

**Kv. Varvet 1
Botkyrka Kommun**

PM DAGVATTENHANTERING



Satellitbild över del av fastigheten Varvet 1, Fågelviksvägen 18-20. Synlig naturmark inom fastighet är området som skall exploateras.

Täby 2015-11-04

MARKTEMA AB

handläggare: David Källman

Tel 08-732 58 00

Ärende nr 15007

BAKGRUND

MarkTema AB har på uppdrag av Sofieberg utrett förutsättningarna för dagvattenhantering för fastighet Varvet 1. Fastigheten är belägen på Fågelviksvägen 18-20, Norsborg i Botkyrka kommun. Fastigheten ligger ca 50 meter ifrån Vårbyfjärden, tillhörande vattendraget Mälaren.

Fastigheten är idag redan till större delen bebyggd. Tre byggnader samt tillhörande parkeringsplatser utgör större delen av fastighetens yta. Delen av fastigheten som fortfarande består av naturmark planeras nu bebyggas.



Bild tagen från Fågelviksvägen. Till höger i bild kan man se del av befintlig byggnad inom fastigheten.



GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Ulf Johnson Geo AB har utfört ett platsbesök och gjort en bedömning på markens stabilitet. Tecken visar på att tidigare schaktnings- och/eller fyllningsarbeten utförts. Även rester av tidigare bebyggelse påträffades.

Enligt geologiskt kartmaterial består jorden av isälvssediment.

Se Kv Varvet, Botkyrka kommun, Planerad utförd av Ulf Johnson Geo AB, 2015-02-03.

GEOHYDROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

RGS 90 har utfört en markundersökning där jord- och grundvattenprovtagningar analyserats. Resultatet av undersökningen påvisade mindre markföroreningar samt hög halt av bly vid den punkt provtagning för grundvatten utfördes.

Se Markundersökning 14169025 Botkarv AB utförd av RGS 90, 2014-12-12.

Vid utförandet av en framtida geoteknisk undersökning bör grundvattennivåerna utredas ytterligare. Eftersom området ligger lågt beläget nära Mälaren så kan man anta att grundvattnet ligger grunt under marken vid de lägre partierna inom området.

MÅL OCH RIKTLINJER FÖR DAGVATTENHANTERING

Botkyrka kommuns dagvattenstrategi har följande mål för dagvattenhanteringen vilka ska bidra till ett hållbart samhälle:

- God vattenkvalitet i sjöar och vattendrag
- Naturlig vattenbalans
- Klimatanpassad dagvattenhantering
- Rikt växt-och djurliv
- Säkra dricksvattenresurser
- Höga estetiska värden i bebyggelsemiljöerna
- God folkhälsa
- Synlig dagvattenhantering
- Minimera risk för skador på vägar och byggnader
- Inget dagvatten till avloppsreningsverk

Följande Riktlinjer för dagvattenhantering inom tomtmark ska eftersträvas:

- Undvik att förorena dagvattnet
- Dagvatten ska i första hand tas omhand på platsen där det uppstår, Lokalt Omhändertagande av dagvatten (LOD)
- I andra hand ska avledning ske genom öppen dagvattenavledning och på ett för platsen tilltalande sätt
- Fördröj och utjämna flödet så att fastigheterna nedströms inte drabbas

- Minska andelen hårdgjorda ytor
- Platser för hantering av extrem nederbörd ska skapas där det är nödvändigt
- Dagvatten och dräneringsvatten ska ledas frångående spillvatten inne på fastigheten och får inte heller ledas till kommunal spillvattenledning
- Kombinerade ledningar är inte tillåtet
- Dagvattenanläggningar ska dimensioneras med hänsyn till extrem nederbörd
- Dagvattenanläggningar ska utformas i samspel med det kommunala dagvattensystemet

LOD-lösningar ska undvikas när:

- dagvattnet riskerar att skada värdefull natur eller biologisk mångfald
- grundvattennivån är hög
- dagvattnet är mycket förorenat och det inte har genomgått rening
- marken är förorenad och risken för urlakning är stor
- det finns risk för att infiltration av förorenat dagvatten når områden där grundvatten, eller ytvatten används till dricksvattenproduktion.

FÖRUTSÄTTNINGAR

Det totala området där dagvattnet skall omhändertas är c:a 3700 m². Ytorna planeras bestå av tak, hårdgjorda samt gröna ytor. Området ligger inom primär och sekundär skyddszon för Östra Mälarens vattenskyddsområde.

Avrinningskoefficienter har beräknats enligt Svenskt vatten publikation P90.

Ambitionen är att lokalt omhändertagande (LOD) av dagvatten skall tillämpas. Lokalt omhändertagande innebär att dagvatten omhändertas inom fastigheten. Bedömningen är att förutsättningen för LOD är tillämpbar till viss del. Men då fastigheten till stor del kommer bestå av hårdgjorda ytor behövs en anslutning mot det kommunala ledningsnätet för att kompensera det överskottsvatten som ej kan infiltrera ner i marken eller fördröjas inom fastigheten.

Sekundära rinnvägar vid extrema regn bedöms goda då marken inom området till stor del naturligt faller mot Vårbyfjärden. Sekundära rinnvägar är viktiga för att minska översvämningsrisken vid regn mer intensiva än vad dagvattenanläggningen är dimensionerad för.

FÖRSLAG PÅ DAGVATTENUTFORMNING FÖR OMRÅDET

Då området ligger inom primär och sekundär skyddszon bör dagvattnet renas före utsläpp till recipient. Rening av dagvatten kan ske via infiltrationszoner, svackdiken, krossdiken, torra skålade ytor (torr damm) och underjordiska magasin med krossmaterial.

Dagvatten från takytor avleds förslagsvis via stuprörsutkastare till planteringsytor eller annan grön yta för fördröjning och infiltration. Andra hårdgjorda ytor som körbana avleds via ytavrinning till infiltrationsytor likt dagvatten från takytor. Parkeringsytor avvattnas via brunnar med oljeavskiljare. Oljeavskiljare är ett krav på parkeringsytor som anläggs inom primärt skyddsområde för östra Mälaren.

De gröna ytorna kan utformas skålade som svackdiken med genomsläppliga jordlager så som makadam under vegetationsjorden. Skålade grönytor medför en ökad fördröjningsvolym ovan mark vid kraftiga regn.

Infiltration av dagvatten i vegetationsytor och krossmaterial medför en god reningseffekt då partikulära föroreningar samt olja fastläggs och kan brytas ner.

För att säkerställa en hållbar dagvattenhantering även vid kraftiga regn bör lågpunkter inom de gröna ytorna förses med brunnar med öppna betäckningar. Det överskottsvatten som ej hinner infiltrera kan då avledas via brunn till ett fördröjningsmagasin.

Fördröjningsmagasinet måste utformas som en tät konstruktion då det vid provtagning

framkom att det fanns höga halter av bly i marken. Görs en otät konstruktion finns risk för urlakning av föroreningar. Ett ytterligare skäl till att välja en tät konstruktion vid denna plats är att grundvattennivån troligen ligger nära marknivå och ett otätt magasin i det läget riskerar att dränera ur och leda förorenat grundvatten till recipienten. Förslagsvis används i detta fall så kallade dagvattenkassetter, som kan anläggas som tät konstruktion vilka kan anläggas i då det är höga grundvattennivåer vid platsen för magasinet. Dagvattenkassetter har en mycket stor hålrumsvolym och är därmed väldigt yt- och volymseffektiva.

För att magasinet skall tömmas mellan regnperioder krävs en säker och tillräcklig konstant avtappning. För att säkerställa detta föreslås en strypt utloppsledning i botten av magasinet som ansluter till kommunalt ledningsnät. Troligtvis behöver dagvattnet från utloppsbrunnen pumpas till kommunal dagvattenledning i Fågelviksvägen, då det inte höjdmässigt går att få till självfall. I första hand väljs givetvis självfall om det går rent tekniskt. Hur avledning sker får avgöras i ett senare skede av projektet.

Vid ett 10-årsregn (regn med återkomsttid på 10 år) har förutsatts att en konstant avtappning på 25 l/s från magasinen till kommunal ledning tillämpas.

Under förutsättning att anläggningen kan utföras enligt förslaget innebär det att infiltrationsytor och fördröjningsmagasin klarar att fördröja och omhänderta ett 10-årsregn med en klimatfaktor på 1,2. Klimatfaktorn är ett påslag vid beräkningen som representerar framtida ökning av regnintensitet.

Vid beräkningen har 2 och 10-årsregn testats.

Resultatet visar att gröna infiltrationsytor och magasin med rimlig storlek kan dimensioneras för ett 10-årsregn vid angivet maxflöde ut mot förbindelsepunkt.

Som lösningen föreslås utformas bedöms den uppfylla de renings- och fördröjningskrav som kan ställas.

Bilaga 1. Dagvattenplan.