



DAGVATTENUTREDNING

Kungsberga, Ekerö kommun

2016-05-13

DAGVATTENUTREDNING

Kungsberga

KUND

Ekerö kommun

KONSULT

WSP Samhällsbyggnad

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 10 7225000
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
<http://www.wspgroup.se>

KONTAKTPERSONER

PIA SJÖHOLM
PIA.SJOHOLM@WSPGROUP.SE

PROJEKT

Dagvattenutredning Kungsberga

UPPDRAGSNAMN

Ekerö Kungsberga

UPPDRAGSNUMMER

10227423

FÖRFATTARE

Pia Sjöholm

DATUM

2016-05-13

ÄNDRINGSDATUM

2016-06-21

GRANSKAD AV

Linda Evjén

GODKÄND AV

Vendy Lymeus

INNEHÅLL

1	SAMMANFATTNING	4
2	BAKGRUND OCH SYFTE	4
3	UTREDNINGSSOMRÅDET OCH DESS FÖRUTSÄTTNINGAR	4
3.1	DAGVATTENSTRATEGI	5
3.2	DAGVATTENHANTERING I NULÄGET	5
3.3	RECIPIENT	5
3.3.1	Ekologisk status	6
3.3.2	Kemisk status	6
3.4	ÖSTRA MÅLARENS VATTENSKYDDSSOMRÅDE	6
3.5	GEOLOGISKA OCH TOPOGRAFISKA FÖRUTSÄTTNINGAR	7
3.6	TORRLÄGGINGSFÖRETAG	7
4	KONSEKVENSER AV GENOMFÖRANDE AV PLAN	9
4.1	BEHOV AV FÖRDRÖJNINGSVOLYMER	11
4.2	FÖRORENINGSBERÄKNINGAR	12
5	FÖRSLAG TILL DAGVATTENHANTERING	14
5.1	VÄXTBÄDDAR/REGNTRÄDGÅRDAR	14
5.2	DIKEN	15
5.3	GRÖNA TAK	16
5.4	INFILTRATION	16
6	KONSEKVENSER AV FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER	16
6.1	PÅVERKAN PÅ MKN I RECIPIENTEN	16
6.2	KOSTNADER	16
6.2.1	Biofilter	17
6.2.2	Diken	17
6.3	ANSVAR	17
6.4	VID SKYFALL	17
7	REFERENSER	18

1 SAMMANFATTNING

Denna dagvattenutredning upprättas som underlag inför detaljplan för ett område i centrala Kungsberga på norra Färingsö i Ekerö kommun. Det aktuella området ska byggas ut med ca 20 nya småhus, och ny och befintlig bebyggelse ska anslutas till det kommunala VA-nätet. För att begränsa påverkan på recipienten Mälaren-Långtarmen, i vilken det finns en övergödningssproblematik, föreslås diken och växtbäddar för att rena dagvattnet.

2 BAKGRUND OCH SYFTE

WSP har fått förfrågan om att genomföra en dagvattenutredning för ett planområde som ska byggas ut med ca 20 nya småhus, och ny och befintlig bebyggelse ska anslutas till det kommunala VA-nätet. Några dagvattenledningar finns inte idag i området. Påverkan på recipienten och tillförsel av föroreningar till följd av exploateringen utreds. Beräkningarna i denna utredning görs för planområdet inklusive befintlig bebyggelse medan föreslagna dagvattenlösningar är kopplade till den planerade bebyggelsen.

3 UTREDNINGSMOMRÅDET OCH DESS FÖRUTSÄTTNINGAR

Planområdet ligger i Kungsberga, Ekerö kommun, och omfattar ca 13 ha. Det består i dagsläget av åkermark, naturmark, samt av bebyggelse i form av småhus, vägar, och en butik med tillhörande parkering (figur 1). Planområdet sluttar med de högsta punkterna i planområdets norra del. I planförslaget föreslås att naturmark och åkermark ersätts av ny bebyggelse inom det ungefärliga området markerat med svart.



Figur 1. Karta över området (bildkälla: eniro.se). Planområdets gränser tolkade i rött, ungefärligt område för ny bebyggelse markerat i svart.



Figur 2. Planområdets läge inringat i rött (Bildkälla: eniro.se).

3.1 DAGVATTENSTRATEGI

Ekerö kommun håller på att ta fram en dagvattenöversikt. I en arbetsversion nämns hur man ska tänka när det gäller hantering av dagvatten vid ny bebyggelse (Ekerö kommun, 2016):

- En individuell bedömning av varje fastighets förhållanden och möjlighet till lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) görs när ny bebyggelse ska anläggas.
- När bebyggelse planeras är målsättningen att vidta åtgärder nära föroreningarnas källa, så långt det är tekniskt, ekonomiskt och juridiskt möjligt, samt att förorenat och rent dagvatten inte ska blandas. Rent dagvatten infiltreras i marken, förorenat dagvatten renas innan det leds till recipient och då ska man också ta hänsyn till recipientens känslighet för föroreningar.

3.2 DAGVATTENHANTERING I NULÄGET

I dagsläget går en dagvattenledning (PVC200) parallellt med planområdets västra sida. Det ligger även ett befintligt dike inom planområdet. Dagvattenledningen och diket leder till ett större dike söder om planområdet som rinner ut i recipienten. Åkermarken avvattnas genom ett torrlägningsföretag. Enligt VA-huvudmannen Roslagsvatten finns det inga kända kapacitetsproblem.

3.3 RECIPIENT

Recipienten för dagvatten från Kungsberga är Mälaren-Långtarmen. Vattenkvaliteten i Mälaren-Långtarmen påverkas som andra sjöar och vattendrag i stor utsträckning av dagvatten. Därför utreds förändringen av dagvattenflöden till följd av en exploatering.

År 2009 fastställde Vattenmyndigheten för Norra Östersjön miljökvalitetsnormer (MKN) för yt- och grundvattenförekomster. Dessa ingår i EU:s ramdirektiv för vatten. För ytvattenförekomster är målet att god ekologisk och kemisk status har uppnåtts år 2015. För en del vattenförekomster är tidpunkten framflyttad. För alla vattenförekomster finns även ett krav på att statusen på recipienten inte får försämrats.

Förslag på nya MKN för perioden 2016-2021 har utarbetats av Vattenmyndigheten. Dessa har ännu inte fastställts utan en överprövning görs av regeringen. Tidplan för detta beslut är inte klarlagd.

3.3.1 Ekologisk status

Enligt den senaste statusklassningen från 2009 bedöms Mälaren-Långtarmen som måttlig ekologisk status på grund av övergödning. Vattenförekomsten har fått ett tidsundantag till 2021 för att uppnå god ekologisk status i de förslagen på nya MKN som ännu ej har fastställts. Dagvattenhanteringens utformning kan påverka tillförseln av näringsämnen till Mälaren-Långtarmen och därmed påverka vattenförekomstens ekologiska status.

3.3.2 Kemisk status

Enligt den senaste statusklassningen från 2009 uppnår Mälaren-Långtarmen inte god kemisk status på grund av de så kallade *överallt överskridande ämnena* kvicksilver och bromerad difenyleter. Dessa överallt överskridande ämnen bedöms överskrida gränsvärdena i hela landet och i de förslagen på nya MKN som ännu ej har fastställts har dessa ämnen ett undantag i form av ett mindre strängt krav.

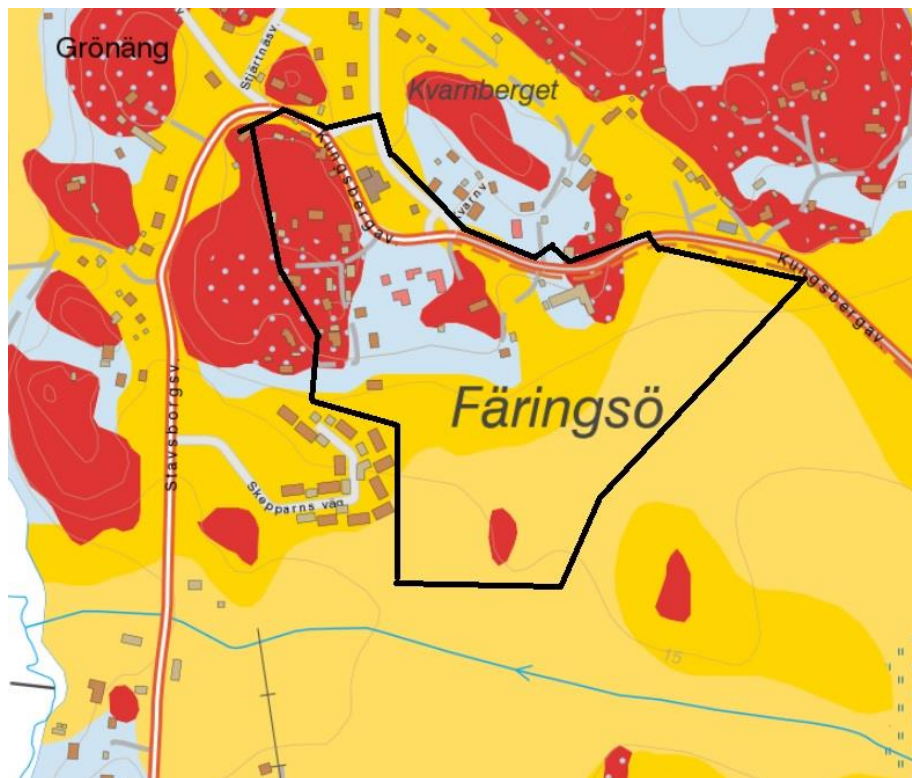
3.4 ÖSTRA MÄLARENS VATTENSKYDDSSOMRÅDE

Planområdet ligger inom Östra Mälarens vattenskyddsområde. Inom vattenskyddsområdet gäller skyddsföreskrifter varav två paragrafer handlar om hanteringen av dag- och dräneringsvatten i den primära och sekundära skyddszonen (Länsstyrelsen i Stockholms Län, 2008):

- Utsläpp av dagvatten från nya eller ombyggda hårdgjorda ytor där risk för vatten-förorening föreligger, t.ex. större vägar, broar och parkeringsanläggningar, får inte ske direkt till ytvatten utan föregående rening. Dräneringssystem vid sådana anläggningar samt längs järnvägsspår ska vara försett med möjlighet till fördröjning och uppsamling i samband med t.ex. kemikalieolyckor.
- Utsläpp av dag- och dräneringsvatten från befintliga vägar, broar, järnvägsspår, parkeringsanläggningar och dylikt får förekomma i den omfattning och utformning den har då dessa föreskrifter träder i kraft under förutsättning att den inte strider mot bestämmelserna i gällande miljölagstiftning.

3.5 GEOLOGISKA OCH TOPOGRAFISKA FÖRUTSÄTTNINGAR

Planområdet består av berg (rött), morän (blått), glacial lera (mörkgul) samt postglacial lera (ljusgul)(figur 3). Området där de nya bostäderna ska byggas består av glacial lera, postglacial lera och morän. Lera innebär begränsade infiltrationsmöjligheter medan morän innebär möjlighet till infiltration. SGU:s kartering av jordlager är översiktlig, vilket innebär att ett mer detaljerat underlag kan erhållas med en platspecifik markundersökning.



Figur 3. Jordartskarta för planområdet. Planområdet tolkat i svart. Berg (rött), morän (blått), glacial lera (mörkgul) samt postglacial lera (ljusgul). (Källa: SGU)

3.6 TORRLÄGGINGSFÖRETAG

Inom och intill det aktuella planområdet finns ett torrlägningsföretag (figur 4), vilket är gällande och beskrivs i Stadsarkivets handlingar från 1931 (bilaga 1).

I och med förslaget på detaljplan blir marken mer hårdgjord. Det innebär att flödet mot torrlägningsföretaget kan öka när ett ökat flöde infiltrerar eller avrinner från planområdet. Ett torrlägningsföretag innebär att det kan finnas krav på att flödet inte får öka mot torrlägningsföretaget samt att dikeslutning och dikessektioner inte får ändras. Det finns en risk att marken inom torrlägningsföretaget skadas om inte dikena inom torrlägningsföretaget (figur 5 och 6) underhålls i enlighet med handlingarna. Det är fastighetsägarens ansvar att följa föreskrifterna i torrlägningsföretaget.

Eventuellt kan en omprövning eller upphävning av torrlägningsföretaget göras. Ansökan om omprövning kan göras av någon av deltagarna i företaget eller någon som är beroende av torrlägningsföretaget. Omprövningen hanteras av mark- och miljödomstolen.

Det rekommenderas att fastighetsägaren inhämtar nödvändig information om torrlägningsföretagen som ligger i eller i anslutning till fastigheten, för att

sedan kunna ta beslut om en eventuell omprövning eller upphävning (se även bilaga 1).



Figur 4 Torrlägningsföretag inom snedsträkat område, planområdets ungefärliga placering utmärkt i rött



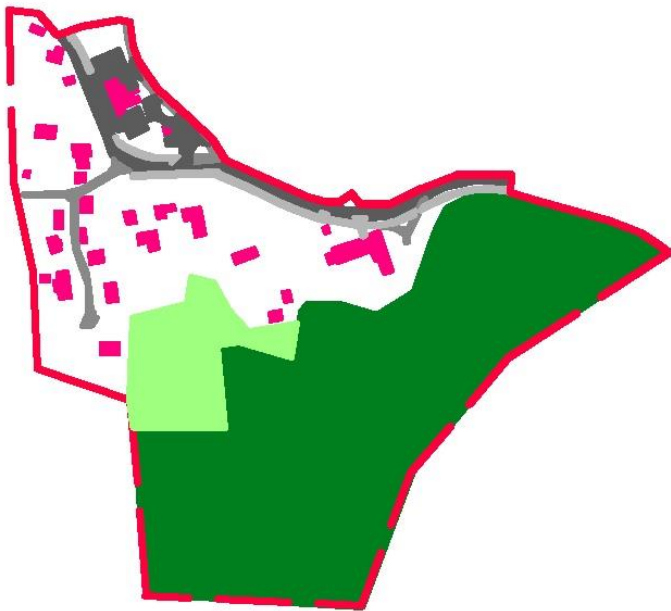
Figur 5 Dike kopplat till torrlägningsföretag, handlingar från 1931 (Bildkälla: Stadsarkivet)



Figur 6 Dike kopplat till torrlägningsföretag i dagsläget (Bildkälla: eniro.se)

4 KONSEKVENSER AV GENOMFÖRANDE AV PLAN

För att kunna se vilken effekt exploateringen har på avrinningen från området görs en kartering utifrån markanvändning före och efter exploatering (figur 7 och 8). Området består av bebyggelse, åkermark samt grönytor.



Figur 7. Markanvändning i nuläget (tak i magenta, åkermark i grönt, grönyta i ljusgrönt, hårdgjord yta i grått (huvudväg/mindre vägar/gång- och cykelstråk), blandad gårdsmark i vitt).



Figur 8. Planerad markanvändning (tak i magenta, åkermark i grönt, grönyta i ljusgrönt, hårdgjord yta i grått (huvudväg/mindre vägar/gång- och cykelstråk), blandad gårdsmark i vitt).

I och med att nuvarande markanvändning förändras kommer avrinningen från planområdet också att förändras. Uppskattade avrinningskoefficienter visas i tabell 1.

Tabell 1. Avrinningskoefficienter som antagits för respektive markanvändningstyp (Svenskt Vatten 2011).

Markanvändning	Avrinningskoefficient
Tak	0,9
Grönyta	0,1
Gårdsmark (1/6 grusyta, 5/6 grönyta)	0,15
Hårdgjord yta	0,85
Åker-/odlingsmark	0,1

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

För nederbörd med en återkomsttid av 10 år och en varaktighet på 10 minuter är den dimensionerande nederbördsintensiteten enligt Dahlström (2010) 228 l/s, ha.

Dagvattenflödet före och efter exploatering redovisas även med en pålagd klimatfaktor på 1,25 (Tabell 2 och tabell 3). Årsnederbörden för Stockholmsområdet är 636 mm. Markanvändning före och efter exploatering visas i tabell 2 och tabell 3. Begreppet reducerad area visar hur stor del av den faktiska arean som ger upphov till avrinning när avrinningskoefficienten i tabell 1 för respektive marktyp är inräknad.

Tabell 2. Beräknade dimensionerande flöden före exploatering.

	Area (ha)	Avrinnings- koefficient	Reducerad area (ha)	Årsflöde (m ³ /år)	10-årsregn (10min) avrundat till hela tal (l/s)	10-årsregn (10min) klimatfaktor 1,25 avrundat till hela tal (l/s)
Tak	0,37	0,9	0,33	2 118	76	95
Grönyta	1,04	0,1	0,10	661	24	30
Gårdsmark (3,85 grönyta +0,77 grusyta)	4,62	0,15	0,70	4 407	158	198
Huvudgata	0,31	0,85	0,26	1 676	60	75
Mindre vägar	0,17	0,85	0,14	919	33	41
Gång-/cykelbana	0,12	0,85	0,10	649	23	29
Parkering	0,21	0,85	0,18	1 135	41	51
Åker-/odlingsmark	6,5	0,1	0,65	4 134	148	185
Summa	13,34		2,47	15 700	563	704

Tabell 3. Beräknade dimensionerande flöden efter exploatering.

	Area (ha)	Reducerad area (ha)	Årsflöde (m ³ /år)	10-årsregn (10min) avrundat till hela tal (l/s)	10-årsregn (10min) klimatfaktor 1,25 avrundat till hela tal (l/s)
Tak	0,58	0,52	3 320	119	149
Grönyta	0,3	0,03	190	7	9
Gårdsmark (1,14 grusyta +5,7 grönyta)	6,84	1,03	6 525	234	292
Huvudgata	0,31	0,26	1 675	60	75
Mindre vägar	0,44	0,37	2 380	85	107
Gång-/cykelbana	0,39	0,33	2 110	76	94
Parkering	0,21	0,18	1 135	41	51
Åker-/odlingsmark	4,27	0,43	2 715	97	122
Summa	13,34	3,15	20 050	719	898

Utifrån ovanstående tabeller kan utläsas att det dimensionerande dagvattenflödet från planområdet ökar med ca 30 %, och med ca 60 % om framtida klimatförändringar inkluderas i framtida scenariot.

4.1 BEHOV AV FÖRDRÖJNINGSVOLYMER

I nuläget finns ingen problematik som ställer krav på begränsningar av flöden från området. Om begränsningar i nuvarande diken uppdagas vilka innebär ett behov av att fördröja framtida maxflöden inklusive klimatfaktor ner till nuvarande flöden, behöver åtgärder skapas med en effektiv

födröjningsvolym motsvarande 64 m³. Volymen har beräknats utgående från Svenskt Vattens beräkningsverktyg P110, och är beräknad med rationella metoden med hänsyn till rinntid och klimatkfaktor.

4.2 FÖRORENINGSBERÄKNINGAR

Beräkningarna har gjorts i StormTac, ett verktyg skapat för flödes- och föroreningsberäkningar uppbyggt på schabloner. Beräkningarna visar uppskattade halter av föroreningar i dagvattnet från tomtens utifrån markanvändning i nuläget samt enligt plan (tabell 4 och 5). Två ämnen överskrider riktvärdena; kväve (N) och lösta partiklar (SS).

Vid föroreningsberäkningar har jämförelsevärden för 1M använts från "Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp" (Riktvärdesgruppen, 2009).

Tabell 4. Beräknade halter enligt StormTac av föroreningar i dagvattnet utifrån markanvändning i nuläget. Halter som överstiger riktvärdet är markerade i fet stil.

Ämne	Enhet	Halt	Riktvärde 1M
P	mg/l	0,15	0,16
N	mg/l	3,3	2,0
Pb	µg/l	6,7	8,0
Cu	µg/l	14	18
Zn	µg/l	33	75
Cd	µg/l	0,18	0,40
Cr	µg/l	2,3	10
Ni	µg/l	1,3	15
Hg	µg/l	0,015	0,030
SS	mg/l	66	40
olja	mg/l	0,20	0,40
PAH	µg/l	0,2	-
BaP	µg/l	0,004	0,030

Tabell 5. Uppskattade halter enligt StormTac av föroreningar i dagvattnet utifrån markanvändning enligt planförslaget. Halter som överstiger riktvärdet är markerade i fet stil.

Ämne	Enhet	Halt	Riktvärde 1M
P	mg/l	0,15	0,16
N	mg/l	2,7	2,0
Pb	µg/l	6,3	8,0
Cu	µg/l	17	18
Zn	µg/l	48	75
Cd	µg/l	0,29	0,40
Cr	µg/l	3,7	10
Ni	µg/l	2,2	15
Hg	µg/l	0,028	0,030
SS	mg/l	58	40
olja	mg/l	0,31	0,40
PAH	µg/l	0,37	-
BaP	µg/l	0,007	0,030

5 FÖRSLAG TILL DAGVATTENHANTERING

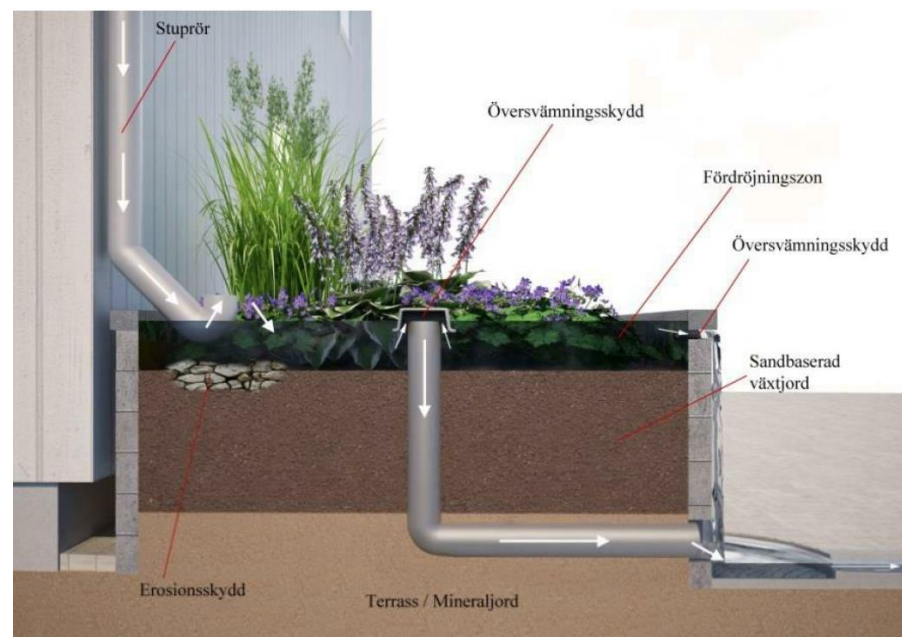
I denna rapport har fokus lagts på att inte försämra recipientens status och att främja LOD-lösningar (lokalt omhändertagande av dagvatten). Eftersom planområdet genererar förorenat dagvatten finns det anledning att i samband med den nya bebyggelsen anlägga åtgärder som har renande effekter på dagvattnet. Dessa åtgärder skapar även en fördröjning av flöden.

5.1 PRINCIPER

För att uppnå rening av dagvattnet innan det leds mot recipienten föreslås att takvatten leds till växtbäddar/regnträdgårdar och att det anläggs diken längs planerade vägar. Generellt föreslås en ytlig hantering av dagvattnet. Förutsättningarna för infiltration är i området för den planerade bebyggelsen låga, och detta i kombination med torrlägningsföretagen innebär att infiltration inte rekommenderas.

5.2 VÄXTBÄDDAR/REGNTRÄDGÅRDAR

För att erhålla både rening och fördröjning kan ett s.k. biofilter användas, i figuren i form av en upphöjd växtbädd. Större växtbäddar brukar kallas för regnträdgårdar. I figuren nedan visas en principiell uppbyggnad av ett biofilter som är kopplat till ett stuprör.



Figur 9. Principskiss för biofilter upplyft konstruktion. (Bildkälla: Grågröna systemlösningar för hållbara städer, Inventering av dagvattenlösningar för urbana miljöer, Vinnova 2014.)

Vattnet magasineras och renas innan det leds vidare mot anslutningspunkten för det allmänna dagvattennätet. Standard för en växtbädd är att anlägga ca 20 cm fördröjningszon ovan planteringsytan, samt ca 50 % porositet i själva växtbädden. När växtbädden blir full bräddas överskottet. Genom att låta dagvattnet ledas ut över vegetationsklädda ytor som i figuren ovan sker ett visst växtupptag av framför allt av fosfor och kväve. Det sker även filtrering, ytkemiska processer, samt kemiska och mikrobiella omvandlingsprocesser. Figuren visar en lösning där vatten kan

fortsätta filtrera ner i underliggande mark, men växtbäddar kan även utformas med ett tätskikt i botten.

För att reningsfunktionen ska vara god behöver ytan för ett biofilter vara ca 5 % av storleken på den yta som avleder dagvatten till anläggningen. Ifall biofilter anläggs för all framtida takyta inom planområdet behöver biofiltrets yta totalt vara 105 m². Denna dimensionering kombinerad med 20 cm fördröjningszon samt 40 cm växtbädd kan fördröja ca 42 m³ takvatten.

5.3 DIKEN

Eftersom ett ökat flöde uppstår rekommenderas att diket som i nuläget leder vatten från planområdet rensas och breddas (figur 10). Diken rekommenderas generellt inom planområdet eftersom de har en renande effekt på dagvattnet och därmed kan minska påverkan på recipienten. Rening av dagvattnet sker genom sedimentering och fastläggning samt genom infiltration. I detta område består marken till största delen av lera med låg genomsläpplighet och därför är infiltrationskapaciteten låg. Diken med trummor under vägar kan anläggas för att leda vatten från den nya bebyggelsen till det nuvarande diket för att skapa en ytlig avrinning.

Avledning av dagvatten i diken leder till en minskad avrinningshastighet och därmed minskade flödestoppar nedströms.



Figur 10 Nuvarande dike som rekommenderas rensas och breddas markerat i rött (bildkälla: eniro.se)

5.4 GRÖNA TAK



Figur 11. Gröna tak, exempel från vegtec.se.

Gröna tak (figur 11) kan minska flöden men kan samtidigt öka halten av näringsämnen i dagvattnet. Eftersom det finns en övergödningproblematik hos recipienten rekommenderas inte gröna tak i Kungsberga. Gröna tak är bra på att ta upp de små regnen och på så sätt minska den årliga belastningen på ledningsnät. Vid större regn däremot mätts gröna tak.

5.5 INFILTRATION

Det finns möjlighet till infiltration i de delar av planområdet som består av morän (figur 3), men på grund av torrlägningsföretaget i anslutning till planområdet (figur 4) rekommenderas inte infiltrationslösningar. Infiltration av vatten kan öka flödet till torrlägningsföretaget vilket kan påverka åkermarken negativt. Genom att inte tillåta vatten att infiltrera kan flödet mot torrlägningsföretaget minimeras.

6 KONSEKVENSER AV FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER

6.1 PÅVERKAN PÅ MKN I RECIPIENTEN

Planförslaget innebär en förbättring avseende föroreningstransporten till recipienten av ämnen som överskrider riktvärden för 1M (kväve och lösta partiklar). Med en genomtänkt dagvattenhantering kan föroreningstransporten minimeras även gällande övriga föroreningshalter och därmed bidra till bättre förutsättningar att uppnå miljö kvalitetsnormerna. De föreslagna åtgärderna i form av dagvattenreningsåtgärder minskar mängden föroreningshalter i dagvattnet från den planerade bebyggelsen.

6.2 KOSTNADER

Schablonvärden för kostnader för biofilter och svackdiken från Vatteninformationssystem Sverige har använts i avsaknad av mer detaljerade kostnadsuppgifter (www.viss.lansstyrelsen.se)

6.2.1 Biofilter

Kostanden för att anlägga 105 m² växtbäddar/regnträdgårdar beräknas till ca 120 000 kr. De löpande kostnaderna beräknas till ca 6000 kr/år. Förslagsvis ansvarar fastighetsägaren för de växtbäddar som anläggs i anslutning till bebyggelsen.

6.2.2 Diken

Investeringskostnaden för s.k. svackdiken beräknas till ca 300 kr/meter. Svackdiken består av ett dräneringsrör som är täckt med kross och ett lager matjord med gräs högst upp. Vanliga diken vilket är aktuellt inom detta planområde består av en betydligt enklare konstruktion och därför är denna kostnad sannolikt överskattad. Dock saknas schablonsiffror på kostnader för öppna diken. Ifall diken anläggs längs de planerade vägarna uppskattas längden av dessa diken till totalt 2000 meter. En uppskattning av investeringskostnaden blir då 600 000 kronor. Underhållskostnaden kan beräknas till ca 1,41 kr/m/år vilket för 2000 meter diken innebär ca 3000 kr/år. Dessa kostnader kan beräknas bli lägre för öppna diken.

6.3 ANSVAR

Fastighetsägarens och VA-huvudmannens ansvar regleras i Lagen om allmänna vattentjänster, LAV, (2006:412) och förtydligas i kommunernas fastställda ABVA, Allmänna bestämmelser för användande av kommunens allmänna vatten- och avloppsanläggning. Generellt ansvarar fastighetsägaren för dagvattenhanteringen på fastigheten. Finns en förbindelsepunkt upprättad för dagvatten övergår ansvaret i den till VA-huvudmannen. VA-huvudmannen ansvarar för att avleda dagvattnet genom den allmänna anläggningen.

Vägars avvattning ansvarar väghållaren för och väghållaren kan vara till exempel kommunen eller en samfällighet. I väghållarens ansvar ligger även underhåll av dagvattenbrunnar (rännstensbrunnar) och tillhörande servisledning. Kommunen är som ansvarig för allmän platsmark ansvarig för avvattning av till exempel parker. Förslagsvis ansvarar kommunen för de diken som anläggs längs de planerade vägarna inom planområdet ifall dessa vägar blir kommunala.

Det nuvarande diket fungerar som ett VA-system för avledning av dimensionerande regn. Ofta ansvarar VA-huvudmannen för de delar som används upp till dimensionerande regn. Förslagsvis ansvarar VA-huvudmannen för det nuvarande diket samt för diket som går från anslutningen till recipienten.

Fastighetsägaren ansvarar för diket inom fastigheten som tillhör torrläggningsföretaget.

6.4 VID SKYFALL

Det är viktigt att det finns ytliga avrinningsvägar från de nya byggnaderna, för att undvika instängda områden där vatten kan samlas. Vid skyfall kommer vatten att strömma ner mot åkermarken. Det är viktigt att det nuvarande diket (figur 12) har tillräckligt god kapacitet för att inte befintlig bebyggelse ska skadas. Det kommer även att strömma in vatten till planområdet norrifrån eftersom området sluttar söderut.



Figur 12 Befintligt dike (rött) samt befintlig bebyggelse (svart) som kan ta skada om det befintliga diket bräddas

7 REFERENSER

Riktvärdesgruppen, 2009. Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp. Regionplane- och trafikkontoret. Stockholms Läns Landsting

Länsstyrelsen i Stockholms Län (2008). Östra Mälarens Vattenskyddsområde – Skyddsföreskrifter

Dagvattenöversikt för Ekerö kommun (2016) – Arbetsversion 2016-01-29

Vatteninformationssystem Sverige (VISS) – www.viss.lansstyrelsen.se

Svenskt vatten. (2011), *Nederbördsdata vid dimensionering och analys av avloppssystem*, Publikation P104.

Svenskt Vatten (2016). *Avledning av dag-, drän- och spillvatten. Funktionskrav, hydraulisk dimensionering och utformning av allmänna avloppssystem*, Publikation P110

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi erbjuder tjänster för hållbar samhällsutveckling inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Bredd och mångfald kännetecknar våra medarbetare, kompetensområden, kunder och typer av uppdrag. Tillsammans har vi 34 000 medarbetare på över 500 kontor i 40 länder. I Sverige har vi omkring 3 500 medarbetare.

WSP Sverige AB

Arenavägen 7
121 88 Stockholm-Globen
Tel: +46 10 7225000
<http://www.wspgroup.se>

