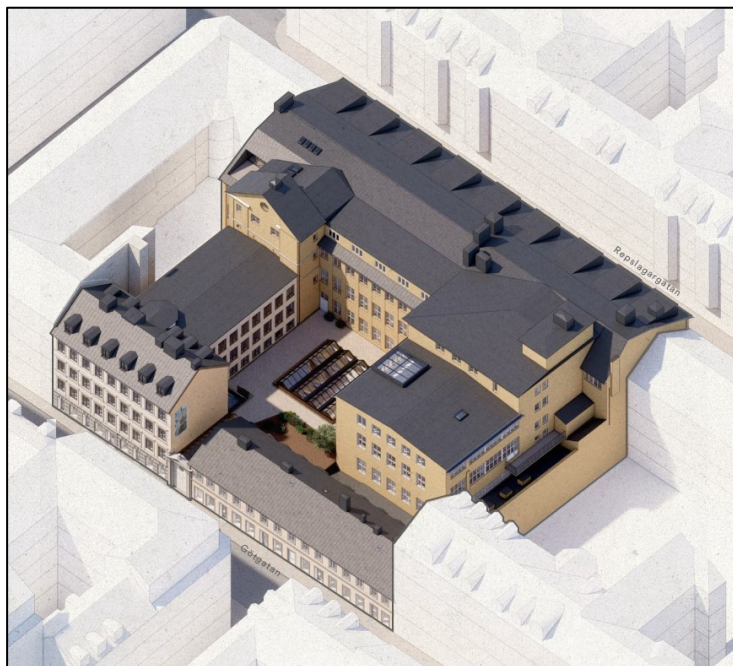
Ett platsbesök till planområdet genomfördes 2025-04-07. Syftet med besöket var att observera den befintliga dagvattenhanteringen, inklusive hur avvattnig sker från olika ytor, samt att identifiera potentiella förbättringsmöjligheter i samband med den nya detaljplanen. Gatuområden (Götgatan och Repslagargatan) och Brunogallerian (inkl. takterrassen inom fastighet Västergötland 21) besöktes.

Vid platsbesöket noterades några observationer (se avsnitt 0 för bilaga 1). Observationerna omfattade bland annat ytornas lutning, förekomst av brunnar och rör, samt möjliga flödesvägar för dagvatten. Baserat på dessa observationer har vissa antaganden gjorts för att skapa en övergripande bild av avvattnig inom planområdet, se avsnitt 3.4. Antagandena omfattar bland annat takavvattnig för den norra sidan av hus 3 längs fastighetsgränsen, i och med att detta område inte besöktes vid platsbesök

på grund av begränsad tillgång, samt hur vattnet leds vidare via brunnar och takrör (se avsnitt 0 för bilaga 1).

3.10 PLANERADE FÖRÄNDRINGAR

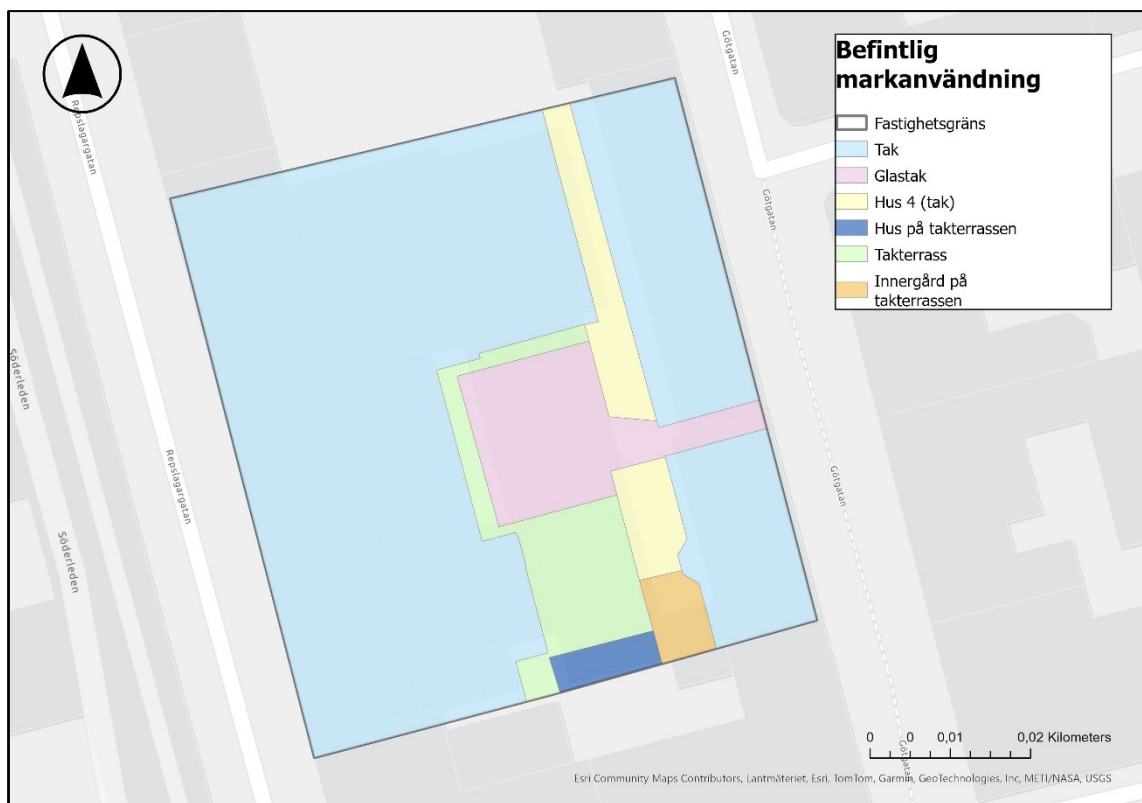
Inom fastighetsgränsen planeras en ny tillbyggnad samt en omgestaltning av gården på takterrassen, där glastakets yta minskas och fler gröna inslag tillförs som ersätter en del av taket av hus 4. Den nya byggnaden kommer att binda samman de befintliga byggnaderna och skapa en ny gårdsmiljö. Byggnaden får ett sadeltak och en lägre byggnadshöjd än de omkringliggande taken, se planerad förändring i Figur 9.



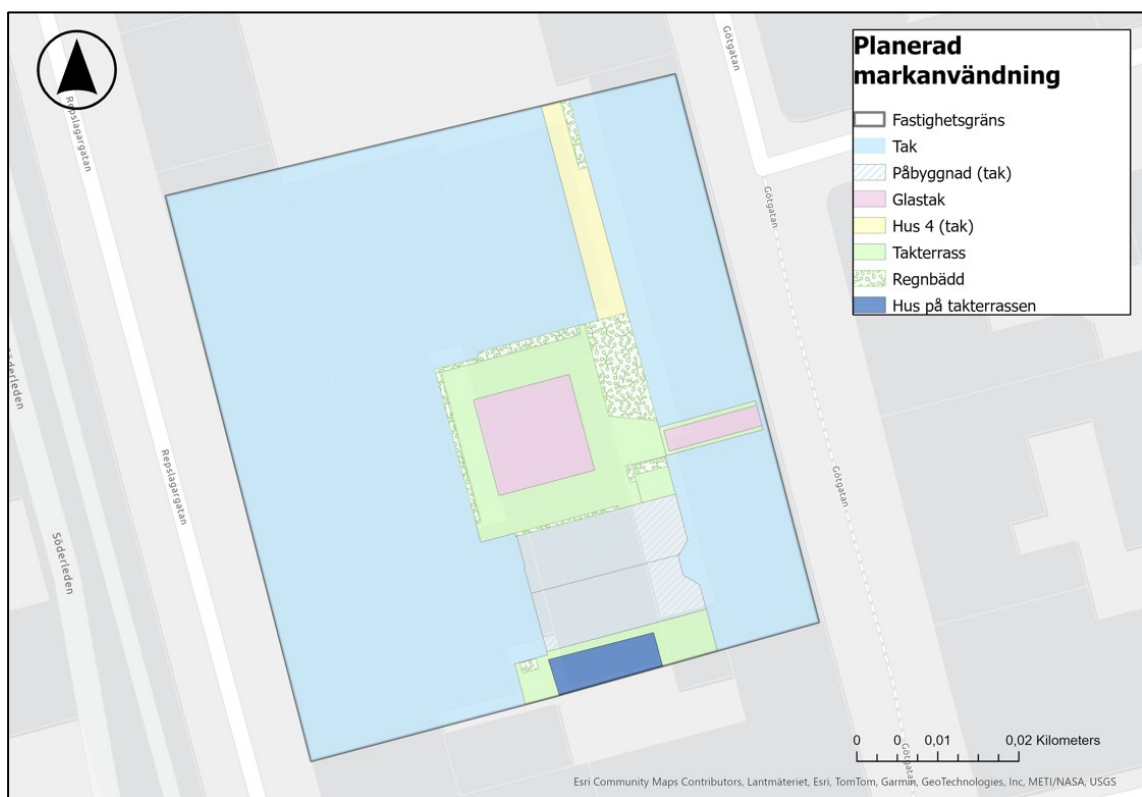
Figur 9. Planerad förändring inom fastigheten. Källa. FOJAB (2025-07-01).

4 BERÄKNINGAR

Planområdet består idag av olika hårdgjorda ytor, bl. a. takytor, en takterrass och en innergård på takterrassen. Befintlig situation har ytkarterats i ArcGIS enligt underlag från FOJAB, daterad 2025-07-07 samt observationer från platsbesök (WSP, 2025-04-07). I planerad situation kommer markanvändningen till stor del fortsatt bestå av takytor. Som underlag för kartering i ArcGIS för planerad markanvändning användes tillhandahållen situationsplan i DWG-format (FOJAB, 2025-07-07). Figur 10 och Figur 11 visar befintlig och planerad kartering vilket beräkningarna är baserade på. Tabell 2 redovisar karterad markanvändning och avrinningskoefficient för respektive markanvändning vilket är uppskattat utifrån koefficienter i Svenskt Vattens publikation P110. Vid planerad situation, finns det en del av ytor som är avsatta för dagvattenomhändertagande. Dessa ytor antas att ha en avrinningskoefficient på 1,0, då dagvattenavrinningen som ska fördröjas härstammar från själva ytan (Stockholms stad, 2017). Vidare redovisas areor och reducerade areor för befintlig och planerad situation.



Figur 10. Befintlig markanvändning. Fastighetsgränsen är markerad i svart heldragen linje.



Figur 11. Planerad markanvändning. Fastighetsgränsen är markerad i svart heldragen linje.

Tabell 2. Areor för olika typer av markanvändning i befintlig och planerad situation, samt de avrinningskoefficienter som beräkningarna baseras på och resulterade reducerade areor.

Markanvändning	Avrinningskoefficient	Befintlig situation		Planerad situation	
		Area [ha]	Reducerad area [ha]	Area [ha]	Reducerad area [ha]
Tak*	0,9	0,273	0,246	0,261	0,235
Glastak	0,9	0,029	0,026	0,013	0,012
Påbyggnad (tak)	0,9	-	-	0,021	0,019
Innergård & takterrass**	0,8	0,030	0,024	0,028	0,023
Regnbädd***	1,0	-	-	0,009	0,009
Totalt	Befintlig situation: 0,89**** Planerad situation: 0,89****	0,332	0,296	0,332	0,297

* Omfattar tak, hus 4 (tak) och hus på takterrass.

** Det har antagits att vara marksten med fogar.

*** Ytorna som kommer att användas för dagvattenhantering har avrinningskoefficient 1,0.

**** Den totala avrinningskoefficienten beräknas genom att dela den reducerade arean med arean.

4.1 DIMENSIONERANDE FLÖDEN

Beräkningar av dagvattenflöden har utförts för nuvarande markanvändning inom området och jämförs med beräknade dagvattenflöden generade med den planerade markanvändningen. Som grund för flödesberäkningar ligger Svenskt Vattens publikation P110 (2016) – "Avledning av dag-, drän- och spillvatten" där flöden beräknats med rationella metoden (se ekvation 1). Avrinningskoefficienter för de olika typerna av markanvändning har valts med stöd av P110. Avrinningskoefficienten avger hur stor del av regnet som faller på ytan som behöver tas hand om och den varierar mellan 0-1, där en mer genomsläpplig yta får en lägre avrinningskoefficient. I enlighet med rekommendationer i Svenskt Vatten P110 har en klimatkfaktor på 1,25 använts vid beräkningar av flöden generade från den planerade markanvändning för att ta hänsyn till förväntade klimatiförändringar.

WSP bedömer att planområdet kan betraktas som centrum- och affärsområde. En återkomsttid för nederbörd 10, 30 och 100 år har använts för beräkning av dimensionerat flöde, vilket är standard enligt P110 för områden med "centrum- och affärsområden". Återkomsttiden 10 år avser dimensionerande flöde för fylld ledning, 30 år avser dimensionerande flöde för trycklinje i marknivå och 100 år avser dimensionerande flöde för marköversvämning med skador på byggnader för centrum- och affärsområden. Med områdets storlek och befintlig markanvändning som grund uppskattas regnets varaktighet till 10 min, vilket tidsmässigt är den kortaste varaktigheten som används enligt P110. För att beräkna dimensionerande dagvattenflöden från området har rationella metoden använts enligt nedan.

$$Q_{d \text{ dim}} = A \cdot \phi \cdot i(t_r) \cdot C \quad (\text{Ekv. 1})$$

där,

$Q_{d \text{ dim}}$ = dimensionerande flödet (l/s),

A = avrinningsområdets area (ha),

ϕ = avrinningskoefficient,

$i(t_r)$ = dimensionerande nederbördsintensiteten (l/s ha),

t_r = regnets varaktighet (min),

C = klimatkfaktor.

Tabell 3 visar intensiteten för olika regn med dess beräknande varaktigheter. För 10-års återkomsttid är regnintensiteten 228 l/s utan klimatfaktor och 285 l/s med klimatfaktor. För 30-års återkomsttid är regnintensiteten 328 l/s utan klimatfaktor och 410 l/s med klimatfaktor. Vidare är regnintensiteten för ett 100-års regn 489 l/s utan klimatfaktor och 611 l/s med klimatfaktor.

Tabell 3. Intensiteten för regn med olika återkomsttider och varaktigheter (P110).

Återkomsttid	Intensitet utan klimatfaktor	Intensitet med klimatfaktor
	l/s ha	l/s ha
10-års regn (varaktighet 10 min)	228	285
30-års regn (varaktighet 10 min)	328	410
100 års regn (varaktighet 10 min)	489	611

Det beräknade dimensionerade flödet för befintlig och planerad situation redovisas i Tabell 4.

Tabell 4. Beräknade dagvattenflöden för befintlig och planerad situation.

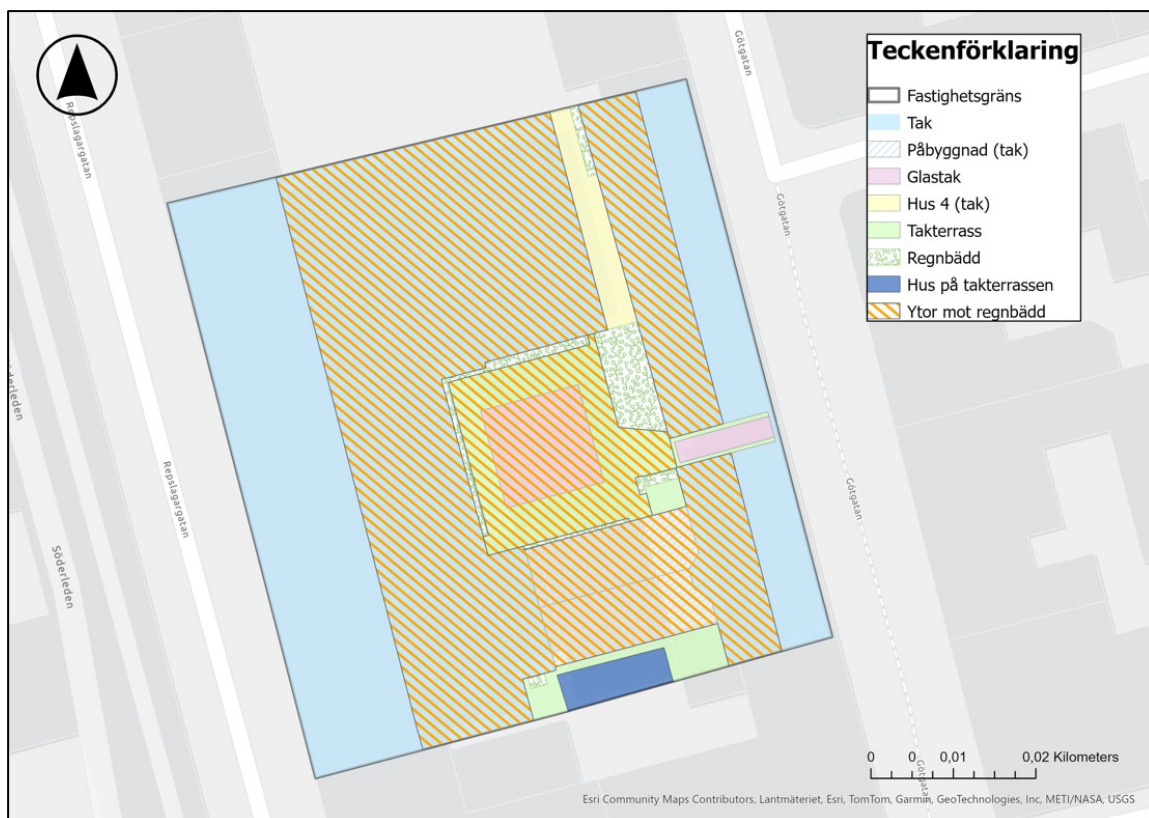
	10-årsflöde exkl. klimatfaktor [l/s]	10-årsflöde inkl. klimatfaktor [l/s]	30-årsflöde enligt P110 inkl. klimatfaktor [l/s]	100-årsflöde* [l/s]
Befintlig situation	67	84	121	162
Planerad situation	68	85	122	203

** Anpassade avrinningskoefficienter, där hårdgjorda ytor är justerade till 1. För planerad situation tillämpas klimatfaktor 1,25.*

4.2 FÖRDRÖJNINGSVOLYMER

Som nämns i avsnitt 2.2, har staden riktlinjer med en åtgärdsnivå på 20 mm nederbörd som tillämpas vid ny- och större ombyggnation (Stockholms stad, 2016). För denna detaljplan som endast omfattas av påbyggnad på befintliga byggnader bedöms det, i enlighet med Stockholms stads vägledning, att åtgärdsnivå för dagvatten inte behöver tillämpas (Stockholms vatten och avfall, 2025).

Dagvattenhanteringen inom planområdet har dock en hållbar riktning och strävar efter att uppfylla åtgärdsnivån där det är möjligt. Det bedöms att det finns god möjlighet att hantera dagvattnet från takytorna som lutar mot taket på hus 4 och takterrassen (Figur 12). Fördröjningsbehovet för dessa ytor att uppnå 20 mm åtgärdsnivå är 36 m³ (Tabell 5).



Figur 12. Det bedöms möjligt att omhänderta dagvattnet enligt åtgärdsnivå från ytorna som är markerad med streckad gul linje. Vattnet föreslås att ledas till regnbäddarna.

Tabell 5. Beräknade erforderliga fördröjningsvolym för ytorna som leds till regnbäddar.

Markanvändning	Area [m ²]	Erforderlig fördröjningsvolym [m ³]
Glastak	108	2
Påbyggnad	212	4
Tak	1504	27
Takterrass	209	3
Totalt	2033	36

4.3 FÖRORENINGSBELASTNING

Syftet med föroreningsberäkningarna är att uppskatta hur förändringen i markanvändning påverkar dagvattnets innehåll av föroreningsmängder, och därmed bedöma dess påverkan på recipienten. Dagvattnets föroreningsinnehåll måste beaktas vid utformning av detaljplanen för att uppnå en reningsgrad som behövs för att inte äventyra recipientens möjlighet att uppnå beslutade miljö kvalitetsnormer (MKN). Mängden föroreningar som planområdet genererar, i nuläget och enligt plan, har beräknats med verktyget StormTac version 25.2.2. Verktyget utgår från typiska värden för olika marktyper baserade på olika omfattande studier. Det bör noteras att schablonhalter i StormTac är baserade på studier för respektive markanvändning. Antalet studier varier kraftigt och varje enskild studie innehåller inte mätningar för alla ämnen, vilket gör att spridningen i data kan vara stor. Därmed bör resultatet från beräkningarna betraktas som en indikation och inte tolkas som exakta siffror.

Vid föroreningsberäkningarna (mängd förorening, kg/år) används årsmedelhalten och den ackumulerade årliga nederbörden. Detta för att det är årsvolymen och inte halten som är avgörande för hur stor mängd förorening som genereras under ett år (StormTac, 2025). Som indata till modell har en årsnederbörd på 600 mm/år används vilket är en korrigerad årsmedelnederbörd baserad på en uppmätt nederbördsvolym för Stockholmsområdet.

Markanvändningskategorierna i StormTac har valts på en övergripande nivå och presenteras i Tabell 6. För att visa på situationen utan dagvattenhantering/rening, har ytor föreslagna som växtbäddar beräknats som övrig takterrass.

Tabell 6. Använda markanvändning vid föroreningsberäkningar i StormTac version 25.2.2.

Markanvändning	Beskrivning	Befintlig situation (ha)	Planerad situation (ha)	Volymavrinningskoefficient (-)
Takyta	Takyta utan specifikation av takmaterial, används om man vill beräkna takets belastning (flöden och/eller föroreningar) separat från ett eller flera bostadsområden utan att inventera olika takmaterial.	0,302	0,295	0,9
Marksten med fogar	Markstenyta med fogar (av grov sand, grus eller dylikt) mellan stenarna som möjliggör viss infiltration av dagvatten genom fogarna. Stensatt yta med grusfogar (P110)	0,030	0,037	0,68

Tabell 7 och Tabell 8 visar föroreningsberäkningar inom planområdet i befintlig situation och planerad situation utan rening, samt dess totala förändring.

Tabell 7. Beräknade föroreningshalter (µg/l) i befintlig och planerad situation (utan rening), samt procentuell förändring av halter från befintlig till planerad situation (utan rening). Gröna siffror visar en minskning och röda siffror en ökning av halter.

Ämne	Enhet	Befintlig situation	Planerad situation	Total förändring (%)
Fosfor (P)	µg/l	53	53	0%
Kväve (N)	µg/l	1700	1700	0%
Bly (Pb)	µg/l	4,9	4,9	0%
Koppar (Cu)	µg/l	21	21	0%
Zink (Zn)	µg/l	76	75	-1%
Kadmium (Cd)	µg/l	0,61	0,61	0%
Krom (Cr)	µg/l	2,5	2,4	-4%
Nickel (Ni)	µg/l	4,3	4,2	-2%
Kvicksilver (Hg)	µg/l	0,0047	0,0052	11%
Suspenderad substans (SS)	µg/l	21000	21000	0%
Olja	µg/l	13	17	31%
Benso(a)pyren (BaP)	µg/l	0,01	0,01	0%
Antracen (ANT)	µg/l	0,01	0,01	0%
Fluoranten	µg/l	0,14	0,14	0%
PBDE 47	µg/l	0,0002	0,0002	0%
PBDE 99	µg/l	0,00025	0,00025	0%
PBDE 209	µg/l	0,015	0,015	0%
TBT	µg/l	0,002	0,002	0%

Tabell 8. Beräknade föroreningsmängder (kg/år) i befintlig och planerad situation (utan rening), samt procentuell förändring av halter från befintlig till planerad situation (utan rening). Gröna siffror visar en minskning och röda siffror en ökning av mängder.

Ämne	Enhet	Befintlig situation	Planerad situation	Förändring (%)
Fosfor (P)	kg/år	0,094	0,093	-1%
Kväve (N)	kg/år	3	3	0%
Bly (Pb)	kg/år	0,0087	0,0086	-1%
Koppar (Cu)	kg/år	0,038	0,037	-3%
Zink (Zn)	kg/år	0,13	0,13	0%
Kadmium (Cd)	kg/år	0,0011	0,0011	0%
Krom (Cr)	kg/år	0,0043	0,0043	0%
Nickel (Ni)	kg/år	0,0075	0,0074	-1%
Kvicksilver (Hg)	kg/år	0,0000083	0,000009	8%
Suspenderad substans (SS)	kg/år	37	37	0%
Olja	kg/år	0,023	0,029	26%
Benso(a)pyren (BaP)	kg/år	0,000018	0,000017	-6%
Antracen (ANT)	kg/år	0,000018	0,000017	-6%
Fluoranten	kg/år	0,00025	0,00024	-4%
PBDE 47	kg/år	0,00000035	0,00000035	0%
PBDE 99	kg/år	0,00000044	0,00000044	0%
PBDE 209	kg/år	0,000026	0,000026	0%
TBT	kg/år	0,0000035	0,0000035	0%

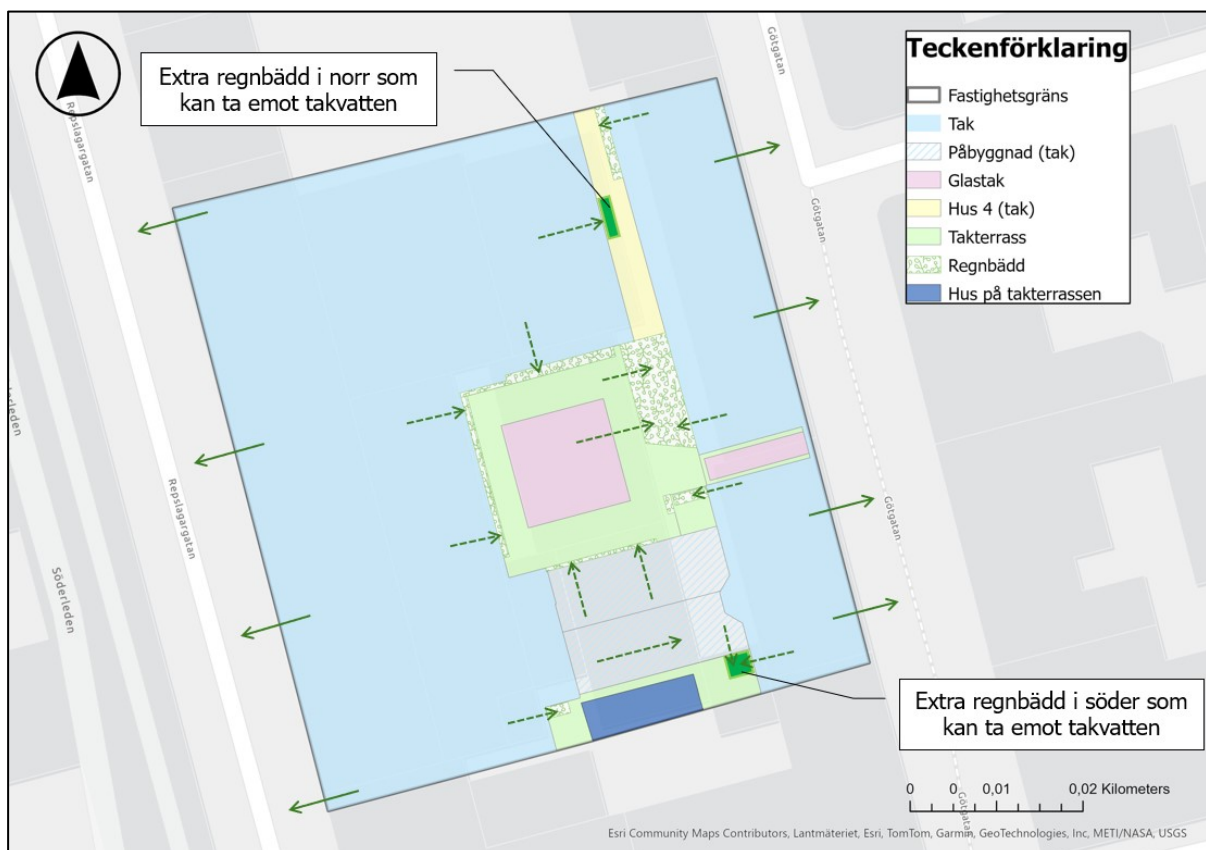
Föroreningsberäkningarna visar att föreslagna förändringar har en liten påverkan på områdets föroreningsbelastning. Flera av de studerade ämnena minskar något med planerad markanvändning jämfört med befintlig markanvändning även utan dagvattenåtgärder. Detta gäller såväl mängder som halter. Kvicksilver och olja beräknas öka, vilket beror på ökad andel takterrass. Föroreningsbelastning efter rening presenteras i avsnitt 5.3.

5 FÖRSLAG TILL DAGVATTENHANTERING

Som nämns i avsnitt 4.2, föreslås 20 mm nederbörd på takytorna som lutar mot tak av hus 4 och takterrassen omhändertas (Figur 12). Fördröjningsbehovet för att uppnå 20 mm åtgärdsnivå för dessa ytor är 36 m³. För omhändertagande av dagvattnet från dessa ytor föreslås det upphöjda växtbäddar för att kombinera dagvattenhantering med grönska.

5.1 SYSTEMLÖSNING

Figur 13 illustrerar systemlösning för dagvattenhantering inom planområdet. Takytorna som lutar mot gatorna föreslås att avvattnas via stuprör till kommunal dagvattenledning även i fortsättningen. Som nämns i avsnitt 4.2, finns det möjlighet att omhänderta dagvatten från takytor och takterrassen inom planområdet i de planerade regnbäddarna. Utöver dessa regnbäddar föreslås en extra regnbädd i norr som kan ta emot takvatten från norra delen av taket på hus 3, samt en extra regnbädd i söder som tar emot takvatten från del av påbyggnaden och taket på hus 2. Det föreslås att nya brunnar anordnas på takterrassen i söder för avvattnings av terrassytan. Dessa brunnar ersätter de befintliga brunnarna som försvinner vid påbyggnaden. Det föreslås att planområdet ansluter till kommunalt dagvattennät via en ytterligare ny dagvattenservis på Repslagargatan i stället för till det kombinerade systemet via de befintliga kombiserviserna.



Figur 13. Föreslagen systemlösning för dagvattenhantering inom planområdet vid planerad situation. Gröna heldragna pilar redovisar takavvattnings till gatorna även i fortsättning. Gröna streckade pilar redovisar takavvattnings mot regnbäddarna på takterrassen vilka föreslås att ansluta till kommunal dagvattenledning.

Genom att anlägga dagvattenlösningar som kan fördröja 20 mm kommer det resultera i en fördröjning av flödet. Flödet har beräknats genom att utöka regnets varaktighet med den tid det tar att fylla upp fördröjningsanläggningarna (Stockholms stad, 2017). Fyllnadstiden är beräknad till 26 minuter vid ett

10-årsregn utan klimatfaktor, 14 minuter vid ett 10-årsregn med klimatfaktor och 7 minuter vid ett 30-årsregn med klimatfaktor 1,25. Det ger en total varaktighet på 36, 24 respektive 17 minuter. Utifrån denna varaktighet beräknas utflödet efter fördröjning med hjälp av rationella metoden som beskrivs i avsnitt 4.1. Dessa flöden presenteras i Tabell 9.

Observera att detta flöde är det maximala flödet endast i det fall att dagvattenanläggningarna är tomma vid nederbördstillfallets start. I det fall nederbörden börjar vid ett tillfälle då anläggningarna redan är uppfyllda erhålls i stället ett icke-fördröjt flöde.

Tabell 9. Beräknade dagvattenflöden (l/s) för befintlig och planerad situation, samt fördröjt flöde.

	10-årsflöde exkl. klimatfaktor [l/s]	10-årsflöde inkl. klimatfaktor [l/s]	30-årsflöde enligt P110 inkl. klimatfaktor [l/s]
Befintlig situation	67	84	121
Planerad situation	68	85	122
Planerad situation inkl. LOD	44	56	90

Beräkningarna i Tabell 8 visar att flödena minskar i planerad situation efter fördröjning jämfört med befintlig situation. Det innebär att flödena nedströms och till recipient inte bedöms öka av planerade förändringar.

5.2 BESKRIVNING AV ANLÄGGNING: REGNBÄDDAR/VÄXTBÄDDAR

Ett plats- och reningseffektivt sätt att omhänderta dagvatten är att använda sig av regnbäddar (kallas även för växtbäddar). Växtbäddar kan beskrivas som en vegetationsbeklädd markbädd med fördröjnings- och översvämningsszon för infiltration och behandling av dagvatten. Det föreslås att takdagvattnet leds till de planerade växtbäddarna samt en extra växtbädd i norr som tar emot takvatten från den norra sidan av hus 3 samt en extra växtbädd i söder som tar emot takvatten från del av påbyggnaden och hus 2s tak (Figur 13).

Vintertid kan reningseffekten av kväve och fosfor minska något. Växtbäddarna ska förses med bräddbrunnar i syfte att avleda regn som överskrider 20 mm.

Om växtbäddarna dimensioneras med en reglervolym på 0,4 meter, ett filtermateriallager på 0,4 meter samt ett makadamlager på 0,45 meter – med antagna porositeten på 25 % respektive 40 % – erhålls en total fördröjningskapacitet på cirka 37 m³ (StormTac, 2025). I Tabell 10 redovisas fördröjningsbehovet och föreslagen kapacitet i regnbäddarna.

Tabell 10. Sammanställning av fördröjningsbehov, anläggningsyta och kapacitet av regnbäddar.

Avrinningsområde	Fördröjningsbehov, 20 mm [m ³]	Dagvattenlösning	Ytbehov [m ²]	Kapacitet i dagvattenanläggning [m ³]	Tillgänglig yta [m ²]
Streckmarkerade i Figur 12	36	Regnbäddar/växtbäddar	55	37	90

5.3 FÖRORENINGSBELASTNING

Föroreningarna har beräknats med föreslagna lösningar i form av växtbäddar. Notera att osäkerhet för de beräknade föroreningsmängderna och -halterna finns för samtliga ämnen i nedanstående tabeller.

Eftersom data är begränsade och komplexiteten i naturliga system är hög, är osäkerheten svår att kvantifiera. Siffrorna bör därför användas som indikationer snarare än exakta värden. Se Tabell 11 för beräknade föroreningshalter och Tabell 12 för beräknade föroreningsmängder vid planerad situation med rening av 20 mm nederbörd från ytorna redovisas i avsnitt 4.2 via växtbäddar.

Tabell 11. Beräknade föroreningshalter (µg/l) i befintlig och planerad situation (med rening inkluderad), samt procentuell förändring av halter från befintlig till planerad situation (med rening inkluderad). Gröna siffror visar en minskning och röda siffror en ökning av halter.

Ämne	Enhet	Befintlig situation utan rening	Planerad situation med rening	Förändring från befintlig situation till planerad situation med rening (%)
Fosfor (P)	µg/l	53	39	-26%
Kväve (N)	µg/l	1700	1300	-24%
Bly (Pb)	µg/l	4,9	2,7	-45%
Koppar (Cu)	µg/l	21	14	-33%
Zink (Zn)	µg/l	76	39	-49%
Kadmium (Cd)	µg/l	0,61	0,29	-52%
Krom (Cr)	µg/l	2,5	1,8	-28%
Nickel (Ni)	µg/l	4,3	2,3	-47%
Kvicksilver (Hg)	µg/l	0,0047	0,0034	-28%
Suspenderad substans (SS)	µg/l	21000	14000	-33%
Olja	µg/l	13	19*	46%*
Benso(a)pyren (BaP)	µg/l	0,01	0,0059	-41%
Antracen (ANT)	µg/l	0,01	0,0068	-32%
Fluoranten	µg/l	0,14	0,095	-32%
PBDE 47	µg/l	0,0002	0,00014	-30%
PBDE 99	µg/l	0,00025	0,00017	-32%
PBDE 209	µg/l	0,015	0,01	-33%
TBT	µg/l	0,002	0,0014	-30%

* StormTac baseras på empiriska värden och har en inställning för lägsta möjliga utloppshalt, vilken är 19 µg/l för olja. Eftersom oljehalten vid inloppet (13 µg/l) är lägre än denna gräns, visar modellen en ökning av oljehalten efter rening. Detta speglar dock inte verkligheten, då oljehalten inte förväntas öka i den planerade situationen med rening.

Tabell 12. Beräknade föroreningsmängder (kg/år) i befintlig och planerad situation (med rening inkluderad), samt procentuell förändring av halter från befintlig till planerad situation (med rening inkluderad). Gröna siffror visar en minskning och röda siffror en ökning av mängder.

Ämne	Enhet	Befintlig situation utan rening	Planerad situation med rening	Förändring från befintlig situation till planerad situation med rening (%)
Fosfor (P)	kg/år	0,094	0,068	-28%
Kväve (N)	kg/år	3	2,3	-23%
Bly (Pb)	kg/år	0,0087	0,0048	-45%
Koppar (Cu)	kg/år	0,038	0,025	-34%
Zink (Zn)	kg/år	0,13	0,068	-48%
Kadmium (Cd)	kg/år	0,0011	0,00051	-54%
Krom (Cr)	kg/år	0,0043	0,0031	-28%
Nickel (Ni)	kg/år	0,0075	0,0041	-45%
Kvicksilver (Hg)	kg/år	0,0000083	0,000006	-28%
Suspenderad substans (SS)	kg/år	37	24	-35%
Olja	kg/år	0,023	0,033*	43%*
Benso(a)pyren (BaP)	kg/år	0,000018	0,00001	-44%
Antracen (ANT)	kg/år	0,000018	0,000012	-33%
Fluoranten	kg/år	0,00025	0,00017	-32%
PBDE 47	kg/år	0,00000035	0,00000024	-31%
PBDE 99	kg/år	0,00000044	0,0000003	-32%
PBDE 209	kg/år	0,000026	0,000018	-31%
TBT	kg/år	0,0000035	0,0000024	-31%

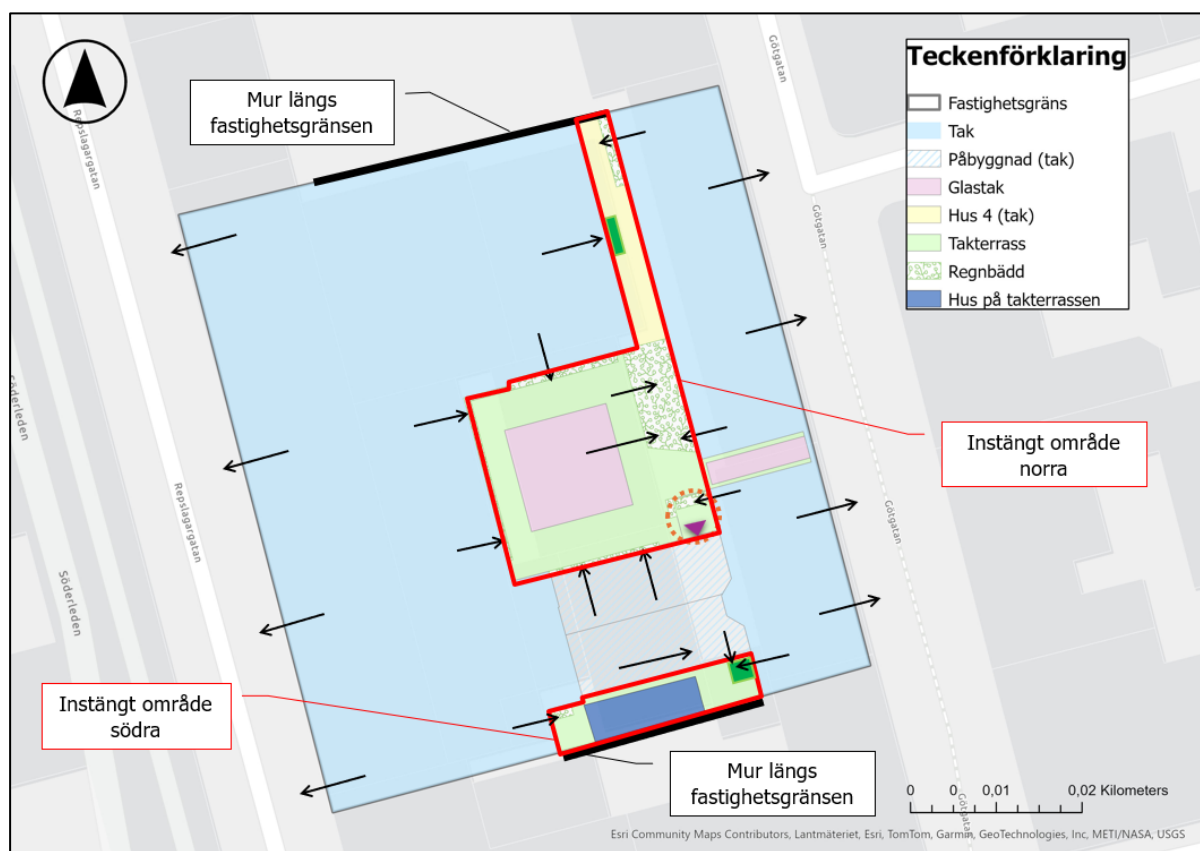
* StormTac baseras på empiriska värden och har en inställning för lägsta möjliga utloppshalt, vilket motsvarar en föroreningsmängd på 0,033 kg/år för olja. Eftersom oljemängden vid inloppet (0,023 kg/år) är lägre än denna gräns, visar modellen en ökning av oljemängden efter rening. Detta återspeglar dock inte verkligheten, då oljemängden inte förväntas öka i den planerade situationen med rening.

De grova föroreningsberäkningarna visar på möjligheter att minska föroreningsbelastningen från planområdet genom föreslagen dagvattenhantering för samtliga undersökta ämnen. På grund av att StormTac baseras på empiriska värden och har en inställning för lägsta möjliga utloppshalt från reningsanläggningar visar beräkningarna på en ökning av olja som dock inte förväntas ske. Halt och belastning av olja bedöms efter genomflöde i växtbäddar i stället minska. Eftersom empiriska data saknas för så låga halter som beräknas för planområdet kan denna minskning inte kvantifieras. Det bedöms att genomförande av den planerade situationen för planområdet inte kommer att försämrå förutsättningarna att uppfylla MKN.

6 SKYFALLSHANTERING

Som nämns i avsnitt 3.6 och redovisas i Figur 7 har planområdet ett instängt område i den befintliga situationen. I den planerade situationen delas det tidigare sammanhängande instängda området upp i två separata delar till följd av påbyggnaden. Det innebär att det nu finns två instängda områden inom planområdet – ett i norr och ett i söder. Eftersom planområdet är omgivet av befintlig bebyggelse som inte planeras att förändras, och då allmän platsmark såsom Götgatan och Repslagargatan inte ska byggas om, är det inte lämpligt att justera höjdsättningen eller ledningsnät inom planområdet för att leda bort vatten vid skyfall.

Figur 14 visar översvämningriskerna i den planerade situationen. Vid skyfall bör dagvattnet i första hand fördröjas inom planområdet tills det kan avledas vidare via ledningssystemet. Byggnadernas konstruktion bör anpassas till de vattennivåer som kan uppstå vid kraftiga regn.



Figur 14. Översvämningrisker vid planerad situation. Instängda områden är markerade i rött, medan rinnvägarna är utmärkta med svarta pilar. Gröna rutor redovisar föreslagna extra regnbäddar.

I den södra delen av det norra instängda området finns en nedsänkt yta (streckad orange linje i Figur 14) med en entré (lila triangel). Ytan bör omgärdas av en tröskel för att hindra vatten från övriga delar av takterrassen att rinna ner. För att minska risken att vatten tränger in genom entrén bör marklutningen på den nedsänkta ytan anpassas till entréns nivå och justeras så att vatten inte samlas mot entrén. Vidare bör en tröskel placeras innanför entrén för att förhindra att vatten rinner in i byggnaden. Kravet på trösklarnas nivåer beror av höjdsättning av övriga takterrassen och studeras vidare i kommande skeden.

I det södra instängda området bör byggnadens konstruktion anpassas till de stående vattennivåer som kan uppstå vid skyfall. Nya brunnar bör anordnas i detta område för avvattnings av takterrassen. Vid ett

regndjup på 56 mm uppskattas det högsta vattendjupet i det södra instängda området till cirka 40 cm i en förenklad analys genom Scalgo Live (Scalgo Live, 2025).

7 KONSEKVENSER AV PLANENS GENOMFÖRANDE

Den planerade situationen förväntas inte medföra någon negativ förändring i föroreningsbelastningen. Påverkan på miljökvalitetsnormer (MKN) i berörd recipient bedöms som obefintlig. Den föreslagna påbyggnaden medför att ett nytt instängt område uppstår, vilket innebär att ny bebyggelse behöver utformas med hänsyn till detta. Byggnaderna bör anpassas för att minimera risken för översvämning inom området. Den föreslagna dagvattenhanteringen förväntas dessutom bidra till ökad biologisk mångfald och tillföra rekreativa värden i området.

8 SLUTSATSER

Dagvattenutredningen visar att det finns möjligheter att hantera dagvattnet från delar av takytorna inom planområdet i enlighet med stadens åtgärdsnivå, även om denna nivå inte bedöms behöva tillämpas för den aktuella detaljplanen (Stockholms vatten och avfall, 2025). Växtbäddar föreslås för att omhänderta dagvattnet från dessa ytor.

Den totala erforderliga fördröjningsvolymen, för de takytor där det bedöms fördröjning är möjlig, uppgår till 37 m³, vilket uppnår fördröjningsbehov av 36 m³, enligt 20 mm åtgärdsnivå. Det beräknade flödet ökar från 67 l/s (befintlig situation 10-årsregn exklusive klimatkoefficient) till 85 l/s (planerad situation 10-årsregn inklusive klimatkoefficient 1,25), men med föreslagen dagvattenåtgärd reduceras flödet till 56 l/s (planerad situation med LOD 10-årsregn inklusive klimatkoefficient 1,25), vilket bidrar till minskad belastning på ledningsnätet. Det föreslås att skapa en ytterligare ny dagvattenanslutningspunkt till kommunalt dagvattennät vid Repslagargatan, för att leda dagvattnet till dagvattensystem i stället för spillvattensystem.

Vidare bedöms att översvämningssrisker kvarstår i den planerade situationen, då två instängda områden uppstår inom planområdet. Ny bebyggelse bör därför utformas med hänsyn till dessa risker och anpassas för att minimera risken för översvämning.

Beräkningar i StormTac visar att föroreningsbelastningen minskar, vilket innebär en reducerad påverkan på recipienten Strömmen.

9 FORTSATT ARBETE

9.1 BEHOV AV VIDARE UTREDNING

Som nämns i avsnitt 3.4, baseras en del antaganden på platsbesök som har genomförts för att bedöma den befintliga dagvattenhanteringen inom planområdet. Det rekommenderas dock att det befintliga ledningssystemet inom fastigheten utreds närmare för att säkerställa en fungerande dagvattenavledning i den planerade situationen, särskilt med hänsyn till en eventuell ny anslutning till det kommunala dagvattennätet. Denna utredning bedöms lämpligen genomföras i ett senare skede, exempelvis under projektering.

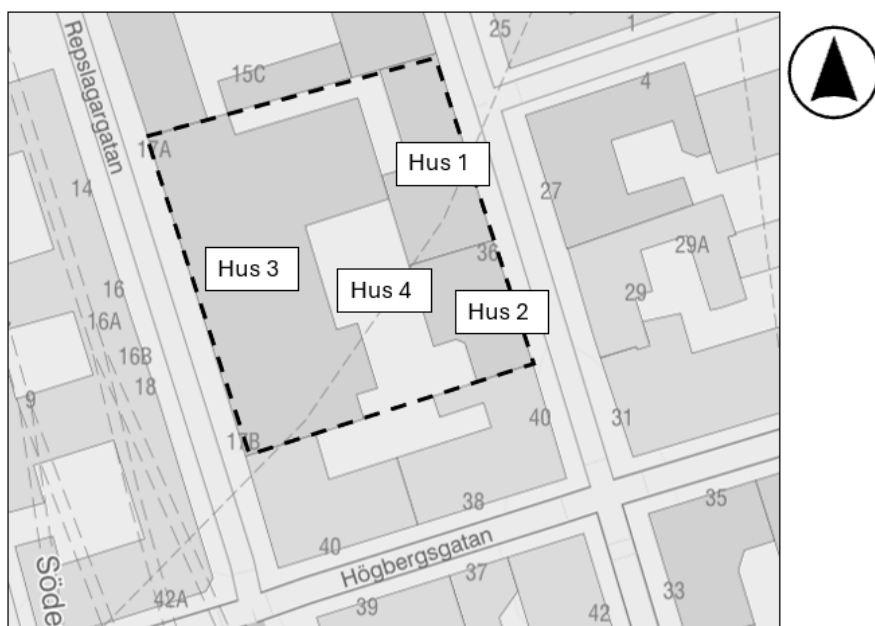
10 REFERENSER

- Lantmäteriet. (2025). Hämtat från Min karta: <https://minkarta.lantmateriet.se/>
- Länsstyrelsen EBH-karta. (2025). Hämtat från <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ed0d3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c>
- Scalgo Live. (2025). *Scalgo Live*. Hämtat från https://scalgo.com/live/sweden?res=16384&ll=16.807042%2C62.313269&lrs=sweden%3Abasemap%3A20250317%3Atopowebb_nedtonat
- Stockholm vatten och avfall. (2025). Hämtat från Tekniskt avrinningsområde: <https://data-svoa.opendata.arcgis.com/>
- Stockholm vatten och avfall. (2025). *Ledningsunderlag (beställningsnummer: PU25-007158)*.
- Stockholms stad. (2015). *Dagvattenstrategi*. Hämtat från https://miljobarometern.stockholm.se/content/docs/vp/Stockholms_dagvattenstrategi_2015-03-09.pdf
- Stockholms stad. (2016). *Dagvattenhantering - Åtgärdsnivå vid ny- och större ombyggnation*. Hämtat från https://www.stockholmvattenochavfall.se/globalassets/dagvatten/pdf/atgardsniva_v1-1_fi.pdf
- Stockholms stad. (2017). *Dagvatten - PM Beräkningsmetodik för dagvattenflöde och föroreningstransport*.
- Stockholms stad Miljöbarometern. (2024). Hämtat från Rapporter och utredningar för Strömmen: <https://miljobarometern.stockholm.se/vatten/kustvatten/strommen/rapporter-och-utredningar/>
- Stockholms vatten och avfall. (2025). *Stockholm vatten och avfall - dagvattenwebben*. Hämtat från Tillämpningsexempel mindre projekt: <https://www.stockholmvattenochavfall.se/dagvatten/vagledningar2/rad-och-anvisningar/planera/tillampingar/ej/2025>
- StormTac. (2025). StormTac - Stormwater solutions, Version: 25.2.2. Hämtat från <http://app.stormtac.com/>
- Svenskt Vatten. (2016). *Publikation P110, Avledning och dag, drän- och spillvatten*.
- VISS. (2025). Hämtat från Strömmen: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA79755821>

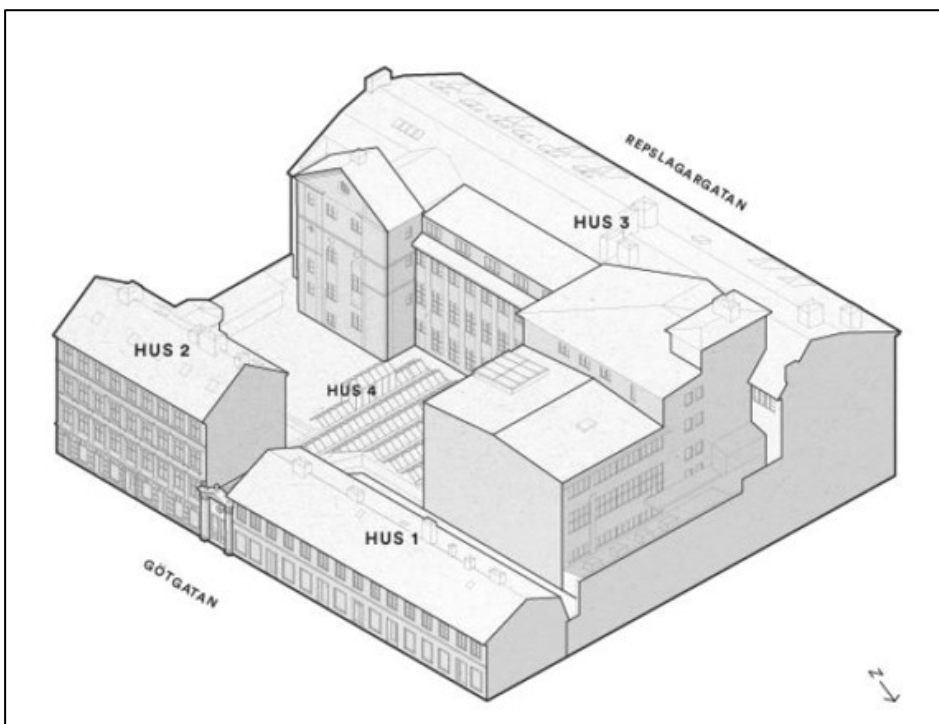
11 BILAGOR

BILAGA 1. DOKUMENTATION VID PLATSBESÖK

Som nämns i avsnitt 3.9 genomfördes ett platsbesök till planområdet 2025-04-07 i molnigt väder. Några observationer har noterats och en övergripande bild över husens benämning visas i Figur 15 och husen illustreras i Figur 16. Dessa observationer utgör underlag för bedömningen av befintlig dagvattenhantering inom planområdet.



Figur 15. Övergripande bild över husens benämning. Streckad svart linje redovisar plangränsen/fastighetsgränsen.

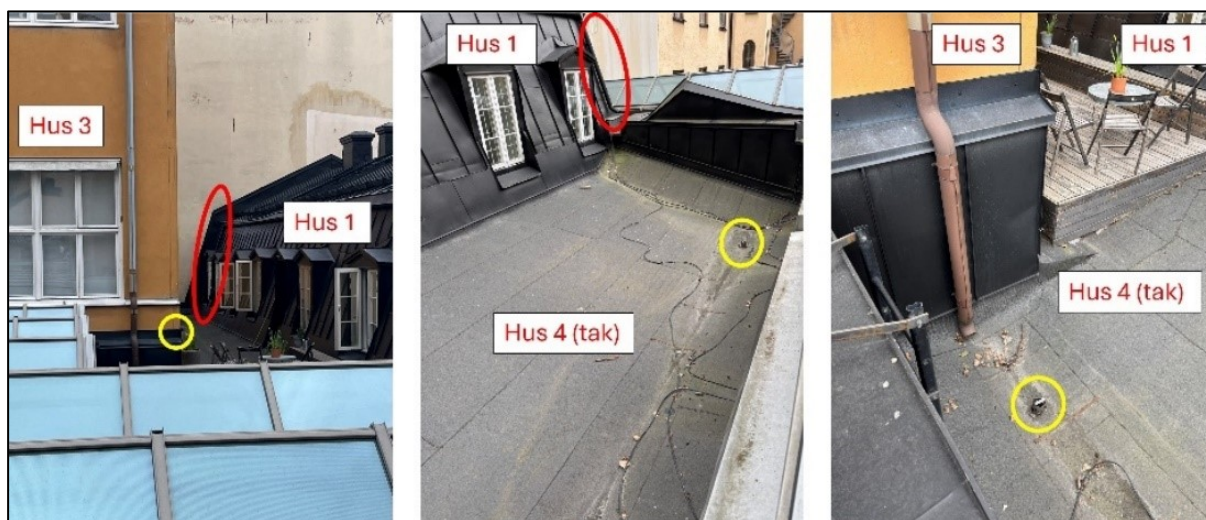


Figur 16. Illustration av husen. Källa: FOJAB.

Hus 1: Det finns två stuprör som avvattnar halvtakytan från hus 1 till Götgatan, se Figur 17. Vattnet rinner sedan vidare ytligt. Den andra halvtakytan från hus 1 avvattnas till takterrass av hus 4 via två stuprör. Vattnet rinner ner via takrör (Figur 18). Baserat på denna observation samt ledningsunderlag (Stockholm vatten och avfall, 2025), görs det ett antagande att vattnet leds vidare till kommunal dagvattenledning på Götgatan.

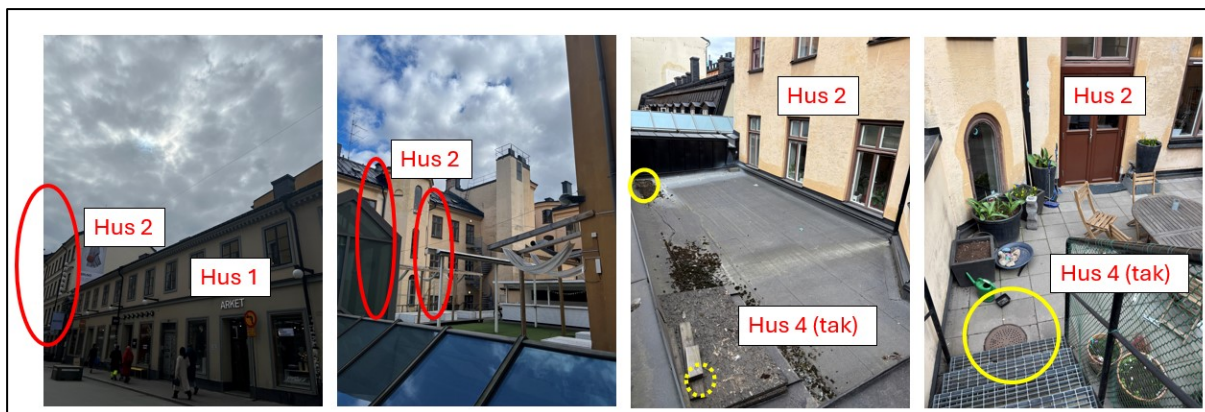


Figur 17. Stuprör längs hus 1 på utsidan vid gatan, inringat i rött. Foto: WSP (2025).



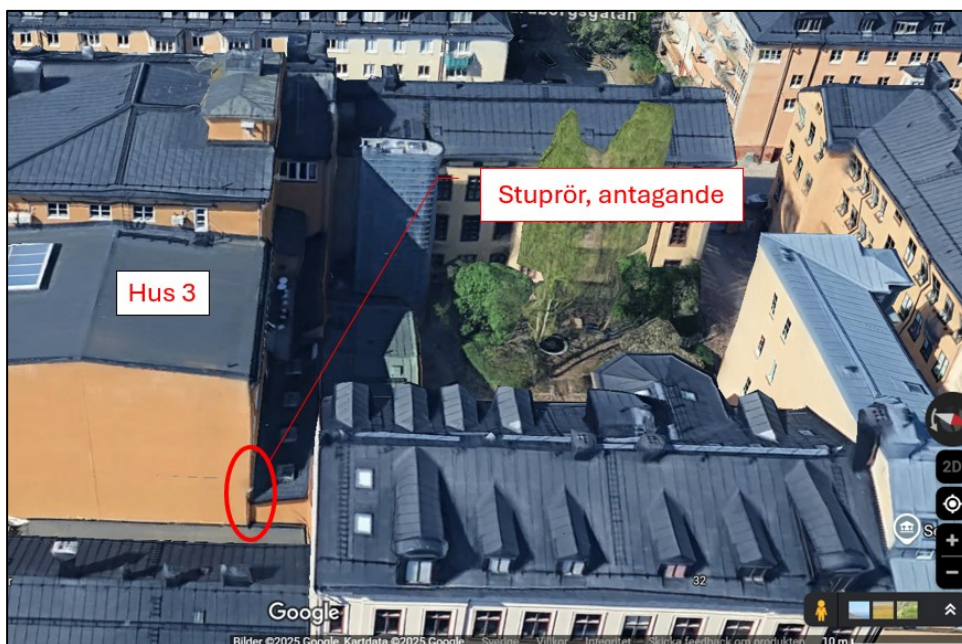
Figur 18. Stuprör (inringat i rött) längs hus 1 på insidan vid takterrassen och takrör ovanpå hus 4 tak (inringat i gult).

Hus 2: Det finns två stuprör som avvattnar halvtakytan från hus 2 till Götgatan. Vattnet rinner sedan vidare ytligt. Den andra halvtakytan från hus 2 avvattnas till takterrass av hus 4 via två stuprör (Figur 19). Ena stupröret leder vattnet till tak av hus 4 och vidare i takrör. Baserat på denna observation samt ledningsunderlag (Stockholm vatten och avfall, 2025), görs det ett antagande att via takrör, leds vattnet vidare till fastighetens dagvattenservis och vidare till kommunal dagvattenledning på Götgatan. Det andra stupröret leder vattnet till takterrassen av hus 4 och vattnet rinner vidare till en avvattningsbrunn. Baserat på observationer från Figur 22 görs det ett antagande att vattnet rinner vidare till fastighetens kombiservis och vidare till kommunal spillvattenledning.



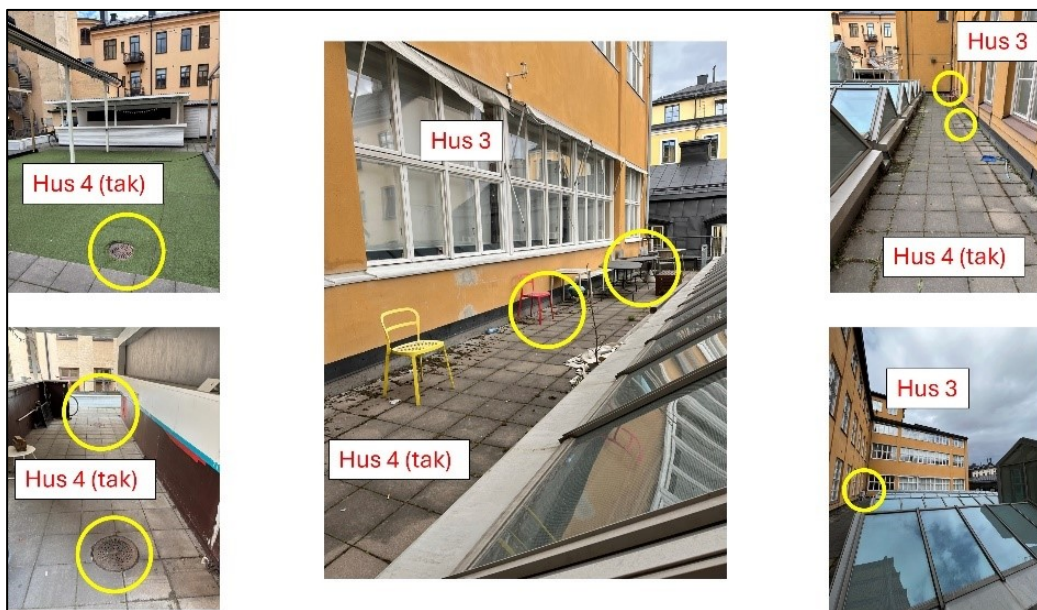
Figur 19. Stuprör längs hus 2 (inringat i rött) samt takrör och avvattningsbrunn (inringat i gult) på hus 4 tak. Det antas att ett till takrör på hus 4 tak finns, markerat i streckad gul linje.

Hus 3: Det finns fyra stuprör som avvattnar delar av takytan från hus 3 till Repslagargatan. Vattnet rinner sedan vidare ytligt till gallerbrunnar på gatan vid kantsten och vidare till kommunal dagvattenledning på Repslagargatan. Övriga delar av takytan från hus 3 avvattnas till takterrass av hus 4 via stuprör (Figur 21). Den norra sidan av hus 3 besöktes inte på grund av begränsad tillgänglighet. Denna sida kan dock synas på Google map (Figur 20). Ett antagande görs att takytan vid denna sida avvattnas till hus 4s tak via stuprör och vattnet rinner vidare till takrör och till kommunal dagvattenledning på Götgatan via dagvattenservis.

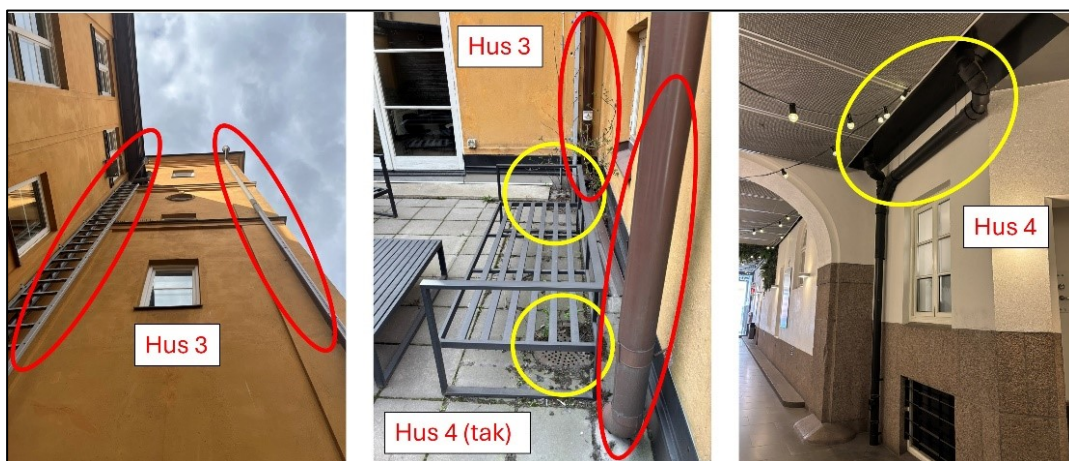


Figur 20. Den norra sidan av hus 3 besöktes inte. Avvattning av takytan antas att ske via stuprör till hus 3 tak.

Hus 4: Det finns 11 avvattningsbrunnar på takterrass av hus 4 (Figur 21). Det observeras att vattnet från två avvattningsbrunnar (Figur 22) verkar att rinna ner till rören inomhus i hus 4. Eftersom ledningsunderlag inom fastighet Västergötland 21 saknas, antas det att samtliga avvattningsbrunnar på hus 4s tak leds vidare till rören i hus 4 som det visas i Figur 22. Av samma anledning kan det inte helt avgöras om vattnet sedan leds till kombinerad ledning eller dagvattenledning via avvattningsbrunnarna på takterrassen. Antagandet görs på ett värsta scenario att vattnet från dessa avvattningsbrunnar leds till kombinerad ledning.

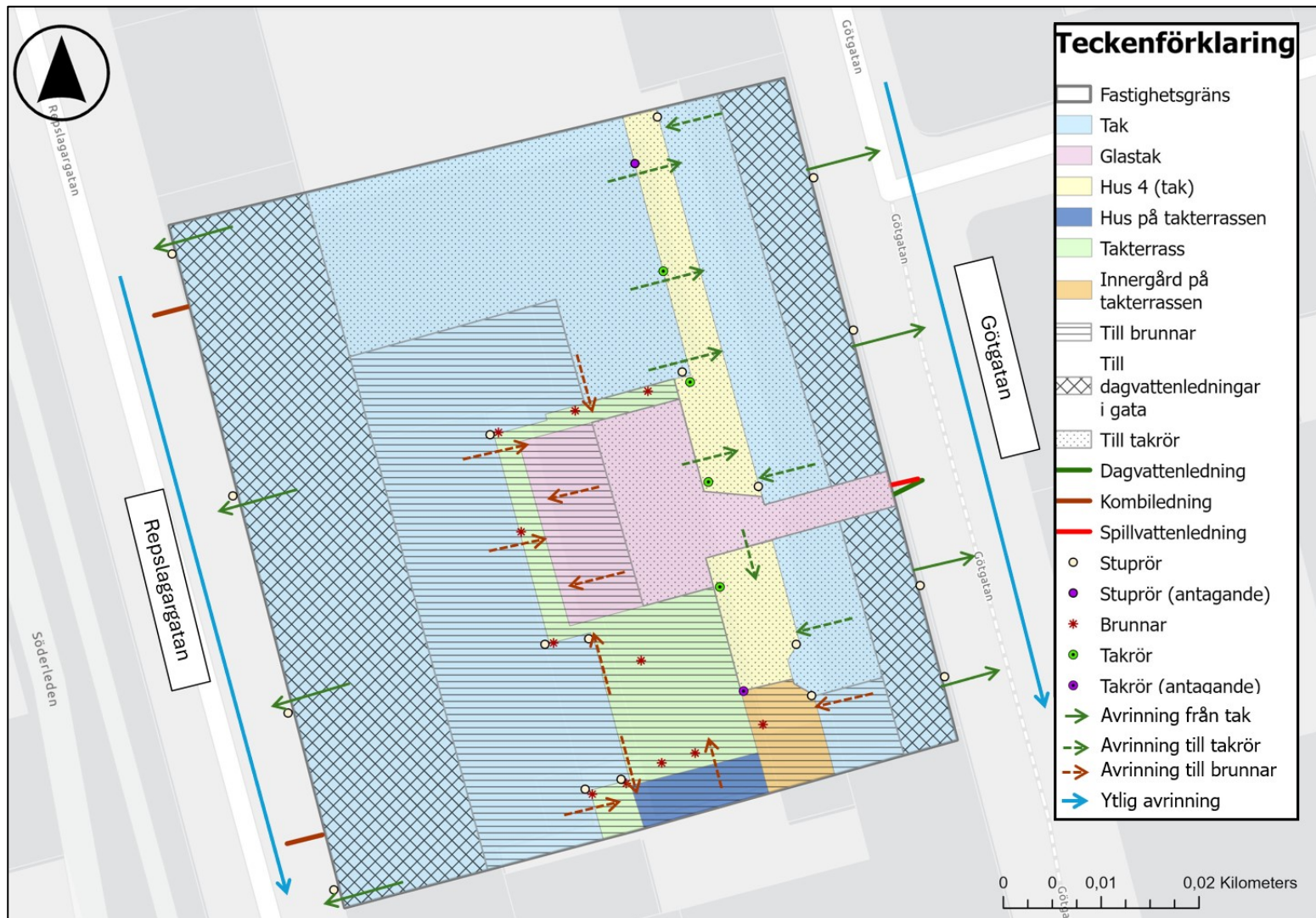


Figur 21. Avvattningsbrunnar (inringat i gult) på takterrassen ovanpå hus 4.



Figur 22. Stuprör längs hus 3 (inringat i rött) på insidan vid takterrassen. Två avvattningsbrunnar (inringat i gult) verkar att vara kopplade till ledningarna inomhus i hus 4.

BILAGA 2. BEFINTLIG DAGVATTENHANTERING



VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande konsultbolag och rådgivare inom samhällsutveckling. Vi utvecklar allt ifrån städer och transportsystem till vattenförsörjning och höga hus. Med 67 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden.

WSP Sverige AB
121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
wsp.com

