



# VA-UTREDNING

Detaljplan för  
WALLHAMNS INDUSTRIOMRÅDE,  
HABBORSBY 2:50 OCH VALLHAMN 3:4

2009-06-18

## VA-UTREDNING

Detaljplan för  
WALLHAMNS INDUSTRIOMRÅDE,  
HABBORSBY 2:50 OCH VALLHAMN 3:4

2009-06-18

Beställare: WALLHAMNBOLAGEN AB

Konsult: Norconsult AB  
Box 8774  
402 76 Göteborg

Uppdragsledare Bo Harlen  
Handläggare Peter Wallander

Uppdragsnr: 991233002

Filnamn och sökväg: U:\Uppdrag\Tjörn\Wallhamn utvidgning  
industri\1233002\W\Utredning\pm1.doc

Kvalitetsgranskad av: Åsa Malmäng Pohl

Tryck: Norconsult AB

## Innehållsförteckning

<b>Detaljplan för WALLHAMNS INDUSTRIOMRÅDE, HABBORSBY 2:50 OCH VALLHAMN 3:4 .....</b>	<b>1</b>
<b>Innehållsförteckning.....</b>	<b>3</b>
<b>Bilageförteckning .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Orientering.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Underlag.....</b>	<b>5</b>
<b>3. Befintliga VA-anläggningar.....</b>	<b>5</b>
3.1 Vattenförsörjning.....	5
3.2 Spillvattenavledning .....	5
3.3 Dagvattenhantering.....	5
<b>4. Föreslagna VA-anläggningar .....</b>	<b>6</b>
4.1 Vattenförsörjning.....	6
4.2 Spillvattenavledning .....	6
4.3 Dagvattenavledning .....	7
4.4 Föreslagna anläggningar .....	10
4.5 Klimatförändringar .....	11

## Bilageförteckning

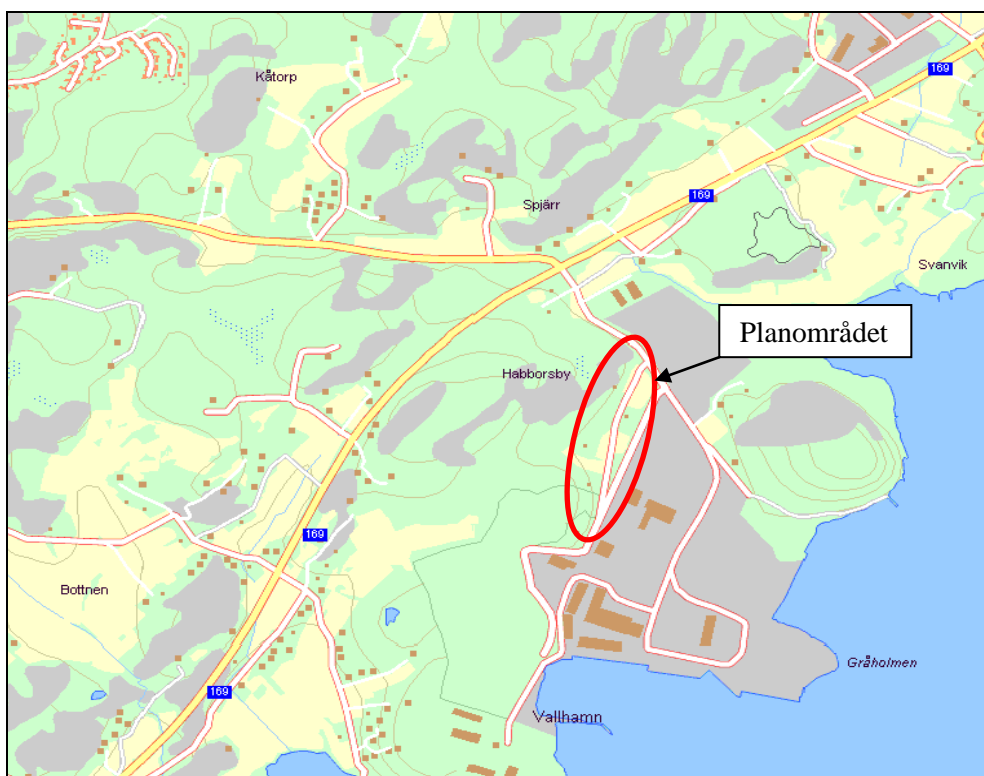
- Bilaga 1. Föreslaget system för vattenförsörjning och spillvattenavledning  
 Bilaga 2. Föreslaget system för dagvattenhantering

## 1. Orientering

På uppdrag av Wallhamnbolagen AB har Norconsult AB utarbetat föreliggande VA-utredning till detaljplan för Habborsby 2:50 och Vallhamn 3:4, utvidgning av industriområde Vallhamn i Tjörns kommun. Utredningen omfattar såväl vattenförsörjning som avledning av spill- och dagvatten.

Planområdet utgörs av fastigheterna Habborsby 2:50 och Vallhamn 3:4 vilka är belägna direkt väster om Wallhamnindustriområde. Planområdet omfattar ca 7 ha vilket planeras att användas till industrimark. Området begränsas av Vallhamnindustriområde i öster och norr, bergtäckt i söder och naturområde i väster.

Inom området som i huvuddel består av jordbruksmark med två jordbruksgårdar planeras industrifastigheter. De befintliga jordbruksgårdarna saknar anslutning till kommunalt vatten och avlopp.



Figur 1. Översiktsskarta som visar lokaliseringen av planområdet

## 2. Underlag

Underlag för utredningen har varit:

- VA-plan 2005-2025 för Tjörns kommun
- Digital grundkarta
- Koncept till illustrationskarta tillhörande detaljplan

Inget mätningsarbete har utförts i samband med utredningen.

## 3. Befintliga VA-anläggningar

De befintliga systemen för vattenförsörjning samt avledning av spill- och dagvatten har studerats och beskrivs översiktligt under nedanstående rubriker samt illustreras i bilaga 1 och bilaga 2.

### 3.1 Vattenförsörjning

I planområdets närhet finns vattenledningar utbyggda, se bilaga 1. Längs vägen öster om området, finns en vattenledning med dimensionen 160 mm och utefter vägen norr om planområdet finns en vattenledning med dimensionen 150 mm. Området tillhör Kållekärrs tryckzon som försörjs med vatten från Tolleby vattenverk och Kållekärr högreservoar. Kållekärrs högreservoar har en volym på ca 300 m<sup>3</sup> mellan nivåerna + 49,5 m – + 54,5 m. Marknivån för bebyggelse som är ansluten till tryckzonen varierar mellan ca + 8 m och ca + 28 m.

### 3.2 Spillvattenavledning

Längs vägen öster om planområdet går en tryckavloppsledning från avloppspumpstation i Vallhamsindustriområde mot avloppspumpstationen i Svanvik och vidare mot Höviksnäs avloppsreningsverk. Tryckavloppsledningen är av dimensionen 160 x 7,7 mm.

### 3.3 Dagvattenhantering

Planområdet är idag förutom två gårdar bestående av ängs och betesmark som avvattnas genom små bäckar och diken som går genom planområdet från väst till öst. Området avvattnas till de diken som följer vägarna öster och norr om planområdet, se bilaga 2.

Planområdet belastas även med dagvattenavrinning från ca 15 ha naturmark, som utgörs av kuperad ängs och skogsmark, väst om planområdet.

Marknivåerna inom planområdet varierar mellan ca + 5 m och ca + 13 m varav de lägsta nivåerna finns i de östra delarna utmed vägen.

## 4. Föreslagna VA-anläggningar

Nedan beskrivs föreslaget system för VA-försörjning av aktuellt planområde. Föreslagna system för vattenförsörjningen och avledning av spillvatten illustreras i bilaga 1 och föreslaget system för avledning av dagvatten i bilaga 2.

### 4.1 Vattenförsörjning

Vattenbehovet för planområdet kan enligt Svenskt Vattens publikation P 83 uppskattas till ca 0,1 l/s, ha för småindustrier, kontor och liknande som inte är särskilt vattenkrävande. Medelförbrukningen under arbetstid kan på samma sätt uppskattas till 0,4 l/s, ha och den maximala timförbrukningen till 0,8 l/s, ha. Med utgångspunkt från detta har vattenbehovet beräknats till 0,7 l/s, medelförbrukningen till 2,8 l/s och den maximala timförbrukningen till 5,6 l/s.

Planområdet föreslås anslutas till den befintliga vattenledningen, med dimensionen 160 mm, i punkt K längs vägen öster om planområdet, se bilaga 1.

Inom planområdet föreslås vattenledning med en diameter av 110 mm.

Behovet av brandvattenförsörjning förutsetts klarläggas genom separata riskutredningar. Kommunen tillhandahåller ej vatten för sprinkler. Separata lösningar inom fastighet med magasinering och tryckstegring kan komma att erfordras. För att kunna göra en säkrare bedömning av kapaciteten i det befintliga vattenledningssystemet föreslås att en kapacitetsmätning i brandposten vid Vallhamns industriområde genomförs.

### 4.2 Spillvattenavledning

Kommunen har anvisat anslutning av spillvatten från planområdet till befintlig tryckavloppsledning som går längs vägen öster om planområdet. För att ansluta till tryckavloppsledningen behövs det en ny pumpstation.

Pumpstationen föreslås anläggas i punkt J och avleda spillvattnet från planområdet till den befintliga tryckavloppsledningen i punkt K, se bilaga 1. Inom planområdet bedöms spillvattnet kunna avledas med självfall till den föreslagna avloppspumpstationen.

Dimensionerande spillvattenflöde har beräknats till ca 7 l/s, vilket motsvarar dimensionerande vattenförbrukning samt tillskottsvatten motsvarande 0,15 l/s \* ha (enligt Svenskt Vattens publikation P 90).

Till föreslagen avloppspumpstation föreslås spillvattnet avledas i självfallsledning med dimensionen 200 mm. Ledningen bör anläggas med minsta lutning om 6 ‰. Av bilaga 1 framgår föreslagen ledningssträckning för framtida anslutning av planområdet. I detaljprojekteringskedet kommer definitiva ledningslägen och ledningsdimensioner samt avloppspumpstationens utformning att bestämmas.

## 4.3 Dagvattenavledning

### 4.3.1 Inkommande dagvatten till planområdet

Avrinningsområdet som belastar det aktuella planområdet har uppskattats till ca 14 ha vilket ger en högsta högvattenföring om ca 70 l/s under en 50 -års period, enligt Vägverkets publikation 1990:11.

För att förhindra att inkommande dagvatten belastar planområdet och således föreslaget system för dagvattenhantering föreslås att ett avskärande dike anläggs, se bilaga 2. Genom att ej avleda dagvattnet från naturmarken, som anses vara relativt fritt från föroreningar, via planområdet minimeras risken för att vattnet kan uppta eventuella föroreningar till följd av exploateringen.

Diket återskapar dessutom en del av de diken och bäckar som försvinner inom planområdet. För att återskapa befintlig våtmark som försvinner vid exploateringen kan en damm anläggas. Det är viktigt att inget vatten från industrimarken kan rinna ner i dammen eftersom det eventuellt kan innehålla föroreningar vilket motverkar dammens syfte. Lämplig placering för en damm är i punkt A, se bilaga 2.

### 4.3.2 Dagvattenhantering inom planområdet

Dimensionerande dagvattenavrinning från planområdet har, efter exploatering, med rationella metoden beräknats till ca 1250 l/s vid ett 10-års regn med 10 minuters varaktighet. För att minimera eventuell risk för översvämning föreslås att varje fastighet ansvarar för att fördröja avrinningen från fastigheten så att den inte överstiger befintlig exploateringsavrinning.

Den befintliga exploateringens avrinning från planområdet har med rationella metoden beräknats till ca 100 l/s vid ett 10 års regn med 10 minuters varaktighet. Fördröjningsmagasin kan t.ex. bestå av så kallade rörpaket, se figur 2 nedan, alternativt makadammagasin.



**Figur 2.** Exempel på utjämningsmagasin (Alfarör), i betong

För att minska risken för en eventuell uppkomst av olja i dagvattnet som kan avledas via dagvattensystemet från parkerings- och lastytor till recipienten föreslås att oljeavskiljare anläggs på varje fastighet före anslutning till dagvattenledningen i gatan. Varje fastighet föreslås ansvara för sin anläggning.

Oljeavskiljaren ska tillhöra klass 1 dvs. utgående mängd olja är mindre än 5 mg per liter vatten enligt kraven i SS EN 858-1. Den angivna halten är det krav som ställs enligt standarden, men reduktionen av olja är ofta betydligt större.

Det är väsentligt att oljeavskiljaren är godkänd och testad enligt SS EN 858-1. Ett slamfång bör anläggas före eller integreras i oljeavskiljaren. Avskiljaren bör också utrustas med en avstängningsventil. Genom att installera larmfunktion i olje- och slamavskiljaren erhålls information om när oljeskiktet är högt i avskiljaren. I figur 3 nedan visas ett exempel på en oljeavskiljare tillhörande klass 1 som har koalisorfilter.





**Figur 3.** Exempel på oljeavskiljare (ACOtm), glasfiberarmerad polyester

För att begränsa flödet till oljeavskiljaren föreslås att en bypassfunktion ansluts till oljeavskiljaren. Vid överbelastning i dagvattensystemet vilket kan inträffa vid intensiva regn, leder bypassfunktionen överskottet förbi oljeavskiljaren. Normalt dimensioneras så att 10-30 % av det maximala flödet kan passera oljeavskiljaren. Detta medför att 85-95 % av årsnederbörden passerar genom oljeavskiljaren.

Mängden föroreningar som följer med regnvattnet då det rinner av från en yta minskar med regntiden, dvs. den första litern dagvatten som rinner av från en yta under ett regntillfälle innehåller betydligt mer föroreningar än den hundra litern då föroreningar redan har spolats av från ytan. Detta gör att det är viktigast att ta omhand det första flödet från en yta.

Avvattning av taktytor ger upphov till stora dagvattenflöden som bedöms vara relativt rent och föreslås således kopplas på efter oljeavskiljare. Priset på oljeavskiljare ökar avsevärt ju större det dimensionerande flödet är.

I figur 4 nedan visas ett exempel på lamelloljeavskiljare tillhörande klass 1.



**Figur 4.** Exempel på lamelloljeavskiljare (Alfarör), i betong

Dagvattnet från området föreslås ledas i dagvattenledningar till befintliga diken längs vägen öster om planområdet vid punkt B och I, samt norr om området vid punkt M se bilaga 2. Dagvattenledningarna föreslås ha en lutning på minst 5 ‰ med dimensionen 250 mm mellan punkt E – B, Q – G, R – G, och P – M. Ledningar med dimensionen 300 mm föreslås mellan punkt S – M samt mellan G – I.

#### 4.4 Föreslagna anläggningar

I utredningen visas förslag på lägen för vatten-, spillvatten- och dagvattenledningar som ansluter till föreslagen bebyggelse samt läge för dagvattendamm, avloppspumpstation med tillhörande tryckledning. Angivna dimensioner och lägen är preliminärt beräknade och det förutsetts således att definitivt bestämmas vid detaljprojektering.

## 4.5 Klimatförändringar

I dagsläget finns det inga rekommendationer i Sverige för hur framtida nederbörd och flöden med hänsyn till klimatförändringar ska uppskattas eller modelleras. Om hundra år kommer, enligt Rossby Center och SMHI, nederbördsmängden under höst, vinter och vår att öka, medan den under sommaren kommer att minska men bli intensivare. Troligen kommer merparten av vinternederbörden att falla som regn. Ökad lågintensiv nederbörd under vinterhalvåret kan komma att ge en ökad avrinning från avrinningsområdet ovanför planområdet. Intensivare nederbörd under sommarmånaderna ger momentant högre flöden från hårdgjorda ytor till dagvattensystemet inom planområdet. Eftersom inga uppgifter finns på hur en eventuell klimatförändring kan påverka nederbörden vid det aktuella planområdet går det inte att avgöra huruvida risken för översvämningar inom planområdet ökar i framtiden eller ej.

Norconsult AB  
Mark och Vatten

Peter Wallander  
peter.wallander@norconsult.com



**Norconsult AB**

Theres Svensson gata 11

Box 8774, 402 76 Göteborg

031 – 50 70 00, fax 031-50 70 10

[www.norconsult.se](http://www.norconsult.se)