



**DAGVATTENUTREDNING KV RAPSEN 6, KALMAR
KOMMUN.**

Innehåll

Inledning.....	3
Områdesbeskrivning.....	3
Planerad förändring.....	3
Geotekniska och geohydrologiska förhållanden	3
Status och miljö kvalitetsnormer	4
Kommunalt verksamhetsområde VA	4
Dagvattenavledning	5
Beräkning av dimensionerande framtida och nuvarande dagvattenflöde.....	5
Beräkning av regnintensiteten	5
Avrinningskoefficienter för respektive marktyp	6
Nuvarande flöde inom utredningsområdet	6
Framtida flöde inom utredningsområdet	6
Fördröjning, infiltration och magasinering.....	6
Filterbrunn	7
Slutsats	7

Inledning

Syftet med denna utredning är att beskriva de förändringar som en ändrad byggnation på Rapsen 6 skulle medföra för dagvattenhanteringen.

Områdesbeskrivning

Området ligger i norra delarna av Kalmar tätort inom stadsdelen Djurängen. Området är i dag bebyggt med 3 stycken punkthus. Det gränsar i söder mot ett smalare grönområde och i norr mot ett industriområde. I öster och väster ligger det flerfamiljsfastigheter. Marknivån inom aktuellt utredningsområde varierar mellan 9 och 10 meter över havet. Området ingår i det kommunala verksamhetsområdet för VA. I områdets södra del finns en kommunal servispunkt för dagvatten. Den aktuella gräsytan avvattas idag via 3 stycken infiltrationsbrunnar. De befintliga husen i väster avvattas via en djupt liggande dagvattenledning som löper utmed östra sidan av husen och är ansluten till den kommunala servispunkten.

Planerad förändring

Möjlighet till byggnation av två punkthus.

Geotekniska och geohydrologiska förhållanden

Marken består huvudsakligen av sandig morän enligt utdrag från SGU:s jordartskarta. WSP har utfört en geoteknisk undersökning. Denna undersökning visar att friktionsjorden är sandig morän som på vissa ställen överlagras av fyllningsjord. Fyllningsjorden består huvudsakligen av sand med inslag av grus, silt och lera. I norra delen av området förekommer det lermorän. Grundvattennivån varierar mellan cirka 2,0 och 3,5 meter under markytan enligt WSP:s undersökning. Grundvattennivån varierar troligen med nederbörd och högre grundvattennivåer kan därför förekomma. Infiltrationsförmågan bedöms som god.



Utdrag från SGU jordartskartering

Status och miljö kvalitetsnormer

Det finns fastställda miljö kvalitetsnormer (MKN) för samtliga vattenförekomster i Sverige. Dagvattnet ifrån planområdet leds till ytvattenförekomsten Törnebybäcken som i sin tur mynnar i Västra sjön. Törnebybäcken har otillfredsställande ekologisk status och uppnår ej god kemisk status. Vattenförekomsten ska uppnå god ekologisk status 2027 och god kemisk ytvattenstatus. Mindre stränga krav finns för bromerad difenyleter och kvicksilver.

Törnebybäcken har otillfredsställande ekologisk status utifrån bedömning av fisk. Morfologiska förändringar, övergödning och förekomsten av miljögifter pekas ut som miljöproblem. Urban markanvändning (dagvatten), jordbruk och enskilda avlopp bedöms ha betydande påverkan när det gäller övergödningen.

Törnebybäcken uppnår ej god kemisk status. Halterna av PFOS, kadmium, bens(a)pyren och polybromerade difenyletrar överskrider gränsvärdena för ytvatten. Inom avrinningsområdet finns flygplats och flera brandövningsområden som har betydande påverkan genom utsläpp av bens(a)pyren och PFOS. En nedlagd deponi bedöms ha betydande påverkan genom utlakning av kadmium och bens(a)pyren. Förekomsten av kvicksilver och bromerade difenyletrar kommer främst ifrån långväga atmosfärisk deposition. Halterna för kvicksilver och bromerade difenyletrar överstiger gränsvärdena i alla Sveriges ytvatten.

En åtgärd som nämns för att god vattenstatus ska uppnås är åtgärder som minskar spridningen av föroreningar med dagvatten.

För Västra sjön har kvalitetskraven god ekologisk status 2027 och god kemisk ytvattenstatus fastställts. Mindre stränga krav finns för bromerad difenyleter och kvicksilver.

Västra sjön har otillfredsställande ekologisk status på grund av övergödning. Urban markanvändning (dagvatten), jordbruk och enskilda avlopp bedöms ha betydande påverkan när det gäller fosfor och kväve. Förbättrad dagvattenhantering i planeringen anges som en av de åtgärder som behöver genomföras för att uppnå miljö kvalitetsnormen.

Västra sjön uppnår ej god kemisk status. Halterna av bromerad difenyleter och kvicksilver överstiger miljö kvalitetsnormen. Dessa överskrider i alla Sveriges ytvatten och beror på långväga luftburen spridning och atmosfärisk deposition.

Planområdet ligger ovanför grundvattenförekomsten Kalmarkustens sandstensformation. Kalmarkustens sandstensformation har god kemisk status och otillfredsställande kvantitativ status. Kvantitativa statusen beror på saltvatteninträngning i Blekinge län. Kvalitetskraven är god kemisk grundvattenstatus och god kvantitativ status.

För det aktuella objektet är Västra sjön definierad vattenförekomst. Ytvattenförekomsten är statusklassad med avseende på ekologisk och kemisk status.

Kommunalt verksamhetsområde VA

Området ingår i det kommunala verksamhetsområdet för VA. Dagvattnet från denna del av planområdet avleds via kommunala dagvattenledningar till Hagbygärdediket och vattenförekomsten Törnebybäcken. Innan Hagbygärdediket ansluter till Törnebybäcken ligger Hagbygärdedämnet som anlades 2012 för att rena dagvatten.

Dagvattenavledning

Dagvatten definieras som ”Tillfälligt förekommande, avrinnande vatten på ytan av mark eller konstruktion, t ex regnvatten, smältvatten, spolvatten, framträngande grundvatten”. Dagvatten som leds från detaljplanerat område klassas enligt miljöbalken som avloppsvatten om avledningen inte gäller för enbart en eller några fastigheters räkning. Det exakta innehållet i dagvattnet kan inte anges generellt. I detta fall kommer troligen föroreningarna från punktutsläpp från hårdgjorda ytor som tak och gator. Det kan även förekomma diffusa utsläpp såsom atmosfäriska nedfall. De vanligaste utsläppen består av metaller och kolväteföreningar och är oftast bundna till partiklar.

Den främsta föroreningskällan för denna typ av område är trafikerade ytor. Inom området kommer sådan trafik att vara begränsad och därför bedöms föroreningsmängden vara låg.

Vid exploatering av nya områden bör man eftersträva att utflödet inte är större än befintligt flöde vid kraftiga regn.

Beräkning av dimensionerande framtida och nuvarande dagvattenflöde

Beräkningen har begränsat till den yta inom kvarteret som berörs av exploateringen. Allt dagvatten inom ytan omhändertas separat.

För att beräkna dimensionerande dagvattenflöden från området före och efter exploatering används rationella metoden:

$$q_{d \text{ dim}} = A \cdot \varphi \cdot i(t_r) \cdot k_f$$

där:

$q_{d \text{ dim}}$ 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)

k_f är klimatfaktorn

Beräkning av regnintensiteten

	Z-värde	Återkomsttid månader	Varaktighet minuter	Regnintensitet l/s ha
Beräkning av regnintensiteter med Z-värden. Ange Z-värde, återkomsttid och ev varaktighet	18	240	10	282,28

Avrinningskoefficienter för respektive marktyp

Marktyp	Avrinningskoefficient
Tak	0,9
Asfalt	0,8
Stenarmering	0,7
Vegetation	0,1

Nuvarande flöde inom utredningsområdet

Ytslag	Area	Avrinningskoeff	A red	Regnintensitet	Klimatfaktor	Flöde l/s
Vegetation	3100	0,1	310	283	1,25	10

Framtida flöde inom utredningsområdet

Ytslag	Area	Avrinningskoeff	A red	Regnintensitet	Klimatfaktor	Flöde l/s
Tak	750	0,9	675	283	1,25	24
Hårdgjord yta	600	0,6	360	283	1,25	13
Vegetation	1750	0,1	175	283	1,25	6
SUMMA						43

Fördröjning, infiltration och magasinering

Flödesskillnaden mellan före och efter exploateringen är vid ett 20 års/10 minuters blockregn 33 l/s. För att flödet vid den kommunala servispunkten inte ska öka behöver man fördröja/magasinera cirka 20 m³. Detta kan göras med olika metoder.

Takavvattningen bör utformas så att avledningen i första hand sker mot tomtens grönytor så att en fördröjning och reningseffekt erhålls.

Hårdgjorda ytor inom fastigheterna bör utformas med genomsläppligt slit-/ytlager så att ytinfiltration kan ske. Som exempel kan anges betongsten med fria ytor fyllda med ett dränerande lager.

Vid magasinering bör infiltrationsförutsättningarna prioriteras. Magasinering kan göras i makadammagasin eller regnbäddar. Dessa placeras i områdets lågpunkter. Makadammagasin är en urgrävd markvolym fylld med makadam. Över makadamen läggs växtjord för gräs. En regnbädd har i detta fall i princip samma uppbyggnad som makadammagasinet men är fyllt med jordmaterial med hög porositet (hålutrymmen) och goda växtbetingelser. Fördelen med makadammagasin mot regnbäddar är att lagringskapaciteten av vatten i ett sådant magasin är dubbelt mot regnbäddens. Fördelen med regnbäddar är att ytan kan utformas fritt med buskar och träd. Vid varje lågpunkt ska det finnas en dagvattenbrunn med ett högt beläget bräddavlopp så att det vid kraftiga regn begränsar varaktigheten av stående vatten över marknivån. Dessa bräddavlopp ansluts till den befintliga dagvattenledningen inom området.



Då området har god infiltrationsförmåga bedöms det att huvuddelen av nederbörden inom området infiltreras.

Filterbrunn

I parkeringsytan placeras en filterbrunn. Brunnen ska ha möjlighet att samla upp olja och reducera metalljoner.

Slutsats

Inom området råder det god infiltration i underliggande jordarter. Översilning/infiltration av regnvatten på omkringliggande ytor kan ske. I de magasin som uppförs ska infiltrationen prioriteras. Detta gör att enbart en mindre mängd vatten avleds till det kommunala dagvattensystemet. Samtidigt erhålls en hög rening.

Anders Elm