



Dagvattenutredning, Bygeln 5

Uppdragsnr: 23001	Dagvattenutredning Bygeln 5
Daterad: 2024-06-10	
Reviderad: -	
Handläggare: J.Jonsson/J Arih	

RAPPORT

DAGVATTENUTREDNING BYGELN 5

Novaterra
Nordenflychtsvägen 62
122 51 Stockholm
070-6783168
55 66 48-1247

Uppdaterad av:
Kongera Infrastructure AB
Gjuterigatan 9
553 18 Jönköping
070-14 88 130

An aerial photograph of a large, multi-story building complex with a central courtyard. A red rectangle highlights a specific section of the building, which is labeled 'Påskolanshuset' and 'Åskolanshuset'. The building has a dark roof and light-colored walls. The surrounding area includes a green field, a parking lot, and other buildings. The image is a Google Street View capture.

Denna dagvattenutredning föreslår där så är möjligt att fastigheten fördröjer och renar sitt dagvatten genom öppna gröna lösningar i form av regnväxtbäddar samt renar dagvattnet från trafikytor med dagvattenkassetter. Marken föreslås följa

dagens höjdsättning med avledning. Se föreslagna placeringar på dagvattenanläggningar i figur 13 i Dagvattenutrednings PM.

Behovet av magasinsvolymen för dagvattnet har beräknats till 94 m³ för hela fastigheten om åtgärdsnivån skulle följas och gäller enligt riktlinjer för dagvattenhantering inom kvartersmark för Stockholms stad där 20 mm nederbörd inom ett kvarter bör fördröjas. Fastigheten har sina begränsningar vilket gör att magasinetsbehovet ej uppfylls.

Dagvattnet inom utredningsområdet rekommenderas till att i första hand omhändertas med hjälp av växtbäddar och filterkassetter. Detta innebär en detaljerad uträkning och dimensionering av växtbäddar.

Föroreningsberäkningar inom på fastigheten ger en fingervisning på hur föroreningsbelastningen kommer att förändras efter ombyggnation. Med rekommenderade dagvattenlösningar sjunker belastningen av samtliga föroreningsmängder. Genom att anlägga regnväxtbäddar och filterkassetter kommer fastigheten att bidra med en minskad föroreningsbelastning i dagvattenflödet ut från fastigheten vilket kommer att ha en positiv inverkan för recipienten Magelungen.

Planerad exploatering bidrar med att höja flöden från planområdet med 22 %. Eftersom markhöjder bli oförändrade kvarstår översvämningssproblematik i norra delen av fastigheten. För att säkerställa att planerad ombyggnation inte tar skada vid översvämning bör boendeplanen höjdsatts med hänsyn till vattennivåerna vid skyfall. Konstruktioner som påverkas av skyfallsvatten bör utformas med hänsyn till detta och vid översvämning föreslås att översvämningsskydd i form av skyddsbarriärer för entréer installeras.



Innehåll

Sammanfattning	3
1. Inledning	6
2. Underlag och tidigare utredningar	6
3. Riktlinjer för dagvattenhantering.....	6
4. Områdesbeskrivning.....	7
4.1 Recipienter	7
4.1.1 Lokala åtgärdsprogram (LÅP).....	8
4.2 Markförutsättningar.....	9
4.2.1 Geologiska/hydrogeologiska förutsättningar.....	9
4.2.2 Mark och grundvattenföroreningar.....	10
5. Avrinningsområden och avvattningsvägar	10
5.1 Ytliga avrinningsområden	10
5.1 Tekniska avrinningsområden	11
6. Dagvattenflöden och fördröjningsbehov.....	12
6.1 Dagvattenflöden	12
6.2 Fördröjning enligt åtgärdsnivå.....	15
6.2.1 Övrigt fördröjningsbehov	16
7. Föroreningar	17
8. Översvämningsrisker.....	20
9. Förslag på dagvattenhantering.....	21
9.1 Infiltrerande växtbäddar/regnbäddar.....	22
9.2 Filterkassetter.....	23
9.3 Åtgärd för entréerna	24
9.4 Höjning av befintlig mark till gatunivå, 100 årsregn utan infiltration	25
10. Hantering av skyfall	27
11. Helhetsbild av dagvattenhanteringen	27
12. Sammanfattning av dagvattenhantering på kvartersmark.....	28

1. Inledning

På uppdrag av Micasa Fastigheter i Stockholm AB har Nova Terra AB sett över dagvattenhanteringen inför en kommande ändring av detaljplanen på fastigheten Bygeln 5. Ändringen avser att möjliggöra kontorsverksamhet i fastigheten.

Denna rapport upprättas för att redogöra hur dagvattenhanteringen på fastigheten fungera idag samt hur den kommer att hanteras efter ändrad detaljplan. Fastigheten har idag en yta av cirka 6751 m² och består idag till större delen av byggnad med angränsande ytor som centrumanläggning, körvägar, gångstråk och grönytor.

Rapporten ska redovisa hur projektet förhåller sig till åtgärdsnivån för dagvattenhantering i Stockholm stad, vilket innebär att systemen ska dimensioneras med en våtvoly m på 20 mm och ha en mer långtgående rening än sedimentation.

För att ge tillräcklig avskiljning ska våtvoly men utformas som en permanentvoly m, eller en volym som avtappas via ett filtrerande material med en hastighet som ger en effektiv avskiljning av föroreningar.

2. Underlag och tidigare utredningar

- [VISS- Vatteninformationssystem Sverige](#)
- [Eniro.se](#)
- [SGUs jordartskarta](#)
- [Dagvattenstrategi Stockholm Stad, 17-08-31](#)
- [Dagvatten PM Beräkningsmetodik för dagvattenflöde och föroreningstransport, 2017-06-27](#)
- [Länsstyrelsen Web GIS](#)
- [StromTac Web v23.2.2](#)
- [Svenskt Vatten publikation, P110](#)
- [Scalco Live](#)
- [PM/Rapport-Utredning av skyfallsvatten vid befintlig byggnad \(Björking 2024-01-09, 23U1642\)](#)
- [PM Miljöteknisk undersökning, klorerade lösningsmedel i markgas och inomhusluft \(Björking AB 2024-01-24, 23U1792\)](#)

3. Riktlinjer för dagvattenhantering

Stockholms stads dagvattenstrategi har fokus på vattenkvalitet, att nyttiggöra dagvattnet samt att hantera de utmaningar som uppstår genom ett förändrat klimat i en tätare stad. Strategin gäller vid all om- och nybyggnation, och för åtgärder i befintlig miljö. Lokalt omhändertagande av dagvattnet medför rening och flödesutjämning av vattenvolymer samtidigt som många lösningar bidrar till en grönare stad. I linje med dagvattenstrategin har riktlinjer för dagvattenhantering i kvartersmark tagits fram. Grundprincipen är att dagvatten som hamnar på kvartersmark ska fördröjas och renas inom kvartersmarken. Hanteringen ska vara fokuserad på enkla och småskaliga lösningar.

Följande mål har satts upp för en hållbar dagvattenhantering:

- Förbättrad vattenkvalitet i stadens vatten
- Robust och klimatanpassad dagvattenhantering
- Resurs- och värdeskapande för staden
- Miljömässigt och kostnadseffektivt genomförande, i dagvattenstrategin anges flertalet principer för att uppnå målen.

Inom planområdet anses följande principer vara relevanta:

- I första hand ska åtgärder vidtas vid källan så att dagvattnet inte förorenas.
- I andra hand ska dagvatten hanteras nära uppkomsten genom lokala



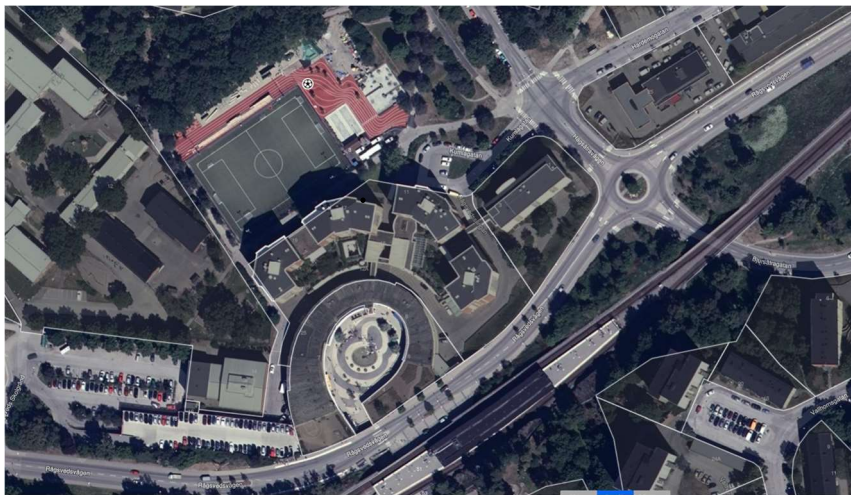
dagvattenlösningar på kvartersmark och allmän mark.

- Maximera andelen genomsläppliga ytor och eftersträva infiltration.
- Fördröj och omhänderta dagvatten lokalt på kvartersmark och allmän mark så långt som möjligt innan det går vidare till samlad avledning från platsen.
- Vid nybyggnation, samt så långt som möjligt vid åtgärder i den befintliga miljön, ska sekundära avrinningsvägar identifieras. Plats ska ges för dagvattnet genom höjdsättning av mark och placering av byggnader och infrastruktur.
- Tillämpa enkla och kostnadseffektiva lösningar för dagvattenhantering på fastighetsmark i kvarter och bostadsgårdar, samt på allmän mark.

Målet är att minska föroreningsbelastningen från stadens dagvatten med i storleksordningen 70–80 procent. För att nå det målet måste en mycket stor andel, cirka 90 procent av dagvattnets årsvolym fördröjas och renas. Fördröjande steg som klarar att magasinera 20 mm nederbörd kan fånga den volymen och motsvarar åtgärdsnivån för dagvatten i Stockholms stad. Enligt åtgärdsnivån ska dagvattenanläggningar dimensioneras med en våtvolum på 20 mm och ha en mer långtgående rening än sedimentation. För att ge tillräcklig avskiljning ska våtvolumen utformas som en permanentvolym eller en volym som avtappas via ett filtrerande material med en hastighet som ger en effektiv avskiljning av föroreningar. En mindre våtvolum kan accepteras i de fall anläggningen ändå kan uppnå syftet med åtgärdsnivån. Förväntad funktion och reningseffekt ska kunna redovisas. Det är viktigt att dagvattenanläggningarna utrustas med bräddfunktion så att även flöden som överskrider 20 mm kan hanteras. Lokalt omhändertagande av dagvattnet, förkortat LOD, bidrar med robusthet och viktiga säkerhetsmarginaler i stadens dagvattenförande system.

4. Områdesbeskrivning

Fastighetsarean är cirka 6751 m² och ligger i direkt anslutning till Rågsveds centrum söder om fastigheten. Fastigheten gränsar i övrigt till Kumlagatan i öster, Rågsvedsskolan i väster samt en gång- och cykelväg i norr.



Figur 2. Utredningsområdet markerat i cyanfärg.

4.1 Recipienter

Utredningsområdet avvattnas ytligt och tekniskt mot Magelungen. Vattenkvaliteten i Magelungen har avsevärt förbättrats sedan 1970-talet. En centraliserad och mer effektiv avloppsrening har haft en avgörande roll i förbättringen, men sjön påverkas fortfarande av att den ligger i ett sortstadsområde. Sjön är en vattenförekomst enligt EU:s vattendirektiv (Magelungen, EU CD: SE657041-163174), vilket innebär att den omfattas av miljökvalitetsnormer.

Den ekologiska statusen för Magelungen är idag otillfredsställande (VISS, 2021-05-04). Faktorer som gör att ekologisk status inte uppnås är övergödning. Miljökonsekvenstypen morfologiska förändringar och kontinuitet bedöms till måttlig status med okänd tillförlitlighet. Den sammanvägda bedömningen för statusen för särskilda förorenande ämnen (SFÄ) i vattenförekomsten är måttlig. Ämnen som inte uppnår god status är koppar och Icke-dioxinlika PCB:er.

Enligt beslutade miljökvalitetsnormer (VISS, 2023-05-02, förvaltningscykel 3) ska god ekologisk status uppnås till år 2027 med undantag från kravet är näringsämnen och växtplankton som har en tidsfrist att uppnå god ekologisk status till år 2033.

Den kemiska statusen är idag ej god (VISS, 2019-11-15). Detta orsakas av att gränsvärdena för de prioriterade ämnena Perfluoroktansulfon (PFOS), tributyltenn (TBT), Kvicksilver (Hg) och polybromerade difenyleterar (PBDE) överskrider i vattenförekomsten.

När det gäller statusen för Hg och PBDE så är det Havs- och vattenmyndigheten som utifrån en nationell analys gjort en bedömning att gränsvärdena för HG och PBDE överskrider i Sveriges alla vattenförekomster. Orsaken till detta är långväga atmosfärisk deposition av HG och PBDE till mark och vatten resulterat i en belastning av dessa ämnen så att halterna överskrider sina respektive gränsvärden.

Medräknas inte de så kallade "överallt överskridande prioriterade ämnen", Hg och PBDE, i statusbedömningen så är det statusen för PFOS och TBT som gör att god kemisk status alltså inte uppnås i vattenförekomsten.

Riskbedömningen är en bedömning av risker för att ett eller flera prioriterade ämnen överskrider gränsvärdet för god kemisk status vilket inte kommer att kunna uppnås till 2027.



Figur 3. Karta från VISS där det framgår recipientens avstånd till utredningsområdet. Utredningsområdet markerat med rött recipienten markerat med cyan.

4.1.1 Lokala åtgärdsprogram (LÅP)

Stockholms stad och Huddinge kommun har i samarbete med Stockholm vatten och avfall låtit upprätta ett lokalt åtgärdsprogram för Magelungen (Stockholms stad, 2020). Syftet med det lokala åtgärdsprogrammet för Magelungen är att belysa de huvudsakliga utmaningarna och ge förslag på konkreta åtgärder för att vattenförekomsten ska nå miljökvalitetsnormerna till år 2027.

Magelungens avrinningsområde är mer än 19 km² stort och delas av Stockholms stad och Huddinge kommun.



Enligt åtgärdsprogrammet är det beräknade behovet av minskad extern tillförsel av fosfor till Magelungen ca 70 kg/år. För de två prioriterade problemämnena bly och kadmium har förbättringsbehovet beräknats till 4,6 kg/år och 0,07 kg/år (Stockholms stad, 2022).

För att Magelungen ska nå god ekologisk status till år 2027 finns ett omfattande förbättringsbehov för fosfor. Belastningen från landbaserade källor behöver minska med 135 kg fosfor/år vilket motsvarar 25 % för Magelungen och 70 kg fosfor/år vilket motsvarar en minskning med 90 % inom Forsåns lokala avrinningsområde. Den 7 (56) procentuella minskningen gäller den totala externa belastningen på sjön och ska därför inte rakt av tillämpas som ett generellt reduktionsbehov vid exempelvis dagvattenhantering inom enskilda planprojekt. Därutöver behöver internbelastningen i Magelungen minska med 500 kg fosfor/år vilket motsvarar en minskning med 100 % av belastningen från bottenarna. Förbättringsbehov finns även för de miljögifter som påträffats över gällande gränsvärden. Reduktionsbehovet varierar mellan 40-90 % för PBDE, PFOS, TBT och koppar i vatten, biota (den levande florin och faunan) eller sediment. För polyklorerade bifenyl (PCB) i biota uppgår reduktionsbehovet till cirka 10 %. Förbättringsbehovet gällande den hydromorfologiska statusen för Magelungen är utrivning av fyra vandringshinder.

4.2 Markförutsättningar

4.2.1 Geologiska/hydrogeologiska förutsättningar

Enligt Sveriges geologiska undersökning (SGU) består jordarten inom utredningsområdet av postglacial lera, se Figur 3.

Med hänsyn till att byggnader på fastigheten är befintliga och att marken endast skall rustas upp planeras det inte att utföra någon geoteknisk undersökning. Inga grundvattenmätningar har gjorts inom utredningsområdet.

Med hänsyn till markens beskaffenhet (postglacial lera) så bedöms infiltrationsförmågan vara låg.



Figur 4. Gult område motsvarar postglacial lera

4.2.2 Mark och grundvattenföroreningar

Björking AB har på uppdrag av Micasa Fastigheter i Stockholm AB utfört en undersökning av klorerade lösningsmedel i markgas och inomhusluft på fastigheten Bygeln 5 i Rågsved, Stockholm Stad. Syftet med undersökningen var att utreda föroreningssituationen med avseende på klorerade lösningsmedel inför den framtida detaljplaneändring och ombyggnation av källarplanet.

Proverna analyserades m.a.p. tetrakloreten (PCE) och dess nedbrytningsprodukter.

I inomhusluften påvisades PCE och dess nerbrytningsprodukt cis-1,2-dikloreten, men halterna är under de bedömningsgrunder som valts som jämförvärden för inomhusluft (Arbetsmiljöverkets Nivågränsvärde - Hygieniskt gränsvärde för exponering under en arbetsdag, Naturvårdsverkets RfC – Tolerabel koncentration samt Naturvårdsverkets RISKinH – Riskbaserad koncentration).

I markgasen påvisades PCE och dess nedbrytningsprodukter trikloreten (TRI) och cis-1,2- dikloreten. Halterna är marginellt över bedömningsgrunderna för inomhusluft om utspädningen från markgas till inomhusluft ej beaktas. Då utspädning beaktas är halterna under bedömningsgrunderna.

Då det har påvisats klorerade lösningsmedel i både inomhusluft och i markgasen bör detta tas i beaktande vid detaljplanearbetet och vid ombyggnationen av fastigheten. Även om de uppmätta halterna i inomhusluft inte bedöms utgöra en hälsorisk idag finns indikationer på att det sker ett inläckage av klorerade lösningsmedel från marken under byggnaden till inomhusluften. Om detta föranleder behov av byggnadstekniska lösningar i samband med ombyggnation, till exempel att bygga gastätt eller reparera sprickor i grundläggningen, bör utredas av någon med byggnadsteknisk kompetens.

Inom området finns inte några andra kända markföroreningar dock kommer ytterligare miljömarkundersökning att utföras inför bygglovskede.

Alla påvisade föroreningar vid schaktarbeten ska omgående anmälas till miljöförvaltningen Stockholm Stad, i enlighet med upplysningsskyldigheten i Miljöbalken kap 10 § 11.

Mer om undersökning går att läsa i PM Miljöteknisk undersökning, klorerade lösningsmedel i markgas och inomhusluft-Rågsved Centrum, (Björking AB 2024-01-24, 23U1792).

5. Avrinningsområden och avvattningsvägar

5.1 Ytliga avrinningsområden

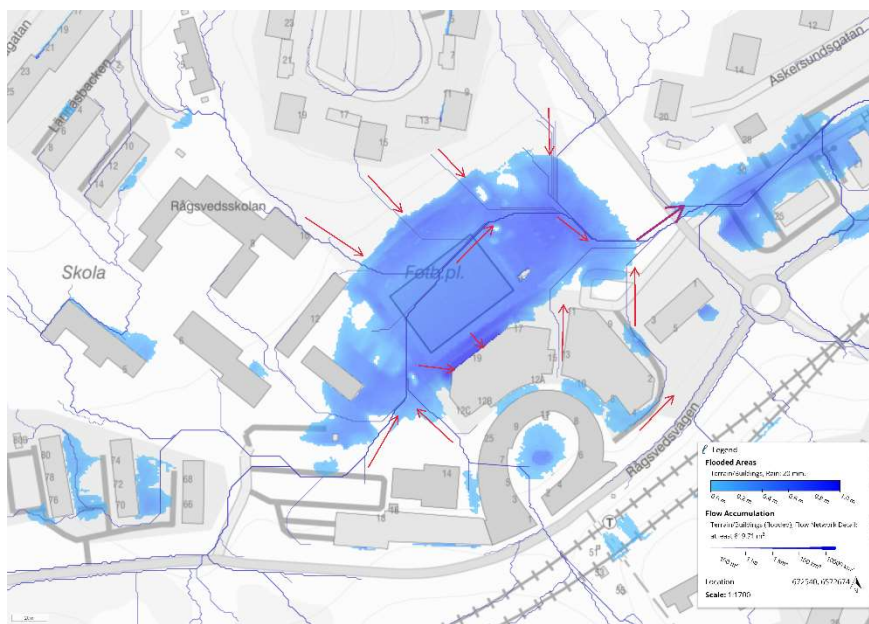
Utredningsområdet avvattnas till större delen öster ut mot Kumlagatan och sedan vidare mot Hardemogatan. Det finns idag ett instängt område i nordvästra delen på fastigheten.



Figur 5. Instängd yta.

Marken lutar relativt mycket i söder intill Rågsvedsvägen som ligger ungefär på +33,5 meter ner till körytan (Rågsvedsslingan) intill huset på cirka 28,0 meter. Markhöjderna i övrig ligger mellan cirka 28,0 ner till cirka 25,0 norr om byggnaden vid den instängda ytan, där finns också en entré. I figur 6 framgår avrinningsvägar där bild är hämtad från Scalgo live, röda pilar förtydligar avrinningsvägarna. Det framgår tydligt att det ansamlas mycket dagvatten vid skyfall på fastigheten med risk för översvämning. Störst problem finns vid den instängda ytan där även ytavrinning mot fastigheten från stadens mark utanför fastighetsgräns påverkar fastigheten negativt.

Det har under längre tid varit ett problem med översvämningar i källarplanet vid kraftig nederbörd och fastighetsägaren har tvingats att installera backventiler på utgående ledningar för att tillfälligt avhjälpa problemen med översvämningar.

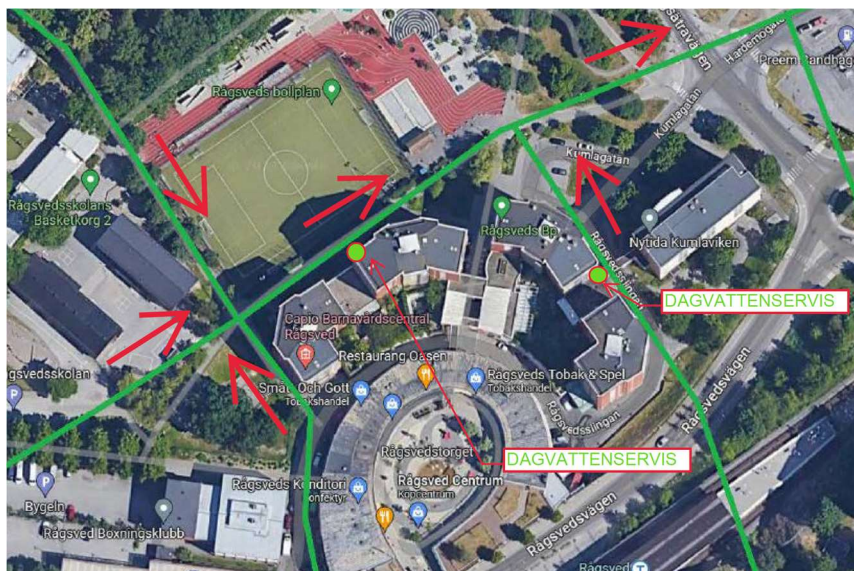


Figur 6. Utredningsområdet, röda pilar redovisar hur området avvattnas ytligt idag (20 mm regn).

5.1 Tekniska avrinningsområden

Områdets tekniska avrinningsområde är Magelungen. Fastighetens takvatten leds via invändig avvattning ner till källarplanet och sedan ut till de två befintliga dagvattensserviserna på fastigheten (se figur 7). Dagvattnet från markytors leds till dagvattenbrunnar med gallerbetäckningar som sedan via dagvattenledningar ansluts mot de två dagvattensserviserna. Stadens dagvattennät i området leds sedan till recipienten Magelungen.

I gång- och cykelvägen norr om fastigheten ligger det en dagvattenledning med dimensionen 1000 mm btg som avleds mot Magelungen. I fastighetens östra delar ligger det en dagvattenledning med dimensionen 300 mm btg, denna ledning ansluter i norr mot 1000 ledningen som sedan leds öster ut.



Figur 7. Dagvattenledningar i området.

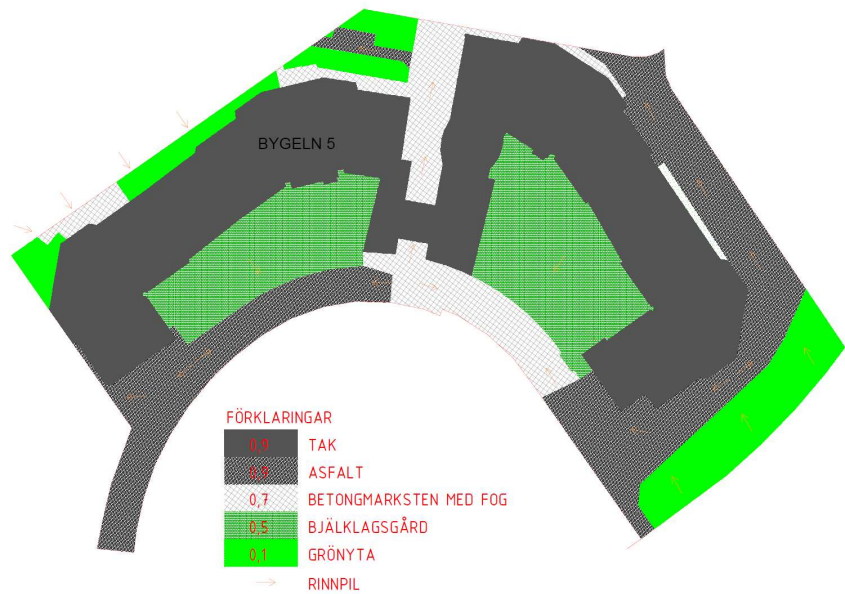
6. Dagvattenflöden och fördröjningsbehov

6.1 Dagvattenflöden

Flödesberäkningar görs för regn med återkomsttid 10 respektive 20 år. Syftet med flödesberäkningarna är att skapa ett diskussionsunderlag för framtida åtgärder på men också utanför fastigheten.

Vid dimensionering av nya dagvattensystem är dimensionerande återkomsttid 20 år inklusive klimatkoefficient 1,25 enligt Svenskt Vattens publikation P110. Då det är tal om en befintlig fastighet med befintliga anslutningar till dagvattennätet redovisas dagvattenflöden med olika regnvaraktigheter.

Rinntiden avser den tid det tar för hela området att bidra till flödet i beräkningspunkten. Rinntider har uppskattats utifrån den längsta sträcka som vattnet rinner och vattenhastigheter i olika typer av avledning, hämtade från Svenskt Vattens publikation P110 (Svenskt Vatten, 2016). I detta fall har rinntiden uppskattats till 10 minuter för utredningsområdet.



Figur 8. Befintlig situation.

Planerad markanvändning

För beräkning av framtida markanvändning har situationsplan från Nova Terra använts (Se figur 9).

Vid beräkning av regnintensitet har Dahlströms formel använts (Svensk Vattens publikation P104). Dimensioneringsförutsättningar är antagna till att dagvattensystemet ska klara av 20-årsregn och en klimatkfaktor på 1,25.

Tabell 1: Avrinningskoefficienter (enligt Svensk Vattens publikation P110 och bedömning).

Typ av yta	Avrinningskoefficient
Tak	0,9
Asfaltsytor	0,8
Betongmarksten	0,7
Bjälklagsgård	0,5
Grönyta	0,1

Avrinningskoefficienten är ett mått på hur stor andel av vattnet som faller på en viss yta som rinner bort från ytan, se Tabell 1. En hårdgjord yta, till exempel asfalt eller ett konventionellt tak, har en hög avrinningskoefficient vilket innebär att större delen av det vatten som faller på en viss yta avrinner direkt. Gröna ytor har generellt en låg avrinningskoefficient då vatten som faller på en grön yta kan infiltrera i de övre jordlagren och därefter antingen infiltrera ned till underliggande jordlager, avdunsta eller tas upp av växtligheten. Vid mycket intensiva regn ökar dock andelen vatten som avrinner från grönytan då infiltrationshastigheten är förhållandevis låg. Vid stora regnmängder mätas även de översta jordlagren och rännilar skapas, vilket ökar hastigheten på avrinnande vatten.

Områdets avrinningsytor delades upp i olika kategorier för avrinningsberäkningen. De olika kategorierna är takytor, hårdbelagda ytor och grönytor. Resultat för avrinningsberäkningen presenteras i Tabell 2. och Tabell 3. Nuvarande ytfördelning och fördelning efter omdaning presenteras i Figur 8 och Figur 9.



Figur 9. Planerad utformning efter exploatering (GYF), Nova Terra

Tabell 2: Resultat av avrinningsberäkning före omdaning för valda regntillfällen.

NULÄGE						
DIMENSIONERANDE REGN, 10 min uppehållstid, återkomsttid:			För 10 års regn		För 20 års regn	
REGNINTENSITET			228 l/s*ha		286,7 l/s*ha	
	Area [ha]	Reducerad area [ha _{red}]	l/s	m ³	l/s	m ³
Tak	0,274	0,247	56,2	33,7	70,7	42,4
Asfalt	0,148	0,118	26,9	16,1	33,8	20,3
Marksten	0,065	0,046	10,4	6,3	13,1	7,9
Bjälklagsgård	0,118	0,059	13,4	8,0	16,9	10,1
Grönyta i fall	0,040	0,008	1,8	1,1	2,3	1,4
Grönyta	0,030	0,003	0,7	0,4	0,9	0,5
SUMMA	0,675	0,480	109,5	65,7	137,7	82,6

Framtida klimatförändringar bedöms, av bland annat SMHI, öka risken för mer intensiva regn. Det rekommenderas därför att använda en så kallad klimatkfaktor. I beräkningen har klimatkfaktorn 1.25 använts. För ett klimatanpassat 10-årsregn enligt beräkningen i Tabell 3 innebär detta att uppskattad avrinning efter exploatering ökar med 22% i jämförelse med dagens uppskattade avrinning.



Tabell 3: Resultat av avrinningsberäkning efter omdaning för valda regntillfällen med klimatfaktor på 1.25.

FRAMTIDA LÅGE						
DIMENSIONERANDE REGN, 10 min uppehållstid, återkomsttid:			För 10 års regn		För 20 års regn	
REGNINTENSITET			285 l/s*ha		358,4 l/s*ha	
	Area [ha]	Reducerad area [ha _{red}]	l/s	m ³	l/s	m ³
Tak	0,274	0,247	70,3	42,2	88,4	53,0
Asfalt	0,122	0,098	27,9	16,7	35,1	21,1
Marksten	0,074	0,052	14,8	8,9	18,6	11,2
Bjälklagsgård	0,118	0,059	16,8	10,1	21,1	12,6
Grönyta i fall	0,040	0,008	2,3	1,4	2,9	1,7
Grönyta	0,030	0,003	0,9	0,5	1,1	0,7
Regnväxtbädd	0,016	0,002	0,5	0,3	0,6	0,4
SUMMA	0,675	0,468	133,4	80,0	167,7	100,6

Tabell 4: Jämförelse av resultat.

Skilnad i % efter omdaning	22	%	22	%
Skilnad i l/s efter omdaning	24	l/s	30	l/s

Det sammanlagda resultatet för hela kvarteret visar att områdets totala avrinning ökar efter exploateringen utan lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD). Ökningen beror på klimatfaktorn även om andel hårdbelagd yta minskar med omdaning. Siffrorna ovan gäller för det fall den slutliga utformningen blir som förslaget i Dagvattenutredning Bygeln 5.

6.2 Fördröjning enligt åtgärdsnivå

Beräkningarna av dimensionerande utjämningsvolym utförs enligt ekvation nedan

$$V = d_r \cdot A_{red}$$

$$V = \text{erforderlig fördröjningsvolym [m}^3\text{]}$$

$$d_r = \text{regndjup [m]}$$

$$A_{red} = \text{avrinningsområdets reducerade area [ha]}$$

$$V = 0,468 \cdot 0,02 = 0,00936$$

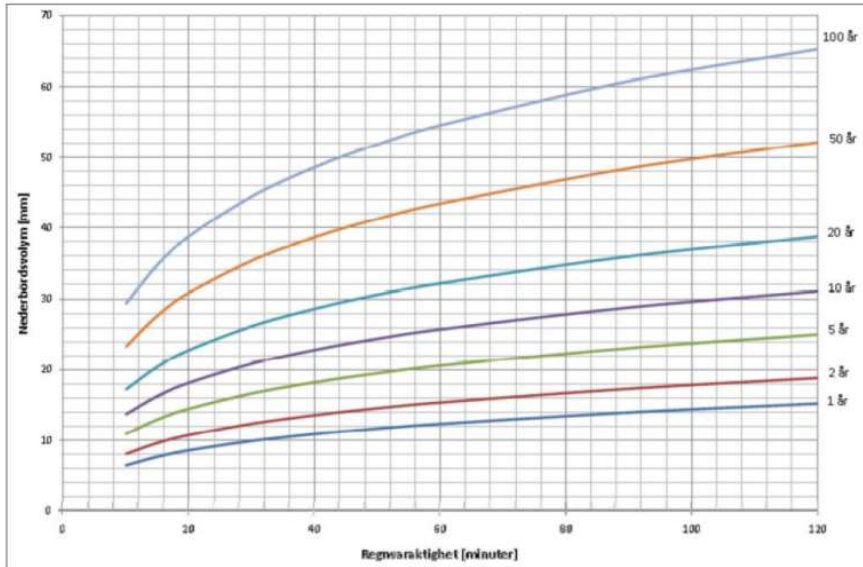
$$V = 94 \text{ m}^3$$

Beräkning av utjämningsvolym har gjorts enligt Stockholm stads nya mått på åtgärdsnivå för dagvatten vid ny- och ombyggnationer (Stockholms stad, 2016), som antagits av stadens tekniska nämnder. Enligt dessa mått ska de första 20 millimetrarna nederbörd på hårdgjorda ytor kunna magasineras och avtappas under cirka 12 timmar inom utredningsområdet.

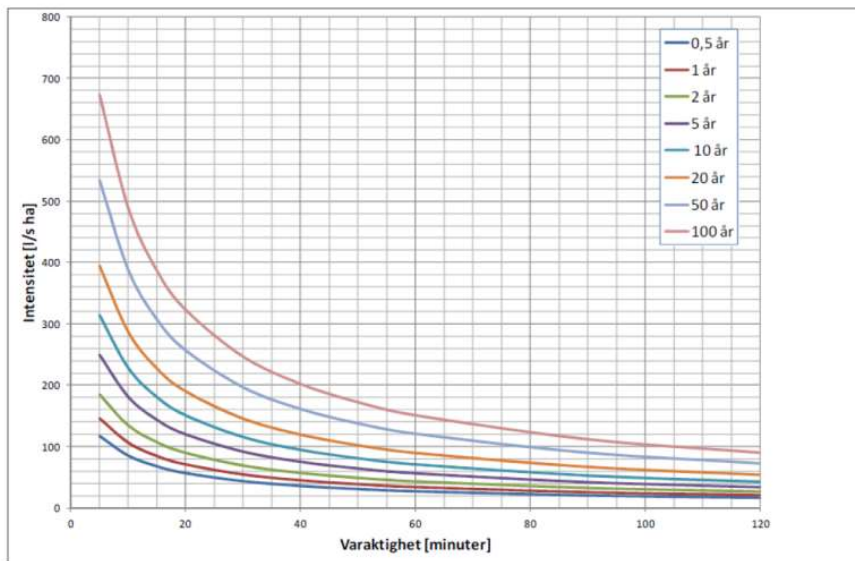
Då fastigheten redan är exploaterad och direkt ansluten till dagvattennätet utan varken rening eller fördröjning av dagvatten så uppnås idag inte åtgärdsnivån. Då denna fastighet redan är anlagd och till stor del saknar förutsättningar för dagvattenhantering så kommer åtgärdsnivån inte att kunna uppnås. Beräkningar

visar att för att nå upp till åtgärdsnivån så skulle det krävas renings- och fördröjningsåtgärder på cirka 94 m³.

För att uppnå åtgärdsnivån så skulle det krävas fördröjande åtgärder motsvarande 94 m³ inom fastigheten.



Figur 10. Nederbördsvolym som funktion av regnvaraktighet och återkomsttid (från Dahlström (2010)).



Figur 11. Intensitets-varaktighetskurvor för olika återkomsttider enligt Dahlström (2010).

6.2.1 Övrigt fördröjningsbehov

Stockholm vatten (SVOA) utreder just nu befintliga ledningar i området för att få bättre kännedom om ledningarnas kapacitet och funktion. Det finns indikationer på att systemet kan ha satt sig samt att det finns kapacitetsbrist. Det krävs fortsatt dialog med SVOA för att hitta en gångbar lösning över tid för fastigheten samt hela området.



7. Föroreningar

Dagvattnet från planområdet idag varken renas eller fördröjs. Grundvärden för föroreningsbelastningar är tagna från Storm Tac:s schablonvärden och är redovisade i Tabell 5.

Följande näringsämnen och föroreningar har studerats: fosfor (P), kväve (N), bly (Pb), koppar (Cu), zink (Zn), kadmium (Cd), krom (Cr), nickel (Ni), kvicksilver (Hg), suspenderad substans (SS; partiklar), opolära alifatiska kolväten (olja), benso(a)pyren (BaP) ; en specifik PAH). För metaller och näringsämnen avses alltid totalhalter.

Tabell 5: Grundvärden för olika delområden (Storm Tac).

Ämne	Enhet	Asfaltyta	Takyta/ marksten/	Grönområde/ bjälklagsgård regnväxtbädd
P Fosfor	µg/l	270	170	160
N Kväve	µg/l	2500	1200	1100
Pb Bly	µg/l	48	2,6	6
Cu Koppar	µg/l	63	7,5	15
Zn Zink	µg/l	340	28	28
Cd Kadmium	µg/l	0,67	0,8	0,3
Cr Krom	µg/l	24	4	2,5
Ni Nickel	µg/l	16	4,5	1,3
Hg Kviksilver	µg/l	0,1	0	0,01
SS Suspenderad substans	µg/l	150000	25 000	47000
Olja	µg/l	3200	0	200
BaP Bens (a) Pyren	µg/l	0,19	0,01	0,01
PCB	g/l	0,023	0,014	0,01
PFAS				

Dagvatten kan vara olika mycket förorenat beroende på markanvändning. Föroreningshalten i dagvatten i ett bostadsområde bedöms allmänt vara låg eller måttlig. Presenterade schablonvärden bör jämföras med liter dagvatten som en viss yta genererar.

Tabell 6: Föroreningshalter för föreslagna avrinningsytor (Storm Tac).

Ämne	Enhet	Nuläget	Efter byggnation Utan dagvattenåtgärder	Förändring i %	Riktvärde (schablon) villaområde
P Fosfor	µg/l	169,6	162,1	-4%	200
N Kväve	µg/l	1575,5	1508,9	-4%	1400
Pb Bly	µg/l	13,9	12,6	-9%	10
Cu Koppar	µg/l	22,8	21,8	-4%	20
Zn Zink	µg/l	104,1	91,9	-12%	80
Cd Kadmium	µg/l	0,6	0,5	-17%	0,5
Cr Krom	µg/l	9,2	8,25	-10%	5,8
Ni Nickel	µg/l	7,2	6,3	-13%	6
Hg Kviksilver	µg/l	0,03	0,03	0%	0,015
SS Suspenderad substans	µg/l	54 501	51 926,7	-5%	45000
Olja	µg/l	829,7	740,4	-11%	400
BaP Bens (a) Pyren	µg/l	0,05	0,05	0%	0,05
PCB	µg/l	0,022	0,022	0%	0,022

Halterna kan variera i hög grad bland annat beroende på byggnadsmaterial och hur de används, hur dagvattenfördröjnings och reningsmetoderna utformas,

markens beskaffenhet etc. Med hänsyn till vald markanvändning, görs bedömningen att föroreningshalterna generellt minskas. Se Tabell 6.

Bedömningar på föroreningen framkommer utifrån tidigare beskrivna schablonvärden, varför siffrorna i tabellerna ska hanteras varsamt och inte läggas för stor vikt vid. I Tabell 7 redovisas schablonvärden i procent för åtgärder som reducerar föroreningshalterna i dagvatten.

StormTac bygger på data från flödesproportionella provtagningar. Ibland är antalet undersökningar som finns för vissa yttyper få vilket leder till osäkerheter i underlaget då ingen kompletterande data från provtagning av dagvattnet från området har erhållits, används StormTacs schablonhalter för beräkningarna.

Tabell 7: Åtgärd som reducerar föroreningshalter i dagvatten (Storm Tac).

Ämne	Enhet	Regnbädd/ Krossmagasin	Underjordiska magasin
P Fosfor	%	70	70
N Kväve	%	50	15
Pb Bly	%	80	75
Cu Koppar	%	65	70
Zn Zink	%	85	70
Cd Kadmium	%	85	60
Cr Krom	%	25	70
Ni Nickel	%	75	55
Hg Kviksilver	%	50	60
SS Suspenderad substans	%	80	75
Olja	%	60	65
BaP Bens (a) Pyren	%	85	Inga mätvärden
PCB	%	Inga mätvärden	Inga mätvärden

Tabell 8: Beräknade föroreningskoncentrationer (µg/l).

Ämne	Enhet	Nuläget	Efter byggnation	Planerad situation med rening i regnbädd	Planerad situation med rening i underjordiskt magasin
P Fosfor	µg/l	169,6	162,1	41	49
N Kväve	µg/l	1575,5	1508,9	754	1283
Pb Bly	µg/l	13,9	12,6	3	3
Cu Koppar	µg/l	22,8	21,8	8	7
Zn Zink	µg/l	104,1	91,9	14	28
Cd Kadmium	µg/l	0,6	0,5	0	0
Cr Krom	µg/l	9,2	8,25	6	2
Ni Nickel	µg/l	7,2	6,3	2	3
Hg Kviksilver	µg/l	0,03	0,03	0	0
SS Suspenderad substans	µg/l	54 501	51 926,7	10385	12982
Olja	µg/l	829,7	740,4	296	259
BaP Bens (a) Pyren	µg/l	0,05	0,05	Inga mätvärden	Inga mätvärden
PCB	µg/l	0,02	0,02	Inga mätvärden	Inga mätvärden

Tabell 8 visar förändring av föroreningshalter både innan rening och efter. I beräkningarna har det tagits hänsyn till eventuell rening i underjordiskt magasin samt regnbädd, då valda alternativ för fördröjning inom området är regnbäddar och underjordiska lösningar.



Tabell 9: Beräknade förorenings- och näringsmängder före och efter utbyggnad utan och med åtgärdsförslag (Storm Tac).

Ämne	Mängd	Före Utbyggnad	Efter utbyggnad utan rening	Efter utbyggnad med rening (Underjordiskt magasin)	Efter utbyggnad med rening (Regnbädd)
P Fosfor	kg/år	0,57	0,53	0,2	0,13
N Kväve	kg/år	5,26	4,9	4,2	2,45
Pb Bly	g/år	47	41,02	10,3	8,20
Cu Koppar	g/år	76	70,73	21,2	24,76
Zn Zink	g/år	347,71	298,62	89,6	44,79
Cd Kadmium	g/år	1,95	1,73	0,7	0,26
Cr Krom	g/år	30,7	26,8	8,0	20,10
Ni Nickel	g/år	24,15	20,6	9,3	5,15
Hg Kvikksilver	g/år	0,11	0,1	0,0	0,05
SS Suspended substans	kg/år	182	168,75	42,2	33,75
Olja	kg/år	2,77	2,41	0,8	0,96
BaP Bens (a) Pyren	g/år	0,18	0,15	Inga mätvärden	Inga mätvärden
PCB	g/l	0,0002	0,0002	Inga mätvärden	Inga mätvärden

Det saknas nationell vägledning inom dagvattenområdet, men dagvattenhanteringen ska förhålla sig till att miljö kvalitetsnormerna ska uppnås. För att ej riskera att försämma eller äventyra recipientens möjlighet att uppnå miljö kvalitetsnormerna har åtgärdsnivå för erforderlig rening och utjämning i denna detaljplanläggning satts till att, exploateringen med tillhörande åtgärder för dagvatten inte ska innebära en försämring avseende kvalitet och kvantitet jämfört med dagens situation.

Initialt antas det att föroreningsbelastningen skulle vara minskad eller oförändrad efter exploatering. Data med schablonhalter för olika markanvändningar från StormTac visar att föroreningsbelastningen ut från området minskar något i samband med den planerade förändringen. Inget av ämnena enligt Tabell 6 överskrider riktvärdena för utsläpp av förorenat vatten till dagvattenssystemet.

Eftersom infiltration från magasinlösningar inte förekommer bedöms det att rening av utsläppsmängder är något begränsade i förhållande till om infiltration var möjlig.

Tabell 9 visar beräknade förorenings- och näringsmängder före och efter utbyggnad. Vid detaljprojektering bör även reningsmetoderna anpassas mer specifikt utifrån exakt vilken markanvändning som exploateringen slutar som. Eftersom PBL inte kan framtvunga specifika fördröjnings- och reningsmetoder finns det möjligheter att välja andra metoder i senare skeden. Framtida projektering bör lämpligen gå in mer i detalj på detta.

Föreslagna lösningar för dagvattenhantering bygger på att dagvatten hanteras genom självfall. Genom trög dagvattenhantering återfås fördröjning och rening.

Beräkningarna visar att detaljplanen inte medför ett försvårande för recipient att uppnå miljö kvalitetsnorm. Inte heller förväntas planen medföra en sänkning av recipientens ekologiska eller kemiska status. Detaljplanen försvårar inte heller möjligheten att följa miljö kvalitetsnormerna (MKN) för vattenförekomsten. En annan aspekt är att recipientens avrinningsområde är betydligt större än vad området för den aktuella fastigheten är. Avrinningen från exploateringsområde

kommer därför ha en mycket liten möjlighet att bidra till förbättring av recipientens status.

Eftersom StormTac använder medelvärden för olika typer av reningsanläggningar går det att med höga krav på projekteringen av fördröjnings- och reningslösningarna uppnå högre reningsgrader än de beskrivna i denna rapport. Det går att förbättra dagvattenkvaliteten ytterligare genom att ställa ytterligare högre krav på reningen i detaljprojekteringen av reningslösningarna än vad som har föreslagits i denna rapport.

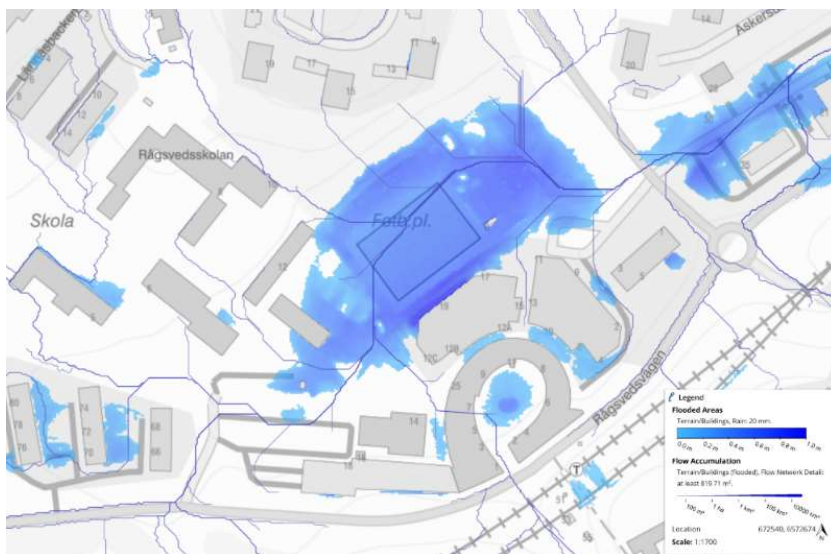
Reningsmetoderna har valts utifrån de metoder som har antagits vara rimliga utifrån områdets förutsättningar för att ge alternativ till dagvattenhanteringen.

I utredningen anses att detaljplanearbete inte kommer att öka mängden PCB, PFOS, PDBE och kvicksilver till recipienten eftersom planen avser ändrad användning av befintlig byggnad, vilket är en markanvändningstyp som inte är förknippad med den typen av föroreningar.

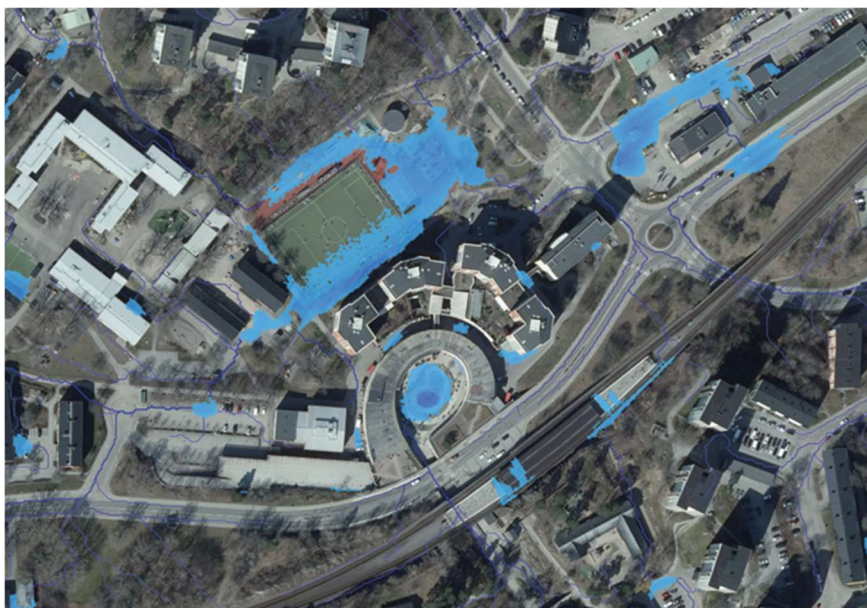
För att detaljplanen skulle kunna bidra med ökad mängd PCB, PFOS, PDBE och kvicksilver krävs således synnerligen starka argument för att detta kommer att ske eftersom det i dagsläget inte finns några identifierade källor inom detaljplaneområdet. Det är således inte rimligt att mängden av dessa ämnen skulle kunna öka till recipienten med föreslagen markanvändning inom detaljplaneområdet.

8. Översvämningsrisker

Nova Terra har gjort en övergripande skyfallsanalys som visar områdets känslighet vid skyfall. Utredningen visar att det ansamlas mycket dagvatten vid skyfall på och kring fotbollsplanen norr om fastigheten (se figur 12) som även bräddar mot fastighetens instängda delar i norr. Det förs dialog med staden och SVOA om lämpliga åtgärder för framtida hantering av dagvattensituationen i området. Mindre dagvattenansamlingar uppstår även på fastighetens södra och östra delar som bör åtgärdas.



Figur 12. Scalgo live analys, 20 mm.



Figur 13. Scalgo live analys, 20 mm, efter åtgärder (Medräknat infiltration)

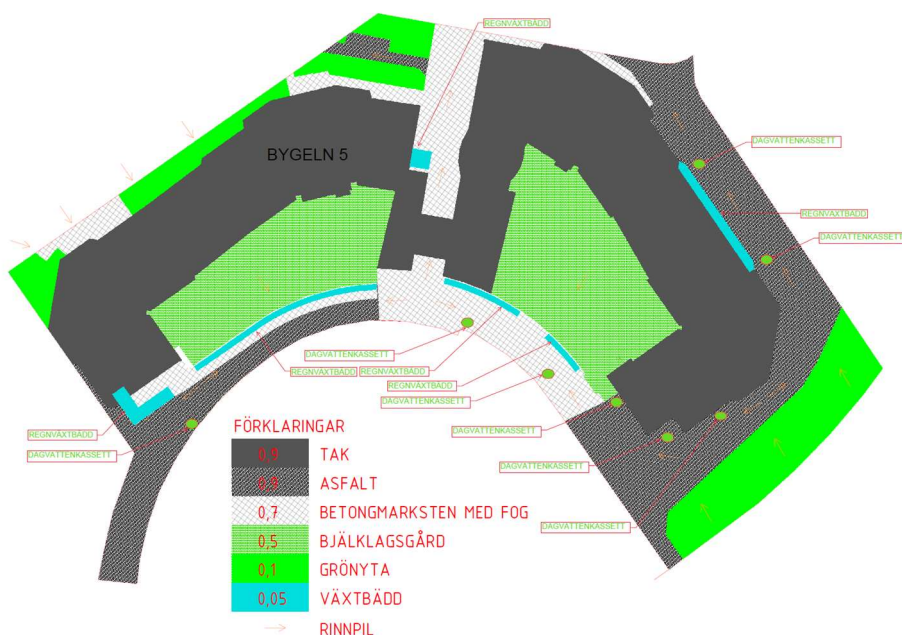
Området ligger i en dalgång vilket leder till att dagvatten ytvavleds från väst, norr och syd mot områdets lågpunkt som är fotbollsplanen, dagvattnet bräddar sedan mot fastighetenens instänga del och öster ut mot Hardemogatan.

9. Förslag på dagvattenhantering

Med detta PM samt framtagna förslag kommer hänsyn tas till att dagvatten från det framtida exploateringsområdet inte ska ha negativ påverkan på miljö, hälsa eller egendom.

De befintliga taken har invändig takavvattning och är direktanslutna mot dagvattenservis. Omständigheter så som brist på förgårdsmark samt befintliga ledningar i mark gör det svårt att anlägga dagvattenmagasin för takdagvattnet. Dagvatten från bjälklagsgårdarna föreslås ledast till nya regnväxtbäddar för rening, infiltration och fördröjning. Växtbäddarna föreslås anläggas med en magasinvolym om cirka 15-20 m³. Angöringsvägen till Rågsvedscentrum kan inte på något lämpligt vis stängas av vilket gör det svårt att anlägg fördröjningsmagasin under mark. Angöringsvägens befintliga utformning gör det även svårt att anlägga grönytor för rening och fördröjning. Ett enkelt sätt för att uppnå rening av trafikdagvatten är att installera dagvattenkassetter typ Flexi clean i befintliga ytavvattningsbrunnar som har en renande effekt på tungmetaller och olja. Denna dagvattenutredning föreslår där så är möjligt att fastigheten fördröjer och renar sitt dagvatten genom öppna gröna lösningar i form av regnväxtbäddar samt renar dagvattnet från trafikytor med dagvattenkassetter. Marken föreslås följa dagens höjdsättning med avledning. Se föreslagna placeringar på dagvattenanläggningar i figur 14.

För att uppnå en framtida hållbar dagvattensituation vid skyfall så krävs fortsatt dialog mellan fastighetsägaren Micasa, Stockholm stad och Stockholm vatten. Både frågan om skyfallsvattnet och ledningarnas kapacitet måste fortsatt diskuteras för att minimera risken med framtida översvämningar på fastigheten.



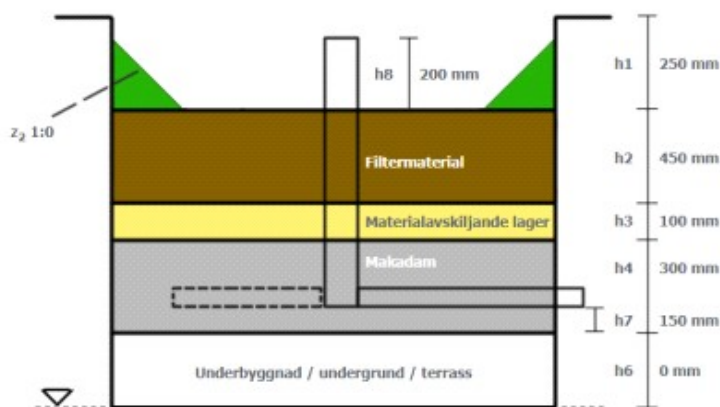
Figur 14. Planerad utformning efter exploatering med dagvattenanläggningar.

9.1 Infiltrerande växtbäddar/regnbäddar

Det som här avses med växtbäddar är planteringsytor som är utformade att ta hand om dagvatten. Växtbäddarna är uppbyggda med volymer där dagvatten kan tillåtas bli stående. Upphöjda växtbäddar/biofilter kommer användas som fördröjningsmagasin för att ta hand om dagvatten från bjälklagsgårdarna där stuprören från dessa gårdar mynnar direkt ner i den upphöjda växtbädden. Dagvatten leds in till växtbäddens överkant för att ge extra utrymme/fördröjningsvolym åt dagvattnet.

De växter som planeras kommer tåla att svämmas över och även klara av en torrare miljö. Växtbädden kommer förses med en bräddningsbrunn ifall ytan överfylls.

En förhöjd växtbädd bidrar till både en estetiskt tilltalande miljö och en hållbar lösning för hantering av dagvatten. Växtbäddarna kommer passas in på tidigare hårdgjorda ytor dit stuprören från bjälklagsgårdarna ansluts. I växtbädden sker infiltration, hög reningsnivå och fördröjning av dagvatten och lösningen lämpar sig bra i urbana miljöer.



Figur 15 Principförslag.



Figur 16 och 17 Förhöjd växtbädd, sundbyberg.se

Principer för dimensionering av dagvattenanläggningar

Regnväxtbädd

Antaget jorddjup; 0,8 meter

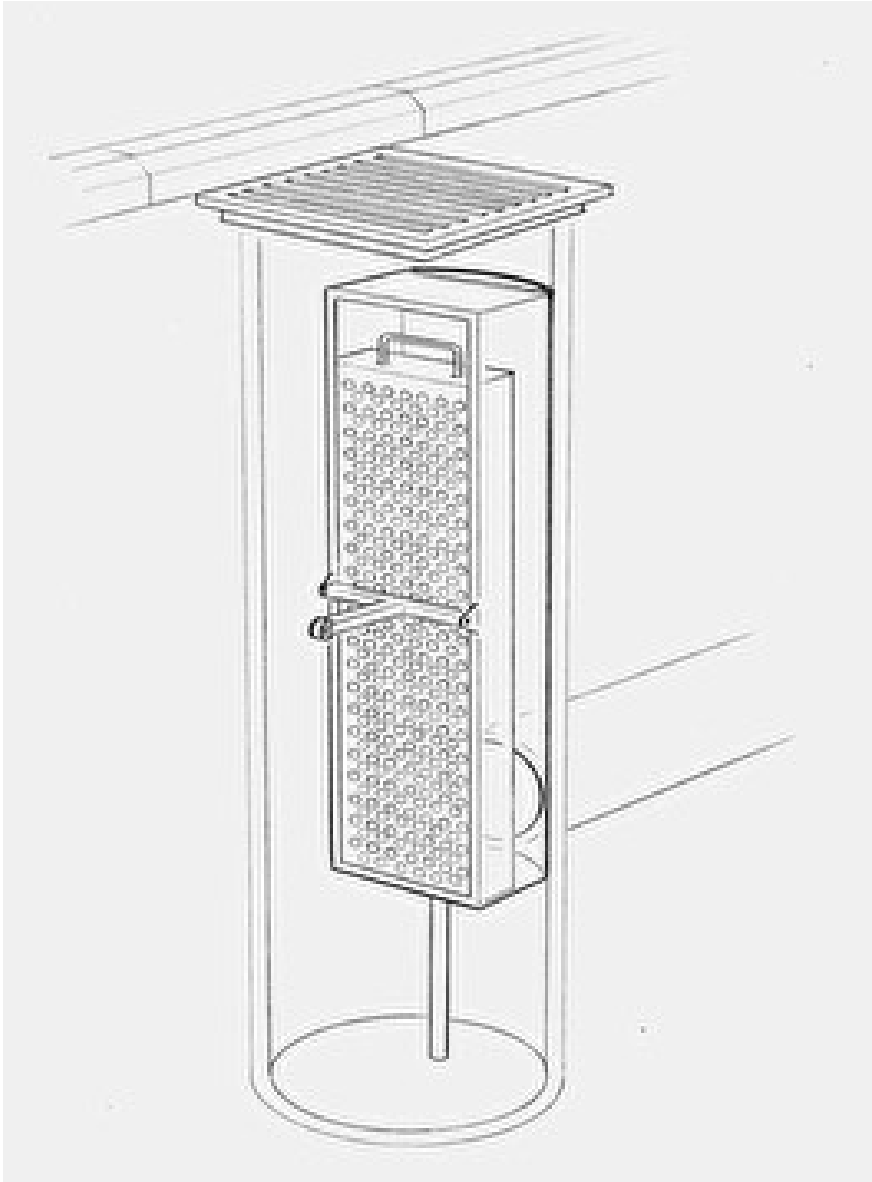
Antagen porositet; 15 %

Antagen stående vattenvolym; 0,1 m

Dagvattenanläggningarnas ytbehov kan både öka och minska beroende på om den stående vattenvolymen blir mer eller mindre.

9.2 Filterkassetter

Dagvatten från trafikytor avleds till befintliga ytavvattningsbrunnar i vilket det installeras dagvattenkassetter i. Dagvattenkassetterna har egenskaper som avsevärt förbättrar och förenklar arbetet med inspektion och förenklar underhåll av brunnar. Kassetten kan anpassas för rening i alla tänkbara miljöer och passar i brunnar med innerdiameter 350 - 1000 mm. filtret renar tungmetaller, näringsämnen, oljor PAH och Pfas. Kassetten flödar 160 l/min filtrerat vatten och är försedd med en bypassfunktion vid höga flöden. Filterpåsen som består av en blandning av furubark och träflis byts normalt en gång per år.



Figur 18. Exempel på utförande, Flexi Clean.

9.3 Åtgärd för entréerna

Höja entréerna på byggnader som hamnar inom översvämningen så att vattnet ej kan rinna in i husen. En sådan höjning kan dock skapa konflikt med angöring och tillgänglighet till entrén. Rampen upp till entrén får för branta lutningar för att tillgodose tillgänglighetsbehoven för byggnaden.

Översvämningsskydd för entréer på byggnader som hamnar inom översvämningen så att vattnet ej kan rinna in i husen. Denna åtgärd kan utföras vid behov och anpassas efter förväntad vattennivå. Designen av översvämningsskyddet kan integreras i utformningen av entrén. Användning av skyddet kräver en arbetsrutin där personal på plats vid en översvämning upprättar översvämningsskyddet. Information om att skyddet behövs kan kopplas till SMHI:s väderrapportering för att ha god framförhållning om att åtgärden behövs. Då entrén vid användning av översvämningsskyddet inte möjliggör in- och utpassage krävs alternativa utrymningsvägar. Föreslagen utformning av den berörda byggnaden möjliggör sådana alternativa utrymningsvägar.



Figur 19: Typexempel översvämningsskydd för entré (Prefa)

9.4 Höjning av befintlig mark till gatunivå, 100 årsregn utan infiltration

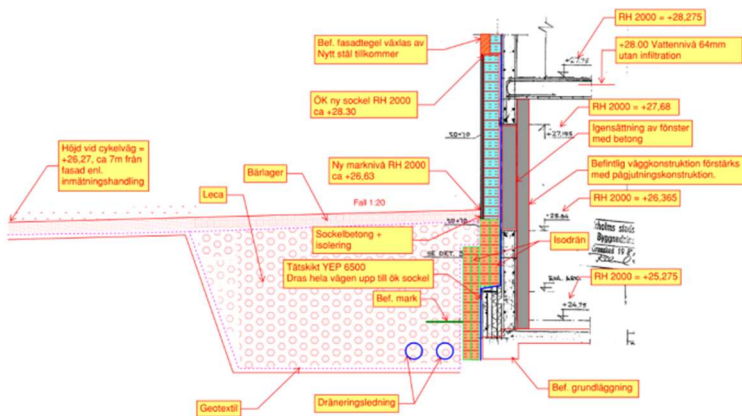
Bjerking har på uppdrag av Micasa Fastigheter utfört ytterligare utredning och gett förslag på att sätta igen befintliga entré för hus A. undersökningen omfattade även höjning av marknivåer närmast fasaden efter igensättningen samt analysen hur marken ska luta för att avleda dagvatten från byggnaden. Se PM/Rapport-Utredning av skyfallsvatten vid befintlig byggnad (Bjerking 2024-01-09, 23U1642).

Ombyggnationen omfattar mindre schaktarbeten ut med huset grund samt ytliga åtgärder av markbeläggningar samt plantering.

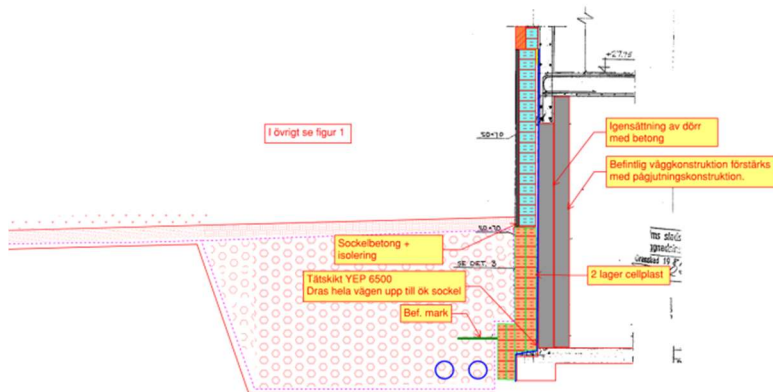
Förslag till åtgärd utgörs av en höjning av marken som ligger i anslutning till byggnaden till gatunivå. Källarväggen ska förstärkas för vattentryck då vattennivån beräknas till +28.00, se figur 20 - 23. Förstärkning av väggen utgörs av en pågjuten betongkonstruktion som byggs inåt i huset. Tegelfasaden växlas av med stålkonstruktion. Ny sockel samt tätskikt med överkant minst 30 cm ovan beräknad vattennivå monteras under avväxlingskonstruktion. Fönsteröppningar sätts igen för att täta till konstruktionen från vattenintrång. Komplet lösning för förstärkningsåtgärden tas fram i senare skede.

Infiltration intill byggnaden skall undvikas för att förhindra potentiella fuktskador, och därför ska området närmast fasaden beläggas med hårdgjorda ytor såsom stenplattor eller liknande. För att säkerställa en lämplig dränerande marklutning, skall en lutning på 1:20 inom minst 3 meter från grund skapas så att marken lutar bort från byggnaden. Området intill byggnaden skall förses med dränerande fyllnadsmaterial, såsom Isodrän och Leca för att dels begränsa belastningen på ytterväggen och för att möjliggöra vatteninträngning och förhindra ackumulering av överskottsvatten i nära anslutning till huset.

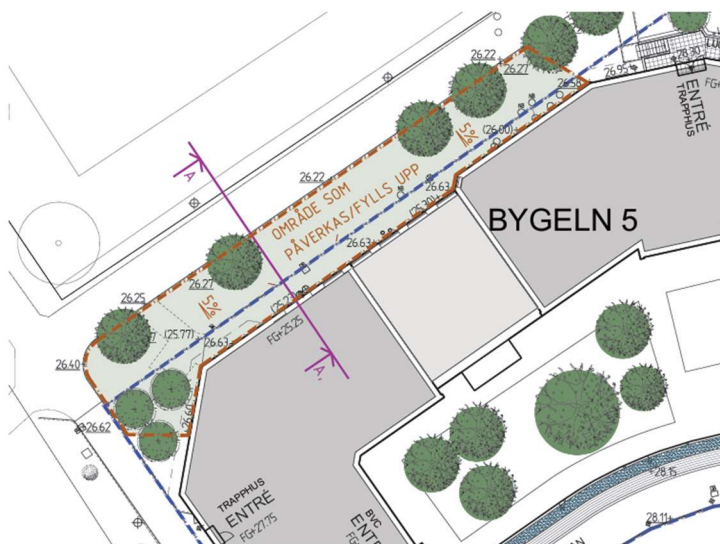
Marken ut med byggnaden ska utformas på så sätt att dagvatten avleds från huslivet mot gångvägen och vidare mot dagvattenbrunnar se figur 23 Delar av området förses med regnbäddar med infiltrationsmöjlighet. På så sätt förhindras dagvatten från omgivningen att trängas mot husliv. Avrinningen samt översvämningssrisk efter markåtgärderna visas i figur 13.



Figur 20 Höjning av mark till gatunivå samt förstärkning vid fönster.



Figur 21 Höjning av mark till gatunivå samt förstärkning vid entrédörr.



Figur 22 Situationsplan



Dialog pågår mellan Micasa, Stockholm stad och SVOA angående skyfallshanteringen. Denna utredning visar vikten i att förbättra dagvattensituationen på och utanför fastigheten.

De föreslagna LOD-åtgärderna dimensioneras efter SVOA:s riktlinjer.

Nedan redovisas principerna för dagvattenhanteringen;
Dagvatten från bjälklagsgårdarna leds till regnväxtbäddar.
Dagvatten från trafikytor leds till befintliga dagvattenbrunnar där det installeras dagvattenkassetter för rening.

För att beräkna vad dagvattenflödet kommer bli efter planerad situation med fördröjningsåtgärder har den dimensionerande varaktigheten beräknats som summan av fyllnadstiden för dagvattenanläggningarna och områdets rinntid i enlighet med PM beräkningsmetodik (Stockholm stad, 2017). Det innebär en rinntid på 10 minuter.

Enligt beräkningen så minskar dagvattenflödet med cirka 5 l/s vid ett 20 årsregn, föroreningarna i dagvattenflödet kommer även de att minska med de LOD-åtgärder som föreslås. Det är dock inte möjligt att uppnå åtgärdsnivån i Stockholm stad fullt ut för dagvattenhantering då fastigheten har sina begränsningar.

Fortsatt diskussioner med Stockholm stad och SVOA är nödvändiga för att skapa en bättre situation för framtida dagvattenhantering i området och på fastigheten.

12. Sammanfattning av dagvattenhantering på kvartersmark

Enligt flödesberäkningarna som är gjorda i denna dagvattenutredning kan det förväntas en minskning av dagvattenflödet vid ett 20 års regn på ca 5 l/s efter exploatering. Anledningen till minskningen av dagvattenflödet är att marken blir mindre hårdgjord och mera genomsläpplig då det anläggs regnväxtbäddar där det tidigare varit hårdgjord yta.

Behovet av magasinvolymen för dagvattnet har beräknats till 95,9 m³ för hela fastigheten om åtgärdsnivån skulle följas och gäller enligt riktlinjer för dagvattenhantering inom kvartersmark för Stockholms stad där 20 mm nederbörd inom ett kvarter bör fördröjas. Fastigheten har sina begränsningar vilket gör att magasinbehovet ej uppfylls vare sig före eller efter exploatering. Dagvattnet inom utredningsområdet rekommenderas till att i första hand omhändertas med hjälp av växtbäddar och filterkassetter.

Föroreningsberäkningar inom på fastigheten ger en fingervisning på hur föroreningsbelastningen av dagvatten kommer att förändras efter omexploatering. Efter insatta dagvattenlösningar sjunker belastningen av samtliga föroreningsmängder.

Miljöteknisk undersökning påvisade halter av PCE och dess nedbrytningsprodukter trikloreten (TRI) och cis-1,2 dikloreten. Då utspädning beaktas är halterna under bedömningsgrunderna. Alla eventuellt påvisade föroreningar vid schaktarbeten ska omgående anmälas till miljöförvaltningen Stockholm Stad.

Inom området finns inte några andra kända markföroreningar dock kommer ytterligare markundersökning att utföras inför bygglovskede.

I utredningen anses att detaljplanearbete inte kommer att öka mängden PCB, PFOS, PDBE och kvicksilver till recipienten eftersom planen avser ändrad användning av befintlig byggnad, vilket är en markanvändningstyp som inte är förknippad med den typen av föroreningar.

För att detaljplanen skulle kunna bidra med ökad mängd PCB, PFOS, PDBE och kvicksilver krävs således synnerligen starka argument för att detta kommer att ske eftersom det i dagsläget inte finns några identifierade källor inom detaljplaneområdet. Det är således inte rimligt att mängden av dessa ämnen skulle kunna öka till recipienten med föreslagen markanvändning inom detaljplaneområdet.

Genom att anlägga regnväxtbäddar och filterkassetter så kommer fastigheten att bidra med en minskad föroreningsbelastning i dagvattenflödet ut från fastigheten vilket kommer att ha en positiv inverkan för recipienten Magelungen.

Eftersom ombyggnationen omfattar mindre schaktarbeten ut med huset grund, ytliga åtgärder av markbeläggningar samt plantering anses detaljplanen inte medföra ett försvarande för recipient att uppnå miljökvalitetsnorm. Inte heller förväntas planen medföra en sänkning av recipientens ekologiska eller kemiska status. Detaljplanen försvårar inte heller möjligheten att följa miljökvalitetsnorm för vattenförekomsten.