

# Dagvattenutredning tillhörande detaljplan för förlängning av Tjärhovet

Kalmar kommun



---

Medverkande från Kalmar kommun:

Planarkitekt Anita Karlsson

Konsult, Vatten och Samhällsteknik AB:

Uppdragsansvarig/ Ansvarig Handläggare Olle Eidem

Granskare Kristina Händevik

<b>Granskning</b>	<b>Namn</b>	<b>Datum</b>
Granskad internt	Kristina Händevik	231004
Slutprodukt godkänd		
Revidering		

---

## Innehållsförteckning

1.	BAKGRUND OCH SYFTE.....	4
2.	FÖRSLAG TILL DETALJPLAN, BEBYGGELSE- OCH GATUSTRUKTUR.....	6
3.	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN .....	7
3.1.	<i>Ledningsnät och ansvarsförhållanden</i> .....	7
3.2.	<i>Gällande miljö tillstånd</i> .....	7
3.3.	<i>Recipient</i> .....	8
4.	ANALYS.....	9
4.1.	<i>Klimatförändringar</i> .....	9
4.2.	<i>Förutsättningar och antaganden</i> .....	9
4.3.	<i>Markanvändning</i> .....	11
4.4.	<i>Beräknade flöden</i> .....	11
4.5.	<i>Skyfallsanalys</i> .....	11
5.	FÖRORENINGSBELASTNING.....	12
6.	FÖRORDAD DAGVATTENHANTERING .....	14
7.	PÅVERKAN PÅ VATTENFÖREKOMSTER OCH MILJÖKVALITETSNORMER.....	16

## 1. Bakgrund och syfte

Vatten och Samhällsteknik AB har på uppdrag av Kalmar kommun utfört en dagvattenutredning tillhörande ny detaljplan för förlängning av Tjärhovet avseende nya upplagsytor för Kalmar Hamn samt ändrat huvudmannaskap för Tjärhovsgatan. Upplagsytorna avses tillskapas genom utfyllnader längs med nordöstra kajen. I **figur 1** redovisas planområdets lokalisering.



**Figur 1** Planområdets lokalisering.

Med planbestämmelser kan kommunen skapa de förutsättningar som behövs för att genomföra en viss dagvattenlösning. Beroende om planområdet omfattas av verksamhetsområde för dagvatten enligt lagen om allmänna vattentjänster, LAV eller inte kan det finnas olika behov av reglering med planbestämmelser.

Utgångspunkten i plan- och bygglagen, PBL, är att marken som ska tas i anspråk för bebyggelse ska vara lämplig för det ändamål som detaljplanen anger. Är dagvattnet ett problem som behöver lösas för att marken ska anses vara lämplig ska kommunen kunna visa att ett genomförande av detaljplanen klarar av att lösa problemet. I vissa fall kan det räcka att kommunen i planbeskrivningens genomförandedel visar hur lösningen kan genomföras. I andra fall kan kommunen också behöva införa särskilda planbestämmelser för att dagvattenlösningen ska kunna genomföras och marken ska bli lämplig. Hur dessa lösningar utformas blir beroende av bland annat de krav som anges i lagen om allmänna vattentjänster, LAV, samt de möjligheter som finns i fjärde kapitlet PBL att i detaljplanen

---

exempelvis reglera markanvändningen, bebyggelsens omfattning och placering och markens höjdläge och anordnande.

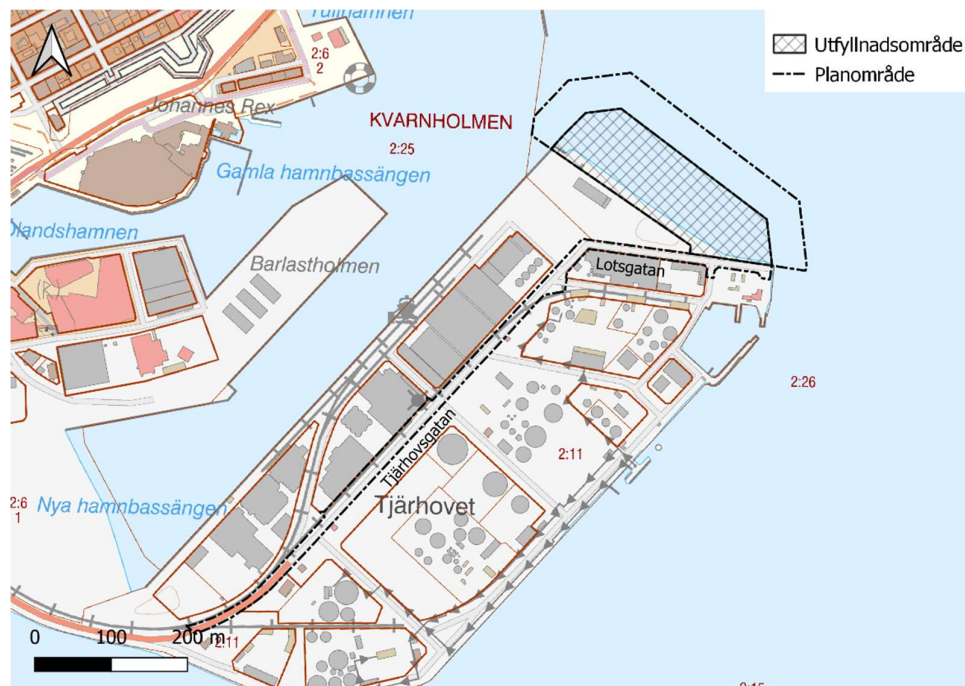
Dagvattenutredningen syftar till att beskriva dagvattensituation, förändringarna i dagvattenflödet efter att området exploaterats enligt aktuellt detaljplaneförslag. Dagvattenutredningen ska belysa hur planen kan genomföras samtidigt som antagna miljökvalitetsnormer för vatten kan uppnås.

Samtliga nivåer i utredningen är angivna i RH2000, SWEREF 99 16 30.

## 2. Förslag till detaljplan, bebyggelse- och gatustruktur

Detaljplanen avser möjliggöra nya upplagsytor om ca 2 ha samt en 150 m lång ny kaj via utfyllnader. Del av Tjärhovsgatan/Lotsgatan ska genom detaljplanen få ändrat huvudmannaskap.

Inom verksamhetsytorna avses hamnverksamhet bedrivas av samma slag som idag bedrivs av Kalmar hamn inom befintliga upplagsytor såsom hantering (lagring) av timmer, makadam och andra bulkvaror. Tillkommande upplagsytor förväntas fullt ut hårdgöras, se **figur 2**.



**Figur 2** Planområdet

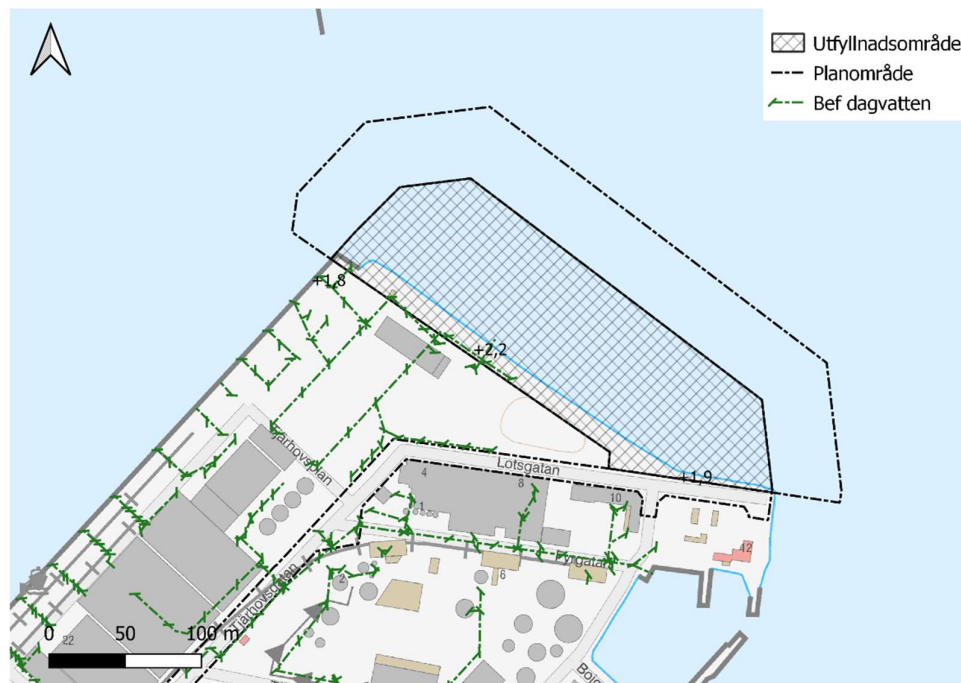
### 3. Befintliga förhållanden

Planområdet utgör del av Kvarnholmen 2:26 samt Kvarnholmen 2:11, som omfattar Tjärhovsgatan/Lotsgatan. Kvarnholmen 2:26 är en större fastighet som i huvudsak utgörs av vattenområde. Den del av fastigheten som redan är utfylld fungerar som upplagsytor för metallspån. Angränsande marknivåer ligger på ca 1,8 – 2,2 m.ö.h, se *figur 2*.

#### 3.1. Ledningsnät och ansvarsförhållanden

Inom Tjärhovet finns ett dagvattenledningsnät utbyggt. Tjärhovet omfattas idag av kommunalt verksamhetsområde för dagvatten, vilket innebär att Kalmar vatten har ett ansvar för att dagvattnet från detta område avleds och renas vid behov. Huruvida också de nya upplagsytorna ska införlivas i verksamhetsområdet är vid författande av dagvattenutredningen ej klart.

I dagsläget avleds så gott som allt dagvatten från hamnens kvartersmark till nya och gamla hamnbassängerna. Längs med planrådets västra gräns förekommer ett större dagvattenutlopp som Kalmar Hamn ansvarar för, se *figur 3*.



*Figur 3* Befintligt dagvattenledningsnät.

#### 3.2. Gällande miljötillstånd

Befintlig verksamhet i denna del av Kalmar hamn är reglerad i ett miljötillstånd från 2009. Efter avslutad prövotidsutredning fastställdes de slutliga villkoren för dagvattenhanteringen 2013-11-21.

---

För den typ av verksamhet som planeras inom planområdet betonar miljötillståndet vikten av att lagringsytor städas och att brunnar och ledningsnät kontinuerligt rengörs. Det finns även krav på försiktighetsmått om risk för spridning av föroreningar föreligger såsom invallning av ytor och krav på utgående vatten från oljeavskiljare. I övrigt finns inga krav på särskild rening av dagvatten från körbara ytor etc.

I händelse av att hamnverksamhetens expansion inte ryms inom ramen för befintligt miljötillstånd krävs att utökningen prövas på nytt varvid kommunen kommer ta ställning till om ett nytt tillstånd/ändringstillstånd krävs.

### 3.3. Recipient

Utgående från *Förordningen om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (SFS 2004:660)* (utgår från EU:s sk vattendirektiv) har Vattenmyndigheten beslutat om miljökvalitetsnormer, förvaltningsplaner och åtgärdsprogram för i princip samtliga vattenförekomster. I detta fall berörs en en ytvattenförekomst där sådana miljökvalitetsnormer utfärdats:

- N v s Kalmarsunds kustvatten (Kustvatten) SE563100-161500

#### **N v s Kalmarsunds kustvatten, SE563100-161500**

Enligt statusklassning VISS<sup>1</sup> (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 överskrider 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).

---

<sup>1</sup> Vattensystem i Sverige



---

## 4. Analys

Dagvattenavrinningens storlek bestäms främst av nederbördens intensitet och varaktighet, avdunstning, markytans beskaffenhet samt avrinningsområdets storlek, form och lutning.

Dagvattenproblematiken omfattar generellt såväl effektiv bortledning, så att risken för översvämningar minimeras, samt rening av vattnet till den grad att negativa effekter inte uppstår inom berörda vattenförekomster.

Aktuellt planområde förväntas utgöras uteslutande av hårdgjorda ytor varvid uppkomna dagvattenflöden till följd av tilltänkt exploatering kommer att bli påtagligt större. Likväl kommer föroreningsbelastningen från planområdet till recipient ofrånkomligen att öka.

### 4.1. Klimatförändringar

SMHI har gjort klimatscenarier för perioden 1961–2100 för Sveriges samtliga län. Årsmedelnederbörden i Kalmar län beräknas öka med 15 – 20 % till slutet av seklet, med den största ökningen under vinter och vår. Korttidsnederbörden (skyfall) förväntas öka mellan 20 – 30 %<sup>2</sup>.

För att kunna möta de större flödena har en klimatkoefficient på 1,3 använts för regn med en återkomsttid upp till 20 år vilket följer RCP 8,5.

### 4.2. Förutsättningar och antaganden

Inom Tjärhovsgatan/Lotsgatan avses endast huvudmannskapet ändras och inom gatorna finns redan ett ledningsnät utbyggt och området omfattas av kommunalt verksamhetsområde för dagvatten. Analys gällande framtida dagvattenhantering görs därför för tillkommande hårdgjorda ytor, dvs den del av planområdet som utgörs av utfyllnadsområde.

För att kunna avleda dagvatten från planområdet krävs att ett nytt dagvattensystem anläggs inom de utökade verksamhetsytorna.

Rådande säkerhetsnivå vid havsnära fysisk planering inom Kalmar kommun är + 2,80 m. Anpassningar av säkerhetsnivån ska dock göras utifrån bebyggelseslag och framkomlighetskrav. Planerade verksamhetsytor betraktas ej som särskilt känsliga gentemot översvämningar varför avsteg från rådande säkerhetsnivå kan motiveras. Området utgörs av ny kaj varvid höjdsättningen måste anpassas efter dagens vattenstånd för att kunna tillskapa fungerande verksamhetsytor. Verksamhetsytorna kommer således initialt inte att vara anpassade för ett framtida klimat i bemärkelsen framtida högvattenstånd inom kalmarsund. Succesiva anpassningar av verksamhetsytorna kommer dock att krävas, anpassade efter rådande vattenstånd.

Aktuellt planområde ligger i direkt anslutning till recipient. Ett utjämningsbehov föreligger således ej då inga begränsningar i kapacitet nedströms finns. Vid rening kan

---

<sup>2</sup> G. Persson et al. (2015). *Framtidsklimat i Kalmar län – enligt RCP-scenarier*.

utjämning komma att krävas för att kunna hantera en större bredd på nederbördscenarion.

De planerade verksamhetsytorna förväntas utgöras av kvartersmark varinom fastighetsägaren ansvarar för avvattningen. Vid behov av rening av dagvatten föreligger ansvaret generellt VA-huvudmannen förutsatt att fastigheten är inom verksamhetsområde för dagvatten och att dagvatten utgörs av ett normalt urbant dagvatten. Beskaffenheten på avrinnande vatten från planerade verksamhetsytor är en följd av den verksamhet (lagring) som bedrivs och betecknas ej som ett normalt urbant dagvatten. VA-huvudmannen bedöms därför inte heller ansvara för rening av uppkommet dagvatten inom planerade verksamhetsytor även om utfyllnadsområdet upptas i kommunalt verksamhetsområde för dagvatten.

Ansvaret för att uppfylla de överordnade kraven på översvämningssäkert byggande ligger på kommunen. Kommunens ansvar för marköversvämning med skador på byggnader sträcker sig generellt till nederbördstillfället med en återkomsttid >100 år.

Svenskt Vatten anger minimikrav på återkomsttider för regn vid dimensionering av nya dagvattensystem där VA-huvudmannens, respektive kommunens ansvar framgår beroende av vilket bebyggelse som förekommer inom berört område. Oavsett ansvarsförhållanden ger tabellen stöd för vilka återkomsttider som är rimliga att dimensionera efter, se **tabell 1**.

**Tabell 1** Minimikrav på återkomsttider för regn vid dimensionering av nya dagvattensystem enligt Svenskt Vattens P110 – Avledning av dag-, drän- och spillvatten

Nya duplikatsystem	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 år
Tät bostadsbebyggelse	5	20	>100 år
Centrum- och affärsområden	10	30	>100 år

För industriområden och andra verksamhetsområden måste man från fall till fall utreda vilken återkomsttid som skall väljas utifrån möjligheterna att skapa fördröjningsvolymmer och översvämningssytor. Med anledning av att goda förutsättningar föreligger att hantera avrinnande vatten, som också överstiger ledningsnätets kapacitet, utan allvarliga konsekvenser är det rimligt att dimensionera ledningsnät för regn vid fylld ledning efter en återkomsttid av 2 år respektive 10 år för trycklinje i marknivå. Avrinningskoefficienter och flödes hastighet för olika typer av ytor har tagits från Svenskt Vatten P110.

### 4.3. Markanvändning

Efter exploatering förutsätts en hög hårdgörandegrad. Hårdgörandegraden inom detaljplaneområdet har ansatts till 100 % asfalt.

### 4.4. Beräknade flöden

Dimensionerande flöden har beräknats för dimensionerande återkomsttider för att ge en uppskattning av aktuella flöden och erforderlig kapacitet på dagvattenanläggning.

Flöden har beräknats för planområdet efter exploatering enligt rationella metoden.

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

$Q_{\text{dim}}$	dimensionerande dagvattenflöde [l/s]
$A$	avrinningsområdets area [ha]
$\varphi$	avrinningskoefficient [-]
$i(t_r)$	dimensionerande nederbördsintensitet, [l/s,ha]
$k_f$	klimatfaktor

Rinntiden från planområdet har beräknats till 10 min efter exploatering. Den reducerade arean ( $A \cdot \varphi$ ) uppgår till 1,6 ha.

I **tabell 2** redovisas beräknade flöden från planområdet efter exploatering.

**Tabell 2** Beräknade flöden från planområdet efter exploatering utan utjämning.

	2 års återkomsttid [l/s]	10 års återkomsttid [l/s]	100 års återkomsttid [l/s]
Flöde från planområdet	280	470	1020

### 4.5. Skyfallsanalys

Skyfall i denna kontext avser nederbördstillfällen kraftigare än dimensionerande nederbördstillfällen för tillkommande dagvattenanläggningar dvs när anlagt ledningsnät ej kan utjämna eller avleda överskottsvatten. Vatten måste då kunna avledas kontrollerat ytledes och tillfälligt ansamlas inom områden som inte skadar byggnader eller samhällsviktiga funktioner.

Planområdet utgörs av tillskapade ytor med goda förutsättningar att säkerställa att ytligt avrinnande vatten avleds mot angränsande vattenområden utan risk för skador på byggnader eller problem avseende framkomlighet. Inom planområdet föreligger således ingen risk för översvämning till följd av skyfall.

---

## 5. Föroreningsbelastning

Verksamheten som avses bedrivs inom planområdet utgörs av liknande verksamhet som idag bedrivs inom Barlastholmen. Därav kan dagvattnets beskaffenhet förväntas bli likvärdig.

I enlighet med ett prøvotidsvillkor i 2009 års tillståndsbeslut för Kalmar hamn gjordes en dagvattenutredning under 2012-2013. I syfte att utreda vilka ämnen som i samband med nederbörd lakas ut från olika typer av gods på hamnens lagringsytor togs vattenprov i rännstensbrunnar och vattenpölar intill de lagrade godsslagen, bl. a vid lagringen av flis och timmer på Barlastholmen. De tagna vattenproven representerar således enbart förhållanden vid lagring av dessa gods, periodvis kan lagring av andra produkter förekomma.

Stickprov togs i juni, oktober och december 2012 för lagringsytor av flis och bark, lagringsytan för timmer dock endast i juni och oktober. Medelvärdena (MDV 3) enligt **tabell 3** avser sammanvägda halter för den provtagning som gjorts 2012.

På grund av nederbördens variation är provtagning av dagvatten i sig generellt alltid osäkert när det gäller att få representativa prov. Dessutom varierar godshandlingen på de olika ytorna stort med avseende på såväl tid som godsslag. Den provtagning som utfördes hösten 2012 bör därför endast ses som ett underlag till vilken typ av föroreningar som kan avledas från de olika verksamhetsytorna när flis och timmer/brännved lagras. Schablonhalter för föroreningsinnehåll i dagvatten från hamnområden redovisas även enligt Storm-tac.

Riktvärden för dagvattenutsläpp<sup>3</sup> är baserade på Stockholms läns landstings publikation ”Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp” från 2009. Angivna riktvärden gäller för direktutsläpp till recipient, större sjöar och hav.

---

<sup>3</sup> Regionplane och trafikkontoret – Stockholms läns landsting. (2009). *Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp*.

I **tabell 3** görs en sammanställning av de ämnen som vid något av provtagningstillfällena översteg dessa riktvärden. Baserat på en årsnederbörd på 546 mm/år samt en reducerad area om 1,6 ha görs en beräkning av den tillkommande årsbelastningen av respektive ämne som avleds från planområdet enligt de uppmätta halterna. Total belastning beräknas också enligt schablonhalter enligt Stormtac. Beräkningarna, som baseras på uppmätta halter från befintliga verksamhetsytor, är sannolikt kraftigt överskattad eftersom den baseras på provtagning i omedelbar närhet av respektive godslagring snarare än i det dagvatten som lämnar planområdet. Beräkningen representerar dessutom förhållanden med lagring av enbart trävaror. Beräknade mängder utgör dock approximativa utgångsvärden för beräkning av framtida dagvattenpåverkan.

**Tabell 3** Beräknade föroreningshalter och årsbelastning efter exploatering utan rening.

Ämne	Föroreningshalt [mg/l]		Riktvärde [mg/l]	Årsbelastning enligt MDV 3 [kg/år]	Årsbelastning enligt Stormtac [kg/år]
	MDV 3 prov	Stormtac	Sthlm:s län		
TOC	76.5		-	668	-
Kväve	4.05	1.8	2.5	35	17
Oljeindex	1.7	0.76	0.5	15	6.6
Fosfor	0.995	0.26	0.2	9	2.4
Bly	-	0.012	0.01	-	0.11
Zink	0.064	0.18	0.09	1	1.7
Koppar	0.02	0.038	0.03	0.17	0.36
Nickel	-	0.0048	0.02	-	0.046
SS	-	94	50	-	880
Kadmium	0.000435	0.00015	0.00045	0.0038	0.0014

I **tabell 4** presenteras föroreningskoncentrationer som fortsatt överskrider riktvärde efter rening via filtrering, se kap 6.

**Tabell 4** Beräknade föroreningshalter och årsbelastning efter exploatering och rening via filtrering.

	Föroreningshalt efter rening [mg/l]		Riktvärde [mg/l]	Årsbelastning enligt MDV 3 [kg/år]	Årsbelastning enligt Stormtac [kg/år]
	MDV 3 prov	Stormtac	Sthlm:s län		
TOC	45.9	12	-	261	70
Oljeindex	1.02	0.456	0.5	2	1
Fosfor	0.597	0.156	0.2	4	1.2
Zink	0.0384	0.108	0.09	0.1	0.37

---

## 6. Förordad dagvattenhantering

Generellt gäller alltid vid detaljplanering utifrån ett dagvattenperspektiv att man i första hand ska eftersträva att minimera hårdgörandegraden då den är helt avgörande för vilka dagvattenflöden som uppstår. Dock måste hårdgörandegraden balanseras mellan verksamhetens krav för att kunna tillskapa rationella ytor och byggnader där planerad verksamhet ska bedrivas.

Utfyllnader tillskapas för verksamhetens behov och görs inte större än vad behovet utgör. Inom aktuellt planområde bedöms därför möjligheterna till tillskapande av genomsläpplig mark som högst begränsade.

Exploatering av planområdet innebär att avrinnande vattens kvantitet och kvalitet ändras. Vid exploatering av planområdet bedöms det angeläget att vidta följande åtgärder för att säkerställa en god dagvattenhantering:

- Anordnande av reningsanläggningar anpassade utifrån aktuell verksamhet och behov.
- Höjdsättning ska ske med beaktande av möjlighet till ytlig avrinning mot omgivande vatten utan att eventuella byggnader tar skada samt att framkomlighet säkerställs i den omfattning som är nödvändig, primärt för utryckningsfordon.

Behovet av åtgärder för att reducera påverkan från dagvatten styrs till stor del av den typ av gods som hanteras. Vid t ex hantering av flis och bark, timmer och brännved är risken för igensättningar av brunnar och ledningsnät mycket stor. Helt eller delvis igensatta brunnar innebär visserligen en trögare avrinning och filtrering av det vatten som avleds men ambitionen bör ändå vara att så lite som möjligt av det lösta materialet tillåts rinna ner i brunnarna. Det enklaste och bästa sättet att hindra igensättning är städning av lagringsytorna efter det att aktuell hantering är avslutad – vilket är så det görs inom befintliga lagringsytor. Försök har även gjorts med att täcka brunnarna under den tid som arbeten utförs.

För rening av dagvatten vid hantering av fast gods som inte sönderdelas t ex skrot och sten kan brunnsfilter nyttjas vilka bedöms ha en god avskiljande förmåga för de flesta föroreningar. Erfarenhetsmässigt renar brunnsfilter organiskt och partikulärt material samt olja med åtminstone 50 – 70 %. Även lösta ämnen och kväve läggs till en del fast (eller avgår till luft).

Dagvattenmagasin med efterföljande filtrering kan uppnå ännu högre rening av specifika föroreningar och bedöms ha potential att uppnå högst rening utan att inskränka i verksamhetens ytor då den helt och hållet placeras under mark. Denna typ av reningsanläggning planeras även inom Tjärhovsbågen där liknande verksamhet avses bedrivas. Dagvattenmagasin med efterföljande filtrering illustreras i *figur 3*.



*Figur 4* Dagvattenmagasin med filter anlagt i utfyllnadsområde

Placering av dagvattenanläggningen måste koordineras med planering av nytt dagvattenledningsnät. Dagvattenledningsnätet bör anläggas på så sätt att avvattnings sker via ett eller två utlopp, med möjlighet till anläggande av föregående rening, såsom dagvattenmagasin med efterföljande filtrering. Anläggs flera utlopp blir det mycket kostsamt att i en framtid eventuellt justera ledningsnätet för att kunna anordna en effektiv rening. Magasinet måste också säkras mot upplyftning, då det periodvis riskerar att hamna under grundvattennivån inom utfyllnaderna.

Befintligt dagvattenutlopp behöver införlivas inom tillkommande dagvattenledningsnät inom planerad utfyllnad alternativt läggas om.

---

## 7. Påverkan på vattenförekomster och miljökvalitetsnormer

I nuläget är belastningen på recipienten från planområdet obefintlig i och med att området utgörs av öppet hav. Avsedd exploatering medför ett dagvatten där vissa parametrar enligt schablonvärden tendera att överskrida riktvärden. Det ska dock påpekas att för ansatt exploateringsstyp är beräknade värden väldigt generella och kan skilja stort beroende på vilken typ av verksamhet som etableras. Likaså är riktvärden generella och tar ingen hänsyn till vilken belastning recipienten tål.

I samband med dagvattenprovtagningen 2009 togs stickprov i nya och gamla hamnbassängerna för analys av de så kallade prioämnena, dvs de 33 ämnen som fungerar som gränsvärden/miljökvalitetsnormer (MKN) för en vattenförekomsts kemiska status. I nya hamnbassängen var halterna av kadmium och bensenperylene något högre än MKN och i gamla hamnbassängen var halterna av indenopyren och oktylphenol något högre än MKN. Det är dock svårt att avgöra om dessa förhöjda halter beror på hamnverksamhet eller utsläpp från stadens dagvattennät. Enligt schablonberäkningar för föroreningsbelastning från planområdet riskerar TOC, oljeindex, fosfor och zink fortsatt att överskrida riktvärden efter rening. I och med att vattenområde bebyggs så är det ofrånkomligt att belastningen från planområdet ökar.

Trots befintliga förhöjda värden bedöms vattenförekomsten N v s Kalmarsund i dess helhet med god marginal klara miljökvalitetsnormerna för god kemisk status fränsett de allttjämt överskridande ämnena kvicksilver och PBDE. Tillkommande exploatering och föroreningsbelastning bedöms ej förändra förutsättningarna att uppnå god kemisk status.

Kalmar den 6 november 2023

Vatten och Samhällsteknik AB



Olle Eidem

Kristina Händevik