

RAPPORT
DAGVATTENHANTERING MAGNETEN 23



SLUTRAPPORT
2018-09-13

UPPDRAG 288483, Dagvattenutredning kv Magneten
Titel på rapport: Dagvattenhantering Magneten 23
Status: Slutrapport
Datum: 2018-09-13

MEDVERKANDE

Beställare: Fastighets AB Gusto
Kontaktperson: Mårten Persson

Konsult: Tyréns AB
Uppdragsansvarig: Mia Sklenar
Handläggare: Mia Sklenar och Cham Hoang
Kvalitetsgranskare: Johan Ekvall

REVIDERINGAR

Revideringsdatum: ÅR-MÅN-DAG
Version: Namn, Företag
Initialer: Namn, Företag

Uppdragsansvarig:

Mia Sklenar

Datum: 2018-09-13

Handlingen granskad av:

Johan Ekvall

Datum: 2018-08-27

SAMMANFATTNING

En planändring planeras för fastigheten Magneten 23 på Norrbyvägen 30 i Ulvsunda, Stockholms stad. Fastigheten består av en industribyggnad från 1947 i sju våningar och parkeringsplats. Fastighets AB Gusto arrenderar mark av staden för parkering mellan byggnadens norrsida och Norrbyvägen på Ulvsunda 1:34.

Enligt gällande detaljplan är den angivna markanvändningen på Magneten 23 industribyggnad med möjlighet till kontorslägenhet och mindre bostadslägenhet för bevakningspersonal. Eftersom den gamla industribyggnaden på Magneten 23 inte längre består av industri önskas ändring av användningsbestämmelsen för att innefatta befintliga verksamheter, såsom hotell, handel och kontor. Vidare ska den nya planen även omfatta del av Ulvsunda 1:34 då marken idag används av Fastighet AB Gusto som angöring och gästparkering. Ingen omfattande omdaning av fastigheterna Magneten 23 och Ulvsunda 1:34 planeras.

Syftet med dagvattenutredningen är undersöka dagvattensituationen i planområdet samt påtryckande dagvatten från högre belägna områden runtomkring. Utredningen ska utifrån platsens förutsättningar undersöka lämpliga dagvattenåtgärder som minimerar risken för översvämning samt transport av förorenat dagvatten till det planerade planområdet och recipienten Mälaren-Ulvsundasjön.

Planområdet är ca 8400 m² och aktuell vägyta av Norrbyvägen och Voltavägen som bidrar med avrinning till utredningsområdet har bedömts till ca 1000 m².

Eftersom ingen ombyggnad planeras bedöms dagvattensystemets kapacitet tillräckliga. Dock föreslås åtgärder såsom genomsläpplig beläggning på parkeringsplatser, växtbädd i lågpunkt, sedumtak samt terrassering av grässlätt för att minska föroreningshalter och flöden i utgående dagvatten. Åtgärderna kommer att bidra till ökad möjlighet att miljö kvalitetsnormerna uppnås i recipienten.

Norrbyvägen är en sekundär transportled för farligt gods. Därför är det viktigt att beakta avrinning från dess ytor som kan rinna in till utredningsområdet. För att minska risken för påtryckande dagvatten från vägbanan föreslås en mur med dränering vid underkant. Dräneringen av dagvattnet sker till ett magasin med avstängningsventil i utloppet. Lösningen kommer att förhindra översvämning i utredningsområdet till följd av påtryckande dagvatten från vägen. Dessutom kommer magasinet att fungera som ett katastrofskydd vid olycka på Norrbyvägen som kan leda till att föroreningar transporteras in i utredningsområdet. När magasinet går fullt leds vägdagvattnet till en översvämningssyta vid infarten till parkering. När ytan är mättad leds dagvattnet vidare ut på Norrbyvägen via släpp i kantsten. Genom att avgränsa områden dit vägdagvatten rinner till kan mer kontrollerad sanering utföras samt förhindra spridning av föroreningar vid olycka.

Vid genomförande av föreslagna åtgärder krävs förändring i höjdsättning av området för att säkerställa avrinningsvägar till anläggningarna.

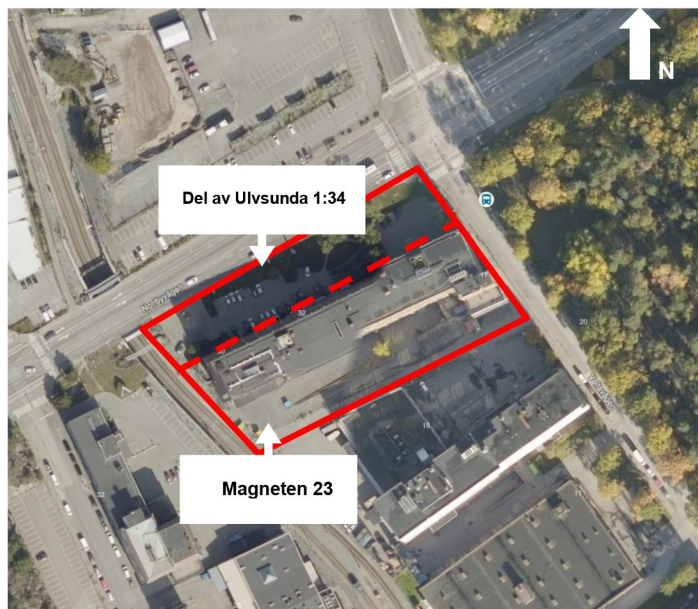
INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	BAKGRUND OCH SYFTE.....	5
2	METOD OCH AVGRÄNSNING	6
3	MARKFÖRHÅLLANDEN OCH ÖVERSVÄMNINGSRSKER	7
3.1	RISKUTREDNING AVSEENDE FASTIGHETEN MAGNETEN 23	10
4	RECIPIENT	10
5	STOCKHOLMS STADS RIKTLINJER GÄLLANDE DAGVATTEN	11
6	RESULTAT AVRINNINGSBERÄKNING.....	11
7	LOKALT OMHÄNDERTAGANDE AV DAGVATTEN	12
7.1	AVRINNING FRÅN TAK	12
7.2	AVRINNING FRÅN HÄRDGJORDA YTOR.....	12
7.3	HANTERING AV PATRYCKKANDE DAGVATTEN FRÅN VÄGBANA.....	13
8	SLUTSATS	15
9	BYGGSKEDET	15
	BILAGA 1. FOTON PLATSBESÖK.....	16
	BILAGA 2. AVRINNINGSBERÄKNING.....	20

Omslagsbild: Framsidan av tegelbyggnad på Magneten 23

1 BAKGRUND OCH SYFTE

En planändring planeras för fastigheten Magneten 23 på Norrbyvägen 30 i Ulvsunda, Stockholms stad. Fastigheten består av en industribyggnad från 1947 i sju våningar och parkeringsplats (Figur 1). Fastigheten ansluter i norr till fastigheten Ulvsunda 1:34 som ägs av Stockholm stad. Fastighets AB Gusto arrenderar mark av staden för parkering på Ulvsunda 1:34. Enligt gällande detaljplan är den angivna markanvändningen på Magneten 23 industribyggnad med möjlighet till kontorslägenhet och mindre bostadslägenhet för bevakningspersonal (PI 440 från 1927). För Ulvsunda 1:34 anger gällande detaljplan (PI 6441A från 1969 och PI 7445 från 1980) att marken är lämplig för parkering som ej får bebyggas samt ledningsområde.



Figur 1. Översikt fastigheten Magneten 23 och del av Ulvsunda 1:34. Heldragen röd linje visar planerad plangräns. Streckad röd linje visar dagens fastighetsgränser.

Eftersom den gamla industribyggnaden på Magneten 23 inte längre består av industri önskas ändring av användningsbestämmelsen för att innefatta befintliga verksamheter, såsom hotell, handel och kontor. Vidare ska den nya planen även omfatta del av Ulvsunda 1:34 då marken idag används av Fastighet AB Gusto som angöring och gästparkering. Ingen omfattande omdaning av fastigheterna Magneten 23 och Ulvsunda 1:34 planeras.

I samband med planändringsarbetet ska planområdets lämplighet för tillfällig vistelse och kontor prövas. En omfattande riskanalys har tagits fram som beaktar planområdets närhet till Norrbyvägen som är en sekundär trafikled för farligt gods. En potentiell risk är påtryckande dagvatten från Norrbyvägen rinner ner till planområdet som ligger i en sänka och där skapa översvämning. Dessutom kan ett utsläpp vid olycka på Norrbyvägen innebära att förorenat dagvatten kan rinna in och ansamlas inom planområdet.

Syftet med dagvattenutredningen är att undersöka dagvattensituationen i planområdet samt påtryckande dagvatten från högre belägna områden runtomkring. Utredningen ska

utifrån platsens förutsättningar undersöka lämpliga dagvattenåtgärder som minimerar risken för översvämning samt transport av förorenat dagvatten till planområdet och recipient.

2 METOD OCH AVGRÄNSNING

Underlag i form av skisser, situationsplan och grundkarta har erhållits från Fastighets AB Gusto. Placering av befintliga anslutningar för dag- och spillvatten tillhandahållen av Gilbert Svensson (Vattenforum). Kompletterande samlingskarta över områdets ledningsnät har inhämtats från Stockholm Vatten och Avfall.

Avrinningsytor har tagits fram med hjälp av erhållen situationsplan för området samt med hjälp av flygfoton. Avrinningsberäkning är utförd på själva planområdet samt omkringliggande områden som kan bidra till avrinning till planområdet.

För bedömningen av markens egenskaper har Stockholm stads byggnadsgeologiska karta från 1980 använts.

Stockholms stads skyfallskartering för sannolikhet (2015) har använts för riskbedömning av skyfallssituationer. Dessutom har Länsstyrelsen i Stockholms läns skyfallskartering använts för bedömning av flödesvägar vid skyfall.

Underlaget har kompletterats med ett platsbesök 2018-08-16. Se bilder från platsbesöket i bilaga 1.

I avrinningsberäkningar har utredningsområdets yta avgränsats enligt planområdet. Avgränsningen visas i Figur 2.



Figur 2. Ytor som ingår i avrinningsberäkningen. Röd streckad yta är del av vägbana som bedöms tillföra dagvatten till fastigheten. Observera liten förskjutning i flygfoto.

Markanvändning och avrinningskoefficienter har tillämpats enligt Tabell 1.

Commented [SM1]: Korrigera teckenförklaringen

Tabell 1. Markanvändning och avrinningskoefficient som använts i flödesberäkningarna för utredningsområdet.

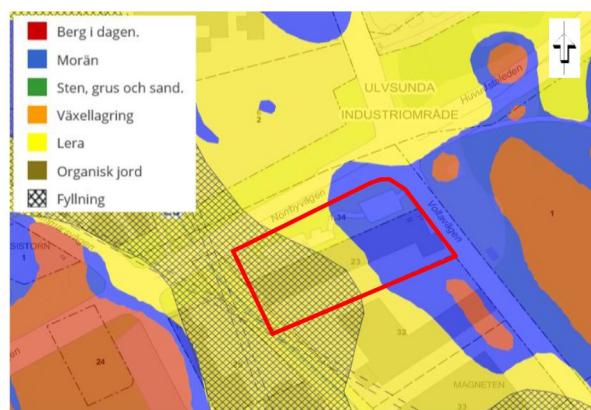
Markanvändning	Avrinningskoefficient
Tak	0,9
Grönt/Träd	0,2
Gångyta	0,8
Parkering	0,8
Grus	0,2

Utredningen har inte beaktat flöden som uppkommer på intilliggande fastigheter, däremot har avrinningen från Norrbyvägens yta som rinner söderut översiktligt beräknats (ca 1000 m²) (Figur 2) för att ge förslag på en lösning som även kan reducera risker vid en olycka på Norrbyvägen, som är en sekundär transportled för farligt gods. Denna utredning har samordnats med Riskutredning avseende fastigheten Magneteten 23 (Tyréns AB, 2018).

Stockholm stad planerar att expandera cykelvägen längs med Norrbyvägen till ett pendlingsstråk. Standardbredd för sådant utförande är 4,8 m vid enkelriktat och hög intensitet med gångbana bredvid¹. Idag är cykelvägen enkelriktad, uppdelad på varsin sida av vägen och ca 3 m bred, gångväg inkluderad. Breddning av cykelbanan har betydelse för utredningen eftersom det innebär en ökad mängd påtryckande dagvatten till utredningsområdet, förutsatt att inga dagvattenåtgärder vidtas för den nya cykelbanan. Vid breddning av cykelbanan uppgår den yta som kan tillföra dagvatten till utredningsområdet till ca 1180 m².

3 MARKFÖRHÅLLANDEN OCH ÖVERSVÄMNINGSRSKER

Utredningsområdet ligger i ett område av fyllnad, fyllnad med underliggande lera och morän (Figur 3). Möjlighet till djupgående infiltration antas därför vara begränsad där leran är utbredd. Mer detaljerad geoteknisk undersökning är inte utförd.

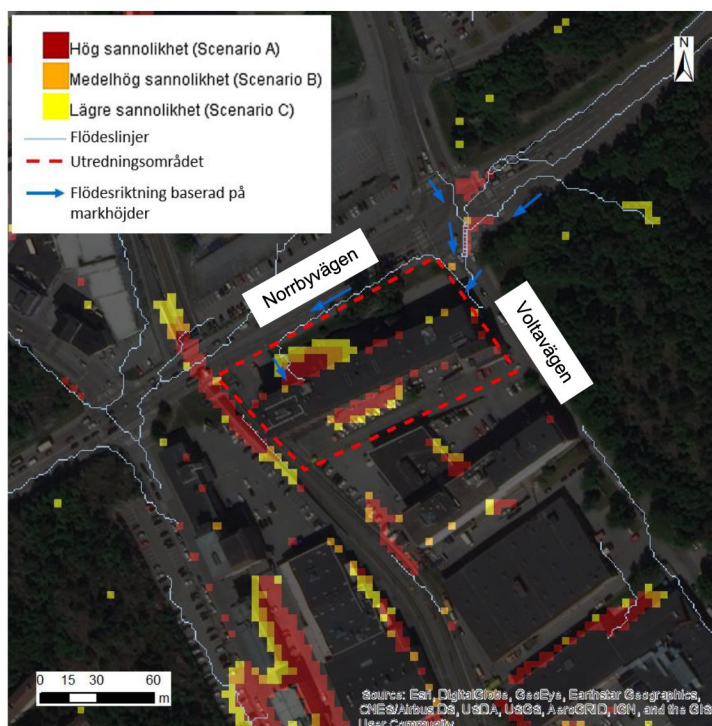


Figur 3. Förekommande jordarter inom utredningsområdet (innanför röd linje).²

¹ Regional cykelplan för Stockholms län 2014-2030, 2014. Hämtad här: <https://www.trafikverket.se/contentassets/82bcf581e8384f01864fad34c66f71e2/regional-cykelplan-stockholm.pdf> 2018-08-21

² Stockholm stad byggnadsgeologiska karta ca 1980, hämtad här: <https://etjanster.stockholm.se/geoarkivet/> 2018-08-27

Stockholm stads skyfallskartering sannolikhetsbedömning (2015) visar att det vid 100-årsregn kan ske översvämningar inom området (Figur 4). Länsstyrelsen i Stockholm läns lågpunktskarterings flödeslinjer indikerar att dagvatten från Norrbyvägen och Voltavägen riskerar att rinna in i planområdet. Främst via infartsvägar där vägkantstenen är nedsänkt. Dock är risken störst för att dagvatten från gång- och cykelbanan längs med Norrbyvägen och Voltavägen rinner in i planområdet.



Figur 4. Stockholm stads skyfallskartering och Länsstyrelsen i Stockholms lågpunktskartering.³ Utredningsområdet är beläget innanför streckat röd linje.

På fastigheten Ulvsunda 1:34 hade det vid tiden för platsbesök förekommit erosion av lera från den branta grässlätten ner mot parkeringen⁴. En vattenpöl noterades i lågpunkt vid sidan av hotellentrén vid platsbesök (Figur 5). Trots den höga sannolikheten för översvämning inom utredningsområdet enligt modelleringsresultatet från Stockholm stads skyfallskartering hade tillfrågad personal på hotellet inte upplevt problem med översvämningar vid skyfall.

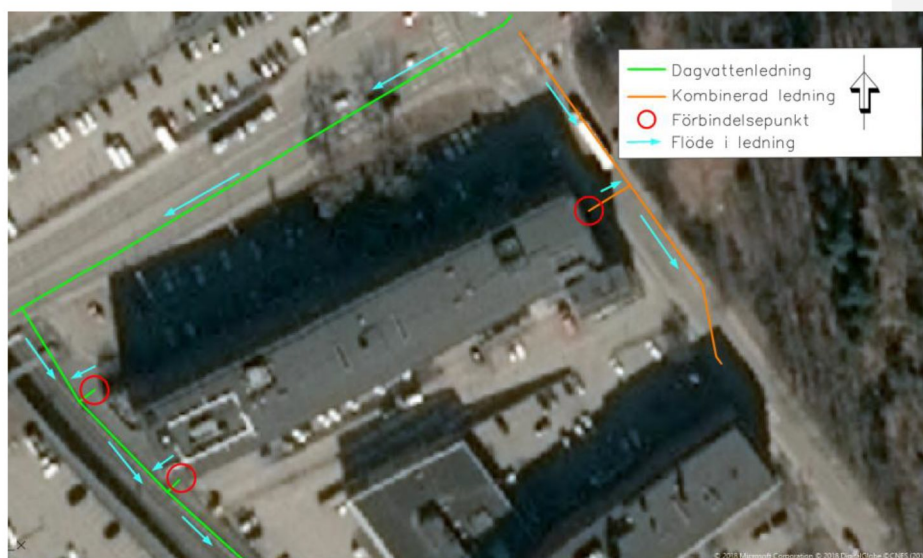
³ Länsstyrelsen i Stockholms lågpunktskartering. Hämtad: <http://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/Stockholm/Planeringsunderlag/> 2018-07-02 och MF_Kartor on kartor.miljo.stockholm.se Hämtad: 2018-08-27

⁴ Telefonsamtal med Oscar Wingård, Gusto Fastighets AB, 2018-08-16.



Figur 5. Vattenpöl invid hotellentrén.

Området avvattnas via brunnar med anslutning till det allmänna dagvattennätet via förbindelsepunkterna i väster och öster (Figur 6). Anslutningarna i den västra sidan är för dagvatten medan anslutning i öster består av en kombinerad ledning där dagvatten tillsammans med spillvatten leds till Brommas reningsverk. Den slutliga recipienten för dagvattnet är Ulvsundasjön.



Figur 6. Anslutningspunkter för dagvatten inom planområdet. Underlag tillhandahållen från Stockholm Vatten och avfall 2018-08-24.

Uppdrag: 288483, Dagvattenutredning kv Magneten
Beställare: Fastighets AB Gusto

2018-09-13
Slutrapport

O:\STH\288483\R_Text\Dagvattenutredning_Magneten23_180913_Slutrapport.docx
9(21)

Länsstyrelsen har pekat ut området som ett potentiellt förorenat område, ej riskklassat⁵.

3.1 RISKUTREDNING AVSEENDE FASTIGHETEN MAGNETEN 23

Då bebyggelsen på Magneteten 23 ligger närmare transportled för farligt gods än 150 meter rekommenderar Länsstyrelsen i Stockholms län att en riskutredning ska genomföras för att avgöra om planerad bebyggelse och markanvändning är lämplig utifrån ett olycksperspektiv.⁶

Beräkningar visar att individrisken för det aktuella avståndet, 20 meter, ligger inom ALARP-området (As Low As Reasonably Practicable), vilket innebär att åtgärder ska vidtas om kostnaderna anses vara i proportion i förhållande till den riskreducerande effekten enligt DNV:s kriterier. Detta gäller även för samhällsrisken, som också ligger inom ALARP-området.

Utifrån resultatet från genomförd riskutredning bedöms följande riskreducerande åtgärder erforderliga vid utformningen av detaljplanen för det aktuella området för att erhålla en acceptabel risknivå:

- Området mellan Norrbyvägen och byggnaden, upp till 20 meter, bör vara byggnadsfritt eller användas för lämpliga verksamheter enligt rekommendationerna för markanvändning i zon A, exempelvis parkering.
- En låg mur eller motsvarande funktion bör anläggas mot Norrbyvägen för att förhindra att ett utsläpp av farligt ämne eller ett fordon vid en olycka med farligt gods rinner in mot eller när fastigheten.
- Skyddsåtgärderna för att förhindra ett farligt ämne att nå området i anslutning till nuvarande entré mot Norrbyvägen kan med fördel genomföras samordnat med åtgärderna för att hantera dagvatten på fastigheten, exempelvis genom att anlägga ett dagvattenmagasin med reningsfunktion ovan eller under mark.
- Utrymning från byggnaden ska kunna ske bort från Norrbyvägen.

Ett inkörningsskydd vid entrén kan ge ett skydd mot att ett fordon, avsiktligt eller oavsiktligt vid en olycka, når entrén mot Norrbyvägen, men detta är endast en rekommendation.⁷

4 RECIPIENT

Recipient för avrinning från området är Mälaren-Ulvsundasjön (VISS EU_CD: SE658229-162450). VISS statusklassning för Mälaren-Ulvsundasjön är måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status. Den måttliga ekologiska statusklassningen beror på växtplankton-näringsämnespåverkan och måttliga allmänna förhållanden (sammanvägning av näringshalt, ljusförhållanden och försurning). Att vattenförekomsten inte uppnår god kemisk status beror på höga halter av kvicksilver, PBDE, bly, antracen och tributyltenn. Miljökvalitetsnormen för Mälaren-Ulvsundasjön är god ekologisk status 2021 och god ytvattenstatus 2027⁸.

Området omfattas ej av Östra Mälarens vattenskyddsområde.

⁵ Länsstyrelsen Stockholm, Länskarta Stockholms län. <http://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/Stockholm/Planeringsunderlag/> Hämtad 2018-08-17.

⁶ Länsstyrelsen i Stockholms län. (2016). Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods, Faktablad 2016:4. Stockholm: Länsstyrelsen i Stockholms län.

⁷ Tyréns 2018, Rapport Riskutredning för fastigheten Magneteten 23

⁸ VISS Mälaren-Ulvsundasjön <http://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA42470715> Hämtad 2018-08-16.

5 STOCKHOLMS STADS RIKTLINJER GÄLLANDE DAGVATTEN

Stockholm Stad har i sin dagvattenstrategi satt mål enligt nedan:

1. Förbättrad vattenkvalitet i stadens vatten.
2. Robust och klimatanpassad dagvattenhantering.
3. Resurs och värdeskapande för staden.
4. Miljömässigt och kostnadseffektivt genomförande.

Stockholms stad har även en åtgärdsnivå för dagvatten. Vid ny- och större ombyggnation ska dagvatten från hårdgjorda ytor fördröjas och renas i hållbara dagvattensystem. Systemen ska dimensioneras med en våtvolyum på 20 mm och ha en mer långtgående rening än sedimentation.

Avsteg kan medges i de fall tekniska förutsättningar, naturliga förhållanden eller orimliga kostnader i förhållande till miljönyttan medför att det inte är möjligt eller motiverat att dimensionera en dagvattenanläggning för rekommenderad volym eller på annat sätt avskilja föroreningar motsvarande det som avses med åtgärdsnivån. Motiv och underlag för ett sådant avsteg ska i så fall anges.

Eftersom planområdet inte planeras att genomgå en större omdaning bedöms den angivna åtgärdsnivån inte tillämpningsbar. Utredningen kommer att beakta de övergripande målen i stadens dagvattenstrategi.

6 RESULTAT AVRINNINGSBERÄKNING

Planområdet är ca 8400 m² och aktuell vägyta av Norrbyvägen och Voltavägen som bidrar med avrinning till utredningsområdet har bedömts till ca 1000 m² (se Figur 2). Översiktliga beräkningsresultat presenteras i Tabell 2 och Tabell 3. För detaljerad beräkning på regn med andra återkomsttider se bilaga 2. På grund av markens lutning i utredningsområdet bedöms den största andelen dagvatten avledas till de två anslutningspunkterna i väster. Avvattnings av huset sker eventuellt österut till den kombinerade ledningen baserat på husets ålder samt att det avvattnas invändigt.

Tabell 2. Beräknad avrinning från fastigheten vid klimatkompenserat 10-årsregn och 10 minuter varaktighet

Genomsnittlig avrinningskoefficient för utredningsområdet	Avrinning från utredningsområdet vid 10-årsregn (l/s) 10 min varaktighet
0,7	173

Tabell 3. Beräknad avrinning från aktuell vägyta som bidrar dagvatten till fastigheten.

Återkomsttid (10 minuter)	Genomsnittlig avrinningskoefficient för vägytan	Avrinning från aktuell vägyta till fastigheten (l/s)	Volym dagvatten från aktuell vägyta till fastigheten (m ³)
10-årsregn med 1,25 klimatkompensering	0,8	24	14
10-årsregn med 1,25 klimatkompensering expanderad cykelled	0,8	28	17
100-årsregn	1,0	49	29
100-årsregn expanderad cykelled	1,0	58	35

7 LOKALT OMHÄNDERTAGANDE AV DAGVATTEN

7.1 AVRINNING FRÅN TAK

Avrinning från tak är i dagsläget troligen direkt kopplat på allmänt ledningsnät via inre stuprör. Endast stuprör från tak över lastkaj och entré noterades vid platsbesök. Dessa är riktade mot brunnar. Dessa brunnar misstänks dock vara delvis igensatta och bör ses över.

Tak bidrar till lite föroreningar i dagvatten om icke-förorenande takmaterial väljs. Vad taket på denna byggnad består av finns ingen information om. Då ingen omfattande om- och tillbyggnad kommer att ske bedöms nuvarande system att kunna fortsätta fungera.

För att få ner totala avrinningen från tak kan t.ex. taket över lastkajen samt andra tillbyggnader anläggas med sedum. Ett sedumtak kan reducera den totala avrinningen över året genom att omhänderta de små, men ofta förekommande regnen. Däremot finns det risk för näringsläckage vid t.ex. 10-årsregn. Viktigt är att dessa tak underhålls enligt rekommendationer gällande gödsling.

7.2 AVRINNING FRÅN HÄRDGJORDA YTOR

De hårdgjorda ytorna är de mest förorenande. Då ingen om- och tillbyggnad kommer att ske bedöms inte Stockholms stads åtgärdsnivå vara tillämpbar. Dock kan reningen av hårdgjorda ytor förbättras då det idag inte finns mycket möjlighet att leda vatten mot gröna ytor för rening och infiltration. Genom att anlägga genomsläpplig beläggning, t.ex. armerat gräs (Figur 7), kan avrinningen minska från dessa ytor. Dessutom tillåter det infiltration av mindre regnmängder och rening erhålls. Reningseffekten i dessa ytor bedöms vara 20 till 80% beroende på ämne⁹. Idag rinner dagvatten från de hårdgjorda ytorna direkt på ledning via brunnar i lågpunkter.



Figur 7. Exempel på genomsläpplig beläggning på parkeringsplats.¹⁰

Vidare kan ytterligare rening och utjämning av flöde erhållas om befintliga brunnar ersätts med t.ex. växtbäddar dit dagvatten tillåts rinna ytledes. Rening i växtbädd uppgår till 85 % beroende på ämne¹¹. Växtbäddarna bör förses med bräddbrunn för avledning av överskottsvatten. Detta innebär att höjderna i området bör ses över så att marklutningen tillåter avrinning till växtbäddarna för rening och fördrojning.

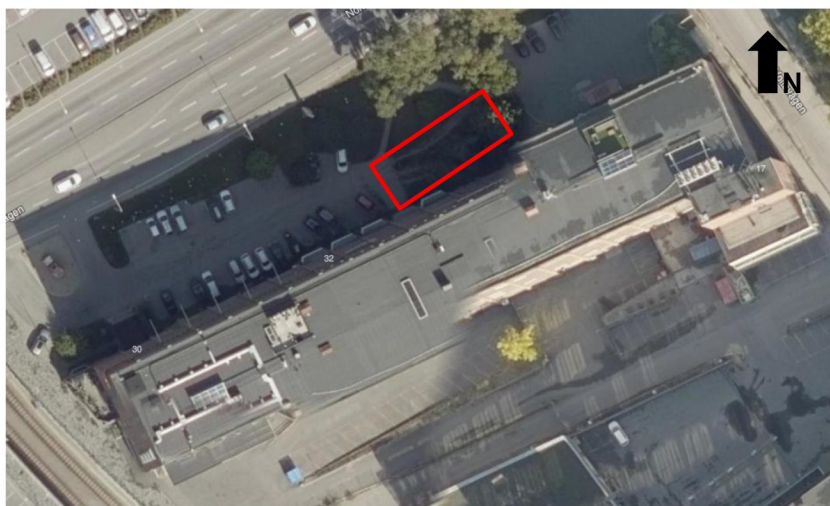
⁹ Reningstabell version 2016-11-18, Stockholm Vatten och Avfall. Hämtad 2018-08-22

¹⁰ Stockholm Vatten och Avfall, Genomsläpplig beläggning. Hämtad här: <http://www.stockholm.vattenochavfall.se/globalassets/dagvatten/pdf/gb.pdf> 2018-08-22

¹¹ Reningstabell version 2016-11-18, Stockholm Vatten och Avfall. Hämtad 2018-08-22

Vid platsbesöket påvisades spår av stående vatten längs med parkeringsplatserna mot husfasaden (bilaga 1, foto 1). Brunnen är placerad i en lågpunkt. Vid höga flöden finns det risk att dagvatten ansamlas och spills över på gräset och trycker mot husfasaden. För att undvika skador på byggnaden bör marknivån justeras med lutning mot mitten av parkering där en ny brunn placeras ut.

Under platsbesöket uppmärksammades även erosionsskador längs med en grässlånt mellan de två parkeringsplatserna på framsidan av huset (Figur 8 och bilaga 1, foto 2). Här bör återetablering av vegetation med terrassering övervägas för att utjämna häftiga flöden. Terrasseringsen kommer att tillåta rening och utjämning av dagvatten från den högre belägna parkeringsplatsen i öster. Reningen sker i form av infiltration i grönyta med en uppskattad reningseffekt mellan 25 och 90 % beroende på ämne¹². Den underliggande marken här består mestadels morän vilket innebär effektiv infiltration av dagvattnet. Alternativet är anläggning av mer beständig beläggning om ytan ofta används för genomgång mellan parkeringsplatserna. Det senare alternativet innebär att extra rening, utöver föreslagen genomsläpplig beläggning på parkeringsytan, uteblir.



Figur 8. Plats för erosionsskada i grässlånt innanför röd linje.

7.3 HANTERING AV PÅTRYCKANDE DAGVATTEN FRÅN VÄGBANA

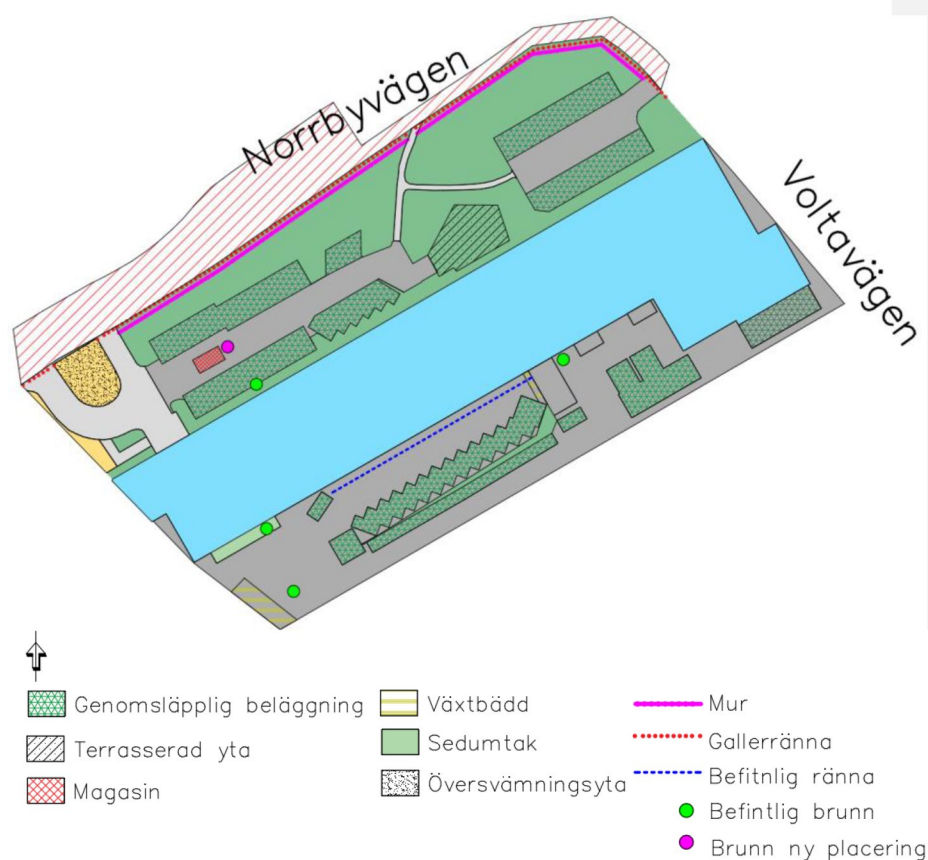
Eftersom det finns flödesförbindelse mellan fastigheten och del av Norrbyvägen och Voltavägens vägbana finns det risk för påtryckande dagvatten (Figur 4). Norrbyvägen och Voltavägen avvattnas idag via rännstensbrunnar (Figur 2). Placering av dessa brunnar innebär att det föreligger risk för inströmning av dagvatten till utredningsområdet vid höga flöden från redovisad yta i Figur 2. Vidare finns det ingen avvattnings av gång- och cykelbanan. Dagvatten härifrån har fri inströmning till utredningsområdet även vid mindre flöden. Förutom dagvatten finns det risk för transport av extra förorenat dagvatten/flytande förorening vid olycka på vägbanan. Förslag på en mur, enligt riskutredningen, innebär möjlighet att skära av avrinningsvägen ner till fastigheten. Transporten av dagvatten/förorening från vägbanan leds då längs med muren. För att samla upp dagvattnet kan en gallerränna anläggas längs med muren. Rännan har sedan förbindelse till ett slutet magasin där utloppet utrustas med en avstängningsventil för katastrofskydd. Enligt beräkning krävs ett magasin om 14 m³ för att omhänderta ett 10-årsregn med 10

¹² Reningstabell version 2016-11-18, Stockholm Vatten och Avfall. Hämtad 2018-08-22

minuters varaktighet. Om cykelvägen expanderas utan dagvattenåtgärder krävs ett magasin om ca 17 m³.

In- och utfarter, där trottoarkantstenen är nedsänkt, bör utrustas med gallerränna för avledning av dagvatten till magasin. Då magasinet går fullt leds dagvatten via släpp i kantsten till en översvämningssyta. Beroende på underliggande material kan grusytan vid entrén användas (bilaga 1, foto 3). När ytan mättas kan dagvattnet ledas vidare ner på Norrbyvägen. För att säkerställa funktionen bör höjder vid in- och utfarten ses över.

Se Figur 9 för övergripande visualisering av föreslagna åtgärder.



Figur 9. Förslag på dagvattenåtgärder samt katastrofskydd vid olycka på vägbanan. Befintliga brunnar på vägbanan visas i figur 2.

8 SLUTSATS

Eftersom området inte kommer att genomgå en större ombyggnation har inte Stockholms stads åtgärdsnivå beaktats fullt ut. Befintligt ledningssystem för avvattningsutredningsområdet bedöms vara tillräckliga idag. Dock bör underhåll av t.ex. befintliga gallerrännor och brunnar ses över. Föreslagna åtgärder innebär en mindre belastning på recipienten jämfört med idag då dessa har en renande funktion. Lämpliga parkeringsytor för anläggning av genomsläppligt material bör ses över så att infiltration i dessa säkerställs.

Enligt tidigare detaljplan ska den norra parkeringen användas som parkering samt ledningsområde. Vid anläggning av föreslaget magasin bör ledningarnas placering i marken utredas. Vid påträffande av ledning under parkeringsplatsen kan magasinet placeras längre upp på slänten.

Föreslagen åtgärd för hantering av påtryckande dagvatten från Norrbyvägen och Voltavägen innebär en möjlighet att separera dagvatten från vägen och fastigheten. På så vis minskar risken för att påtryckande vägdagvatten belastar fastighetens ledningssystem. Dessutom erhålls ett katastrofskydd vid olycka på vägen genom avledning av vägdagvattnet till magasin utrustad med avstängningsventil. Avledningen innebär även möjlighet till mer begränsad sanering.

Framtida breddning av cykelvägen innebär ökad mängd påtryckande dagvatten till utredningsområdet. Vid utformning av den nya cykelvägen kan enklare dagvattenåtgärder (t.ex. höjdsättning av vägbanan) minska mängden påtryckande dagvatten till utredningsområdet.

Vid skyfall kommer föreslagen lösning att säkerställa förbiledning av vägdagvatten. Risk för översvämning av utredningsområdet, som ligger i en sänka, minimeras.

9 BYGGSKEDET

Under anläggningsskedet av föreslagna dagvattenanläggningar, t.ex. underjordiskt magasin, finns risk för grumling av dagvatten och utsläpp från främst entreprenadmaskiner. Slam från eventuella schaktarbeten kan även påverka ledningsnät nedströms byggområdet. Exempel på åtgärd som kan behöva vidtas är slam- och oljeavskiljning av dag- och dränvatten från arbetsområden.

BILAGA 1. FOTON PLATSBESÖK

Commented [HC2]:



Foto 1. Brunn för avvattning av den lägre belägna parkeringen på norrsidan.



Foto 2. Erosionskada grässlänt på norrsidan av byggnaden.



Foto 3. Grusad yta vid in- och utfart på norrsidan.



Foto 4. Gallerränna på sydsidan av byggnaden.



Foto 5. Gallerbrunn för avvattnings av infartsväg på sydsidan av byggnaden.



Foto 6. Gallerbrunn för avvattnings av Norrbyvägen innan korsning med Voltavägen. Magneten 23 vänster i bild.



Foto 7. Marklutning av Norrbyvägen och infart till fastighet. Gallerbrunn för vägavvattning ligger nedanför infarten.

BILAGA 2. AVRINNINGSBERÄKNING

Utredningsområdet



Magneten

Uppdrag: 288483 Magneten 23

Dagvattenhantering (utan LOD-åtgärder inom bebyggt område)

Ytor enligt planskiss

Dimensionerande regn

Återkomsttid

Varaktighet

Regnintensitet

mm nederbörd

				2 år 10 min 135 l/s*ha		5 år 10 min 185 l/s*ha		10 år 10 min 236 l/s*ha		10 år 10 min, 1,25 295 l/s*ha	
				8,1 mm		11,1 mm		14,16 mm		17,7 mm	
				l/s	m ³	l/s	m ³	l/s	m ³	l/s	m ³
avrinnkoeff. red area											
Markanvändning	Area (ha)	φ	Area*φ								
parkerings	0,311	0,800	0,249	33,6	20,1	46,0	27,6	58,7	35,2	73,3	44,0
gångyta	0,034	0,800	0,027	3,7	2,2	5,1	3,0	6,4	3,9	8,1	4,8
grus/kross	0,013	0,300	0,004	0,5	0,3	0,7	0,4	0,9	0,5	1,1	0,7
grönt	0,178	0,200	0,036	4,8	2,9	6,6	4,0	8,4	5,0	10,5	6,3
tak	0,304	0,900	0,274	36,9	22,2	50,6	30,4	64,5	38,7	80,7	48,4
				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Summa	0,840	0,701	0,589	79,5	47,7	108,9	65,4	139,0	83,4	173,7	104,2

Hänsyn ej tagen till rinntider.

Beräkningar är utförda efter Svenskt vattens publikation P110.

*: Obs att jämförelsen med nuläge är gjord för ett nutida 10-årsregn eftersom framtidens regn inte existerar i nuläget.

Dagvatten vägyta (Norrbyvägen & Voltavägen)



Vägen

Uppdrag: 288483 Magneten 23

Dagvattenhantering (utan LOD-åtgärder inom bebyggt område)

Ytor enligt planskiss

Dimensionerande regn

Återkomsttid

Varaktighet

Regnintensitet

mm nederbörd

				2 år 10 min 135 l/s*ha		5 år 10 min 185 l/s*ha		10 år 10 min 236 l/s*ha		10 år 10 min, 1,25 295 l/s*ha	
				8,1 mm		11,1 mm		14,16 mm		17,7 mm	
				l/s	m ³	l/s	m ³	l/s	m ³	l/s	m ³
avrinnkoeff. red area											
Markanvändning	Area (ha)	φ	Area*φ								
väg	0,100	0,800	0,080	10,8	6,5	14,8	8,9	18,9	11,4	23,7	14,2
väg breddad cykelled	0,118	0,800	0,095	12,8	7,7	17,5	10,5	22,3	13,4	27,9	16,8

Hänsyn ej tagen till rinntider.

Beräkningar är utförda efter Svenskt vattens publikation P110.

*: Obs att jämförelsen med nuläge är gjord för ett nutida 10-årsregn eftersom framtidens regn inte existerar i nuläget.



Vägen

Uppdrag:

Dagvattenhantering (utan LOD-åtgärder inom bebyggt område)

Ytor enligt planskiss

Dimensionerande regn

Återkomsttid

Varaktighet

Regnintensitet

mm nederbörd

				2 år 10 min 135 l/s*ha		5 år 10 min 185 l/s*ha		10 år 10 min 236 l/s*ha		10 år 10 min, 1,25 295 l/s*ha		100 år 10 min 488,7 l/s*ha	
				8,1 mm		11,1 mm		14,16 mm		17,7 mm		29,3 mm	
				l/s	m ³	l/s	m ³	l/s	m ³	l/s	m ³	l/s	m ³
avrinnkoeff. red area													
Markanvändning	Area (ha)	φ	Area*φ										
väg	0,100	1,000	0,100	13,5	8,1	18,5	11,1	23,7	14,2	29,6	17,7	49,0	29,4
väg breddad cykelled	0,118	1,000	0,118	16,0	9,6	21,9	13,1	27,9	16,8	34,9	20,9	57,8	34,7

Hänsyn ej tagen till rinntider.

Beräkningar är utförda efter Svenskt vattens publikation P110.

*: Obs att jämförelsen med nuläge är gjord för ett nutida 10-årsregn eftersom framtidens regn inte existerar i nuläget.

Uppdrag: 288483, Dagvattenutredning kv Magneten

Beställare: Fastighets AB Gusto

2018-09-13

Slutrapport

O:\STH\288483\R_Text\Dagvattenutredning_Magneten23_180913_Slutrapport.docx
20(21)



Tyréns AB 118 86 Stockholm
Besök: Peter Myndes Backe 16
Tel: 010 452 20 00 www.tyrens.se
Säte: Stockholm Org.nr: 556194-7986

2018-09-13