



Dagvattenutredning, del av Vansta 3:1, Ösmo

2018-07-06, rev 2019-05-20

Dagvattenutredning,

del av Vansta 3:1

Åsa Malmäng Pohl och Magnus Prahl
Uppdragsledare och handläggare

Åsa Malmäng Pohl
Granskare

Datum 2018-07-08, rev 2019-05-20

Utgåva/Status Sluthandling 2018-07-08

Framsida: Vy från Djursnäs vägen med planområdet till vänster i bild, Ösmo

Sammanfattning

På uppdrag av ST1 Sverige AB har Orbicon AB utarbetat föreliggande dagvattenutredning till detaljplan för Vansta 3:1 i Ösmo, Nynäshamns kommun. Planläggningen syftar till att möjliggöra etablering av en drivmedelsstation, biltvätt, mindre butik eller snabbmat.

Syftet med dagvattenutredning är att klargöra befintlig situation i området samt att föreslå lösningar som ger en säker och tillfredsställande dagvattenhantering avseende exploateringen nu och i framtiden.

Planområdet består av relativt rik vegetation, i stora drag kan området delas in i tre naturtyper: tallskog, lövskog samt granplantering. Avledningen av dagvatten inom området sker genom öppen avrinning, inga kommunala dagvattenledningar finns i närområdet.

Eftersom dagvattnet nedströms planområdet avrinner genom ett vattenskyddsområde ska fördröjning av dagvatten ske i täta magasin.

Fördröjningsanordning föreslås anläggas för utjämning av dagvatten så att utgående dagvattenflöde från området efter exploatering motsvarar flödet från befintlig beskaffenhet vid ett regn med 10 års återkomsttid, för att minska belastningen på befintligt dagvattendiken och således recipienten. Utloppet från magasinet ska utformas som en provtagningsbrunn med avstängningsanordning. Vid en eventuell olycka med risk för utsläpp till dagvattnet stängs denna ventil. Det är viktigt att möjlighet finns att hantera släckvatten vid en eventuell brand, för att begränsa föroreningsspridningen till recipient. Således kommer fastigheten förses enbart med hårdgjorda ytor och kantstöd/kantsten för att förhindra att eventuellt släckvatten infiltrerar ned i berggrunden via sprickzoner eller ytledes avrinner från fastigheten.

Genom att anlägga ett tätt dagvattensystem med möjlighet till avstängning mot recipient erhålls ett tryggt och säkert system, som värnar om recipienten samt nedströms liggande vattenskyddsområde.

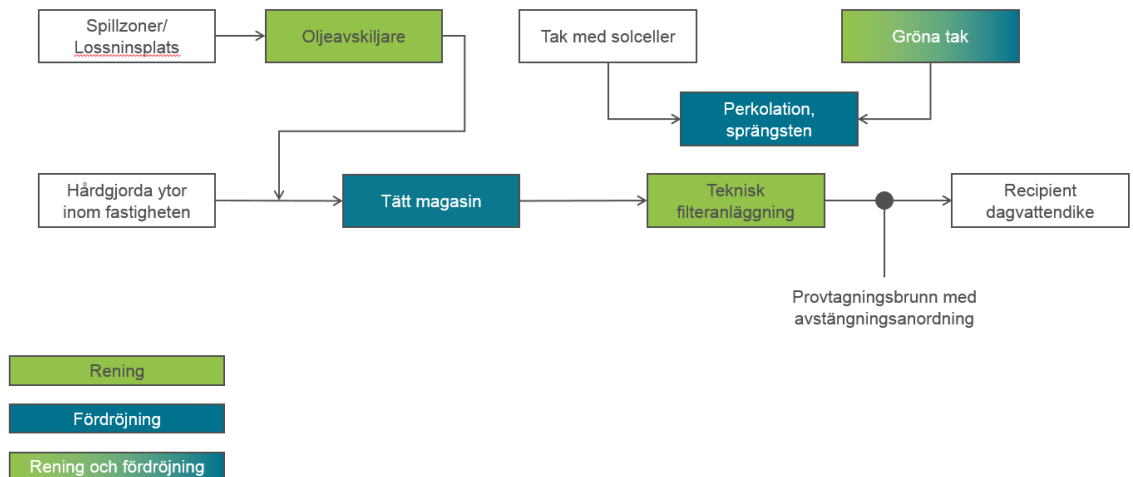
För att rena dagvattnet från planområdet kommer en teknisk filteranläggning installeras efter fördröjningsmagasinet. För att beräkna hur mycket föroreningar ett område genererar, innan och efter exploatering samt hur väl föroreningarna avskiljs när filteranläggningen installerats, har databasen Stormtac används.

Spillzoner för pumpar och lossningsplats för tankbilar ansluts till oljeavskiljare och därefter avledning till dagvattennätet inom fastigheten. Detta tillvägagångssätt medför att eventuellt läckage passerar två reningssteg, oljeavskiljare samt teknisk filteranläggning innan det avleds vidare. Vid en eventuell olycka som medför att avstängningsventilen stängs när ingen förorening recipienten.

Detta system är att föredra istället för att dessa zoner ansluts direkt till spillvattenledningsnätet. Tvätthallen utrustas med separat oljeavskiljare och vidare rening och ansluts därefter till spillvattenledningsnätet.

Oljeavskiljare ska vara av klass 1 (SS-EN 858) och vara utrustad med larm. Etableras en snabbmatsrestaurang eller dyl ska även en fettavskiljare installeras.

Nedan illustreras föreslagen dagvattenhantering.



Boxmodell över hur dagvattnet från olika ytor ombändertas. Färgerna anger rening och-/ eller fördröjning.

Utförs dagvattenhanteringen enligt föreliggande PM beaktas så väl erforderlig fördröjning som rening enligt kommunens dagvattenpolicy.

Föreslagen höjdsättning och utformning med invallning, om ca 10 cm, medför att ett regn med återkomsttid 50 år kan inrymmas vid stängd ventil. Således finns utrymme för eventuellt släckvatten att magasineras även vid kraftig nederbörd.

Exploaterings genomförande bedöms inte medföra försämring av den ekologisk eller kemisk statusen för recipienten så att det inte rekommenderas att exploateringen genomförs.

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
1.1 Bakgrund och syfte.....	1
1.2 Uppdragsbeskrivning.....	3
2. Förutsättningar	3
2.1 Tidigare utredningar	3
2.2 Dagvattenpolicy för Nynäshamns kommun.....	4
2.3 Dimensionering.....	4
2.4 Koordinat- och höjdsystem.....	6
2.5 Miljökrav på recipienten för dagvattnet	6
2.5.1 Miljökvalitetsnorm för vatten.....	6
2.5.2 Nynäshamns kommuns bedömning av recipienten.....	7
2.5.3 Bedömning av reningskrav enligt dagvattenpolicyn.....	7
3. Nulägesbeskrivning	7
3.1 Natur och kulturintressen.....	9
3.2 Jordarter, geoteknik och grundvatten	9
3.3 Avrinningsområdet	11
3.4 Markavvattningsföretag	15
3.5 Befintliga ledningar.....	15
4. Beräknade flöden för nuläget	16
4.1 Markanvändning	16
4.2 Flöden före och efter exploatering.....	17
5. Framtida utformning	18

6. Föreslagen dagvattenhantering	18
6.1 Markanvändning	18
6.2 Höjdsättning	18
6.3 Föreslagen dagvattenhantering	19
6.3.1 Täta fördröjningsmagasin	21
6.3.2 Gröna tak.....	22
6.3.3 Teknisk filteranläggning	23
6.4 Föroreningsberäkningar	24
7. Bedömning av den föreslagna dagvattenhanteringen.....	29
8. Fortsatt arbete/ytterligare utredningar	29
9. Referenser.....	30

Bilagor

Bilaga 1. Befintliga förhållanden

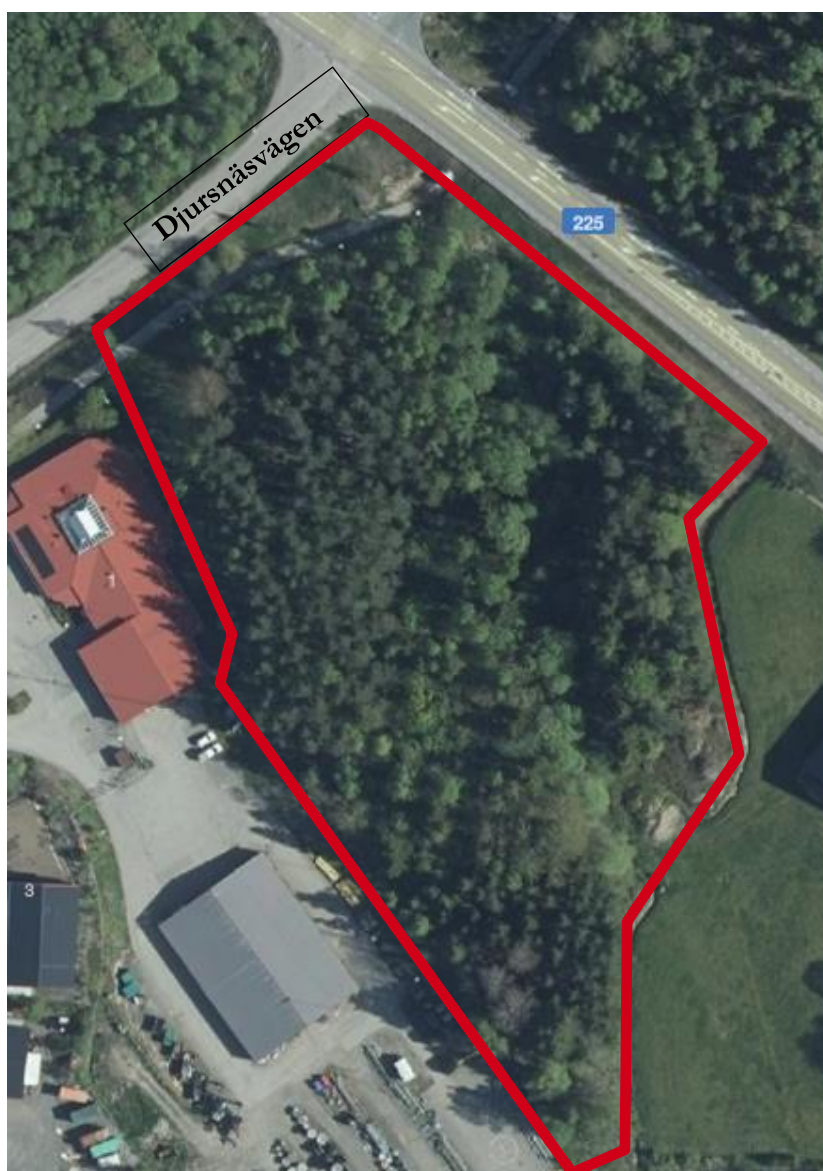
Bilaga 2. Föreslagen dagvattenhantering

1. Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

På uppdrag av ST1 Sverige AB har Orbicon AB utarbetat föreliggande dagvattenutredning till detaljplan för Vansta 3:1 i Ösmo, Nynäshamns kommun.

Arbetet med att ta fram en ny detaljplan för del av Vansta 3:1 startades av Nynäshamns kommun i december 2017. Planläggningen syftar till att möjliggöra etablering av en drivmedelsstation, bilvätt, mindre butik eller snabbmat. I figur 1 ses ungefärlig placering av planområdet.



Figur 1:1. Planområdets ungefärliga lokalisering i Ösmo.

Den norra delen av planområdet begränsas av Djursnäsvägen och väg 225. I nuläget är planområdesgränsen ej fastställd i norr, då det förs diskussioner med Trafikverket avseende korsningen Djursnäsvägen och väg 225. Mest troligt är att Trafikverket kommer anlägga en cirkulation som säkerhetshöjande åtgärd för trafiken i detta område. Exakt i vilken omfattning vägområdet kommer att justeras och utökas för väg 225 är i nuläget ej bestämt.

Planområdet består av relativt rik vegetation, se figur 1.1. I stora drag kan området delas in i tre naturtyper: tallskog, lövskog samt granplantering. Området är kuperat med två nord-sydliga höjder som genomskärs av ett djupt dike. På flera platser förekommer stenar och mindre block. Området är tidigare sparsamt undersökt och har inga registrerade fynd i Artportalen.

En del av planområdet föreslås exploateras med en drivmedelsstation, en biltvätt och en butik samt eventuellt en snabbmatsrestaurang. Erforderlig yta för denna exploatering är drygt 5 000 m², se illustration i figur 1:2.

Syftet med dagvattenutredning är att klargöra befintlig situation i området samt att föreslå lösningar som ger en säker och tillfredsställande dagvattenhantering avseende exploateringen nu och i framtiden.

1.2 Uppdragsbeskrivning

Dagvattenutredningen ska föreslå en grov höjdsättning och metodval för dagvattenhanteringen avseende avledning, fördröjning och rening. Detta sker utifrån en föreslagen situationsplan som ST1 arbetat fram.

Dagvattenutredningen kommer i efterföljande kapitlen redovisa b.l.a. följande:

- Vilka ytor som krävs för att hantera dagvattnet inom exploateringsområdet samt hur dagvatten från omkringliggande områden hanteras.
- Förslag på lösningar för hantering av dagvattnet inom exploateringsområdet.
- Redovisa var vattnet tar vägen vid extrema regn (100-årsregn) utan att skada byggnader.

2. Förutsättningar

2.1 Tidigare utredningar

Följande utredningar har tagits fram som ligger till grund för detta arbete:

- Översiktlig Naturbedömning/platsbesök. Nynäshamns kommun, 2017-12-21
- Ösmo station. Fördröjningsåtgärder för dagvatten. Ramböll. 2012-10-10
- Dagvattenutredning Vansta industriområde. Ramböll. 2012-09-27
- Mål nr M 5291-09. Omprövning och nedläggning av markavvattningsföretag i Nynäshamns kommun. Nacka Tingsrätt. Mark- och miljödomstolen. 2012-05-04.
- Vansta 3:1, Ösmo, Nynäshamns kommun. Ny exploatering inom Vansta industriområde. PM – Markförhållanden och grundläggningskostnader. Structor Mark Stockholm. 2009-07-01
- Vansta 3:1, Ösmo, Nynäshamns kommun. Dagvattenavrinning från Vansta industriområde via ”Grytdiket”. PM Dagvatten Utjämningsmagasin inom Gryt 1:2. Structor Mark Stockholm. 2009-03-13.
- Ösmo station – Nynäshamn. Bro, vägar och landskapsåtgärder. PM dagvattenhantering. Grontmij. 2008-02-21.
- Vansta 3:1, Ösmo, Nynäshamns kommun. Avvattning av naturmark mot Östra Styrån vid utvidgning av Vansta industriområde. PM – Mark- och vattenförhållanden. Structor Mark Stockholm. 2007-10-02.
- Karta över avrinningsområdet
- Lågpunktskarta. Länsstyrelsen

2.2 Dagvattenpolicy för Nynäshamns kommun

Dagvattenpolicyn i Nynäshamns kommun är antagen i kommunfullmäktige och gäller från 2010-01-01. Dagvattenpolicyn omfattar riktlinjer och ansvarsområden för dagvattenhantering inom kommunen.

Den grundläggande policyn lyder:

”Dagvattnet ska i första hand hanteras lokalt och helst infiltreras i marken på platsen där nederbörden faller. Om detta inte är möjligt ska vattnet samlas upp så att flödet utjämnas och fördröjs. Förorenat dagvatten från exempelvis större vägar, större bostadsområden, parkeringsplatser och industriområden ska renas innan det rinner vidare till recipient eller infiltreras. Föroreningskällorna ska minimeras.”

Grundläggande riktlinjer är:

- bevara den naturliga vattenbalansen
- avrinningen från en tomt/markområde bör inte öka efter exploatering jämfört med före
- undvika översvämningar
- förhindra förorening av dagvattnet
- rena förorenat dagvatten

Dagvattenpolicyn ger även en vägledning för reningskrav utifrån dagvattnets förväntade föroreningsgrad och recipientens känslighet. Dagvattnets föroreningsinnehåll klassificeras som lågt, måttligt respektive högt. Dagvattenpolicyn innehåller också en mycket översiktlig klassning av känsligheten hos olika recipienter i kommunen, där recipienterna klassificeras som, mindre känslig, känslig eller mycket känslig. Reningsbehovet för dagvatten avgörs sedan av en sammanvägning av föroreningshalter och känslighet. Enligt policyns schablonmässiga föroreningshalter är dagvatten från industriområden måttligt förorenat. Om industriområdet omfattar miljöfarlig verksamhet behöver en klassificering göras utifrån den specifika verksamheten.

2.3 Dimensionering

Beräkning av befintliga flöden sker med rationella metoden enligt Svenskt Vattens publikationer P110 och P104, enligt följande formel:

$$Q = A \times \varphi \times i$$

$$Q = \text{flöde [l/s]}$$

$$A = \text{avrinningsområdets totala yta [ha]}$$

$$\varphi = \text{avrinningskoefficient [-]}$$

$$i = \text{dimensionerande regnintensitet [l/(s,ha)]}$$

Det dimensionerande flödet från avrinningsområdet erhålls då hela området bidrar med avrinning, d.v.s. då den mest avlägsna punkten inom avrinningsområdet bidrar med avrinning.

Den yta som bidrar till avrinning kallas den reducerade arean och erhålls genom att en avrinningskoefficient multipliceras med den totala ytan. Avrinningskoefficienten uttrycker hur stor del av nederbörden som avrinner på ytan efter infiltration och ytvattenlagring etc. Exempelvis används vanligen avrinningskoefficienten 0,8 för asfaltsytor och 0,1 för kuperad naturmark. Den dimensionerande rinntiden inom varje område sätts lika med regnvaraktigheten, varvid det dimensionerande flödet (Q) erhålls.

Beräkningarna för aktuellt område baseras avseende befintliga förhållanden på en återkomsttid (T) för regn på 10 år, med en varaktighet om 30 minuter. Den dimensionerande regnintensiteten (i) blir då 116 l/(s, ha). Avrinningskoefficienten antas till 0,1, som i P110 motsvarar ”park med rik vegetation samt kuperad bergig skogsmark”.

På samma sätt som för befintliga förhållanden beräknas framtida dagvattenflöden enligt Svenskt Vattens publikationer P104 och P110. Den dimensionerande regnvaraktigheten (dvs. rinntiden) bedöms uppgå till 10 minuter för området efter exploatering. I Svenskt Vattens publikation P110 rekommenderas en säkerhetsfaktor (klimatfaktor) på minst 1,25, för nederbörd med kortare varaktighet än en timme, för att ta höjd för framtida klimatförändringar. Den dimensionerande regnintensiteten uppgår då till 285 l/(s, ha). Avrinningskoefficienten tas fram utifrån aktuell illustration.

Således dimensioneras dagvattenanläggningen för en nederbörd med återkomsttid om 10 år samt en klimatfaktor om 1,25.

Lämplig marknivå för anläggningen tas fram utifrån marknivån på Djursnäsvägen samt tillhörande GC-väg och lämplig lutning på infartsgatan till föreslagen drivmedelsanläggning.

Det är viktigt att möjlighet finns att hantera släckvatten vid en eventuell brand eller annan olycka med läckage, för att begränsa föroreningsspridningen till recipient. Dagvattenmagasin kommer således förses med avstängningsmöjlighet och fastigheten förses med tät invallning, t.ex. kantstöd eller förhöjning mot omgivande ytor, så att släckvattenmängden eller dyl. hålls kvar inom området.

Magasinets väggar och botten ska vara täta så att dagvatten och eventuellt släckvatten ej kan infiltrera i marken. Om släckvatten når dagvattenmagasinet vid en eventuell brand ska magasinet tömmas helt och saneras.

Dimensionering sker utifrån säkerhetsnivån för ”centrum och affärsområden”; 10-årsregn för fylld ledning, 30-årsregn för trycklinje i marknivå och >100-årsregn för marköversvämning med skador på byggnader och anläggningar.

Ledningsdimensioner fastställs i projekteringskedet då det bestämts vad som exakt ska anläggas/byggas inom fastigheten.

2.4 Koordinat- och höjdsystem

I Nynäshamn gäller referenssystem i plan: SWEREF 99 18 00, höjd: RH 2000.

2.5 Miljökrav på recipienten för dagvattnet

Recipienten för dagvattnet från Vansta 3:1 är enligt Vattenmyndigheten benämnd som vattenförekomst Älrviken.

2.5.1 Miljö kvalitetsnorm för vatten

EU:s ramdirektiv för vatten trädde i kraft år 2000 och har implementerats i svensk lagstiftning. Direktivet syftar till att åstadkomma en bra vattenkvalitet och en långsiktigt hållbar användning av vatten. 2009 beslutade vattendelegationerna i respektive vattendistrikt för första gången om miljö kvalitetsnormer (MKN) för yt- och grundvatten. Förvaltningsplan och åtgärdsprogram togs också fram.

Miljö kvalitetsnormer, MKN, uttrycker den kvalitet en vattenförekomst ska ha vid en viss tidpunkt. Huvudregeln är att alla vattenförekomster ska uppnå normen god status till år 2015, om inte undantag meddelats i form av tidsfrist till 2021 eller mindre stränga krav, och att statusen inte får försämrats. Nya tidsfrister går i 6-års cykler och de senaste beslutade MKN är från december 2016. För ytvatten finns miljö kvalitetsnormer för kemisk och ekologisk status, medan det för grundvatten finns MKN för kemisk och kvantitativ status. Ekologisk status är en sammanvägning av biologiska, kemiska och hydrologiska parametrar. Exempel på kemiska parametrar som ingår är näringsämnen och pH. Nuvarande situation jämförs med ett ursprungligt tillstånd för varje parameter som är unik för varje vattenförekomst. Resultatet för de olika parametrarna vägs sedan samman i en övergripande status för vattenförekomsten. Information om vattenförekomsternas miljö kvalitetsnormer finns i databasen VISS.

Dagvattnet från detaljplaneområdet för del av Vansta 3:1 är inte anslutet till kommunens ledningsnät idag.

Vattenförekomst Älrviken (SE653807-162178) är klassad av Vattenmyndigheten till ”Måttlig ekologisk status” på grund av övergödning, ”Uppnår ej god kemisk status” på grund av kvicksilver och PBDE samt ”God kemisk status utan överallt över-skridande ämnen” det vill säga om man undantar kvicksilver och PBDE.

Vattenförekomstens kvalitetskrav är ”God ekologisk status 2027, och ”God kemisk ytvattenstatus”, med mindre stränga krav för kvicksilver och PBDE.

2.5.2 Nynäshamns kommuns bedömning av recipienten

Nynäshamns kommun har i dagvattenpolicyn 2010 tagit fram en egen recipientklassificering för 14 havsvikar, sjöar och vattendrag i kommunen. Där bedöms dess värde och känslighet för påverkan av dagvattenutsläpp.

Recipienten för dagvattnet från Vansta 3:1 är Älrviken. Älrviken är inte klassad i kommunens dagvattenpolicy.

2.5.3 Bedömning av reningskrav enligt dagvattenpolicyn

Reningskravet för dagvatten i området bedöms enligt tabell 1 i dagvattenpolicyn utifrån recipientklassificering och markanvändning (föroreningshalt). Dagvattnets föroreningshalt på detaljplaneområdet vid exploatering enligt förslaget klassas som måttliga till höga enligt dagvattenpolicyn (industriområde och vägar). För detta krävs rening av dagvattnet enligt dagvattenpolicyn när det förs till en recipient som är klassad som känslig.

Det är främst dagvatten som passerat väg- och parkeringsytor som blir förorenat och som ska renas, helst genom infiltrering i grönyta så att föroreningar kan fastläggas i marken och inte följer med dagvattnet ut till recipienten.

Takdagvatten anses inte förorenat så rening är inte nödvändig, endast fördröjning.

Spillzoner för pumpar och lossningsplats för tankbilar ansluts till oljeavskiljare och därefter avledning till dagvattennätet inom fastigheten. Detta tillvägagångssätt medför att eventuellt läckage passerar två reningssteg, oljeavskiljare samt teknisk filteranläggning innan det avleds vidare. Vid en eventuell olycka som medför att avstängningsventilen stängs när ingen förorening recipienten. Detta system är att föredra istället för att dessa zoner ansluts direkt till spillvattenledningsnätet. Tvätt-hallen utrustas med separat oljeavskiljare och vidare rening och ansluts därefter till spillvattenledningsnätet.

3. Nulägesbeskrivning

Planområdet består av relativt rik vegetation, se figur 1.1. I stora drag kan området delas in i tre naturtyper: tallskog, lövskog samt granplantering. Området är kuperat med två nord-sydliga höjder som genomskärs av ett djupt dike. På flera platser förekommer stenar och mindre block. Området är tidigare sparsamt undersökt och har inga registrerade fynd i Artportalen.

Fastigheten Vansta 3:1 består idag till större delen av skogsmark men även till betydande delar av åkermark. Fastigheten är totalt knappt 69 hektar stor men planområdet omfattar endast en mindre del av detta. Planområdet omfattar ca 2,0 hektar och består huvudsakligen av skogsmark.

Norr om planområdet passerar idag väg 225 som binder ihop Nynäshamn med Södertälje. I norra delen ansluter Maria Barkmans väg till väg 225 och söder om väg 225 fortsätter vägen under namnet Djursnäsvegen. Dessa vägar ingår ej i planområdet. Mycket troligt är att Trafikverket kommer anlägga en cirkulation som säkerhetshöjande åtgärd för trafiken inom detta område. Exakt i vilken omfattning vägområdet kommer att justeras och utökas för väg 225 är i nuläget ej bestämt. Även en gång- och cykelväg passerar i tunnel under väg 225 och följer i huvudsak sträckningen längs Maria Barkmans väg och Djursnäsvegen.

Bostadsbebyggelse finns dels cirka 70 meter norr om planområdet och dels 25 meter söder om planområdet.

Detaljplanen är i huvudsak tänkt att möjliggöra en drivmedelsstation men i anslutning till denna möjliggörs också en biltvätt och butik som även kan vara en snabbmatsrestaurang.

Drivmedelsstationen, biltvätten och butiken eller snabbmatsrestaurangen föreslås placeras enligt situationsplanen nedan samt bilaga 2. Placeringen styrs av de diken som finns öster om föreslagen anläggning samt minsta skyddsavstånd till bostadsbebyggelsen.



Figur 3:1. Föreslagen situationsplan.

3.1 Natur och kulturintressen

Följande natur- och kulturintressen har beaktats i utredningsarbetet för dagvattenutredningen.

Kustplan

Kustplanen för Nynäshamn och Haninge kommuner antogs av kommunfullmäktige i maj 2002. Planområdet ligger i anslutning till kustplanens område. Kustplanen anger att kommunen ska verka för att miljöbelastningen på kustområdena ska minska.

Vattenskyddsområde

Planområdet ligger inte inom vattenskyddsområde, däremot passerar dagvattnet efter avrinning genom vattenskyddsområden.

Riksintresse

Planområdet är av riksintresse för högexploaterad kust och för rörligt friluftsliv.

Fornlämningar

Det finns inga kända fornlämningar inom eller i direkt anslutning till planområdet.

3.2 Jordarter, geoteknik och grundvatten

Grundvatten

Detaljplaneområdet består av morän, lera och urberg med mindre goda uttagsmöjligheter av grundvatten. Två grundvatten rör har installerats på fastigheten vid den geotekniska undersökningen. Grundvattnet kommer att mätas i dessa rör med start våren 2019.

Geoteknik

Enligt utförda geotekniska undersökningar inom aktuellt område består jordlagren från markytan i huvudsak av:

- Fyllning till ca 1,0 m djup (ställvis)
- Torrskorpelera till ca 2,0 m djup
- Lera till ca 3,5 – 10,0 m djup
- Friktionsjord ovan förmodat berg
- Bedömt berg

Lerans mäktighet och djupet till berg varierar över planområdet från ca 0,5 till 11 m. På delar av planområdet finns det ca 1 m djup fyllning bestående av sandig lera innehållandes växtdelar. Detta bedöms medföra att stora delar av området infiltrerar vatten dåligt.

Grundläggningsförhållandena för föreslagna etableringar bedöms goda då markbeskaffenheten huvudsakligen är berg. Det som bedöms som störst problem vid grundläggning är att leran och att dess mäktighet varierar inom området.

Masshanteringen kommer vid exploateringen innebära en stor volym berg, ungefärliga volymer massor har beräknats enligt nedan.

- 6 000 m³ bergschakt
- 2 300 m³ fyll (antagen kornstorlek 0/150 mm)
- 3 700 m³ överskottsmassor

Huruvida berget är sulfidhaltigt eller ej har inte undersökts. I och med att det förekommer sulfidhaltig bergart inom kommunen bör detta undersökas i nästa fas, då det kan påverka så väl utförandet av entreprenaden som ekonomin relativt mycket.

3.3 Avrinningsområdet

Terrängen inom området är svagt kuperad men ligger högt i landskapet. Dagvattnet avvattnas idag till stor del genom naturlig avrinning till Gryt Nibble torrlägningsföretag, Elfvikens torrlägningsföretag, vattenförekomst Älrvikssjön, därifrån rinner vattnet via Kvarnbäcken genom Nynäs Kvarnängen torrlägningsföretag, ut i Nynäsviken.

Inom de östra delarna av planområdet finns diken, se figur 3.3, dessa kommer ej innefattas i föreslagen fastighet. Dessa diken avvattnar områden så väl väster som öster om väg 225. Inom dessa områden kommer framtida exploatering att ske på sikt.

Ett fördröjningsmagasin planeras att anläggas för att fördröja flödena från Vansta industriområde samt de områden som avvattnas via dessa diken innan det når Gryt Nibble torrlägningsföretag. Föreliggande dagvattenutredningen kommer utgöra ett underlag för dimensionering av fördröjningsmagasinet.



Figur 3:3. Dike längs väg 225 samt korsande (Foto 1), se bilaga 1 för ungefärlig vy och lokalisering.



Figur 3:4. Dike längs väg 225 (Foto 2), se bilaga 1 för ungefärlig vy och lokalisering.

Följande foton 3-5, visar området uppe på platån i mitten av föreslagen exploatering.



Figur 3:5. Platån i mitten av området (Foto 3), se bilaga 1 för ungefärlig vy och lokalisering.



Figur 3:6. Platån i mitten av området (Foto 4), se bilaga 1 för ungefärlig vy och lokalisering.



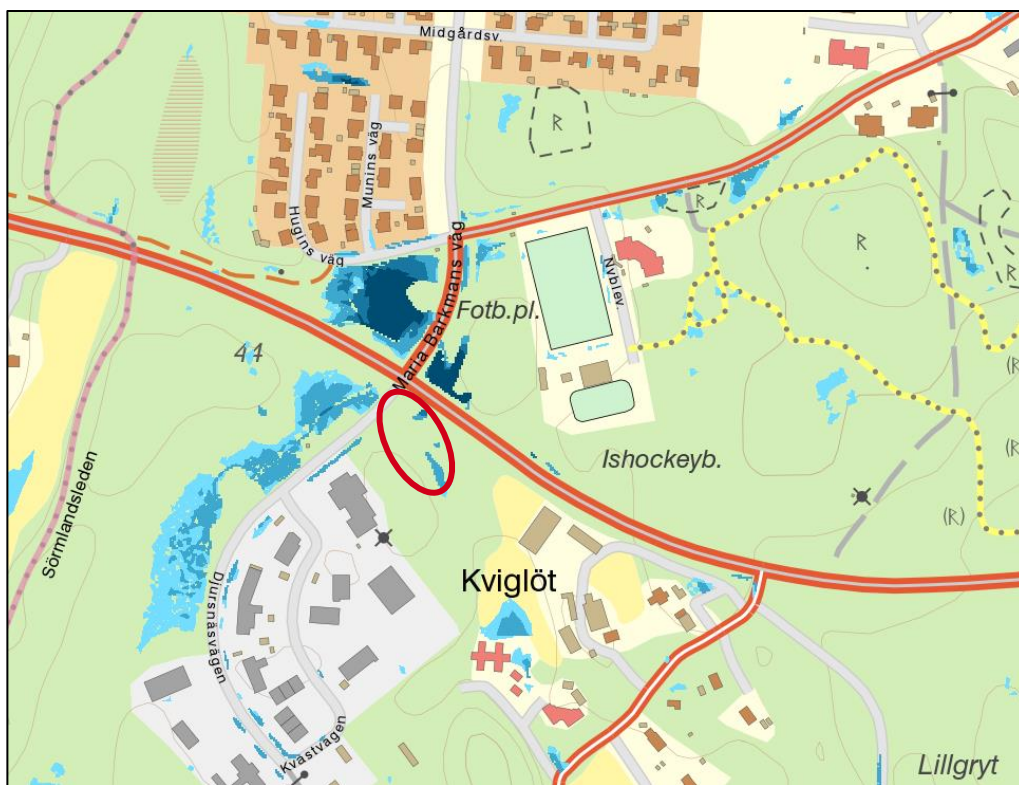
Figur 3:7 Platån i mitten av området (Foto 5), se bilaga 1 för ungefärlig vy och lokalisering.

Längs fastighetsgränsen i nordväst är det anlagt ett avskärande dike, för att förhindra ytledes avrinning från aktuellt område in till den närliggande byggnaden på Kvastvägen 1.



Figur 3:8 Platån i mitten av området (Foto 6), se bilaga 1 för ungefärlig vy och lokalisering.

Inom föreslagen fastighet finns det under rådande förhållanden ej några direkta lågpunkter, föreslaget område är beläget högre än kringliggande ytor. Beaktas ett större område kring detaljplanen innefattas små lågpunkter söder om vägkorsningen och lite större lågpunkter norr om väg 225, samt en lågpunkt i en gång- och cykelvägstunnel under väg 225. I figur 3:9 visas ett utdrag ur Länsstyrelsens lågpunktskarta.



Figur 3:9 Utdrag ur Länsstyrelsens lågpunktskarta, markering visar ungefärligt läge på planområdet.

3.4 Markavvattningsföretag

Det finns markavvattningsföretag nedströms planområdet: Gryt Nibble torrlägningsföretag, Elfvikens torrlägningsföretag samt Nynäs Kvarnängen torrlägningsföretag.

3.5 Befintliga ledningar

Avledningen av dagvatten inom området sker genom öppen avrinning, inga kommunala dagvattenledningar finns i närområdet. Recipient för föreslagen exploatering är diket öster om föreslagen exploateringen.

4. Beräknade flöden för nuläget

4.1 Markanvändning

Vid exploatering ökar vanligen andelen hårdgjorda ytor, vilket får till följd att ytavrinningen ökar p.g.a. minskade infiltrationsmöjligheter och snabbare avrinningsförlopp. I tabell 4.1 presenteras hur markanvändningen för det aktuella området förändras efter exploateringen. Avrinningskoefficienterna har valts med hänsyn till rekommendation i Svenskt Vattens publikation P110.

Ytan som tas i anspråk för exploateringen uppgår till ca 5 125 m².

Avrinningskoefficienten för befintliga förhållanden antas till 0,1, som i P110 motsvarar ”park med rik vegetation samt kuperad bergig skogsmark”.

Avrinningskoefficienten för exploateringen har tagits fram utifrån föreslagen situationsplan.

Tabell 4.1. Markanvändning i nuläget samt för utbyggt område.

Nuläge	Area. ha	φ¹	Red yta² ha
Skog	0,5125	0,1	0,051
Summa	0,51		0,051
Utbyggt			
Asfalt (marknivå + 44 m)	0,3956	0,8	0,32
Infartsgata	0,05	0,8	0,04
Tak (gröna)	0,04	0,3	0,012
Tak	0,0266	0,9	0,0239
Summa	0,51		0,40

¹ Avrinningskoefficient ² Reducerad area = area x avrinningskoefficient

4.2 Flöden före och efter exploatering

I tabell 4.1 kan utläsas att den yta som bidrar till avrinning (reducerad area) ökar efter exploateringen från 0,051 ha till 0,4 ha. Denna förändring i reducerad area påverkar dagvattenflödet från området. Flöde beräknas enligt rationella metoden för regn med olika återkomsttid. För framtida flöden används en klimatfaktor på 1,25, enligt Svenskt Vattens publikation P110, för att ta hänsyn till prognosticerade klimatförändringar. Det maximala flödet fås då hela området bidrar till avrinning.

Rinntiden innan hela området bidrar till avrinning bedöms till 30 minuter före exploatering och 10 minuter efter exploateringen. Dessa rinntider blir även dimensionerande regn-varaktigheter som i sin tur ger regnintensiteten.

Regnintensiteter för olika återkomsttider tillsammans med beräknade flöden före och efter exploatering redovisas i tabell 2. Flödet kommer således att öka vid 10-årsregnet, från dagens ca 6 l/s till ca 114 l/s.

Tabell 4.2. Regnintensiteter samt resulterande flöden vid 30 (före) respektive 10 (efter) minuters regnvaraktighet.

Återkomsttid	Före exploatering		Efter exploatering	
	Dim. regn-intensitet 30 min. [l/(s, ha)]	Flöde [l/s]	Dim. regn-intensitet 10 min. [l/(s,ha)] *	Flöde * [l/s]
10-årsregn	116	6	285	114
50-årsregn	196	10	485	194
100-årsregn	247	12	611	244
*Klimatfaktor 1,25 enligt Svenskt Vattens publikation P110				

5. Framtida utformning

Nynäshamns kommun planerar för en ny drivmedelsstation i Ösmo för att bättre möta behovet. Med den tänkta lokaliseringen kan drivmedelsstationen på ett lämpligt sätt erbjuda trafik längs väg 225 att tanka utan att trafiken behöver passera genom Ösmo samhälle. I anslutning till drivmedelsstationen ska även en biltvätt och en butik eller restaurang kunna etablera sig. Det finns en efterfrågan på biltvättar i kommunen som kan tillgodoses med detaljplanen.

Detaljplanen utformas på ett tillåtande sätt med möjlighet för dessa verksamheter att etablera sig när efterfrågan finns. Det kan innebära att de olika verksamheterna etableras vid olika tidpunkter.

De föreslagna verksamheterna är tänkta att lokaliseras centralt i området vilket både är positivt ur trafiksynvinkel då körsträckan från väg 225 till verksamheterna minimeras och då skyddsavstånd till bostäder kan hållas. Den exakta lokaliseringen kommer bestämmas efter att bland annat den geotekniska utredningen utförts och projekteringsstadiet inleds.

6. Föreslagen dagvattenhantering

6.1 Markanvändning

Den framtida markanvändningen beskrivs i text och tabell, se avsnitt 4:1. De föreslagna förändringarna av detaljplanen innebär att det befintliga naturområdet exploateras med ca 5 000 kvadratmeter för drivmedelsstation, biltvätt, butik eller restaurang. Detaljplanen innebär en större andel hårdgjorda ytor inom planområdet, vilket ger upphov till ökad ytavrinning. Trafikbelastningen inom området bedöms öka från dagens nivå då en drivmedelsstation innebär stora trafikmängder.

6.2 Höjdsättning

Lämplig marknivå för anläggningen har tagits fram utifrån gatunivån på Djursnäsvägen samt tillhörande GC-väg och en 6 %- lutning av infartsgatan till föreslagen drivmedelsanläggning. Baserat på detta fås en lämplig nivå på markyta för anläggningen, vilket är + 44 m. Ytan som tas i anspråk för exploateringen uppgår till ca 5 125 m².

I och med att föreslagen exploatering kommer anläggas högre än omgivande ytor föreligger ingen risk för översvämningar från närliggande områden. Installationer och byggnader ska utformas så att det klarar ett vatten djup om 10 cm.

6.3 Föreslagen dagvattenhantering

Fördröjningsanordning föreslås anläggas för utjämning av dagvatten så att utgående dagvattenflöde från området efter exploatering motsvarar flödet från befintlig beskaffenhet vid ett regn med 10 års återkomsttid, för att minska belastningen på befintligt dagvattendiken och således recipienten.

Eftersom dagvattnet nedströms planområdet avrinner genom ett vattenskyddsområde ska fördröjning av dagvatten ske i tätt magasin. Utloppet från magasinet ska utformas som en provtagningsbrunn med avstängningsanordning. Denna anordning kan exempelvis vara en WaGate Skjutventil. Ventilen är konstruerad för fullt genomlopp och med en självrensande ficka, för total stängning av stålspaden. Ventilens topp kan demonteras för översyn. Vid en eventuell olycka med risk för utsläpp till dagvattnet stängs denna ventil. Det är viktigt att möjlighet finns att hantera släckvatten vid en eventuell brand, för att begränsa föroreningsutbredningen till recipient. Således kommer fastigheten förses enbart med hårdgjorda ytor och kantstöd/kantsten för att förhindra att eventuellt släckvatten infiltrerar ned i berggrunden via sprickzoner eller tyledes avrinner från fastigheten.

Inom fastighetens hårdgjorda ytor skapas buffertzoner inom vilka släckvatten kan ansamlas utan att flöda vidare. Dessa zoner kommer utgöras av mindre sänkor i marken (lågpunkter) dit vatten förväntas rinna och där dagvattenbrunnarna placeras. För att sänkorna skall fungera som buffert ska avstängningsventilen stängas i samband med påbörjad släckinsats. Efter en eventuell olycka som medför uppkomst av släckvatten kommer dagvattenmagasinet att tömmas och saneras.

Spillzoner för pumpar och lossningsplats för tankbilar ansluts till oljeavskiljare och därefter avledning till dagvattennätet inom fastigheten. Detta tillvägagångssätt medför att eventuellt läckage passerar två reningssteg, oljeavskiljare samt teknisk filteranläggning innan det avleds vidare. Vid en eventuell olycka som medför att avstängningsventilen stängs når ingen förorening recipienten. Detta system är att föredra istället för att dessa zoner ansluts direkt till spillvattenledningsnätet. Tvätt-hallen utrustas med separat oljeavskiljare och vidare rening och ansluts därefter till spillvattenledningsnätet.

Oljeavskiljare ska vara av klass 1 (SS-EN 858) och vara utrustad med larm. Etableras en snabbmatsrestaurang eller dyl ska även en fettavskiljare installeras.

Några av de främsta källorna till föroreningar i dagvatten härrör till trafik. De utgörs huvudsakligen av bilavgaser, läckage från fordon samt erosion av däck och vägbana m.m. Även atmosfäriskt nedfall tillhör en av de större föroreningskällorna. Eftersom dagvattnet nedströms kommer att avrinna genom ett vattenskyddsområde och recipienten för dagvattnet från del av Vansta 3:1 är Älrviken föreslås att en teknisk filteranläggning anläggs efter fördröjningsmagasinet.

Fastighetsägaren och verksamhetsutövaren kommer fortlöpande att informera anställda, entreprenörer, transportörer med flera om vad som gäller inom området avseende dag- och släckvattenhantering vid en eventuell olycka som kan medföra läckage av föroreningar till dagvattnet och således recipienten.

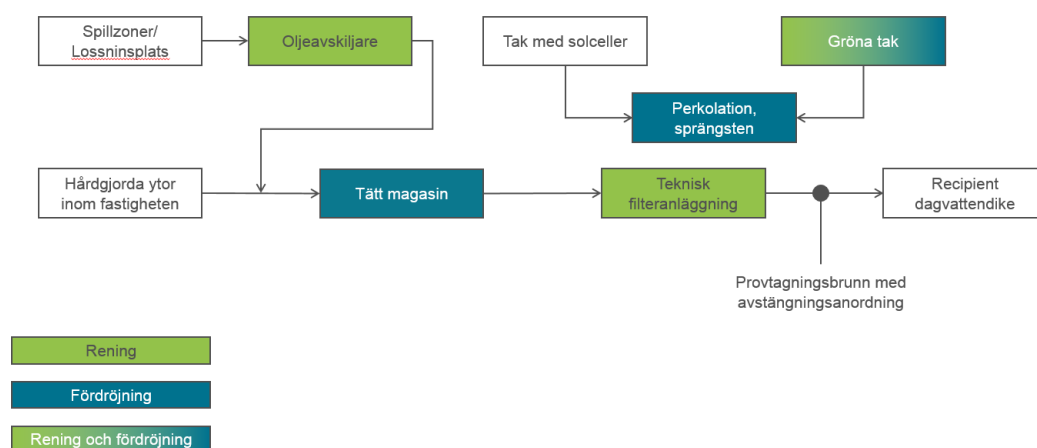
Uppgifter om avstängningsventilen ska finnas i Räddningstjänstens digitala insatsstöd.

Förslagsvis bör en locköppnare till brunnen med avstängningsventilen hängas på en av fasaderna med en tillhörande informationsskylt.

Erforderlig fördröjningsvolym uppgår totalt till ca 110 m³ baserat på beräkningarna i kapitel 4. Då takytorna anses vara ”rena ytor” behöver avrinningen från dessa ytor ej avledas till det täta magasinet, utan kan avledas direkt till underliggande sprängsten för perkolation och vidare avledning till recipient. Det har grovts uppskattats att det kommer att krävas ca 6 000 m³ bergschakt, således går det att avleda rent takvatten från takytor med sedum eller solceller till underliggande sprängstensgrund.

Totalt kommer dagvattenanläggningen i kombination med den ytliga magasineringen kunna inrymma ca 600 m³. Detta motsvarar ungefär ett 50 års regn.

Nedan visas en schematiskmodell avseende föreslagen dagvattenhantering.



Figur 6:1 Boxmodell över hur dagvattnet från olika ytor ombändertas. Färgerna anger rening och-/ eller fördröjning.

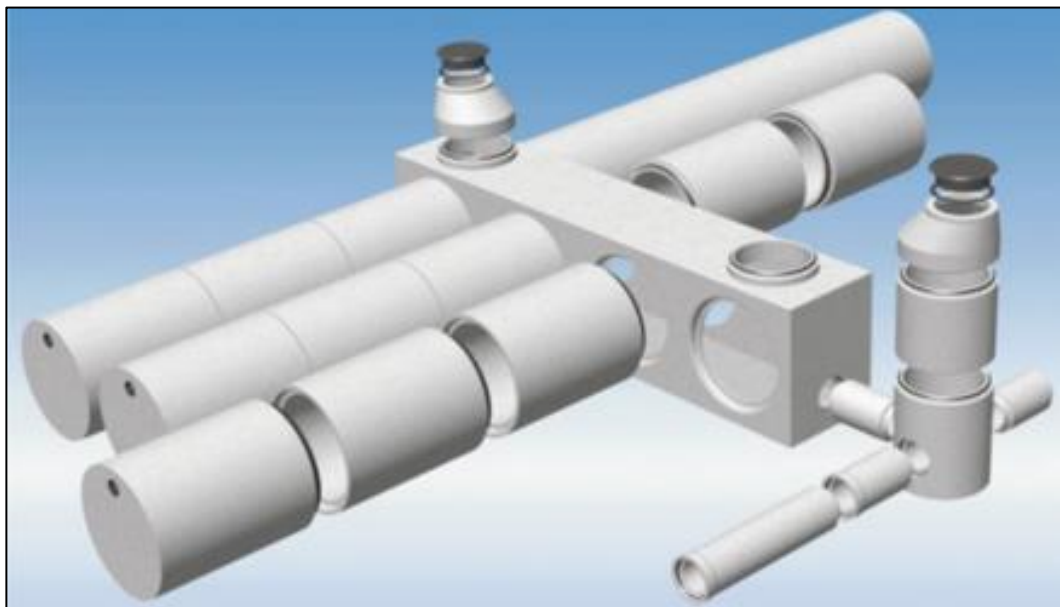
Kapitel 6.3.1 – 6.3.4 visar exempel på föreslagen dagvattenhantering.

6.3.1 Täta fördröjningsmagasin

Fördröjningsmagasinet för de hårdgjorda ytorna föreslås utföras i form av rörpaket, vilket således medför att magasinet är tätt. Fördelarna med rörpaket är bl.a. lång livslängd och goda möjligheter till inspektion och sanering. Dock medges ingen möjlighet till infiltration vilket i detta fall inte heller är tillåtet. Magasinet kan bestå av ett eller flera uppdimensionerade ledningar och vara av betong eller plast, se nedan.



Figur 6:2 Exempel på utjämningsmagasin från Meag VA-system.



Figur 6:3 Exempel på utjämningsmagasin från Alfa.

6.3.2 Gröna tak

För att minska avrinningen av dagvatten från takytorna inom fastigheten föreslås byggnader förses med s.k. gröna tak, se figur 6:4. Detta gäller samtliga tak som inte förses med solpanel, vilket i nuläget enbart gäller föreslagen byggnad för verksamhet.

Vegetationsklädda takytor minskar den totala avrinningen jämfört med konventionella, hårdgjorda tak. Tunna gröna tak, med t.ex. sedum, kan minska den totala avrunna mängden på årsbasis med ca 50 %. Gröna tak med djupare vegetationsskikt magasineras enligt Svenskt Vattens publikation P105 i medeltal 75 % av årsavrinningen. Dessutom kan gröna tak magasinera upp till 10 mm nederbörd vid enskilda regntillfällena. Förutom detta har sedum till skillnad från vanligt gräs den speciella egenskapen att det klarar längre torrperioder utan att torka ut. Tunna sedumtak (30 mm) kan magasinera upp till 20 l/m² medan tjockare kombinationstak med sedum och gräs (120 mm) kan magasinera upp till 60 l/m². Vegetationsskiktet bör ej bli för djupt då detta kan medföra att oönskade arter etablerar sig. Avrinningskoefficienten för gröna tak ligger mellan 0,6 och 0,7.

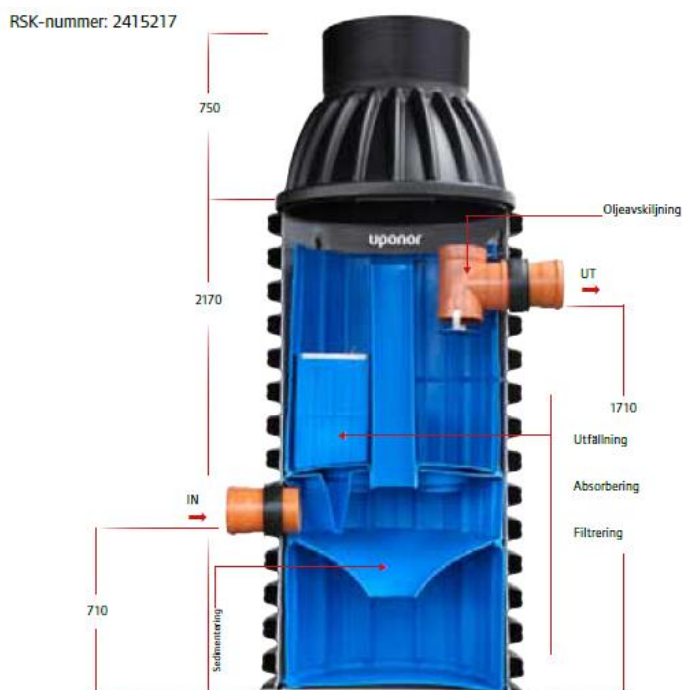


Figur 6:4 Exempel på grönt tak.

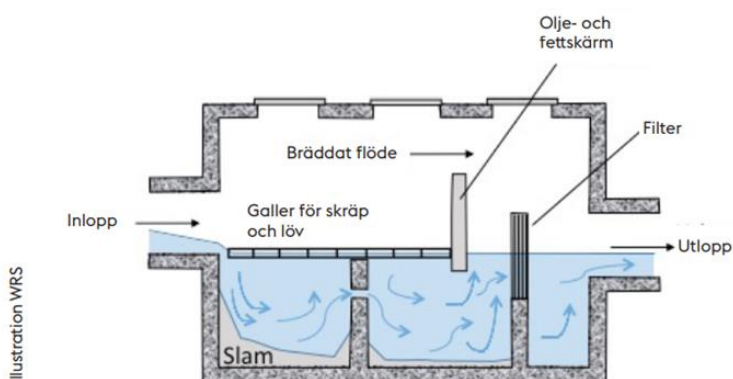
6.3.3 Teknisk filteranläggning

Denna filtertyp är ett bra alternativ för rening av förorenat dagvatten från hårdgjorda ytor med höga halter av olja och metaller.

Tekniska filteranläggningar används här som ett samlingsbegrepp för ett antal mindre reningsverk för dagvatten. Reningen sker genom filtrering, med hjälp av mekaniska, kemiska och/eller biologiska tekniker. Anläggningarna kan även innehålla steg för att skilja av skräp, suspenderat material och olja. Genom att anläggningarna i de flesta fall installeras under mark och inte tar upp något större utrymme kan de passa där det inte finns plats för öppna dagvattenlösningar. Filteranläggningarna finns i olika utformningar tex brunnar och rektangulära magasin gemensamt är att det innehåller en kombination av filter som kan anpassas efter reningsbehov.



Figur 6:5 Uponor IQ Filterbrunn



Figur 6:6 Illustration teknisk filteranläggning Stockholm stad

Dimensionering

Flera faktorer styr dimensioneringen. Dimensionerande nederbörd och avrinningsyta är viktiga parametrar. För att få en tillräcklig kontakttid mellan vatten och filtermaterial.

Reningsförmåga

Tekniska filteranläggningar har potential att avskilja skräp, partikelbundna föroreningar, lösta föroreningar, organiska miljögifter, fett och olja.

Reningsseffekten styrs av vilka filtermaterial som används och vilka reningssteg som ingår och kan på så sätt anpassas efter de föroreningar som behöver avskiljas. För reningseffekt se föroreningsberäkningarna i tabell 6.3.

6.4 Föroreningsberäkningar

Några av de främsta källorna till föroreningar i dagvatten härrör till trafik. De utgörs huvudsakligen av bilavgaser, läckage från fordon samt erosion av däck och vägbanor m.m. Även atmosfäriskt nedfall tillhör en av de större föroreningskällorna.

Miljöförvaltningen i Göteborg har särskilda riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten och dagvatten. Dessa riktvärden uttrycks generellt som årsmedelhalter i form av föroreningsmängd per liter dagvatten. Miljöförvaltningen anger att riktvärdena ska uppfyllas i verksamhetens utsläppspunkt, vilket kan vara i anslutningspunkten till dagvattensystemet, i utsläppspunkt till dike, vattendrag, sjö eller hav.

Även regionala dagvattennätverket i Stockholms län – Riktvärdesgruppen (2009) – har tagit fram förslag till riktvärden för utsläpp av förorenat dagvatten. Dessa riktvärden är olika beroende på typ av recipient (mindre sjöar/vattendrag/havsvikar eller större sjöar/hav) och var i systemet utsläppet sker. Riktvärdesgruppen bedömer att föroreningshalter i ett ytvatten inte är direkt överförbara till ett dagvattenutsläpp, eftersom det i recipienten förekommer processer som medför att halterna i recipienten vanligtvis är lägre än vad som normalt förekommer i det tillrinnande dagvattnet. Vidare menar Riktvärdesgruppen att det sker en utspädningseffekt och en utjämnning av föroreningshalter under dagvattnets väg från föroreningskällan till recipienten. Eftersom den utjämnande effekten minskar när avståndet till recipienten och uppehållstiden är kort, är föreslagna riktvärden striktast närmast recipienten.

För att göra en översiktlig bedömning av hur mycket föroreningar ett område genererar, kan databasen Stormtac användas. Stormtac (www.stormtac.com) tillhandahåller schablonmässiga årsmedelhalter av dagvattnets sammansättning för olika typer av markanvändning. Schablonhalterna är framtagna med hjälp av långa serier med flödesproportionell provtagning och uppdateras kontinuerligt i takt med att nya studier publiceras.

Resultaten från de studier som ligger till grund för respektive schablonhalt uppvisar dock generellt en stor spridning. Som exempel kan nämnas att kvävehalten i dagvatten från parkeringsytor enligt en studie uppgår till 590 µg/l, medan en annan studie visar på halter om 1960 µg/l. Stormtac rekommenderar att en schablonhalt om 1100 µg/l används som årsmedelvärde. Med andra ord finns det en stor osäkerhet i vilka föroreningar som i realiteten förekommer i dagvattnet från exempelvis en parkeringsyta, vilket bör beaktas vid tolkning av utdata från föroreningsberäkningar.

Föroreningsbelastningen före exploatering bedöms motsvara schablonhalter för dagvatten från skogsmark. Efter exploateringen bedöms hälften av exploateringsområdet motsvara parkeringsyta och den andra hälften drivmedelsstation. Dagvatten från takytor bedöms ej generera några större mängder föroreningar då takmaterial med begränsad föroreningspåverkan kommer väljas.

I tabell 6.1 presenteras de schablonhalter som utgjort indata för riktlinjer enligt Stockholms län – Riktvärdesgruppen (2009) nivå 2M – direktutsläpp till mindre sjöar och Göteborgs stad riktvärden (2013). Här presenteras också förväntade föroreningar innan exploatering enligt Stormtac avseende skogsmark.




I tabell 6.2 presenteras hela områdets schablonhalter efter exploatering och ingen rening avseende dagvattnet.

I Stormtacs databas finns även generella reningseffekter för olika typer av dagvattenlösningar, i form av en procentuell avskiljning. Precis som schablonhalterna har reningseffekterna uppvisat stor spridning i olika studier. Beräkningen ska därför enbart tjäna som en fingervisning om hur höga halter som kan komma att bli aktuella för ett område av denna karaktär.

I tabell 6.3 presenteras bedömd utgående föroreningshalt från fastigheten då en teknisk filteranläggning installerats efter fördröjningsmagasinet, reningseffekt enligt Stormtac.

Tabell 6.1. Föroreningshalt i dagvatten före exploatering samt riktvärdena från Riktvärdesgruppen förutsäts nivå 2M – direktutsläpp till sjöar och Göteborgs Stad riktvärden (2013). Föroreningshalten presenteras som (årsmedelvärden).

Ämne/parameter	Enhet	Riktvärden Stockholms län, mindre sjöar, vattendrag och havsvikar (2M)	Riktvärden Göteborgs Stad	Schablonhalt Skog (1)	Schablonhalt Skog (2)
Bly, Pb	µg/l	10	14	6	6
Koppar, Cu	µg/l	30	10	7	7
Zink, Zn	µg/l	90	30	15	15
Kadmium, Cd	µg/l	0,5	0,4	0	0
Krom, Cr	µg/l	15	15	3,9	3,9
Nickel, Ni	µg/l	30	40	6,3	6,3
Kvicksilver, Hg	µg/l	0,07	0,05	0	0
Arsenik, As	µg/l	**	15	4	4
PCB	µg/l	**	0,014	0	0
Tributyltin, TBT	µg/l	**	0,001	0,002	0,002*
Olja	µg/l	700	1000	150	150
Bens(a)pyren (BaP)	µg/l	0,07	0,05	0,01	0,01
MTBE	µg/l	**	500	0	0
Bensen	µg/l	**	10	0,09	0,09
pH	-	**	6-9	**	**
Totalfosfor, Tot-P	µg/l	175	50	120	120*
Totalkväve, Tot-N	µg/l	2500	1250	1200	1200
TOC	mg/l	**	12	8	8
SS (partiklar)	mg/l	60	25	50	50*

**	Uppgift saknas		Under riktvärde	(1) Utvärderat enligt Riktvärden från Stockholms län (2M)
	Inga riktvärden		över riktvärde	(2) Utvärderat enligt Riktvärden från Göteborgs Stad
				(*) Riktvärdet överskridet innan exploatering

Tabell 6.2. Föroreningshalt i dagvatten efter exploatering området består till 50% av parkering och 50% av bensinstation, detta utgör Schablonområdet för hela området. För riktvärdena från Riktvärdesgruppen förutsätts nivå 2M – direktutsläpp till sjöar och Göteborgs Stad riktvärden (2013). Föroreningshalten presenteras som (årsmedelvärden).

Ämne/parameter	Enhet	Riktvärden Stockholms län, mindre sjöar, vattendrag och havsvikar (2M)	Riktvärden Göteborgs Stad	Schablonhalt Parkering	Schablonhalt Bensinstation	Schablonhalt hela området (1)	Schablonhalt hela området (2)
Bly, Pb	µg/l	10	14	30	50	40,0	40,0
Koppar, Cu	µg/l	30	10	40	30	35,0	35,0
Zink, Zn	µg/l	90	30	140	110	125,0	125,0
Kadmium, Cd	µg/l	0,5	0,4	0,45	2	1,2	1,2
Krom, Cr	µg/l	15	15	15	3	9,0	9,0
Nickel, Ni	µg/l	30	40	15	4	9,5	9,5
Kvicksilver, Hg	µg/l	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Arsenik, As	µg/l	**	15	2,4	2,4	2,4	2,4
PCB	µg/l	**	0,014	0	0	0,0	0,0
Tributyltin, TBT	µg/l	**	0,001	0,002	0,002	0,002*	0,002*
Olja	µg/l	700	1000	800	1000	900,0	900,0
Bens(a)pyren (BaP)	µg/l	0,07	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
MTBE	µg/l	**	500	0	0	0,0	0,0
Bensen	µg/l	**	10	0,09	0,09	0,1	0,1
pH	-	**	6-9	**	**	**	**
Totalfosfor, Tot-P	µg/l	175	50	100	100	100,0*	100,0*
Totalkväve, Tot-N	µg/l	2500	1250	1300	1100	1200,0	1200,0
TOC	mg/l	**	12	20	20	20,0	20,0
SS (partiklar)	mg/l	60	25	140	60	100,0*	100,0*

** Uppgift saknas
 Inga riktvärden
 Under riktvärde
 över riktvärde
 (1) Utvärderat enligt Riktvärden från Stockholms län (2M)
 (2) Utvärderat enligt Riktvärden från Göteborgs Stad
 (*) Riktvärdet överskridet innan exploatering

Poängter ska att schablonhalterna för drivmedelsanläggningar i StormTac baseras på ett mycket litet statistiskt underlag.

Tabell 6.3. Föroreningshalt i dagvatten efter exploatering samt reningseffekt i (%) av teknisk filteranläggning. Röd färg indikerar på riktvärden ej uppnås, grön på att riktvärdet uppnås och gul färg finns inget tillgängligt riktvärde. För riktvärdena från Riktvärdesgruppen förutsatts nivå 2M – direktutsläpp till sjöar och Göteborgs Stad riktvärden (2013). Föroreningshalten presenteras som (årsmedelvärden).

Ämne/parameter	Enhet	Riktvärden Stockholms län, mindre sjöar, vattendrag och havsvikar (2M)	Riktvärden Göteborgs Stad	Schablonhalt hela området	Reningseffekt teknisk filteranläggning (STORMTAC)	Efter rening (1)	Efter rening (2)
Bly, Pb	µg/l	10	14	40,0	92%	3	3
Koppar, Cu	µg/l	30	10	35,0	71%	10	10,2
Zink, Zn	µg/l	90	30	125,0	77%	29	29
Kadmium, Cd	µg/l	0,5	0,4	1,2	79%	0,3	0,3
Krom, Cr	µg/l	15	15	9,0	73%	2	2
Nickel, Ni	µg/l	30	40	9,5	59%	4	4
Kvicksilver, Hg	µg/l	0,07	0,05	0,1	45%	0,03	0,03
Arsenik, As	µg/l	**	15	2,4	36%	1,5	1,5
PCB	µg/l	**	0,014	0,0	**	**	**
Tributyltin, TBT	µg/l	**	0,001	0,002	60%	0,001	0,001
Olja	µg/l	700	1000	900,0	76%	0	216
Bens(a)pyren (BaP)	µg/l	0,07	0,05	0,1	73%	0,016	0,02
MTBE	µg/l	**	500	0,0	**	**	**
Bensen	µg/l	**	10	0,1	60%	0,04	0,04
pH	-	**	6-9	**	**	**	**
Totalfosfor, Tot-P	µg/l	175	50	100	45%	55	55
Totalkväve, Tot-N	µg/l	2500	1250	1200	8,0%	1104	1104
TOC	mg/l	**	12	20	61%	**	8
SS (partiklar)	mg/l	60	25	100	93%	7	7

** Uppgift saknas Inga riktvärden Under riktvärde Över riktvärde

(1) Utvärderat enligt Riktvärden från Stockholms län (2M)
(2) Utvärderat enligt Riktvärden från Göteborgs Stad
(*) Riktvärdet överskridet innan exploatering

Gul markering innebär att inga riktvärden finns för ämnet och är där med oklart om halten överskrids. Grön markering innebär att halterna efter rening sannolikt ej överskrids och är inom riktvärdena.

Utvärderade resultat enligt Riktvärdesgruppen Stockholm

För PCB, TBT, MTBE, Bensen, och TOC saknas riktvärden för att fullgöra beräkningen enligt Riktvärdesgruppen Stockholm (2009) och för PH finns ingen data för schablonhalt för området. Alla övriga ämnen ligger under riktvärdena från Stockholms riktvärdesgrupp.

Utvärderade resultat enligt riktvärden från Göteborgs stad

Röd markering för koppar och Tot-p, halterna förväntas överskridas enligt riktvärden från Göteborgs Stad. Notera att blyhalten överskrids minimalt. Föroreningen från Tot-p var överskriden innan området exploaterades (120 µg/l), exploateringen i sig samt föreslagen dagvattenreningen gör att denna förorening reduceras till 55 µg/l. Riktvärdet ligger på 50 µg/l enligt Göteborgs stad.

Göteborgs miljöförvaltnings riktvärden bedöms i princip kunna uppnås trots det att fastigheten ska utformas med hårdgjorda ytor och tätt dagvattensystem, vilket medför att metodvalen avseende rening av dagvatten begränsas starkt.

När riktvärdena från Riktvärdesgruppen studeras förefaller alla utgående föroreningshalter i dagvattnet från planområdet vara acceptabla (där dataunderlag finns).

7. Bedömning av den föreslagna dagvattenhanteringen

Utförs dagvattenhanteringen enligt föreliggande PM beaktas så väl erforderlig fördröjning som rening enligt kommunens dagvattenpolicy.

Genom att anlägga ett tätt dagvattensystem med möjlighet till avstängning mot recipient erhålls ett tryggt och säkert system, som värnar om recipienten samt nedströms liggande vattenskyddsområde.

Föreslagen höjdsättning och utformning med invallning, om ca 10 cm, medför att ett regn med återkomsttid 50 år kan inrymmas vid stängd ventil. Således finns utrymme för eventuellt släckvatten att magasineras även vid kraftig nederbörd.

Exploateringens genomförande bedöms inte medföra försämring av den ekologisk eller kemisk statusen för recipienten så att det inte rekommenderas att exploateringen genomförs.

8. Fortsatt arbete/ytterligare utredningar

Huruvida berget är sulfidhaltigt eller ej har inte undersökts. I och med att det förekommer sulfidhaltig bergart inom kommunen bör detta undersökas i nästa fas, då det kan påverka så väl utförandet av entreprenaden som ekonomin relativt mycket.

Under kommande projekteringskede fastställs dimensioner på ledningar, magasin och dyl.

9. Referenser

Nynäshamns kommun, Dagvattenpolicy

Teknisk handbok för Nynäshamns kommun

Svenskt Vatten, Avledning av dag-drän- och spillvatten, Publikation P110 Mars 2016

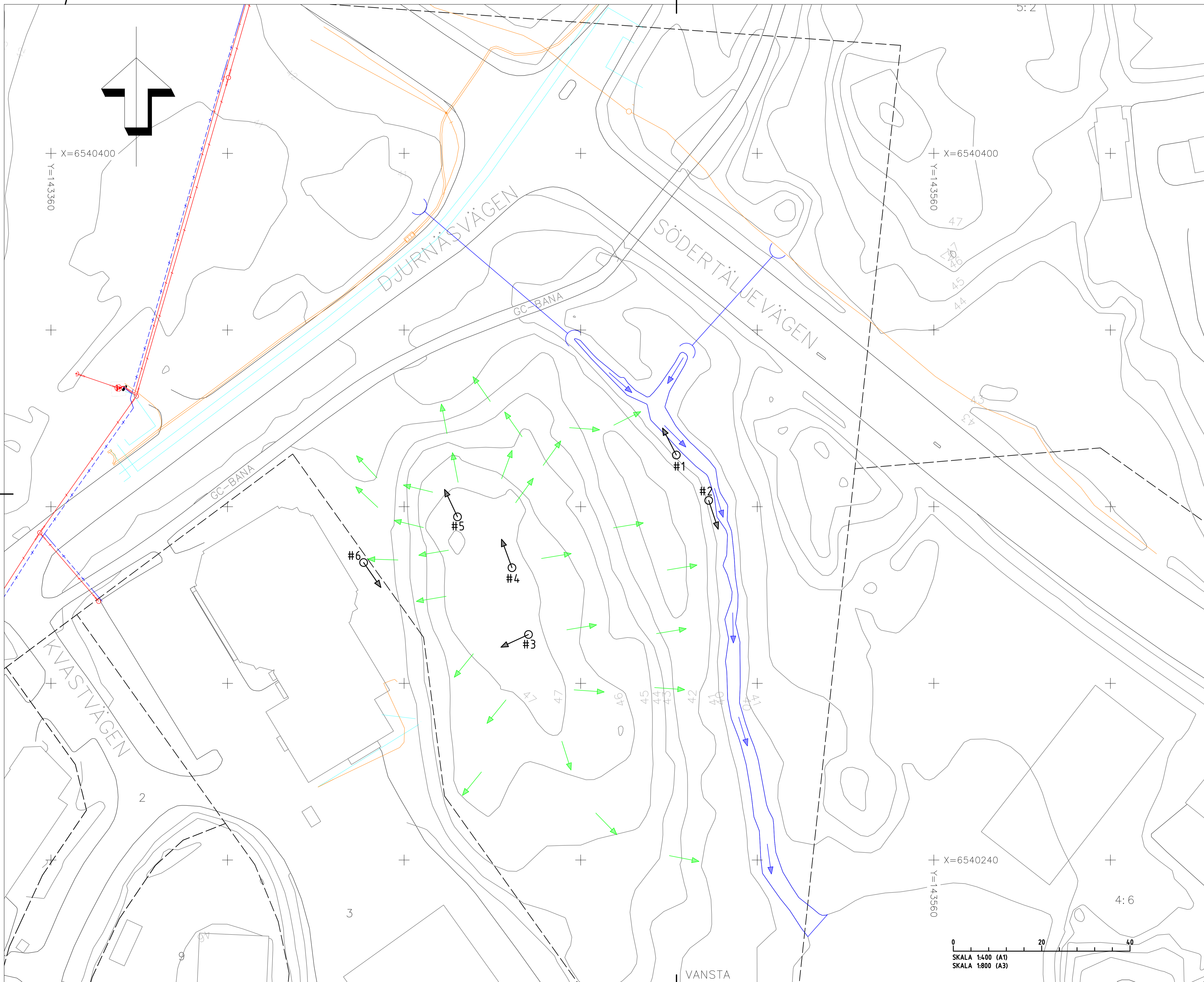
Svenskt vatten, Hållbar dag- och dränvattenhantering, Publikation P105, augusti 2011.

Svenskt Vatten, Nederbördsdata vid dimensionering och analys av avloppssystem, Publikation P104 augusti 2011

Storm TAC version 2018-05-09 se information om programmet på www.stormtac.com

http://www.stockholmvattenochavfall.se/globalassets/dagvatten/pdf/brunnsfilter_h.pdf

http://www.stockholmvattenochavfall.se/globalassets/dagvatten/pdf/avmag_h.pdf



- KOORDINATSYSTEM:**
 PLAN: SWEREF 99
 HÖJD: RH2000
- TECKENFÖRKLARING**
- FASTIGHETSGRÄNS
- PLANERADE LEDNINGAR, BRUNNAR & DYLL**
- PLAN**
- DIKESFÖRETAG
 - AVRINNINGSRIKTNING
 - #X ○ → FOTOPUNKT & RIKTNING
- BEFINTLIGA LEDNINGAR**
- SPILLVATTEN
 - VATTEN
 - EL / BELYSNING
 - TELE

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

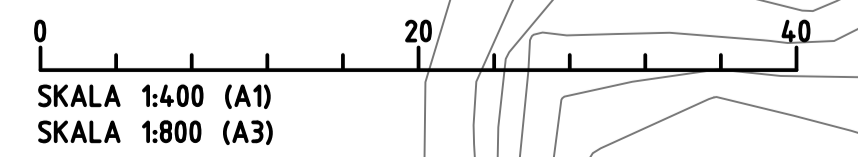
Dagvattenutredning till detaljplan

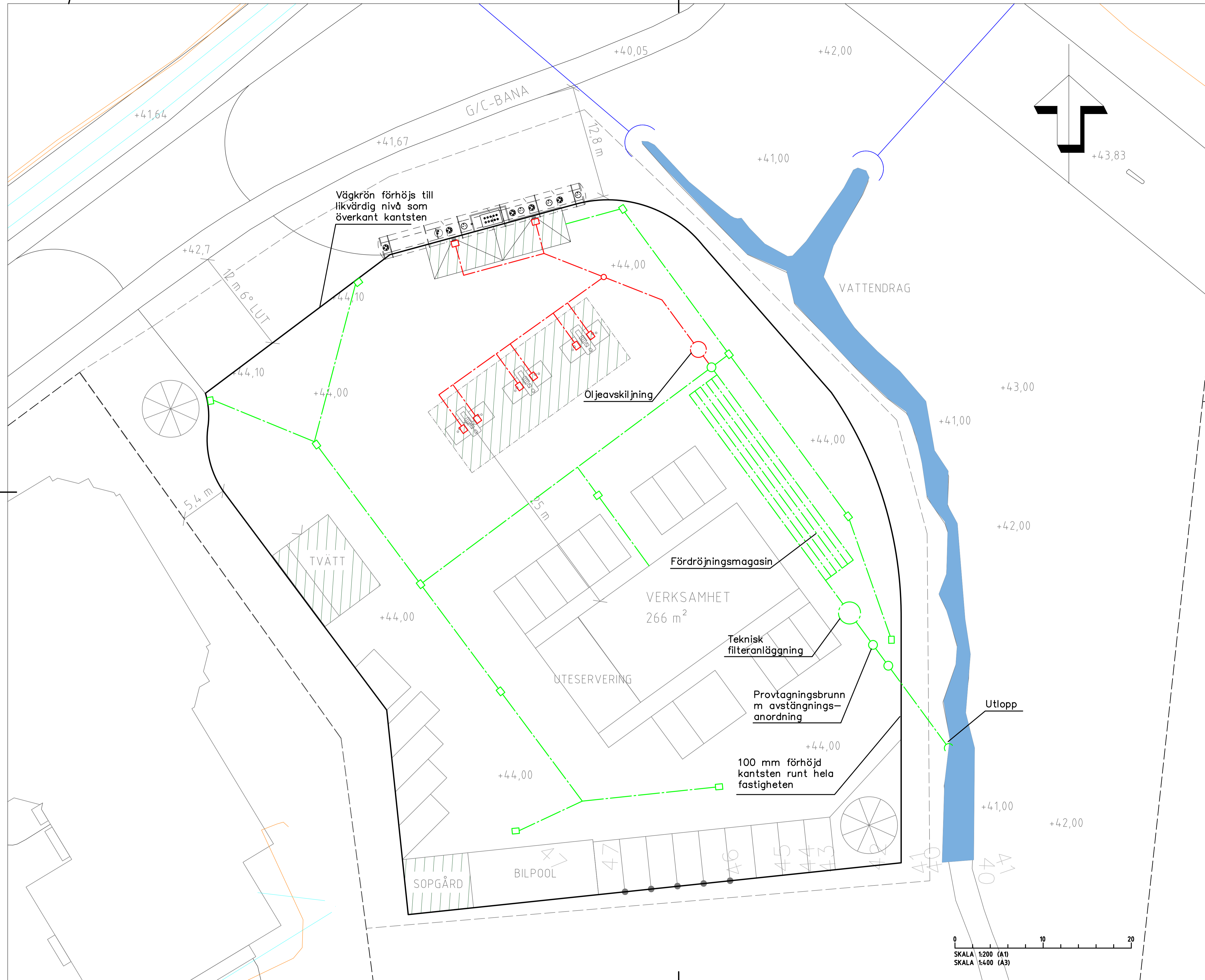


UPPRING NR	RTID / KONSTRERAD AV	BESTÄLLARE
181202	M Prah	L - O Andersson
DATUM	ANSVARIG	
190520	Å Malmäng Pohl	

Vansta 3:1
 Ösmo
 Dagvattenutredning Vansta 3:1 Ösmo
 PLAN

SKALA	NUMER	BET
A1: 1:400 A3: 1:800	Bilaga 1	





KOORDINATSYSTEM:
 PLAN: SWEREF 99
 HOJD: RH2000

TECKENFÖRKLARING
 - - - - - FASTIGHETSGRÄNS

PLANERADE LEDNINGAR, BRUNNAR & DYLL
 PLAN
 - - - - - MARKAVVATTNING
 - - - - - AVVATTNING SPILLZONER
 // GRÖNA TAK AVLEDS TILL INFILTRATION
 □ RB DAGVATTEN
 □ RB SPILLZONER

BEFINTLIGA LEDNINGAR
 - - - - - SPILLVATTEN
 - - - - - VATTEN
 - - - - - EL / BELYSNING
 - - - - - TELE

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
		Dagvattenutredning till detaljplan		

ORBICON
 WWW.ORBICON.SE
 0770 - 11 90 90 info@orbicon.se

UPPRÄD NR	UTÖD / KONSTRUERAD AV	BESTÄLLARE
181202	M Prahli	L - O Andersson
DATUM	ANSVARIG	
190520	Å Malmäng Pohl	

Vansta 3:1
 Ösmo
 Dagvattenutredning Vansta 3:1 Ösmo
 PLAN

SKALA	NUMER	BET
A1: 1:200 A3: 1:400	Bilaga 2	

