Dagvattenutredning tillhörande detaljplan för Jungmannen 8 och 9

Kalmar kommun

Vatten och Samhällsteknik AB

2020-06-05

Medverkande från Kalmar kommun:

Planarkitekt	Peter Skarpnod

Konsult, Vatten och Samhällsteknik AB:

Uppdragsansvarig	Åsa Blixte
Granskare/Handläggare	Kristina Händevik
Handläggare	Martin Nyrén

Samtliga foton, Åsa Blixte, Vatten och Samhällsteknik, om ej annat anges. Framsida Stuvaregatan fotograferat från Barlastgatan.

Granskning	***Namn***	***Datum***
Granskad internt	*Kristina Händevik*	*2020-05-18*
Slutprodukt godkänd	*Åsa Blixte*	*2020-06-05*
Revidering		

Vatten och Samhällsteknik
www.vosteknik.se. Org. Nr 556449-1446

Kalmarkontoret
Trädgårdsgatan 16
39235 KALMAR
Tfn 0480-615 00

Jönköpingskontoret
Oxtorgsgatan 16
553 17 JÖNKÖPING
Tfn 039-19 64 80

Innehållsförteckning

1. BAKGRUND OCH SYFTE 1

2. ALLMÄNT 2

2.1. Planområde 2
2.2. Befintligt dagvattennät 3
2.3. Avrinningsområde 4
2.4. Recipient 4
2.5. Markförhållanden 5
2.6. Havsnivå 6
2.7. Kalmars dagvattenpolicy 7

3. DIMENSIONERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR 8

3.1. Förutsättningar och antaganden 8

4. RESULTAT 9

4.1. Dimensionerande flöden och fördröjning 9

5. FÖRSLAG TILL DAGVATTENHANTERING I PLANOMRÅDET 10

5.1. Hantering av extrema skyfall och havsnivåer 11

6. PÅVERKAN MILJÖKVALITETSNORMER 12

6.1. Påverkan på recipienten 13

1. Bakgrund och syfte

Vatten och Samhällsteknik AB har på uppdrag av Kalmar kommun utfört en dagvattenutredning som ska utgöra underlag till *Detaljplan för Jungmannen 8 och 9, Barlastholmen.* Aktuellt detaljplaneförslag avser möjliggöra centrumverksamhet, kontor, skola och hotell på fastighetens cirka 0,6 hektar.

Dagvattenutredningen syftar till att beskriva dagens dagvattensituation, förändringarna i dagvattenflödet efter att området exploaterats enligt aktuellt detaljplaneförslag, behov av rening samt ge förslag på dagvattenhantering för planerad bebyggelse inom utredningsområdet.

Samtliga nivåer är angivna i RH2000. Föreliggande dagvattenutredning är baserad på tilltänkt exploatering enligt principskiss över möjligt exploateringsscenario.

2. Allmänt

2.1. Planområde

Aktuellt område för dagvattenutredning, Jungmannen 8 och 9 är beläget på Barlastholmen med Norra Kajplan och Baronen i norr, Östra Kajplan i öster, Barlastgatan i söder och Stuvaregatan och Linnéuniversitetet i väster.

Planområdet är ca 0,6 hektar och utgörs i nuläget av bebyggd mark och asfalterad yta. Översikt ses i ***figur 1.***

Området är tidigare detaljplanelagt för magasin och lager.

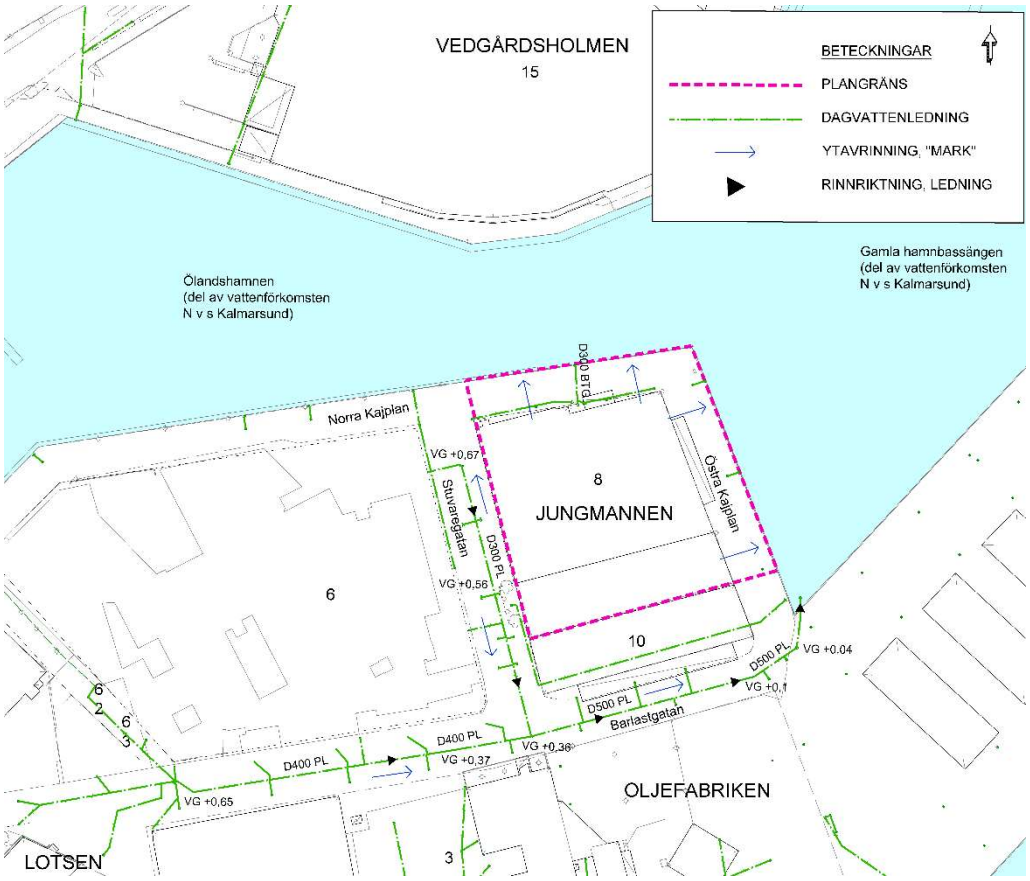
Figur 1 Planområde

2.2. Befintligt dagvattennät

Planområdet ligger inom kommunalt verksamhetsområde för dagvatten och har befintliga anslutningspunkter för dagvatten. Dagvattnet avleds via dagvattenledningsnät inom Stuvaregatan vidare till Barlastgatan och utloppet i hörnet Norra Kajplan/Barlastgatan, se ***figur 2.***

En del dagvatten avleds direkt via dagvattenledningar i Norra- och Östra Kajplan.

Då andelen hårdgjord yta inte ska förändras medför det nya planförslaget inte någon ytterligare påverkan på befintligt dagvattennät.



Figur 2 Befintligt förhållande

2.3. Avrinningsområde

Planområdet ingår i ett relativt litet avrinningsområde som avvattnar delar av Barlastholmen och avleds via kommunala dagvattenledningar till Kalmar hamn.

Marken inom området ligger i genomsnitt på +2 möh.

Placering och höjdsättning av bebyggelse och exploatering måste beaktas sett till Kalmarsund och översvämningsproblematiken.

2.4. Recipient

EU:s vattendirektiv har införts i miljöbalken genom Förordningen om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (SFS 2004:660) och i enlighet med detta har Vattenmyndigheten beslutat om miljökvalitetsnormer, förvaltningsplaner samt åtgärdsprogram för i princip alla vattenresurser, såväl yt- som grundvatten. Miljökvalitets-normerna formuleras för den status som bedöms kunna uppnås och vidmakthållas i vattenresursen. För ytvatten är målet att god ekologisk och kemisk status ska ha uppnåtts till 2021 eller 2027. Miljökvalitetsnormer är ett juridiskt styrmedel som regleras i 5 kap. miljöbalken.

Det förväntas att alla verksamheter och samhällssektorer i förhållande till sina respektive belastningar medverkar till att god status kan uppnås. Detta är särskilt lämpligt att beakta i samband med framtagande av en detaljplan.

Aktuellt planområde berörs av följande vattenförekomster:

- N v s Kalmarsunds kustvatten, SE563100-161500
- Kalmarkustens sandstensformation, sedimentär bergförekomst (grundvatten), SE628995-153160

N v s Kalmarsunds kustvatten

Ölandshamnen och Gamla hamnbassängen dir dagvattnet avleds gränsar till Kalmarsund och påverkar därmed vattenförkomsten.

Enligt statusklassning VISS (2017-21) har vattenförekomsten klassats som kustvatten som ej uppnår god kemisk status och med måttlig ekologisk status.

Den sammanvägda kemiska statusen har klassats som uppnår ej god status då de prioriterade ämnena kvicksilver och PBDE (flamskyddsmedel) ej uppnår god status. Gränsvärdena för kvicksilver och PBDE överskrids i alla Sveriges undersökta kustvatten.

Den ekologiska statusen har bedömts som måttlig och miljöproblemet bedöms vara övergödning. Påverkan sker också från omgivande vattenförekomster.

Beslutad miljökvalitetsnorm är att god ekologisk status skall nås till 2027 samt att det är god kemisk ytvattenstatus (exklusive kvicksilver och PBDE, flamskyddsmedel).

Kalmarkustens sandstensformation

Administrativt berör planområdet grundvattenförekomsten. Då hela planområdet är hårdgjort och står i direkt förbindelse med havet påverkas varken den kemiska eller kvantitativa statusen då ingen grundvattenbildning förväntas ske.

2.5. Markförhållanden

Enligt SGU utgörs planområdet av fyllning, se ***figur 3.*** Enligt äldre skrifter utgjordes Barlastholmen tidigare av mindre öar som blivit utfyllda. En del av Jungmannen är belägen på en dåvarande ö. Närheten till havet gör att grundvattennivån kan antas vara densamma som havsvattennivån.

Enligt *Planbesked för fastigheten Jungmannen 8 och 9, Barlastholmen 2017-16-12* är marken delvis förorenad och misstänkt förorenad från tidigare verksamheter. Infiltration av dagvatten får därför ej ske utan detaljerad utredning.

Figur 3 Jordartskarta SGU. Grått är fyllning.

2.6. Havsnivå

Framtida klimatscenario innebär en stigande havsnivå i Östersjön. Högsta observerade havsvattenstånd vid SMHI:s mätstation Kungsholmsfort har uppmätts till +1,46 möh och medelhögvattenståndet är beräknat till +0,88 möh.

Utifrån antagna klimatscenario visar resultaten i SMHI:s rapport, *2014-66 Havsnivåer i Kalmar län, 2014* att vattenståndet i Kalmar län år 2100 med en återkomsttid på 100-300 år kommer vara +2,20 - +2,30 möh.

Vid en havsnivå runt +2,0 möh är stora delar av fastigheten omringad av vatten, se ***figur 4.***

Figur 4 Havsnivå +2,0 möh, modellerat med Scalgo Live baserat på Lantmäteriets terrängmodell.

2.7. Kalmars dagvattenpolicy

Kalmar kommun har tagit fram dokumentet *Vatten och avlopp, Tematiskt tillägg till översiktsplanen, Kalmar kommun, Antagen av kommunfullmäktige 25 januari 2016*.

I dokumentet anges följande principer för en hållbar dagvattenhantering:

- Angrip föroreningskällorna.
- Minska andelen hårdgjorda ytor vid exploateringen utifrån platsens förutsättningar.
- Öka andelen grönytor utifrån platsens förutsättningar för att skapa möjlighet för infiltration av dagvatten.
- Lokalt omhändertagande av dagvatten där så är möjligt utifrån platsens förutsättningar.
- Eftersträva öppen dagvattenhantering.
- Rena dagvatten när det behövs.

Lokalt omhändertagande innebär att dagvatten tas omhand nära källan. Även där lokal fördröjning av dagvatten har tillämpats kan ytterligare avledning behövas. I dessa fall bör öppen dagvattenhantering eftersträvas i form av så kallad trög avledning, exempelvis av svackdiken och kanaler. Om befintliga förhållanden medför att en dagvattenledning är enda alternativet vid källan ska möjligheterna att övergå till öppen dagvattenhantering längre ner i systemet eftersträvas.

3. Dimensioneringsförutsättningar

Dimensionerande dagvattenflöden har beräknats med ”rationella metoden” beskriven i Svenskt Vattens publikation P110. Då avrinningsområdet är litet är dimensionerande varaktighet 10 minuter.

SMHI har gjort klimatscenarier för perioden 1961–2100 och där förväntas årsmedelnederbörden att öka. För att kunna möta de större flödena har en klimatfaktor på 1,25 använts.

3.1. Förutsättningar och antaganden

Beräkningar utgår från ytor enligt aktuellt detaljplaneförslag daterat 2020-05-19, se ***figur 7.***

Avrinningskoefficienter har tagits från Svenskt Vattens publikation P110.

Föreslagen dagvattenhantering utgår från dagvattenanslutning till kommunalt ledningsnät.

Området bör definieras som centrum- och affärsområde enligt Svenskt Vattens definition med minimikrav på återkomsttider enligt ***tabell 1.*** Återkomsttiden för det dimensionerande flödet är enligt tabellen 30 år (för trycklinje i marknivå). De valda dimensionerande regnen skall även ökas med en klimatfaktor. Återkomsttid 20 år har dock valts då planområdet ligger i direkt anslutning till Kalmarsund och därmed kan flöden som är större avrinna direkt till recipienten.

Tabell 1 Minimikrav på återkomsttider för regn vid dimensionering av nya dagvattensystem

	VA-huvudmannens ansvar		Kommunens ansvar
	Återkomsttid för regn vid fylld ledning	Återkomsttid för trycklinje i marknivå	Återkomsttid för marköversvämning med skador på byggnader
Gles bostadsbebyggelse	2	10	>100
Tät bostadsbebyggelse	5	20	>100
Centrum- och affärsområden	10	30	>100

4. Resultat

4.1. Dimensionerande flöden och fördröjning

I ***tabell 2*** redovisas dimensionerande flöden för ett regn med 5-, 10-, 20- och 100-års återkomsttid före och efter föreslagen byggnation inom planområdet. En reducerad hårdgjord area på 0,49 ha före exploatering och 0,49 ha efter exploatering har använts vid beräkningarna. Samma flöde före och efter exploatering är att förvänta då den hårdgjorda ytan inte förändras.

Tabell 2 Dimensionerande flöde inkl. klimatfaktor

Återkomsttid	Flöde (l/s)
5 år	110
10 år	140
20 år	170
100 år	300

Framtida byggnad har utformats med takträdgårdar vilket gör att avrinningen kan minska något.

5. Förslag till dagvattenhantering i planområdet

Då fastigheten ligger inom verksamhetsområde för dagvatten förslås direkt anslutning till dagvattenledningen.

Som alltid bör det eftersträvas att nyttja dagvattnet som den värdefulla resurs den kan vara. Då det endast är takdagvatten och lågt trafikerade ytor inom planområdet bedöms dock ingen rening av dagvattnet behövas. Nedan föreslagna åtgärder kan visserligen minska föroreningsbelastningen men utgör i aktuellt planområde troligen mer ett grönt inslag än en effektiv rening.

Exempel på åtgärder är upphöjda eller nedsänkta regnbäddar, se ***figur 5 och 6*** och cisterner för att spara vatten till bevattning.

Utkastare från stuprör kan ledas till upphöjda regnbäddar. Regnbäddar kan även utformas nedsänkta och då ges möjlighet att även hantera markvatten. Om det planteras exempelvis träd kan dagvatten från kringliggande hårdgjorda ytor ledas hit.

Figur 5 Exempel på upphöjd regnbädd, källa Hekla regnbädd – Bara Mineraler

Figur 6 Exempel på nedsänkt regnbädd, källa Uppsala vatten

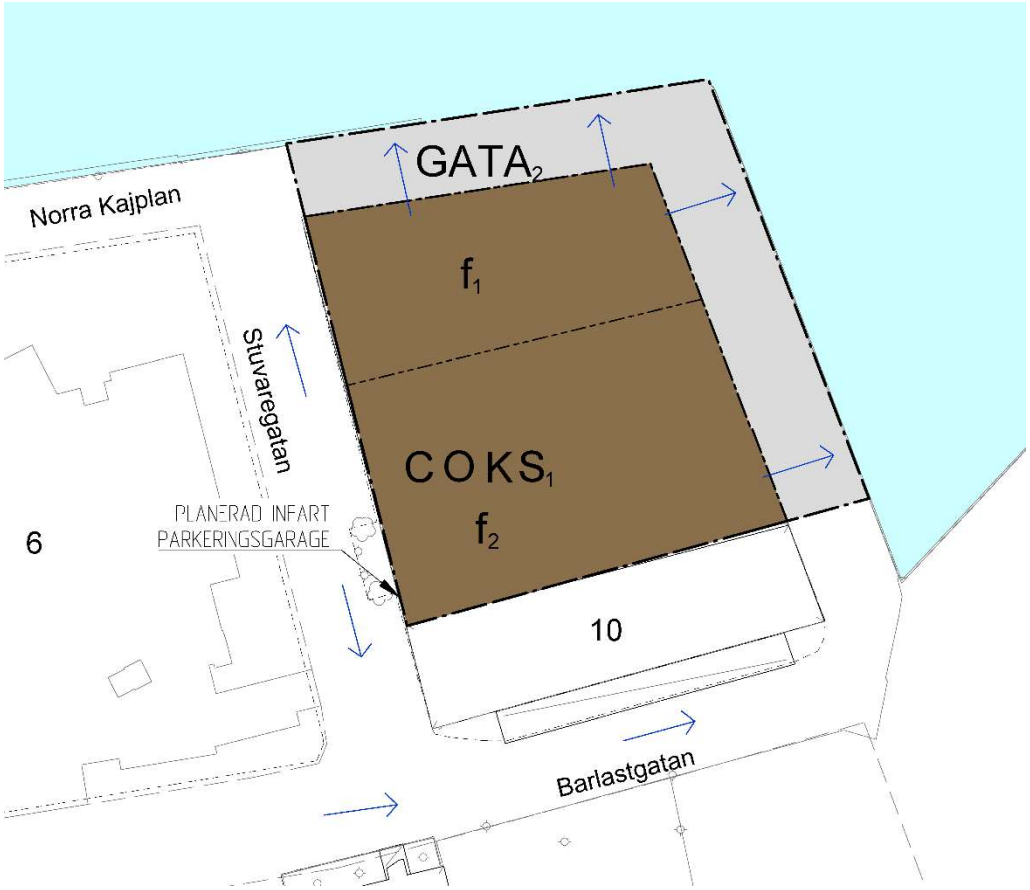
Där takträdgårdar planeras kan dagvatten samlas i tankar och nyttjas för bevattning.

5.1. Hantering av extrema skyfall och havsnivåer

Ledningsnätet kan inte dimensioneras för att klara de stora flödena som uppstår i samband med skyfall. Dagvattnet kommer då under korta tider att ansamlas som ytvatten. Det är då viktigt att eftersträva att dagvatten styrs så att omkringliggande områden inte översvämmas på ett oönskat sätt.

Med anledning att planområdet är i direkt anslutning till vattnet föreligger goda förutsättningar för att kunna avleda stora flöden vid skyfall, se ***figur 7***. Höjdsättning inom planområdet måste beaktas så att överskottsvatten som ej avleds via ledningsnätet ej riskerar att rinna in mot byggnader utan kan rinna på ytan.

Det måste beaktas att vid höga havsnivåer kan dagvattennätet vara dämt och/eller gator vara översvämmade vilket kan innebära problem att bli av med dagvatten. Nerfart till garage måste särskilt studeras och utformas så att regnvatten ej rinner in.



Figur 7 Planerad exploatering och rinnstråk

6. Påverkan miljökvalitetsnormer

Föroreningsberäkningar har gjorts med yt- och dagvattenmodellen StormTac.

Lokala nederbördsdata används som indata (medelnederbörden 550 mm/år). I modellen används en faktor 1,1 för att korrigera för mätfel för bland annat vindeffekt, vilket ger en korrigerad medelnederbörd på 605 mm/år. En reducerad hårdgjord area på 0,49 ha före exploatering och 0,49 ha efter exploatering har använts vid beräkningar.

Föroreningsbelastning från planområdet har beräknats före och efter exploatering. Beräkningarna redovisas i ***tabell 3***.

Riktvärdena är tagna från Riktvärdesgruppens föreslagna riktvärdeshalter för dagvattenutsläpp[1]. Dessa riktvärden är inte styrande men syftar till att underlätta bedömningen av förväntade halter. Det finns en osäkerhet i schablonhalterna och hur väl de kommer att matcha halter i dagvatten från framtida byggnation (och nuläge).

Som ***tabell 3*** visar är halterna generellt låga, men halten kadmium (Cd) är högre än riktvärdet framtaget av Riktvärdesgruppen. Ingående schablonhalt för kadmium från takytor är relativt hög och här påverkar val av takmaterial. Eftersom markanvändningen inte förändras kommer föroreningsbelastningen att vara samma efter exploateringen

Tabell 3 Beräknade halter (µg/l) och mängder (kg/år) för nuläge/efter exploatering. Fetmarkerat visar halter som överskrider riktvärdet

Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
Halter - Nuläge/Efter exploatering	150	1400	2,6	11	23	**0,61**	4,6	4,6	37000	0,0096
Riktvärde	160	2000	8,0	18	75	0,40	10	15	40000	0,030
Mängder - Nuläge/Efter exploatering	0,44	4,0	0,0074	0,032	0,065	0,0018	0,013	0,013	110	0,000028

[1] Riktvärdesgruppen – Stockholms läns landsting. 2009. *Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp*.

6.1. Påverkan på recipienten

Ingen förändring i markanvändning är att förvänta med avsedd exploatering. Både i nuläget och efter avsedd exploatering är hela planområdet hårdgjort.

Beräkningar visar att planerad exploatering inte påverkar varken flöden eller föroreningsbelastningen jämfört med nuläget. Föroreningsinnehållet förväntas vara lågt då det är takytor och mycket lågt trafikerade ytor som avvattnas. Framtagna riktvärden för dagvattenutsläpp understigs med undantag från kadmium. Bedömningen är därför att det inte behövs någon rening eller fördröjning av dagvattnet innan det avleds från planområdet. Det pågår en utredning som ska ta ett helhetsgrepp om möjligheterna att rena dagvatten från södra Kvarnholmen och Barlastholmen.

När det gäller grundvattenförekomstens kvantitativa status är det generellt negativt att hårdgöra mark då det riskerar att minska grundvattenbildningen. Då planområdet ligger i anslutning till hamnen sker ingen påverkan på grundvattenförekomsten.

Även om planförslaget bedöms ha en liten påverkan är det viktigt att se till att tillförsel av föroreningar begränsas genom kloka materialval och goda rutiner vid byggnation och renoveringar.

Kalmar den 5 juni 2020

Vatten och Samhällsteknik AB

Åsa Blixte | Kristina Händevik | Martin Nyrén