

PM mark och vatten

Kvarteret Glaven 13

Datum	2019-01-29	Projektskede	Utredning
Status	Godkänd	Infosäkerhetsklass	K2
Rev. beteckning	-	Diarienummer	-
Rev. datum	-	Författare	Michaela Lundqvist

PM Mark och vatten

[Ämne]

Underlag till detaljplan för Glaven 13, Stadshagen

Utredning

2019-01-29

Filnamn: 2675-M26-23-00001

REVIDERINGSHISTORIK

Rev.	Revidering avser	Reviderat av	Godkänd/ Fastställd av	Rev. datum

Granskad av, utförare: Viktor Hemling

Godkänd av, utförare: Malin Öberg

Granskad av, beställare: Ann-Christine Zander Holwaster

Godkänd/Fastställd av, beställare: Martin Hellgren

Underlag till detaljplan för Glaven 13, Stadshagen	Rev.datum: -	Rev: -
[Ämne]	Diariennr: -	Infoklass: K2

Innehållsförteckning

1	Mark och vegetation.....	3
1.1	Beskrivning av plats och växtlighet	3
1.2	Utvärdering av berget	3
2	Dagvattenhantering	5
2.1	Dagvattenstrategi.....	5
2.2	Miljö kvalitetsnormer för dagvatten.....	5
2.3	Recipient	5
2.4	Avrinningsområde	5
2.5	Förorenad mark	5
2.6	Framtida exploatering	6
2.7	Beräkningar	6
2.7.1	Flöden.....	6
2.7.2	Erforderlig fördröjningsvolym	7
2.8	Föroreningar	7
2.9	Förslag på dagvattenhantering	7
2.9.1	Grönt tak	7
2.9.2	Luftigt bärlager eller kista	8
2.9.3	Höjdsättning.....	8
2.10	Infiltration.....	9
2.11	Rening av dagvatten.....	9
2.12	Slutsats.....	9
2.13	Referenser	9

Underlag till detaljplan för Glaven 13, Stadshagen	Rev.datum: -	Rev: -
[Ämne]	Diariennr: -	Infoklass: K2

1 Mark och vegetation

1.1 Beskrivning av plats och växtlighet

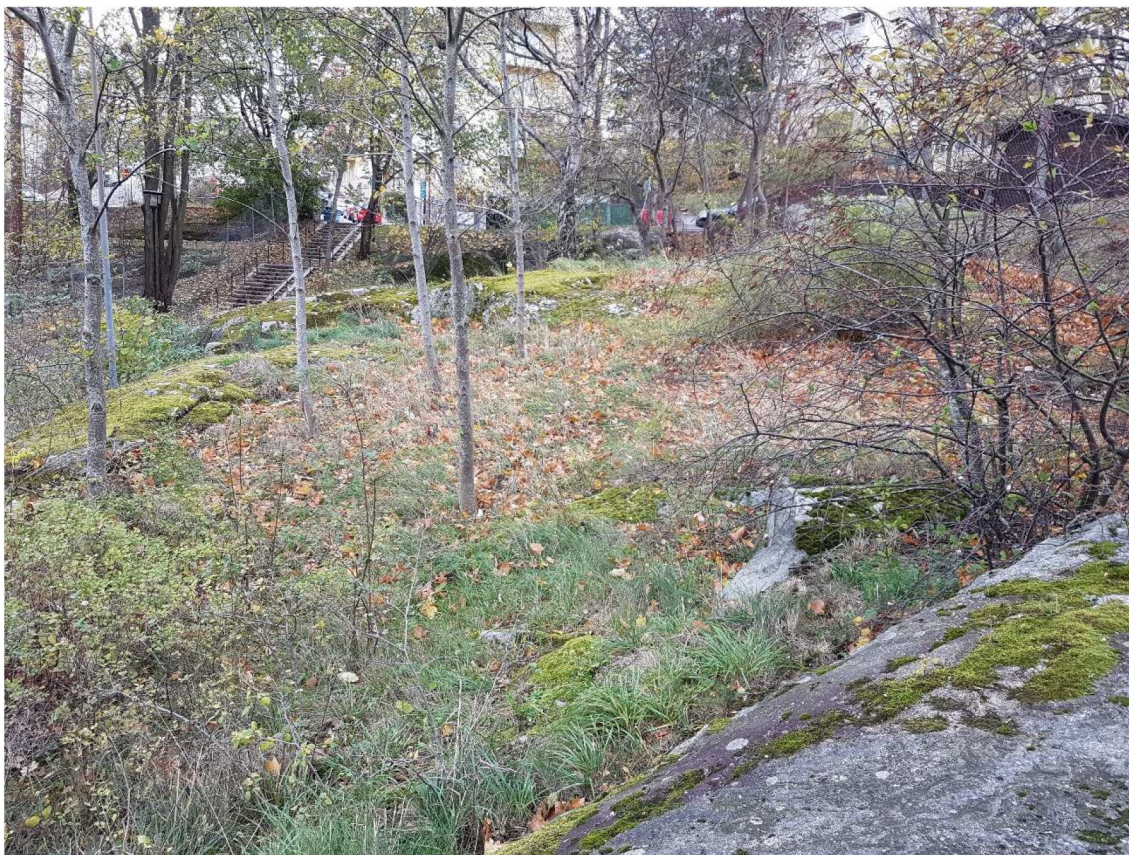
Marken inom detaljplaneområdet är kuperad med berg i dagen. Detaljplaneområdet består av naturmark.

Trädbeståndet vid det angränsande staketet till öster om området består av skogslönn och oxel. På väster sida av området finns björk samt ask. Inom detaljplaneområdet och på befintligt berg i dagen växer mest sly så som skogslönn, måbär, hägg, liguster, oxbär, fläder, rönn, oxel, rosor, alm och häggmispel.

Markskiktet består mestadels av gräs eller mossa men där återfinns även måra, kärleksört m.m. Inom detaljplaneområdet vid sidan av trottoaren på Stadshagens Idrottsväg växer en snöbärshäck med inslag av fläder och almsly.

1.2 Utvärdering av berget

Topografin vid fastigheten Glaven 13 är kraftigt kuperad med alternerande berg i dagen och vegetationstäckta platåer (figur 1).



Figur 1. Område för planerad likriktarstation. Vy mot nord-ost. Foto: Sweco Architects

Underlag till detaljplan för Glaven 13, Stadshagen	Rev.datum: -	Rev: -
[Ämne]	Diariennr: -	Infoklass: K2

Bergmassan domineras av en fin- till medelkornig gnejsgranit vilken är stor- till medelblockig och till synes frisk. Delar av berget visar oxidering på ytan i form av rost (figur 2).



Figur 2. Närliggande berghäll. Vy mot öst. Fotot: Sweco Architects

Sprickytorna i området är i regel ojämna, grova med större strukturer stupandes flackt åt syd-sydväst. Sprickfyllnader samt tecken på större svaghetszoner observerades ej.

Då större delar av fastigheten var täckt av vegetation försvårades bedömningen av bergförhållandena. Trots detta syntes inga tecken på sämre kvalitet av berget i närliggande partier av berg i dagen.

Ett kabelschakt ska enligt ritningar finnas i den södra delen av fastigheten. Vid tidpunkten för karteringen gick schaktet inte att hitta, möjligen på grund av vegetationen.

Underlag till detaljplan för Glaven 13, Stadshagen	Rev.datum: -	Rev: -
[Ämne]	Diariernr: -	Infoklass: K2

2 *Dagvattenhantering*

Beskrivning av dagvattenhantering, enklare flödesberäkningar och förslag på åtgärder.

2.1 Dagvattenstrategi

Enligt Stockholm stads riktlinjer för dagvattenhantering ska 20 mm nederbörd fördröjas inom kvartersmark samt säkerställa säker avrinning vid skyfall (Stockholm stad 2016) och bör följas.

Den ekologiska/kemiska statusen i recipienten får ej försämrats.

2.2 Miljökvalitetsnormer för dagvatten

Ett vattendirektiv, kallat Ramdirektivet för vatten, antogs år 2000 och är ett gemensamt ramverk för nationsöverskridande samarbete för att säkerställa god vattenkvalitet, nu och i framtiden. Målet är att den ekologiska och kemiska statusen ska uppnå miljökvalitetsnormen god till år 2015 eller med undantag senast till år 2027. Vattenförekomsterna bedöms efter en femgradig skala från hög till låg.

2.3 Recipient

Glaven 13 avvattnas via dagvattennätet som har sitt utlopp i Mälaren-Ulvsundasjön, vattenförekomst WA42470715. Ulvsundasjöns ekologiska status är måttlig. Dess kemiska status uppnår ej god kvalitet på grund av höga halter Antracen, PFOS och tributyltenn föreningar. Ulvsundasjön ska uppnå god ekologisk status till år 2021. (Länsstyrelsen 2018).

2.4 Avrinningsområde

Kvartersmarkens disponibla yta är ca 335m². Vattenavledning kommer ske från samma område som idag. Glaven 13s placering i landskapet möjliggör att ytavrinning från omkringliggande kvartersmark öster om planlagt område når Glaven 13. Om vattnet från intilliggande mark inte leds utanför Glaven 13 behövs vidare utredning angående vilka volymer som behöver tas omhand. Intilliggande mark utgörs till stor del av naturmark med inslag av berg i dagen vilket medför en lägre föroreningsgrad utan krav på rening. Infiltrationsförmågan hos intilliggande mark är okänd vilket medför en osäkerhet i vilka flöden som når Glaven 13. Vidare utredning kan erfordras för att kunna ge en tydligare bild av läget samt om möjlighet finns att leda dagvatten från omkringliggande kvartersmark utanför Glaven 13.

2.5 Förorenad mark

Inga uppgifter om förorenad mark har hittats.

Filnamn: 2675-M26-23-00001

Utskriftsdatum och tid

Underlag till detaljplan för Glaven 13, Stadshagen	Rev.datum: -	Rev: -
[Ämne]	Diarienum: -	Infoklass: K2

2.6 Framtida exploatering

Kvarteret Glaven 13 kommer efter exploatering att utgöras av hårdgjord mark samt en likriktarstation. Kvartersmarken kommer att plansprängas och kommer att kantas av horisontella väggar mot omkringliggande mark.

2.7 Beräkningar

Beräkningar har tagits fram enligt Svenskt vattens publikation P 110. Olika dimensionerade regn används beroende på vilken bebyggelse det aktuella området med omnejd innefattar (P110 2016). Glaven 13 omges av tät bebyggelse med inslag av naturmark och bör hanteras som tät bebyggelse, och med det används ett 20-årsregn med en varaktighet på 5 minuter.

2.7.1 Flöden

I tabell 1 och 2 visas markanvändning och olika avrinningskoefficienterna för nuläge samt efter exploatering. Tabell 3 visar flöden från Glaven 13 efter exploatering. Tabell 4. Redovisar volymen som behöver tas om hand. (Alla värden är avrundade)

Tabell 1. Markanvändning innan exploatering

Markanvändning	Yta (ha)	Avrinningskoefficient	Reducerad area (ha)
Grönyta med berg i dagen	0,035	0,5	0,0175

Tabell 2. Markanvändning efter exploatering

Markanvändning	Yta (ha)	Avrinningskoefficient	Reducerad area (ha)
Takyta	0,017	0,9	0,0153
Asfaltsyta	0,018	0,8	0,0144
Summa	0,035		0,0297

Ytorna och avrinningskoefficienten har sedan använts tillsammans med den dimensionerande nederbördsintensiteten och regnets varaktighet för beräkning av flödesförändringen. Klimatfaktor på 1,25.

Underlag till detaljplan för Glaven 13, Stadshagen	Rev.datum: -	Rev: -
[Ämne]	Diariernr: -	Infoklass: K2

Tabell 3. Flöden från Glaven 13

Intensitet-varaktighet	Flöde (l/s) beräknat på rinntid 5 min
1 års	5,45
2års	6,85
20 års	14,67
100 års	25,03

2.7.2 Erforderlig fördröjningsvolym

Dagvatten från ett regn på 20 mm under fem minuter ska, enligt kommunen, fördröjas inom planområdet. Nedan visas vilken volym som ska kunna hanteras.

Tabell 4. Erforderlig fördröjningsvolym från respektive markanvändning samt totala volymen som måste hanteras inom fastighetsmark.

Markanvändning	Regn som ska hanteras (mm)	Reducerad yta (m²)	Erforderlig fördröjningsvolym (m³)
Takyta	20	153	3,06
Asfaltsyta	20	144	2,88
Summa			5,94

2.8 Föroreningar

Markanvändningen kan antas medföra en låg föroreningsgrad under förutsättning att material med höga halter av koppar, zink och andra miljöfarliga ämnen undviks. Risk för utsläpp av föroreningar finns vid olyckor och då föroreningar från räddningsfordon och släckningsarbete samt under byggnation och bör tas i beaktning.

2.9 Förslag på dagvattenhantering

2.9.1 Grönt tak

Extensiva gröna tak med en mäktighet på 10 cm eller mer sägs kunna magasinera ca 20 mm, vilket motsvarar Stockholm stads riktlinjer för fördröjning från kvartersmark (Stockholm stad 2016). Vegetationsskiktet bör bestå av arter med låga krav på gödsel för att undvika läckage av fosfor. Gröna taks förmåga att fördröja större mängde vatten är omdiskuterat och de bör inte användas som enda fördröjningsåtgärd. Då nederbörd

Underlag till detaljplan för Glaven 13, Stadshagen	Rev.datum: -	Rev: -
[Ämne]	Diarienum: -	Infoklass: K2

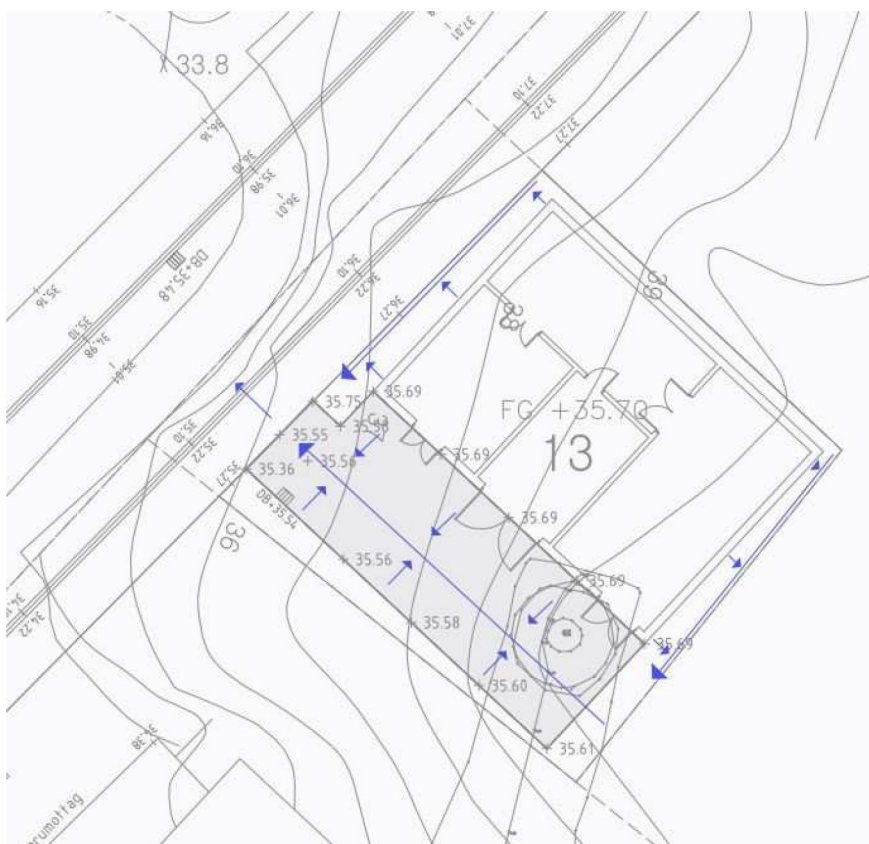
faller som är större än 20 mm, samt vid upprepade regn när magasinet i det gröna taket är fyllt, sker ingen magasinering. Generellt för gröna tak kan sägas att det minskar den årliga avrinningen, men vid dimensionerande regn är det ingen fördröjningsåtgärd som man kan räkna med. Gröna tak har dock estetiska- och ekologiska värden som bör tas i beaktning. Rätt substrat och skötsel är av största vikt för att gröna tak ska fungera väl.

2.9.2 Luftigt bärlager eller kista

Överbyggnaden kan bestå av luftigt bärlager med magasineringsvolym som motsvarar kvartersmarkens behov. Luftigt bärlager är ett bärlager utan nollfraktion som har möjlighet att magasinera dagvatten. Med ett luftigt bärlager finns goda möjligheter att fördröja dagvattnet inom Glaven 13, beroende på hur det dimensioneras. Alternativt kan magasinering ske i stenkista eller annat underjordiskt magasin. Ett fördröjningsmagasin är beroende av vattenavgång i anslutande ledningar.

2.9.3 Höjdsättning

Marken ska höjdsättas så att säker avledning kan ske utan att riskera skador på byggnad vid översvämning. Ett tydligt lågstråk skapas så att avrinning kan ske även vid större flöden och byggnadens färdiga golvhöjd sätts högre än intilliggande mark. Marken ska luta bort från byggnaden och lokala lågpunkter får ej förekomma.



Bilden visar önskad riktning för avledning av vatten. Illustration: Sweco Architects

Underlag till detaljplan för Glaven 13, Stadshagen	Rev.datum: -	Rev: -
[Ämne]	Diariennr: -	Infoklass: K2

2.10 Infiltration

Oklarheter angående markens genomsläpplighet finns och grundar sig i eventuell sprickbildning i berggrunden. Marken inom kvarteret Glaven 13 kommer att hårdgöras, varför dagvatten inte kommer att kunna infiltreras inom fastigheten. Genom överbyggnad samt ytbeläggning finns möjlighet att begränsa diffus avrinning via sprickor och med det ansamling av vatten på oönskad lokal.

2.11 Rening av dagvatten

Föreslagna metoder ger fördröjning men nästan ingen rening. Behovet av rening inom fastighetsmark anses dock mycket liten.

2.12 Slutsats

Inom Glaven 13 kan 20 mm nederbörd fördröjas på fastighetsmark och säker avledning av dagvatten vid skyfall ska kunna säkerställas. Genom att anlägga grönt tak på stationsbyggnaden hanteras det regn som faller på mer än hälften av markytan inom Glaven 13. Det dagvatten faller på resterande markyta kan hanteras genom att anlägga luftigt bärlager. Det bedöms därmed finnas goda möjligheter till fördröjning av dagvatten inom Glaven 13. Behovet av rening av dagvatten inom Glaven 13 anses mycket liten.

2.13 Referenser

Länsstyrelsen, 2018. *VISS* [Online] Hämtad 2018-10-31

Stockholm stad, 2016. *Dagvattenhantering Riktlinjer för kvartersmark i tät stadsbebyggelse* [Online] Hämtad 2018-10-31

Svenskt vatten P110, 2016. Avledning av dag-, drän- och spillvatten