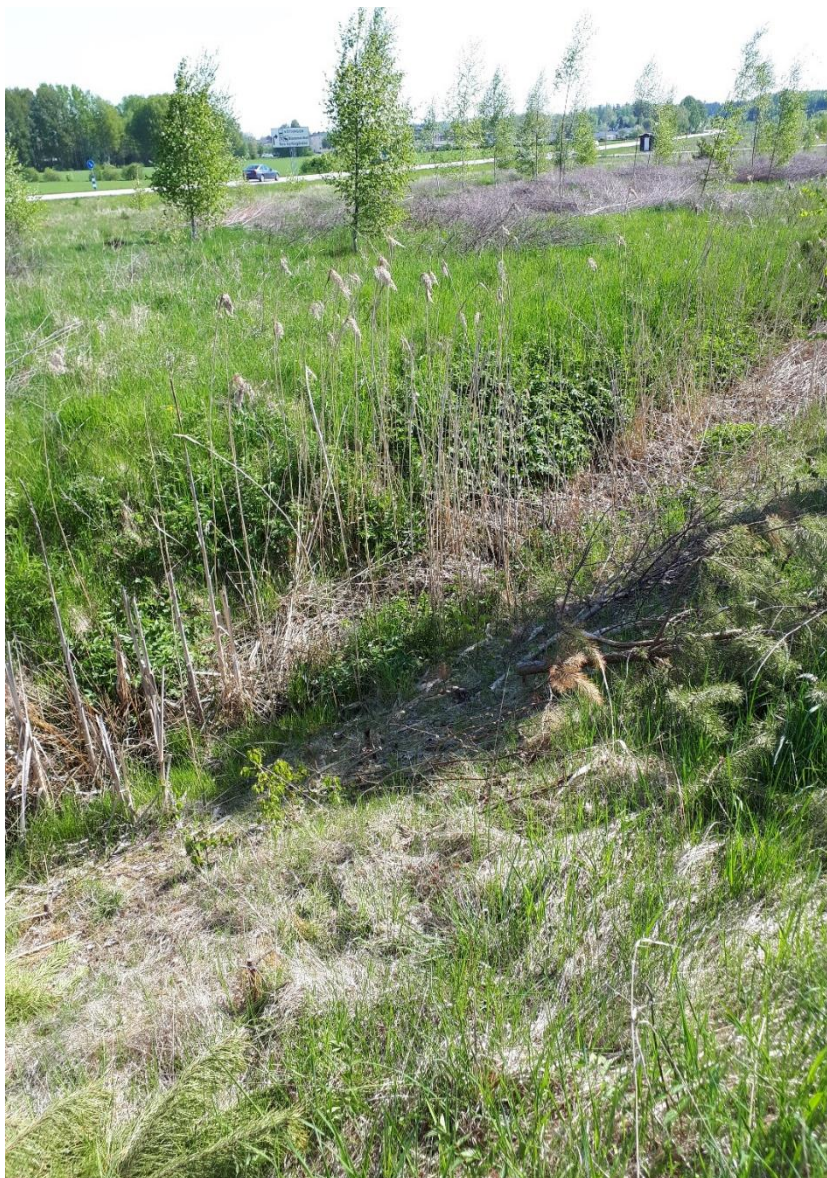


NYKÖPINGS KOMMUN

ÖVERSIKTLIG DAGVATTENUTREDNING HINZENS KROG

GRANSKNINGSHANDLING 2018-08-17



ÖVERSIKTLIG DAGVATTENUTREDNING HINZENS KROG

KUND

Nyköpings Kommun

KONSULT

WSP Samhällsbyggnad

WSP Sverige AB
601 86 Norrköping
Besök: Södra Grytsgatan 7
Tel: +46 10 7225000

wsp.com

KONTAKTPERSONER

Karin Dyrestam
010-722 64 90
Karin.dyrestam@wsp.com

UPPDRAGSNAMN
Dagvattenutredning Hinzens
krog

UPPDRAGSNUMMER
10269106

FÖRFATTARE
Sara Johansson

DATUM
2018-08-17

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av
Peter Hedenquist

INNEHÅLL

1	SAMMANFATTNING	4
2	BAKGRUND	5
3	OMRÅDESBESKRIVNING	5
3.1	NULÄGE OCH PLANERAD FÖRÄNDRING	5
3.1.1	Befintlig markanvändning	5
3.1.2	Planerad markanvändning	6
3.2	MARKFÖRHÅLLANDEN	6
3.3	RECEPIENTEN OCH MILJÖKVALITETSNORMER	6
3.4	ÖVERSVÄMNINGSRISK	7
3.5	MARKAVVATTNINGSFÖRETAG	7
3.6	BEFINTLIG DAGVATTENHANTERING	7
4	BERÄKNINGAR	9
4.1	FLÖDESBERÄKNINGAR	9
4.2	EXTREMA REGN	10
4.3	FÖRORENINGAR	11
5	FÖRSLAG PÅ DAGVATTENHANTERING	12
5.1	PRINCIPLÖSNING	12
5.2	YTBEHOV	17
5.3	RENING	17
5.4	KOMMENTARER PÅ DAGVATTENHANTERING	18
6	FORTSATT UTREDNING	19
7	REFERENSER	19

1 SAMMANFATTNING

Nyköpings kommun har tagit fram en detaljplan för verksamhetsområdet Hinzens krog i nordvästra delen av Nyköpings tätort. Syftet är att möjliggöra byggnation av handels- och kontorsområden. Exploateringen innebär i stora drag att ängsmark ersätts med byggnader och parkeringar, vilket leder till ökade dagvattenflöden och föroreningstransport till recipienten.

Dagvattenåtgärder är därför nödvändiga för att fördröja och rena dagvattnet.

Flödesberäkningarna visar att dagvattenflödet från planområdet ökar ca 3,5 gånger (inklusive klimatfaktor) efter exploatering. Föroreningsberäkningar visar att den nya markanvändningen leder till ökad masstransport av näringsämnen och tungmetaller. Flera av föroreningshalterna överskrider riktvärdet vilket kan komma påverka statusen på recipienten Nyköpingsån negativt.

Inom planområdet finns goda möjligheter till en hållbar dagvattenhantering. Förslagen principlösning bygger på att dagvattnet hanteras lokalt i så stor mån som möjligt, med ytlig avledning till infiltrationsstråk och planteringsytor. Dagvattnet genomgår på så sätt både fördröjning och rening innan det når recipient. Avvattningsstråken förses med en dräneringsledning i botten vilket avleder överskottsvatten som inte hinner infiltrera mot utloppspunkten. Idag finns diken och grönytor som avvattnar vägarna i området vilka rekommenderas vara kvar då det ger en god dagvattenhantering.

Höjdsättningen inom planområdet ska göras så att dagvattnet leds bort från byggnader mot avrinningsstråken och att inga instängda områden bildas.

2 BAKGRUND

Nyköpings kommun har tagit fram en detaljplan för verksamhetsområdet Hinzens krog i nordvästra delen av Nyköpings tätort. Syftet är att möjliggöra byggnation av handels- och kontorsområden.

I samband med bygglovsskedet behöver dagvattenhanteringen i området belysas. WSP har fått i uppdrag av Nyköpings kommun att ta fram en dagvattenutredning. Utredningen är avsedd att kartlägga förutsättningarna för fastigheterna i området och ge förslag på åtgärder för hantering av dagvattenflöden efter exploatering.

3 OMRÅDESBESKRIVNING

Detaljplaneområdet är beläget i nordvästra delen av Nyköping, se Figur 1. Området är ca 6,5 ha stort och avgränsas av Katrineholmsvägen i norr och Blommenhovsvägen i sydväst. Marken sluttar svagt ned mot diket i mittersta delen av området med marknivåerna som varierar mellan +30 och +25 m

Söder om planområdet finns ett kolonilottsområde och på norra sidan av Katrineholmsvägen utgörs marken av åkermark.



Figur 1) Ortofoto på planområdet med områdets gränser markerade i rött

3.1 NULÄGE OCH PLANERAD FÖRÄNDRING

3.1.1 Befintlig markanvändning

Området består idag av naturmark med blandad växtlighet, bland annat gräs och björk. I sydöstra delen av området finns ett äldre hus med tillhörande trädgård. Inom området går Blommenhovsvägen, vilken har en utfart till Katrineholmsvägen.

I västra delen går ett större dike genom naturmarken. Diket går till en trumma under Katrineholmsvägen strax väster om infarten till området.

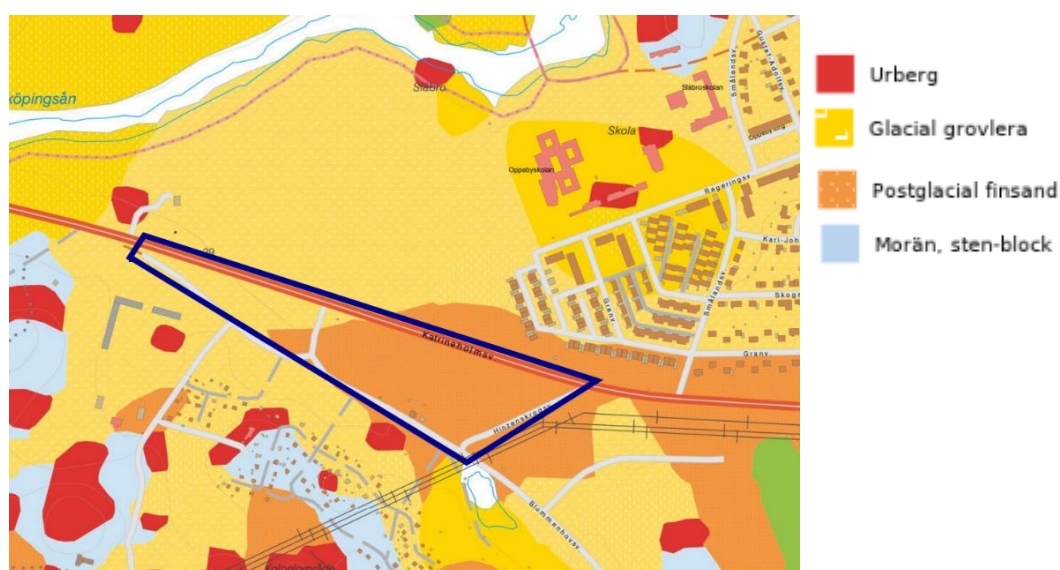
3.1.2 Planerad markanvändning

Planområdet är planerat att exploateras till kontors- och handelsområde och kommer bestå av sex stycken olika fastigheter. Det ges möjlighet för bland annat grossister att ha kontor med lagerbyggnader på fastigheterna. Enligt planbestämmelser får högst 40% av fastighetsarean utgöras av byggnader.

Längs med Katrineholmsvägen är en planteringsyta för träd planerad som inte får bebyggas.

3.2 MARKFÖRHÅLLANDEN

SGU:s jordartskarta visar att områdets östra delar består av postglacial finsand och i väster av glacial grovlera (se Figur 2). Lerjordar har en låg infiltrationshastighet och därmed bedöms jordarten som mindre lämplig för hantering av dagvatten genom infiltration på plats.

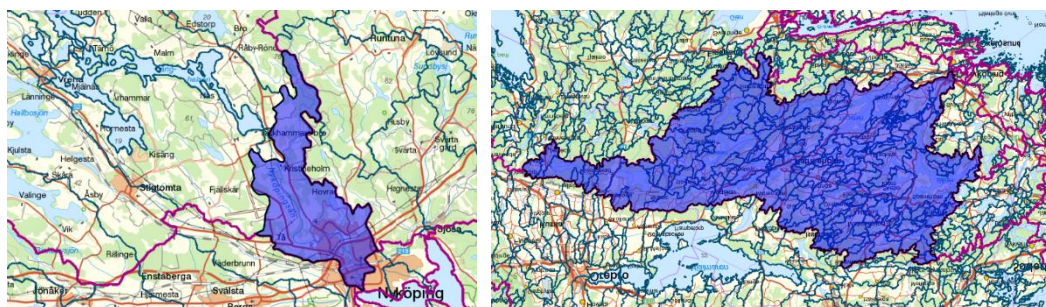


Figur 2) Jordartskarta över planområdet markerat i blått. (Källa: SGU:s kartenhet)

Inga mätningar på grundvattennivåer eller geotekniska undersökningar för området har tillhandahållits.

3.3 RECEPIENTEN OCH MILJÖKVALITETSNORMER

Planområdet ingår i delavrinningsområdet "Mynnar i havet" som i sin tur ingår i huvudavrinningsområde "Nyköpingsån", se Figur 3. Recipienten för dagvattnet är Nyköpingsån, vilken mynnar ut i Statsfjärden.



Figur 3) Till vänster: Delavrinningsområde "Mynnar i havet". Till höger: Huvudavrinningsområde "Nyköpingsån".

Nyköpingsåns ekologiska status bedöms som måttlig, med kvalitetskravet att uppnå god ekologisk status till år 2027. De kvalitetsfaktorer som ligger till grund för bedömningen är påväxt-kiselalger som uppnår måttlig status och halten av totalfosfor som visat på otillfredsställande status. (VISS, 2018)

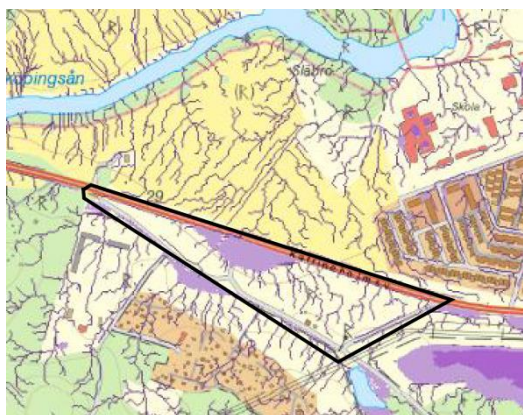
Den kemiska ytvattenstatusen utan överallt överskridande ämnen (så som exempelvis kvicksilver) klassas som god.

Statsfjärdens ekologiska status klassas som otillfredsställande och den kemiska ytvattenstatusen utan överallt överskridande ämnen uppnår ej god.

3.4 ÖVERSVÄMNINGSRISK

Skyfallsanalys över området (Figur 4) visar att vatten kan ansamlas vid utloppet samt gräsyrtorna söder om Katrineholmsvägen med nivåer >1m. Karteringen visar hur högt vattnet teoretiskt kan stiga innan det rinner vidare mot recipient.

Skyfallsanalysen hämtad från Länsstyrelsen. Den stora ansamlingen av vattnet kan bero på att trumman under Katrineholmsvägen inte är med i analysen.



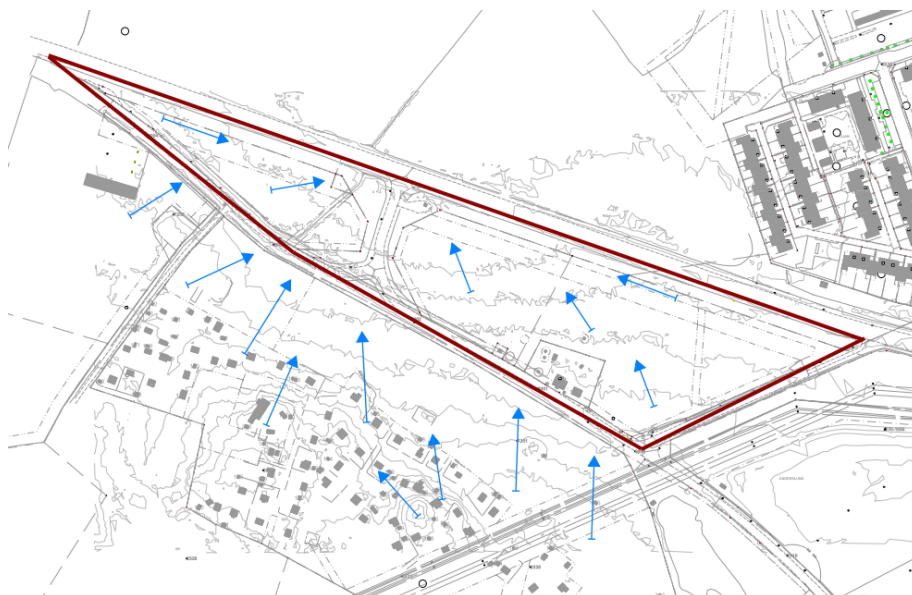
Figur 4) Skyfallsanalys över planområdet, hämtad från länsstyrelsens webbGIS Södermanlandskartan. Ljuslila markering visar nivåer >1 m.

3.5 MARKAVVATTNINGSFÖRETAG

Enligt länsstyrelsernas webbplats finns inga markavvattningsföretag inom eller i anslutning till utredningsområdet. (Länsstyrelsens WebbGIS Södermanlandskartan, 2018)

3.6 BEFINTLIG DAGVATTENHANTERING

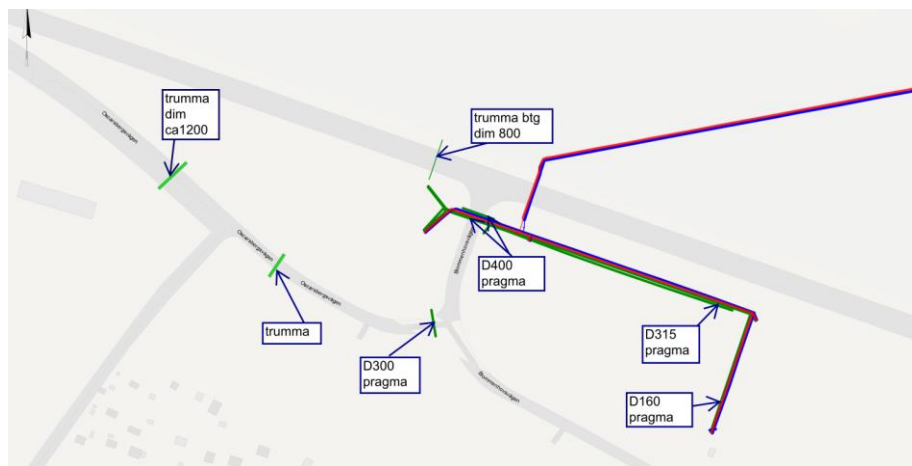
Avrinning i planområdet sker från de västra och östra delarna ner mot en befintlig trumma, dimension 800, under Katrineholmsvägen. Genom västra delen av planområdet skär idag ett större dike (ca 2-2,5 djupt) som avleder dagvatten till trumman under Katrineholmsvägen. Diket avvattnar stora ytor söder om planområdet, bland annat Oscarsbergs trädgård och delar av kolonilotterna. Vid platsbesök observerades flera trummor under Hinzenskrogvägen vilka avleder dagvatten från diken söder om plangränsen in i planområdet. Figur 5 visar ytavrinningen i området utifrån befintlig topografi.



Figur 5) Naturliga avrinnings-och flödesvägar utifrån befintlig topografi.

Inom planområdet förekommer dagvattenledningar. En dagvattenservis dim 160 pragma (plast) går från det befintliga huset och ansluter till en D315 pragma längs med Katrineholmsvägen. Denna ansluter till diket väster om infartsvägen via en trumma dim 400. En dräneringsledning, PEH110, ligger längs med 400-ledningen.

I planområdet finns även vatten- och spillvattenledningar som ansluter till det befintliga huset i området. Figur 6 nedan visar befintliga VA-ledningar inom planområdet, samt ungefärligt läge på de trummor som observerades under platsbesöket.



Figur 6) Befintliga VA-ledningar inom planområdet.

4 BERÄKNINGAR

4.1 FLÖDESBERÄKNINGAR

Dimensionerande dagvattenflöden beräknas utifrån markanvändningen före och efter exploatering, tillsammans med dimensionerande regn. Områdeskartering har utförts i CAD baserat på grundkartan och observationer, samt föreslagen utformning i detaljplan. Det dimensionerande regnet bestäms utifrån en utvald återkomsttid och varaktighet enligt rationella metoden i P110. I flödesberäkningarna har följande antaganden gjorts:

- För befintligt område har markanvändnings valts till grönyta, vägar och ängsmark.
- För den framtida kvartersmarken har markanvändningen valts till kontorsområde. Markanvändningen för kontorsområde beskrivs som: "Område med kontorsbyggnader, parkeringar och övriga trafikerade ytor samt mindre andel grönytor". Avrinningskoefficienten är 0.5 enl Svenskt Vatten P110.
- Rinntiden inom området uppskattats till 25 minuter, vilket i rationella metoden motsvarar regnets varaktighet.
- Vid flödesberäkningarna används en rekommenderad klimatfaktor (kf) på 1,25 för att klimatanpassa dagvattenhanteringen.

Det dimensionerande dagvattenflödet från området beräknas med rationella metoden:

$$q_d = A \cdot \varphi \cdot i(t_r)$$

där:

- q_d är det dimensionerande flödet (l/s)
- A är avrinningsområdets area (ha)
- φ är avrinningskoefficienten
- $i(t_r)$ är den dimensionerande nederbördsintensiteten (l/s ha)
- t_r är regnets varaktighet (min).

För nederbörd med en återkomsttid på 10 år och en varaktighet på 25 minuter är den dimensionerande nederbördsintensiteten enligt Dahlström 131 l/s (ha). Beräknade dimensionerande flöden före och efter exploatering redovisas i tabell 1 och 2 nedan.

Tabell 1. Flöden vid det dimensionerande regnet (25 min 10-årsregn) före exploatering.

Markanvändning	Area (ha)	Avr. koeff.φ	Red. area (ha)	Q _{dim} (l/s)
Före				
Vägar	0.56	0.8	0.45	59
Ängsmark	5.27	0.1	0.53	69
Grönområde	0.63	0.1	0.06	8
Totalt	6.46		1.04	136

Tabell 2. Flöden vid det dimensionerande regnet (25 min, 10-årsregn) efter exploatering, med och utan klimatfaktor (kf) 1.25.

Markanvändning	Area (ha)	Avr. koeff.φ	Red. Area (ha)	Q _{dim} (l/s)	Q _{dim} inkl. kf (l/s)
Efter					
Vägar/infart	1.02	0.8	0.82	107	134
GC-väg	0.13	0.8	0.1	13	16
Kontorsområde	3.59	0.5	1.8	235	294
Grönområde	1.72	0.1	0.17	22	28
Totalt	6.46		2.89	378	472

Beräkningarna visar en ökning i dagvattenflöden (inklusive kf) från området ökar ca 3,5 gånger om ingen fördröjning görs. Utan hänsyn till klimatfaktor ökar dagvattenflödet ca 2,8 gånger.

4.2 EXTREMA REGN

Det ändrade klimatet förväntas medföra ökad risk för dagvattenflöden till följd av extrema regn eller skyfall, och därmed ökad risk för översvämningar oavsett dimensionering av dagvattensystemet. Den fysiska planeringen bör ske långsiktigt och det är relevant att ta hänsyn till de översvämningar som kan uppstå på grund av skyfall. I tabell 3 nedan redovisas beräknade flöden från planområdet för både 10-, 20- och 100 års regn, med och utan kf. Värdena är avrundade till närmsta 10-tal.

Tabell 3. Beräknade flöden för 10-, 20- och 100-årsregn för totala utredningsområdet efter exploatering.

Regn, varaktighet 10 min	Dagvattenflöde (l/s)	Dagvattenflöde med klimatfaktor (l/s)
10-årsregn	380	470
20-årsregn	470	590
100-årsregn	810	1000

4.3 FÖRORENINGAR

Dagvattnets teoretiska föroreningsinnehåll har beräknats med dagvatten- och recipient modellen Stormtac Web version 18.2.2.

Föroreningsberäkningarna utgår från schablonvärden som baseras på utredningsområdets markanvändning.

I tabell 4 kan beräknade föroreningshalter i området före och efter exploatering ses. De beräknade föroreningshalterna jämförs mot riktvärdet 1S. Riktvärdet är framtaget av Riktvärdesgruppen, en arbetsgrupp inom det regionala dagvattennätverket i Stockholms län (Regionplane- och trafikkontoret, 2009). Riktvärdet 1S är ett föreslaget riktvärde för dagvatten med direktutsläpp till större sjöar eller hav.

Tabell 4) Beräknade föroreningshalter (µg/l) i dagvattnet från utredningsområdet, före och efter exploatering. Föroreningshalterna jämförs mot riktvärdet 1S. Gråmarkerade celler avser överskridelse av riktvärdet.

Förorening	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Olja	PAH16	BaP
Bef mark	160	1400	2.9	13	30	0.19	3.6	2.2	0.025	31000	320	0.073	0.0060
Exploaterad mark	190	1600	19	24	97	0.61	9.7	5.5	0.080	77000	960	0.63	0.093
Riktvärde	160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15	0.030	40000	400		0.030

5 FÖRSLAG PÅ DAGVATTENHANTERING

Då flödena ökar kraftigt behöver dagvattnet på området fördröjas innan det leds till recipient. Föreslagen dagvattenhantering bygger på lokal fördröjning, där dagvattnet avleds ytligt till avvattningsstråk och gröna ytor (se Figur 7). Dagvattnet genomgår på så sätt både fördröjning och rening innan det når recipient. Principlösningen utgår från den befintliga avrinningsriktningen.

5.1 PRINCIPLÖSNING

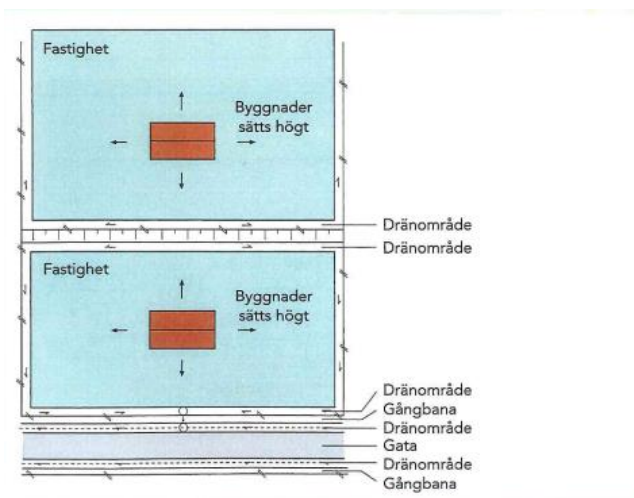


Figur 7) Principlösning för dagvattenhantering inom planområdet. Figuren finns även i Bilaga 1.

Avattningsstråk

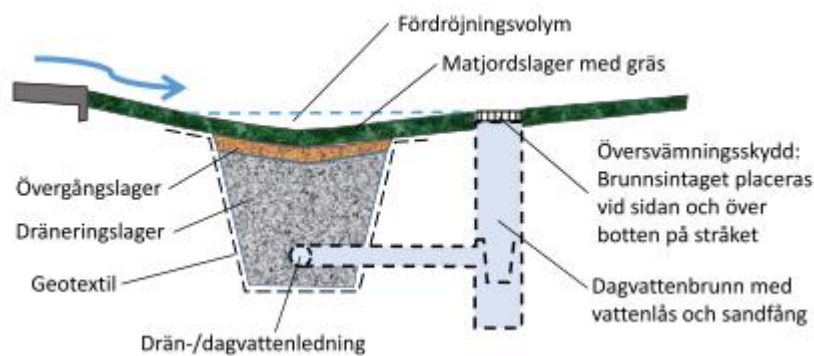
Avvattningsstråk används för att fördröja, rena och avleda dagvatten. Ett avvattningsstråk i form av ett infiltrationsstråk utformas som ett dike med svagt sluttande slänter där vattnet kan infiltrera genom matjord till ett dräneringslager.

Uppsamlade avvattnings- och infiltrationsstråk kan med fördel förläggas längs med fastighetsgräns. Markytan får då luta ut från byggnaderna mot fastighetsgränsen.



Figur 8) Principskiss över två fastigheter avgränsade av uppsamlade dränområden. Markytan lutar ut från byggnaderna, mot dränområdet. (Svenskt vatten p105)

Infiltrationsstråket byggs upp med en makadamfyllning i botten, följt av ett grusskikt och därefter sandinblandad matjord som avslutas med ett vegetationsskikt, exempelvis gräs. Gräsytan bör ligga cirka fem centimeter lägre än angränsande hårdgjord yta. Stråken dimensioneras för att ta emot och magasinera en viss nederbörd, exempelvis för ett 10 års regn. I botten kan ett dräneringsrör placeras och anslutas till ledningsnätet, vilket tar hand om överskottsvatten eller det vatten som inte infiltreras. Som översvämningsskydd kan en kupolsilsbrunn placeras vid sidan av stråket och ansluta till dräneringsledningen.



Figur 9) Principskiss av ett infiltrationsstråk. (Stockholm vatten och avfall, 2017)

Parkeringsytor

Hårdgjorda ytor som parkeringsytor kan höjdsätts så att dagvattnet leds mot grönytor eller infiltrationsstråk.



Figur 10) Dagvattnet från parkeringsytor kan ledas till infiltrationsstråk för fördröjning och rening.

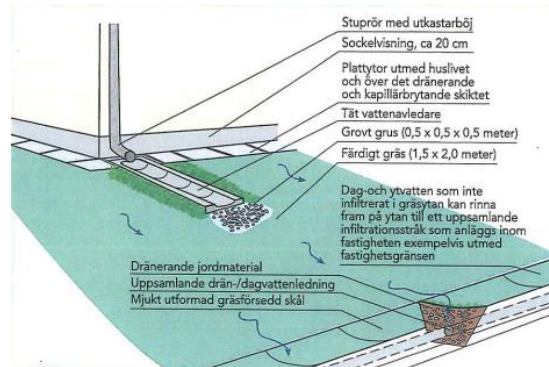
Om dagvattnet befaras innehålla oljor kan oljeavskiljare behöva installeras. En oljeavskiljare är utformad som en stor tank med slam- och en avskiljardel, vilket vattnet får flöda igenom. Oljeavskiljaren dimensioneras ofta för mindre regntillfällen. Utjämnande av flöden kan därför behövas uppströms oljeavskiljaren, alternativt att den utformas med ett bräddavlopp som avleder de större flödena.



Figur 11) Exempel på en oljeavskiljare. (Källa: ACO nordic AB).

Takvatten

Takvattnet på fastighetsmarken leds via stuprör till gröna ytor eller grusytor för infiltration. Med hjälp av plattsättning under stupröret underlättas spridningen av vattnet. För att kunna infiltrera dagvattnet i en gräsyta måste matjorden innehålla en viss andel sand och grus. I områden med täta leror kan man däremot inte räkna med egentlig infiltration, dock kan en viss infiltrationskapacitet ändå byggas upp i de övre marklagren (Svenskt vatten p105). Infiltration i täta lerjordar motverkar även uttorkning av lera och motverkar risken för sättningar.

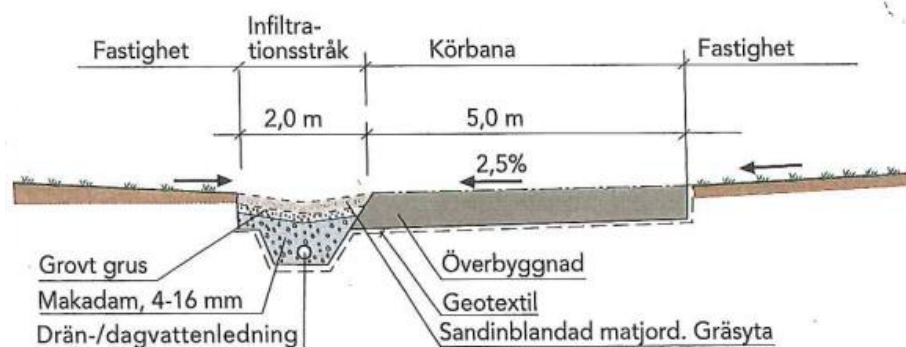


Figur 12) Vänster: Utkastare mot grönyta för infiltration. Höger: Skiss från Svenskt Vatten p105. Tak- och ytvattnet leds ut över mark. Överskottsvatten som inte infiltrerar kan ledas mot uppsamlade dräneringsstråk.

Vägar och lokalgator

Hinzenskrogvägen och Blommenhovsvägen är svagt bomberade. Idag avvattnas gatorna till vägdiken, grönytor eller avvattningsstråk längs sidorna av körbanan. Detta ger en god dagvattenhantering då en trög avledning av dagvattnet sker, samt att möjlighet till infiltration och upptag av föroreningar finns.

Vid en framtida exploatering bör gatuavvattnet fortsätta att avledas mot diken och avvattningsstråk. Längs med gatorna inne på området kan exempelvis krossdiken eller infiltrationsstråk anläggas. Ett infiltrationsstråk är att föredra ur reningssynpunkt eftersom det både ger fördröjning och hög rening då föroreningar avskiljs när vattnet infiltreras i marken. Beroende gatans lutning (ensidigt fall eller bomberad gata) anläggs avvattningsstråk på ena eller båda sidorna om gatan.



Figur 13) Principskiss för infiltrationsstråk vid gatusektion. (Svenskt vatten P105)

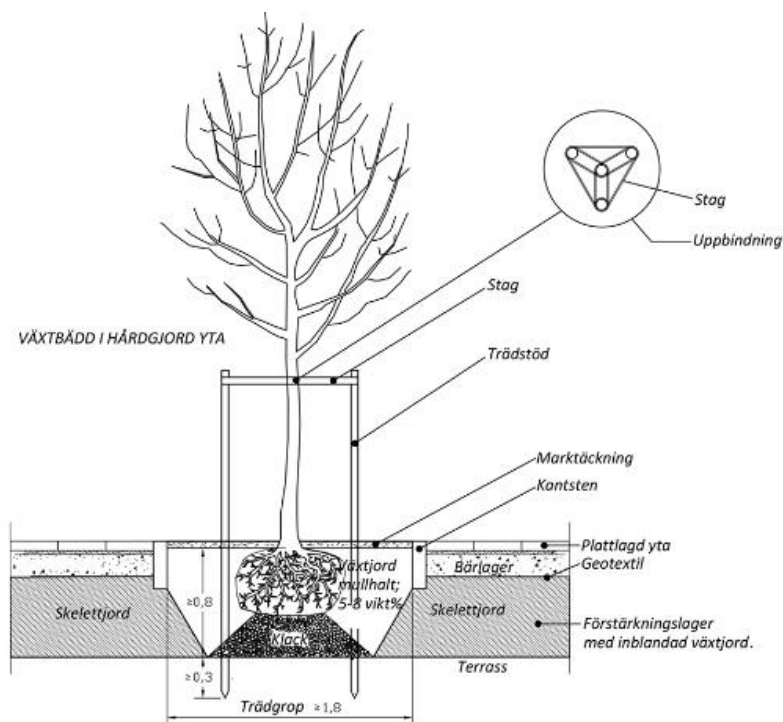
Vid kulvertering av diket i västra delen av området dit gatuavvattningen sker idag, behövs ett nytt vägdike eller avvattningsstråk anläggas.

Planteringsyta

Vid den tänkta planteringsytan längs med Katrineholmsvägen, kan som alternativ till ett infiltrationsstråk, växtbäddar med skelettjord implementeras. Skelettjord kan ses som en variant på ett underjordiskt magasin då vattnet fördröjs och till viss del även renas i skelettjorden. Skelettjorden ger goda förutsättningar för växters rotsystems utveckling eftersom en extra tillväxtzon skapas i jorden. Träd planterade i skelettjorden tar även hand om en del av avrinningen.

Dagvattnet kan fördelas ut i skelettjorden med hjälp av dräneringsledningar eller dagvattenbrunnar med sandfång. Uppsamling och avledning sker via en dräneringsledning vid botten. Om dräneringsledningen placeras en bit över skelettjordens botten skapas ett sedimentationsmagasin vilket bidrar till avskiljning av partikelbundna föroreningar.

Vid den sydvästra delen av planområdet kommer troligtvis skelettjorden endast fungera som ett dagvattenmagasin då jordarten utgörs av lera med låg infiltrationshastighet (se jordartskarta Figur 2).



Figur 14) Princip för trädplantering/växtbädd med skelettjord vid hårdgjord yta. (Umeå kommun, 2018)

Utlopp

En ordentlig rensning behöver göras av den trumma under Katrineholmsvägen som avleder områdets dagvatten. Enligt uppgifter har trumman dimension 800 mm, men vid platsbesök var endast översta delen av trumman synlig på södra sidan om Katrineholmsvägen och dimensionen kunde inte verifieras (se Figur 15). På norra sidan om Katrineholmsvägen syntes inte trumman alls.



Figur 15) Befintlig dagvattentrumma under Katrineholmsvägen (från platsbesök i maj 2018).
Foto: Sara Johansson, WSP, 2018

5.2 YTBEHOV

Skelettjord och avvattningsstråk ska ha kapacitet att kunna magasinera dimensionerad regnvolym. Ytbehovet av ett infiltrationsstråk är ca 10 % av den reducerade (hårdgjorda) avrinningsytan för en dimensionerande nederbördsmängd på 20 mm. Minsta anläggningsdjup är 1 m. Med dessa antaganden kommer stråken i området bli 1- 2,5 m beroende på hur stora de anslutande ytorna är. Det rekommenderas även att hela den dimensionerande regnvolymen ska rymmas i den skålade ytan ovan stråket.

Porvolymen i vanlig skelettjord är omkring 10% och för så kallad luftig skelettjord ca 30 %. För en dimensionerande nederbörd på 20 mm är ytbehovet per reducerad area ca 5-20% beroende på typ och sammansättning av skelettjord. (Stockholm vatten och avfall, 2017).

5.3 RENING

Eftersom andelen förorening ökar efter exploatering behöver dagvattnet renas innan det släpps ut mot recipient. Infiltrationsstråk kan fånga upp en hög andel av partikelbundna föroreningar då dagvattnet tillåts infiltrera ner i stråket. Även viss avdelning av lösta föroreningar möjliggörs. Partikelbundna föroreningar reduceras i intervallet mellan 60-95 procent (Stockholm vatten och avfall, 2017).

Skelettjor dar avskiljer främst partikelbundna föroreningar, vilka reduceras i intervallet 50-90 %. Träden i skelettjorden bidrar även med rening under växtsäsongen.

5.4 KOMMENTARER PÅ DAGVATTENHANTERING

I flödesberäkningarna har det antagits att ledningar inte kommer användas för transport av dagvatten till utsläppspunkten. Om täta ledningar används kommer rinntiden att minska vilket leder ökade flöden för det exploaterade området. Ökade flöden kräver därmed större fördröjningsvolym och ett större fördröjningsmagasin alternativt dagvattendammar blir i så fall nödvändigt att ha i området för att fördröja dagvattnet.

Beroende på verksamhet kan avvattningstråken göras täta. Om brand eller läckage uppstår ska stråken saneras för att förhindra spridning av föroreningar.

Vid extrema flöden kommer systemet inte räcka till och dagvattnet kommer ansamlas vid lågpunkter. Höjdsättningen ska göras så att dagvattnet leds bort från byggnader mot avrinningsstråk och att inga instängda områden bildas. Parkeringar och grönytor kan fungera som översvåmningsytor vid extrema flöden.

Föreslagen principlösningen bygger på yttlig avrinning av dagvattnet, med utgångspunkt i den naturliga flödesriktningen. Vid kommande exploatering och höjdsättning av området kan andra avrinningsvägar uppkomma, och dagvattenlösningarna kan behöva anpassas efter dessa.

Ett infiltrationsstråk kräver viss skötsel för att inte dess infiltrationskapacitet ska försämrats och magasinsvolymen minskas över tid. Gräsytor behöver klippas och ska hållas fria från exempelvis skräp, löv och sopsand.

6 FORTSATT UTREDNING

Vid detaljprojektering bör en geoteknisk undersökning utföras för att kunna ta hänsyn till faktisk infiltrationskapacitet och ev. höga grundvattennivåer. Om grundvattennivån ligger högt kan en annan typ av lösning behövas, alternativt att stråken tätas och ingen infiltration i mark tillåts.

Vid eventuell kulvertering av diket vid västra delen av exploateringsområdet är det viktigt att räkna med avrinning från omkringliggande områden som ansluter mot exploateringsområdet. Även skick och kapacitet på 800-trumman under Katrineholmsvägen behöver ses över för att minimera risk för framtida översvämningar inom exploateringsområdet (se skyfallsanalys av länsstyrelsen, Figur 4).

En mer exakt bedömning på avvattningsstråkens dimensioner görs vid en detaljprojektering då kvarterens karaktär och dess hårdgjorda area kan bestämmas.

Principförslaget med gemensamma infiltrationsstråk behöver samordning mellan fastighetsägare och även ansvarig för allmän platsmark. Ansvarsfrågan för dagvattenhantering bör belysas i vidare skede.

7 REFERENSER

Svenskt Vatten publikation P105

Stockholm Vatten och avfall, skelettjordar och infiltrationsstråk. Information hämtad 2018-06-20.

VISS, Länsstyrelsernas Vatteninformationssystem. Information hämtad 2018-06-15

SGU kartvisaren. Information hämtad 2018-06-15

Länsstyrelsens WebbGIS Södermanlandskartan. Information hämtad 2018-06-20.

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. wsp.com

WSP Sverige AB

601 86 Norrköping
Besök: Södra Grytsgatan 7

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com

