

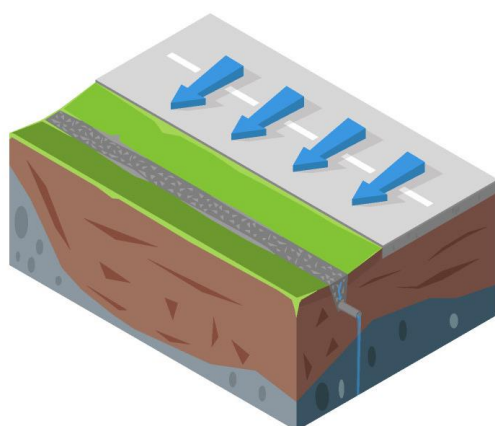
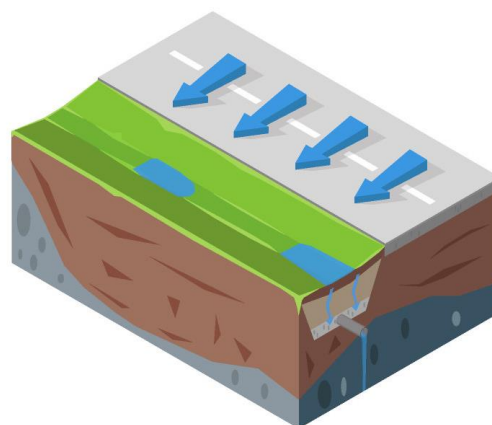
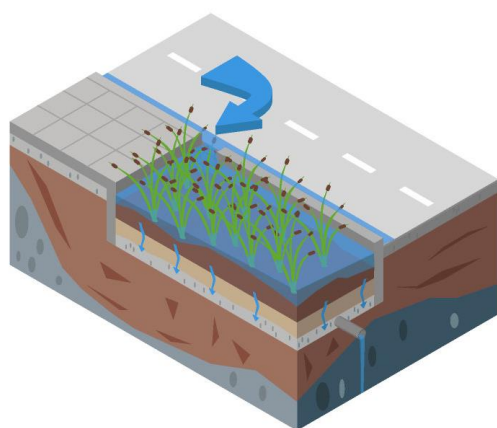
Dämmningsverket AB

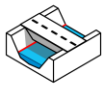
PM Dagvatten

Föroreningsberäkning - detaljplan

Odin 3 och 6

Huddinge kommun





Beställare: Daniel Gök, Hökerum Bygg AB
Projektbenämning: Föreningensberäkning, Odin 3 och 6, Huddinge kommun
Beställarens projektnummer: 53034
Handling: -

Uppdragledare: Henrik Ölander-Hjalmarsson, Dämmningsverket AB
Handläggare: Henrik Ölander-Hjalmarsson, Dämmningsverket AB
Granskare: Sargon Saglamoglu, Dämmningsverket AB

Konsult

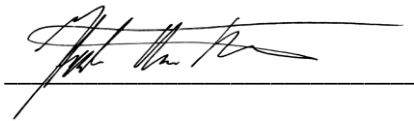
Dämmningsverket AB
Org. Nr. 559120-4911
Fabriksgatan 38, C/O Fabrik 38
412 51 Göteborg
www.damningsverket.se

Beställare

Hökerum Bygg AB
Org. Nr. 556153-6185
Boråsvägen 15 C
523 44 Ulricehamn

Version 1.0

Handläggare
Henrik Ölander-Hjalmarsson



Granskare
Sargon Saglamoglu



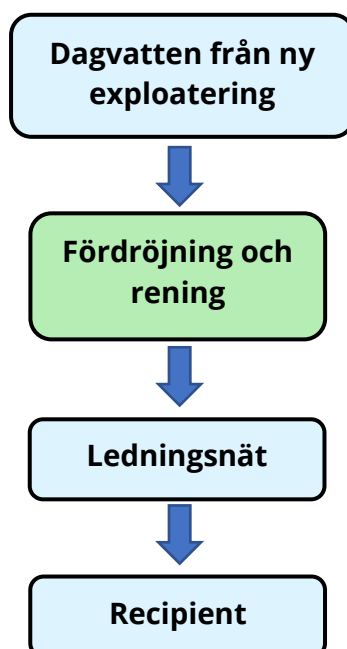
Göteborg 2021-09-27

1 FÖRORENINGSBERÄKNINGAR

Föroreningsberäkningar av detaljplan för Odin 3 och 6, Huddinge kommun, har utförts i StormTac Web med årsnederbörd och föroreningsläckage från olika markslag som underlag. Två beräkningar har utförts; en för befintlig situation och en för exploaterat område.

Detta beräknings-PM är en komplettering till den befintliga dagvattenutredningen "Dagvattenutredning – Odin 3 och Odin 6, uppdragsnummer 284234" (2020-11-25) som tagits fram av Tyréns.

Beräkningarna har utförts enligt systemprincipen i Figur 1.

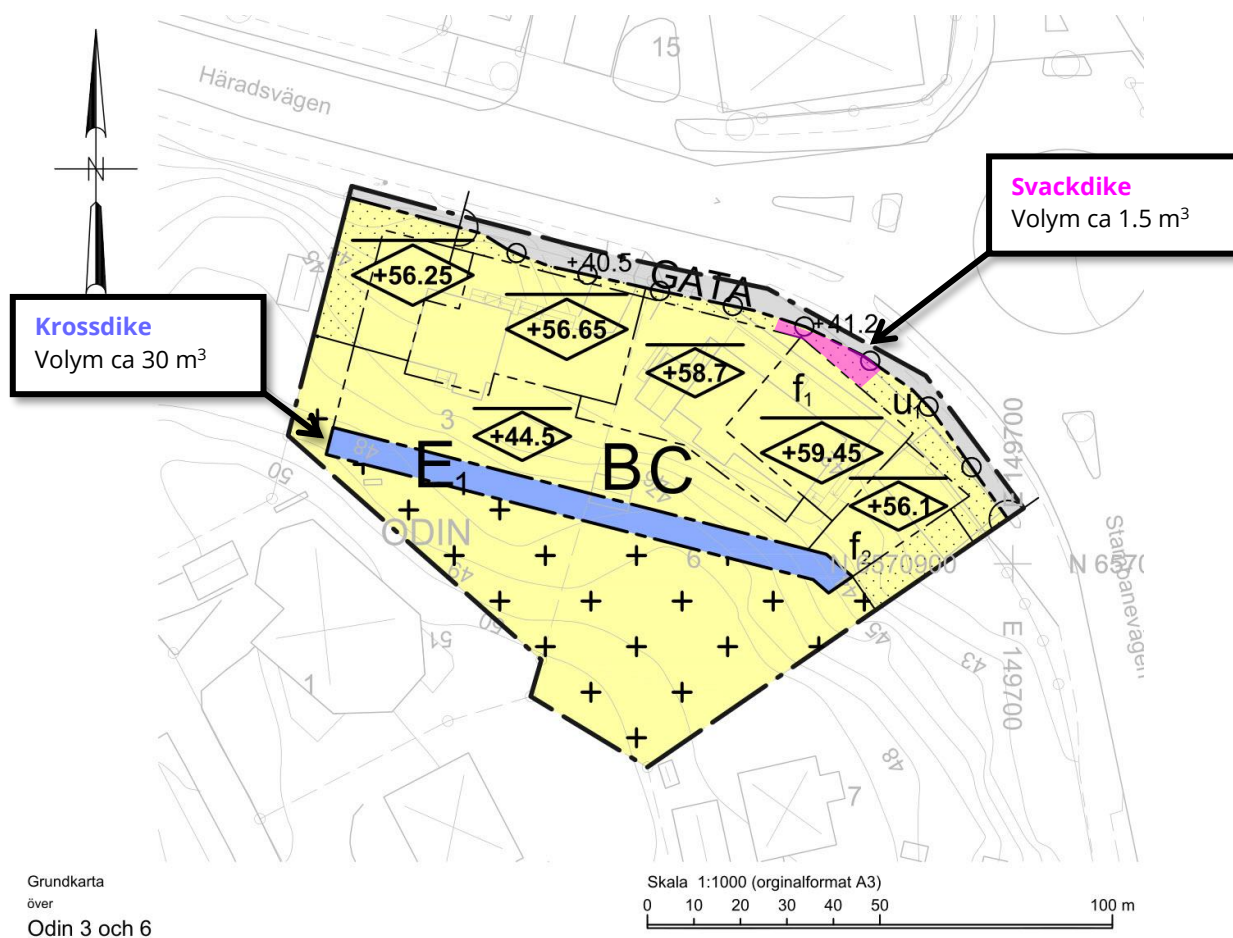


Figur 1. Systemprincipen för reningsberäkningarna.

I beräkningarna antas att 90% av dagvattnet som samlas upp i fördröjnings- och reningsåtgärder renas medan 10 % av dagvattnet bräddar vidare orenat till ledningsnätet.

Två reningsmetoder har valts till beräkningen; ett krossdike med effektiv volym 30 m³ på byggnadernas södra sida och en enkel form av rening på byggnadernas norra sida bestående av ett grunt svackdike med en effektiv volym på ca 1.5 m³.

I ett utkast av detaljplanekartan (erhållen 2021-09-24 från Hökerum Bygg AB) visas schematisk placering av de två olika renings- och fördröjningsmetoderna samt ungefär hur stor platsutbredningen är för respektive metod, se Figur 2.



Figur 2. Ett utkast på detaljplanekartan (erhållen 2021-09-24 från Hökerum Bygg AB) som visar schematisk placering av de beräknade dagvattenhanteringsmetoderna.

Dessa hanteringsmetoder är bara två av flera andra möjliga lösningar på dagvattenhanteringen och fungerar främst som ett exempel som visar att marken är lämplig att bebygga utifrån ett dagvattenperspektiv. Det finns därmed en möjlighet att i senare skede välja andra metoder, så länge miljö kvalitetsnormerna uppfylls.

Enkla reningsmetoder valdes medvetet för att illustrera att även de är tillräckliga för att detaljplanen inte ska riskera att påverka befintlig status MKN, eller att detaljplanen äventyrar möjligheten att uppnå en bättre status MKN i framtiden.

För att se resultatet av beräkningarna, gå direkt till avsnitt 1.3.

1.1 INDATA

Årsnederbörden har uppskattats utifrån data från SMHI till ca 650 mm/år enligt aktuell info från SMHI Vattenwebb (2021).

Schablonvärden för föroreningsläckaget från det undersökta området har hämtats från StormTac Web-databasen v2021-09-02. Följande markslag från StormTac-databasen har använts till beräkningarna:

- Asfaltsyta
- Bergyta
- Gårdsyta inom kvarter
- Grönt tak
- Takyta

Föroreningsberäkningar som förlitar sig på schablonvärden ger en grov indikation till vilka föroreningshalter som förväntas finnas i dagvattnet före och efter exploatering. Halterna kan variera i hög grad bland annat beroende på byggnadsmaterial och hur de används, hur dagvattenfördröjnings- och reningsmetoderna utformas, markens beskaffenhet osv.

Eftersom PBL inte kan framtvunga specifika fördröjnings- och reningsmetoder finns det möjligheter att välja andra metoder i senare skeden. Dessa beräkningar är således en tidig kontroll av vad som är möjligt i ett fördröjnings- och reningsperspektiv. Framtida projektering bör lämpligen gå in mer i detalj på detta.

Reningsmetoderna har valts utifrån de metoder som har lyckats få ned den totala belastningen till en nivå som rimligen inte kan påverka befintlig status MKN eller äventyra möjligheten att uppnå en bättre status MKN i framtiden.

1.2 BERÄKNINGSMETOD

Föroreningshalt ($\mu\text{g/l}$) och massflöde (kg/år) har beräknats för respektive ämne (P, N, Pb osv). Metoden som används i StormTac bygger på att dagvattenflöde och basflöde (l/s) multipliceras med arealäckage ($\mu\text{g/l}$). Därefter används reduktionsfaktorn för att reducera det totala arealäckaget från området för att få fram föroreningshalter och mängder efter rening.

Denna typ av beräkningar går att utföra manuellt, exempelvis med Stockholm stads beräkningsmetod, eller med modelleringsprogramvaror som StormTac.

1.3 FÖRORENINGSBERÄKNINGAR – RESULTAT

I Tabell 1 och Tabell 2 visas beräkningsresultaten för föroreningsberäkningarna. Värden som överstiger dagens halter och massflöden är markerade med grått i tabellerna.

Tabell 1. Beräknade föroreningshalter [$\mu\text{g/l}$] exkl. och inkl. rening. Grå markering visar ökning jmf. med befintlig situation.

Nuläge	exkl. rening		Inkl. rening
	Nuläge	Framtid	Framtid
	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$
Fosfor (P)	73	110	66
Kväve (N)	1300	1400	900
Bly (Pb)	3.7	3.3	1.9
Koppar (Cu)	12	11	7.1
Zink (Zn)	23	24	11
Kadmium (Cd)	0.26	0.37	0.13
Krom (Cr)	2.7	3	1.9
Nickel (Ni)	1.9	2.6	1.7
Kvicksilver (Hg)	0.023	0.017	0.013
Suspenderad substans (SS)	18000	21000	12000
Oljeindex	260	200	130

Tabell 2. Beräknade massflöden [kg/år] exkl. och inkl. rening. Grå markering visar ökning jmf. med bef.

Nuläge	exkl. rening		Inkl. rening
	Nuläge	Framtid	Framtid
	kg/år	kg/år	kg/år
Fosfor (P)	0.11	0.16	0.1
Kväve (N)	2.1	2.1	1.4
Bly (Pb)	0.0058	0.005	0.0028
Koppar (Cu)	0.018	0.017	0.011
Zink (Zn)	0.036	0.036	0.017
Kadmium (Cd)	0.0004	0.00056	0.00019
Krom (Cr)	0.0042	0.0046	0.0029
Nickel (Ni)	0.003	0.0039	0.0026
Kvicksilver (Hg)	0.000037	0.000026	0.00002
Suspenderad substans (SS)	29	32	18
Oljeindex	0.4	0.31	0.2

De schablonmässiga beräkningarna visar att framtida föroreningsbelastning per år [kg/år] endast ökar signifikant för totalfosfor (P) efter exploatering om dagvattnet inte renas.

Med föreslagen rening släpper området ifrån sig mindre mängder [kg/år] föroreningar, samt även i lägre halter [$\mu\text{g/l}$], av samtliga beräknade ämnen.

2 SLUTSATS OCH DISKUSSION

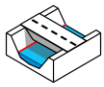
Recipienten Magelungen har i dagsläget otillfredsställande ekologisk status samt uppnår inte god kemisk status på grund av förhöjda halter PFOS, Tributyltenn (TBT), samt PBDE och kvicksilver. Magelungens förhöjda halter av PBDE och kvicksilver beror främst på atmosfärisk deposition.

2021-06-17 inkom Länsstyrelsen med ett utställningsyttrande (beteckning 402-30797-2021) kopplat till den aktuella detaljplanen. I utställningsyttrandet ifrågasatte Länsstyrelsen kommunens resonemang att detaljplanen rimligen inte kommer att öka mängden PFOS och TBT till recipienten eftersom planen är ämnad för bostäder, vilket är en markanvändningstyp som inte är förknippad med den typen av föroreningar.

PFOS finns med i POP-förordningen och omfattas således av de förbud som finns mot tillverkning samt utsläppande på marknaden (Kemikalieinspektionen, 2021). Enligt PM 1/21 (Kemikalieinspektionen, 2021) visar aktuella studier att människors exponering för PFAS i Sverige generellt tycks minska. Detta troligtvis på grund av utfasning samt förbud av olika PFAS-ämnen. För att detaljplanen skulle kunna bidra med ökad mängd PFOS eller andra PFAS-ämnen krävs således synnerligen starka argument för att detta kommer att ske eftersom det i dagsläget inte finns några identifierade PFAS-källor inom detaljplaneområdet. Det är således inte rimligt att mängden PFAS (PFOS i synnerhet) och TBT skulle kunna öka till recipienten med föreslagen markanvändning inom detaljplaneområdet.

Länsstyrelsen inkom även med en önskan om att visa att föreslagen dagvattenhantering har tillräcklig rening, vilket i och med detta PM nu är beräknat och redovisat. Med föreslagen rening blir total mängd [kg/år] föroreningar och näringsämnen mindre. Detta innebär att detaljplanen inte kan försämra befintlig status MKN, och äventyrar inte heller möjligheten att en bättre status MKN inte kan uppnås i framtiden.

Föroreningsberäkningarna visar att enkla metoder är tillräckliga för att de totala föroreningsmängderna inte ska öka jämfört med dagsläget.



3 REFERENSER

Kunskapssammanställning om PFAS (2021). *PM 1/21*. Kemikalieinspektionen.

SMHI Vattenwebb (2021). *Modelldata per område*. [hemsida]

<https://vattenwebb.smhi.se/modelarea/> [2021-09-27]

StormTac Web (2021). *StormTac* [modelleringsprogramvara] <http://app.stormtac.com/>
[2021-09-27]