

Ekerö kommun

PM Dagvatten Troxhammar 7:2 mfl

-Tillägg till uppdaterad dagvattenutredning Troxhammar 7:2 m.fl.

Stockholm

PM Dagvatten Troxhammar 7:2 mfl

-Tillägg till uppdaterad dagvattenutredning Troxhammar 7:2 m.fl.

Datum	2016-10-14
Uppdragsnummer	1320013876

Johanna Ardland Bojvall
Uppdragsledare

Hanna Särnefält
Handläggare

Johanna Ardland Bojvall
Granskare

Innehållsförteckning

1.	Uppdragsbeskrivning	1
2.	Förutsättningar	1
2.1	Sammanfattning av tidigare föreslagen dagvattenhantering.....	1
2.2	Östra Mälarens vattenskyddsområde	2
2.3	Förslag till riktvärden för dagvatten	2
3.	Färingsö trä.....	3
4.	Alternativ till öppen dagvattendamm	4
5.	Föroreningsberäkningar	4
5.1	Resultat föroreningsberäkningar.....	5
6.	Diskussion.....	6
	Referenser	7

1. Uppdragsbeskrivning

Ramböll utförde på uppdrag av Ekerö kommun 2011 en dagvattenutredning för detaljplan Troxhammar 7:2 m fl. År 2015 utfördes en uppdaterad utredning då planområdet utökades. Efter att planen varit på samråd inkom synpunkter från miljönämnden varpå Ramböll fått i uppdrag att utreda dessa vidare. Uppdraget omfattar:

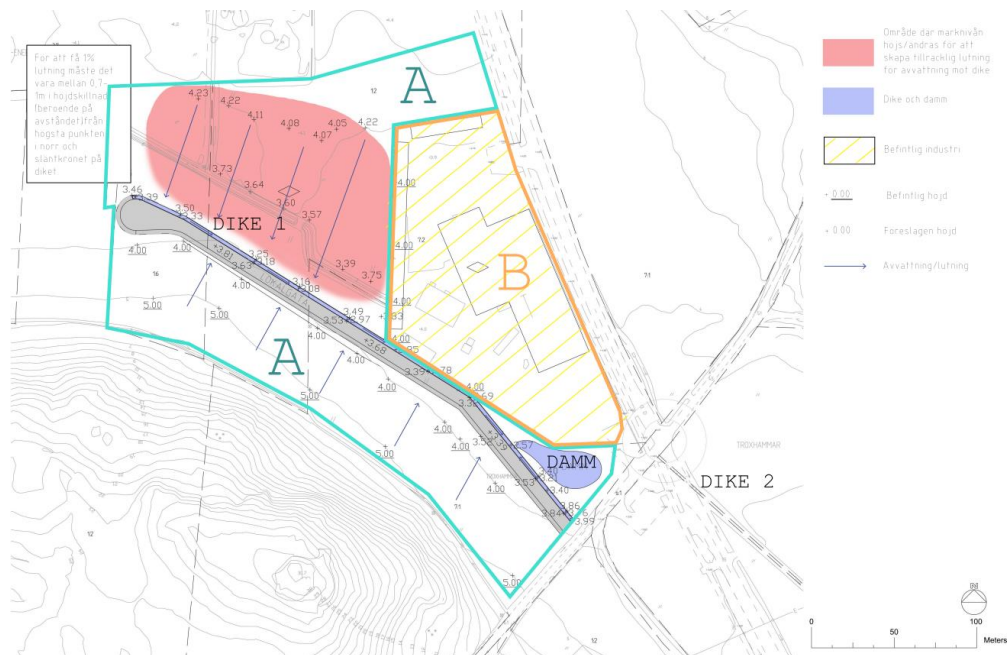
- utökade föroreningsberäkningar för detaljplanen
- att utreda underjordisk dagvattenanläggning istället för föreslagen damm med förutsättning att bibehålla god reningseffekt
- att utreda möjligheten att avleda dagvatten från Färingsö trä till dagvattenanläggningen. Om inte detta är möjligt ska alternativa lösningar till de föreslagna filterbrunnarna utredas

2. Förutsättningar

2.1 Sammanfattning av tidigare föreslagen dagvattenhantering

I dagvattenlösningen som föreslagits av Ramböll avvattnas område A mot ett dike utmed lokalgatan, Dike 1 (Figur 1). Dike 1 leder vattnet till en dagvattendamm för rening och fördröjning i områdets sydöstra hörn. Efter dammen leds vattnet i befintligt dike till recipienten, Dike 2.

Område B omfattar den befintliga verksamheten Färingsö trä och avvattnas till brunnar som ansluter till en kulvert som är lokaliserad under Färingsö träs fastighet. Kulverten ansluter sydöst om korsningen till ett dike mot Mälaren. Till kulverten leds också dagvatten från avrinningsområdet uppströms, bl.a. Troxhammars Golfklubb. Eftersom kulverten belastas med dagvatten utanför planområdet är det inte lämpligt att leda detta till den föreslagna dagvattendammen. Vidare är höjdsättningen inom Färingsö träs fastighet sådan att dagvatten inte kan rinna till dammen, se avsnitt 3. För att utöka reningen av dagvattnet från Färingsö trä föreslogs att dagvattenbrunnar på fastigheten kan kompletteras med filterinsatser.



Figur 1. Skiss över detaljplaneområdet med föreslaget dike och damm samt markering för område A och B.

2.2 Östra Mälarens vattenskyddsområde

Detaljplaneområdet ligger inom den sekundära skyddsزونen för Östra Mälarens vattenskyddsområde. Området avvattnas österut till Mälaren invid Lullehovsbron, varifrån den dominerande vattenströmningen går mot intaget till Lovö vattenverk som står för ca 40 % av vattenförsörjningen i Stockholm. Eventuella utsläpp av föroreningar i detaljplaneområdet riskerar därmed att tas in i vattenverket.

2.3 Förslag till riktvärden för dagvatten

För dagvatten finns det inga nationellt fastslagna riktvärden för föroreningshalter. I Stockholms län togs förslag till riktvärden fram under februari 2009 (Stockholms läns landsting, 2009). Vilket riktvärde som skall användas är bland annat beroende av var i ett avrinningsområde utsläppet sker och storleken på recipienten.

Eftersom detaljplaneområdet ligger inom Östra Mälarens vattenskyddsområde har beräknade årsmedelhalter jämförts med riktvärden för nivå 1M, vilket är den strängaste nivån på riktvärdena och avser utsläpp till mindre sjöar och vattendrag från delområden med utsläpp direkt till recipient (tabell 1).

Tabell 1. Föreslagna riktvärden (årsmedelhalt) för dagvattenutsläpp med nivå 1 för mindre sjöar, vattendrag och havsvikar (1M) (Stockholms läns landsting, 2009)

Ämne	Enhet	Riktvärde för nivå 1M
P	µg/l	160
N	mg/l	2,0
Pb	µg/l	8
Cu	µg/l	18
Zn	µg/l	75
Cd	µg/l	0,4
Cr	µg/l	10
Ni	µg/l	15
Hg	µg/l	0,03
SS	mg/l	40
Olja	mg/l	0,4

3. Färingsö trä

Att leda dagvattnet från den befintliga verksamheten Färingsö trä (område B i Figur 1) till en dagvattenanläggning söder om fastigheten innebär att stora delar av den befintliga fastigheten behöver rivas upp för att ges ny höjdsättning. Området är asfalterat och höjdsatt så att dagvattnet avleds till brunnar som ligger i princip rakt ovan kulverten (inmätning av kulvert och ledningar saknas så detta är uppskattat efter fältbesök). Detta bedöms inte skäligt och därför föreslås att filter installeras i brunnarna för att minska föroreningar från dagvattnet. Ett alternativ är att området gatusopas men jämna intervall för att minska föroreningsbelastningen till dagvattnet. Förutom eventuella filterbrunnar leds dagvattnet i ett 500 m långt dike innan det når recipienten. Diket har en god renande funktion med avseende på näringsämnen, metaller, suspenderat material och olja, framförallt då vattenföringen är relativt liten.

Kulverten under Färingsö träns fastighet belastad med vatten från avrinningsområdet uppströms, bl.a. Troxhammars Golfklubb. Det är inte lämpligt att detta vatten belastar ett dagvattenmagasin söder om Färingsö trä då det påverkar dess storlek i stor utsträckning och den tillgängliga ytan är begränsad. Det skulle också innebära att magasinet behöver anläggas mycket djupare

En stor del av det lager som hålls på Färingsö trä står under tak vilket minskar föroreningsbelastningen till dagvattnet.

4. Alternativ till öppen dagvattendamm

Det finns underjordiska alternativ till dagvattendamm. Dessa kan bestå av makadamfyllning, dagvattenkassetter eller rör. Ett rörmagasin kan anläggas om magasinet hamnar under grundvattnet och därför behöver göras tätt. Inget av dessa lösningar har någon större reningseffekt. Däremot har ett avsättningsmagasin i betong där uppehållstiden styrs med pump eller ventiler en bättre reningseffekt. Dock bedöms en sådan anläggning oskäligt dyr för denna verksamhet och storlek på anslutande yta.

5. Föroreningsberäkningar

Föroreningsberäkningarna har utförts i StormTac med framtida markanvändning och separat för de två områdena A och B, se Tabell 2. M

Tabell 2. Markanvändning och avrinningskoefficienter ansatta i Stormtac.

Område	Markanvändning	ϕ	Area (ha)	Red. Area (ha)	Rening
A	Industriområde mindre förorenat	0,85	3,5	2,98	Vägdike och våt damm
	Skogs- och ängsmark	0,1	0,23	0,02	
	Lokalgata med reduktion i öppet dike	0,85	0,43	0,37	
	Parkering	0,85	0,17	0,14	
B	Industriområde mindre förorenat ¹	0,85	1,83	1,56	Vägdike

I beräkningarna har antagits att dagvatten från område A renas i vägdike och våt damm medan område B endast renas i vägdike. Reningseffekten i vägdike samt våt damm har beräknats med schablonhalter från StormTac, vilka baseras på flera olika referenser (StormTac, 2016), se Tabell 3.

Tabell 3. Reningseffekt i vägdike och våt damm (StormTac, 2016).

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil
Vägdike	30 %	10 %	40 %	25 %	55 %	35 %	35 %	51 %	10 %	70 %	85 %
Våt damm	55 %	35 %	75 %	65 %	50 %	80 %	60 %	85 %	30 %	80 %	80 %

¹ Faktorn 3 har använts i föroreningsberäkningarna

5.1 Resultat föroreningsberäkningar

I Tabell 4 och Tabell 5 redovisas beräknade föroreningshalter i dagvatten från de båda områdena utan rening respektive med rening.

Efter rening uppnår område A riktvärdena för nivå 1M för alla ämnen utom kvicksilver. Schablonhalterna för kvicksilver är i Stormtac dock mycket osäkra. Område B överstiger riktvärdena för totalt fem ämnen. Sammantaget uppnår hela planområdet (område A+B) riktvärdena med god marginal, med undantag för kvicksilver.

Tabell 4. Föroreningshalter utan rening.

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil
	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l
Riktvärde nivå 1M	0,16	2	8	18	75	0,4	10	15	0,03	40	0,4
Område A	0,25	2	22	32	180	0,9	8	10	0,06	74	1,4
Område B	0,28	2	23	33	200	1,0	9	11	0,06	76	1,6
Område A+B	0,26	2	22	32	186	0,9	8	10	0,06	75	1,5

Tabell 5. Föroreningshalter med rening.

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil
	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l
Riktvärde nivå 1M	0,16	2	8	18	75	0,4	10	15	0,03	40	0,4
Område A	0,08	1	3	8	41	0,1	2	1	0,04	4	0,04
Område B	0,20	1	14	25	90	0,7	6	5	0,05	23	0,2
Område A+B	0,11	1	7	13	56	0,3	3	2	0,04	10	0,1

6. Diskussion

Enligt de föroreningsberäkningar som utförts uppnår dagvattnet, efter rening i damm och dike, från detaljplanen nivå 1M med god marginal.

Område B (Färingsö trä) kan på grund av höjdsättningen inte avvattnas till dagvattendammen, något som Miljö- och hälsoskyddskontoret önskat. Ramböll föreslår istället att detta dagvatten leds som i nuläget via kulvert till Dike 2. Enligt föroreningsberäkningarna ger inte Dike 2 tillräcklig rening för att uppnå riktvärdena för nivå 1M i dagvattnet från Färingsö trä. Tillsammans med dagvatten från resten av planområdet uppnår dock det totala utsläppen riktvärdena för nivå 1M innan utsläpp till recipienten för alla ämnen utom kvicksilver. Föroreningsberäkningarna för kvicksilver är dock mindre tillförlitliga än för övriga ämnen eftersom de baseras på osäker data. Eftersom dagvattenkvaliteten från olika industriverksamheter skiljer sig mycket beroende på vilken typ av verksamhet som bedrivs bör beräkningarna av föroreningsinnehållet inte ses som någon absolut sanning utan snarare en fingervisning om nivån på utsläppet.

Detaljplanen innebär ingen förändrad markanvändning inom Färingsö trä och det bedöms därför inte skäligt att kräva att den hårdgjorda ytan ska göras om för att ändra på avrinningen. Önskas ändå ytterligare rening än det 500 m långa vägdiket utmed Färentunavägen föreslås installation av filterinsatser i dagvattenbrunnarna enligt tidigare utredning. Önskas utökade skyddsåtgärder från dagens läge för att förhindra att spill når dagvattensystemet föreslås täck- eller skyddslock till brunnarna eller ännu bättre en avstängningsanordning på diket på östra sidan av Färentunavägen. Hälso- och miljöfarliga ämnen ska lagras inomhus under tak på tät, invallad yta och ska därmed inte påverka dagvattenkvaliteten.

Det är möjligt att, som ett alternativ till den öppna dagvattendammen, bygga ett underjordiskt magasin som då behöver placeras längre österut. Då skulle kulverten under Färingsö trä kunna ansluta till magasinet. Dock leds även vatten från avrinningsområdet uppströms i denna kulvert och ett magasin skulle behöva dimensioneras för större flöden än man räknat med hittills. Vidare är reningen i ett underjordiskt magasin inte lika god som i ett öppet magasin och därför inte lämpligt. Ramböll rekommenderar att anlägga en öppen dagvattendamm i föreslaget läge. Dammens utlopp utformas med avstängningsanordning så att utflödet kan stängas av vid eventuell händelse av olycka.

Referenser

Ramböll, 2011, Dagvattenutredning Detaljplan Troxhammar 1:2 mfl, 2011-10-27

Ramböll, 2015, Uppdaterad Dagvattenutredning Troxhammar 7:2 mfl, 2015-07-01

StormTac, 2016, Updated database with reduction efficiencies for dissolved metals and more data from atmospheric deposition
[<http://stormtac.com/Downloads.php>], uppladdad 2016-08-29