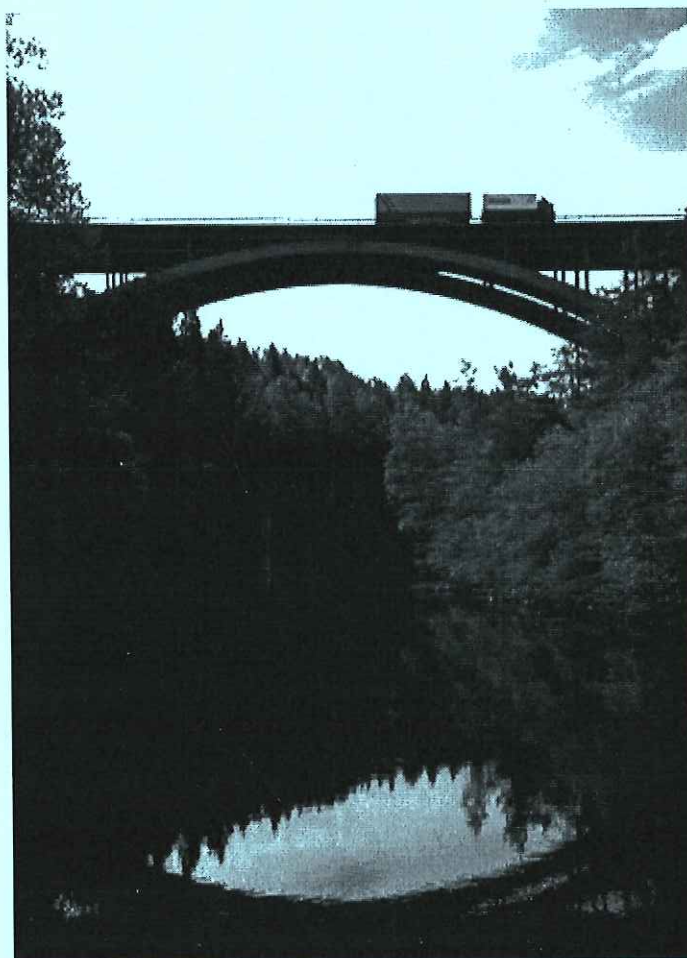




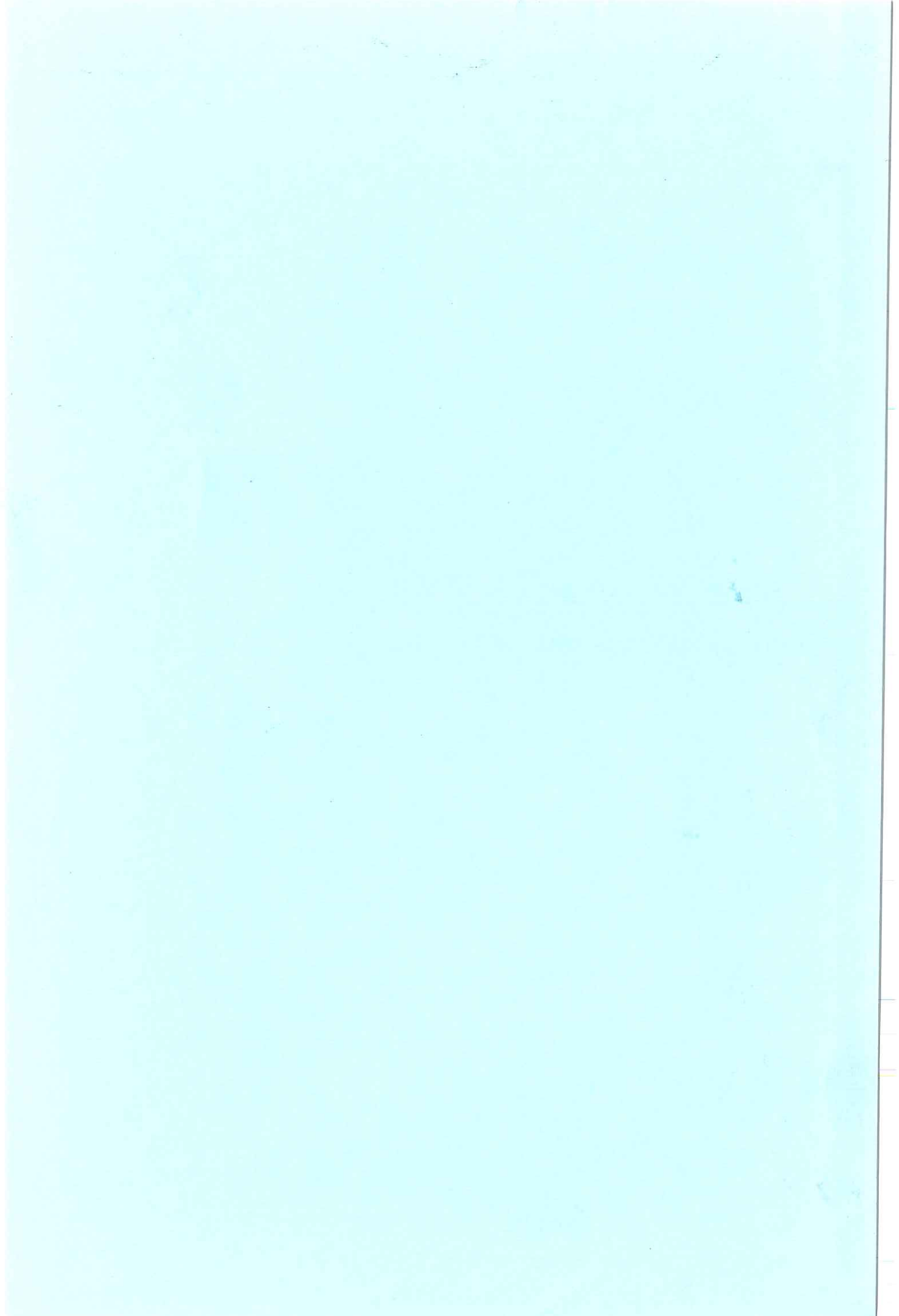
**Vätternvårdsförbundet**

# **Konsekvensklassificering för Vättern**

*Konsekvenser för Vättern och dess  
tillrinnande vattendrag vid olyckor med  
farligt gods*



*Rapport nr 49 från Vätternvårdsförbundet*



# Konsekvensklassificering för Vättern

Konsekvenser för Vättern och dess tillrinnande vattendrag  
vid olyckor med farligt gods

## Rapport nr 49

Från Vätternvårdsförbundet\*

\*Rapport 1-29 utgavs av kommittén för Vätterns vattenvård. Kommittén ombildades 1989 till Vätternvårdsförbundet som fortsätter rapportserien f o m Rapport 30.

Jönköping 1997-11-25

Rapporten har utarbetats av:

Gunnar Lagerkvist  
Länsstyrelsen i Jönköpings län  
551 86 JÖNKÖPING  
Tel. 036-15 70 00  
E-post: gula@f.lst.se

och

Ola Broberg  
Vätternvårdsförbundet  
Länsstyrelsen i Jönköpings län  
551 86 JÖNKÖPING  
036-15 70 92

Omslagsbild: Foto, Yvonne Liliegren, bron över Röttleåns dalgång.



# Konsekvensklassificering för Vättern

*Konsekvenser för Vättern och dess tillrinnande vattendrag vid olyckor med farligt gods*

<b>1. Sammanfattning .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Inledning .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Konsekvensblankett.....</b>	<b>7</b>
<b>4. Bedömning av sårbarhet .....</b>	<b>7</b>
4.1 För primärrecipient.....	7
4.2 För sekundärrecipient.....	8
4.3 Beräkning av rinntider från väg till Vättern.....	9
<b>5. Bedömning av värde .....</b>	<b>10</b>
<b>6. Bedömning av sannolikhet.....</b>	<b>12</b>
<b>7. Bedömning av risker .....</b>	<b>13</b>
<b>8. Prioritering för Vättern och vattendragen .....</b>	<b>14</b>
<b>9. Prioritering för Vättern.....</b>	<b>15</b>
<b>10. Förslag till åtgärder .....</b>	<b>16</b>
<b>11. Referenser.....</b>	<b>17</b>

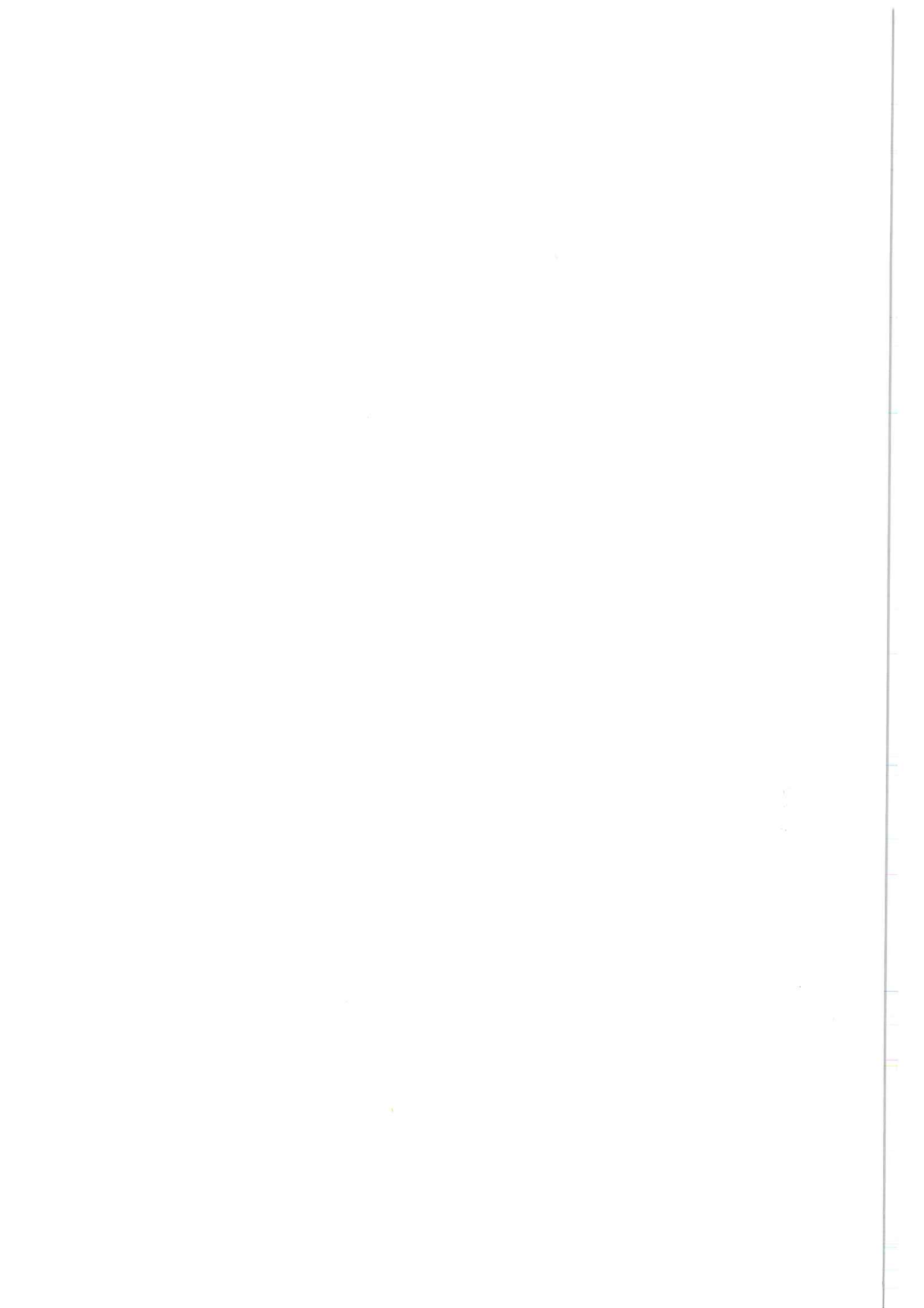
Bilaga 1. Prioriteringslista för objekt i region SO

Bilaga 2. Konsekvensblanketter för objekt i region SO

Bilaga 3. Konsekvensblanketter för övriga objekt

Bilaga 4. Beräkning av rinntider från väg till Vättern i region SO

Bilaga 5. Behov av kompletterande undersökningar av flora och fauna i region SO



## 1. Sammanfattning

Rapporten är en redovisning av delprojekt ytvatten, inom ramen för "Åtgärdsplan Vättern Öst 1997". Delprojektet har kallats "Vattenskyddsprojektet". Syftet med projektet har varit att uppgradera den preliminära konsekvensanalys för Vättern och dess tillrinnande vattendrag vid olyckor med farligt gods som genomfördes under 1995 (1). I den nya analysen har framförallt underlaget för bedömning av vattendragens värden förbättrats. Dessutom har projektet haft till syfte att ta fram en prioriteringslista för skyddsåtgärder vid 23 vägsträckor i Vägverkets region sydost.

Som underlag för konsekvensanalysen har Vägverkets rapport "Yt- och grundvattenskydd" använts (2). För riskanalysen som ligger till grund för prioriteringslistorna har ett delvis nytt bedömningssystem skapats, för att komplettera konsekvensanalysen. Två prioriteringslistor har tagits fram för de 23 objekten i Vägverkets region sydost, där den ena tar hänsyn till risker både för själva vattendragen och för Vättern (tabell 1). Den andra prioriteringslistan bygger på riskerna för Vättern utan hänsyn till konsekvenser för de tillrinnande vattendragen (tabell 2).

Tabell 1. Prioriteringslista för skyddsåtgärder m a p olyckor med farligt gods. Riskpoängen beräknad enligt system för riskuppskattning (tabell 9).

IDnr	Objektnamn/Vattendrag	Väg	Kommun	Längd klass 3	Risk-poäng
406	Ravelsbäcken	E4	Jönköping	350	7 ++
415	VISTA KULLE/Vättern	E4	Jönköping	10 000	6 + + + + +
105	Kärnsbyån	50	Motala	250	5 + + +
414	Vätterslundsbäcken	E4	Jönköping	170	5 +
413	Gudmunderydsbäcken	E4	Jönköping	180	5 +
305	Gyllingebäcken	E4	Ödeshög	170	5 +
408	Röttleån	E4	Jönköping	200	4 + + + + +
103	Kavlebäcken	50	Motala	90	4 + + +
302	Orrnäsaån	E4	Ödeshög	220	4 +
204	Bäck S Vättersviksbadet	50	Vadstena	130	3 + + + + +
109	Sjöhamrabäcken	50	Motala	75	3 + + + +
205	Mjölnaån	50	Vadstena	120	3 + + +
402	Girabäcken	E4	Jönköping	150	3 + +
304	Stavabäcken	E4	Ödeshög	70	3 + +
301	Ålebäcken	50	Ödeshög	80	3 + +
411	Ölandsbäcken	E4	Jönköping	80	3 +
401	Narbäcken	E4	Jönköping	160	3 +
303	Sunnerydsbäcken	E4	Ödeshög	70	3 +
201	Medhamrabäcken	50	Vadstena	50	2 + + +
203	Vättersviksbäcken	50	Vadstena	40	2 + +
405	Kraftverkstunnel	E4	Jönköping	75	2 + +
101	Odensbergsbäcken	50	Motala	200	2 + +
403	Mällbybäcken	E4	Jönköping	300	1 + +

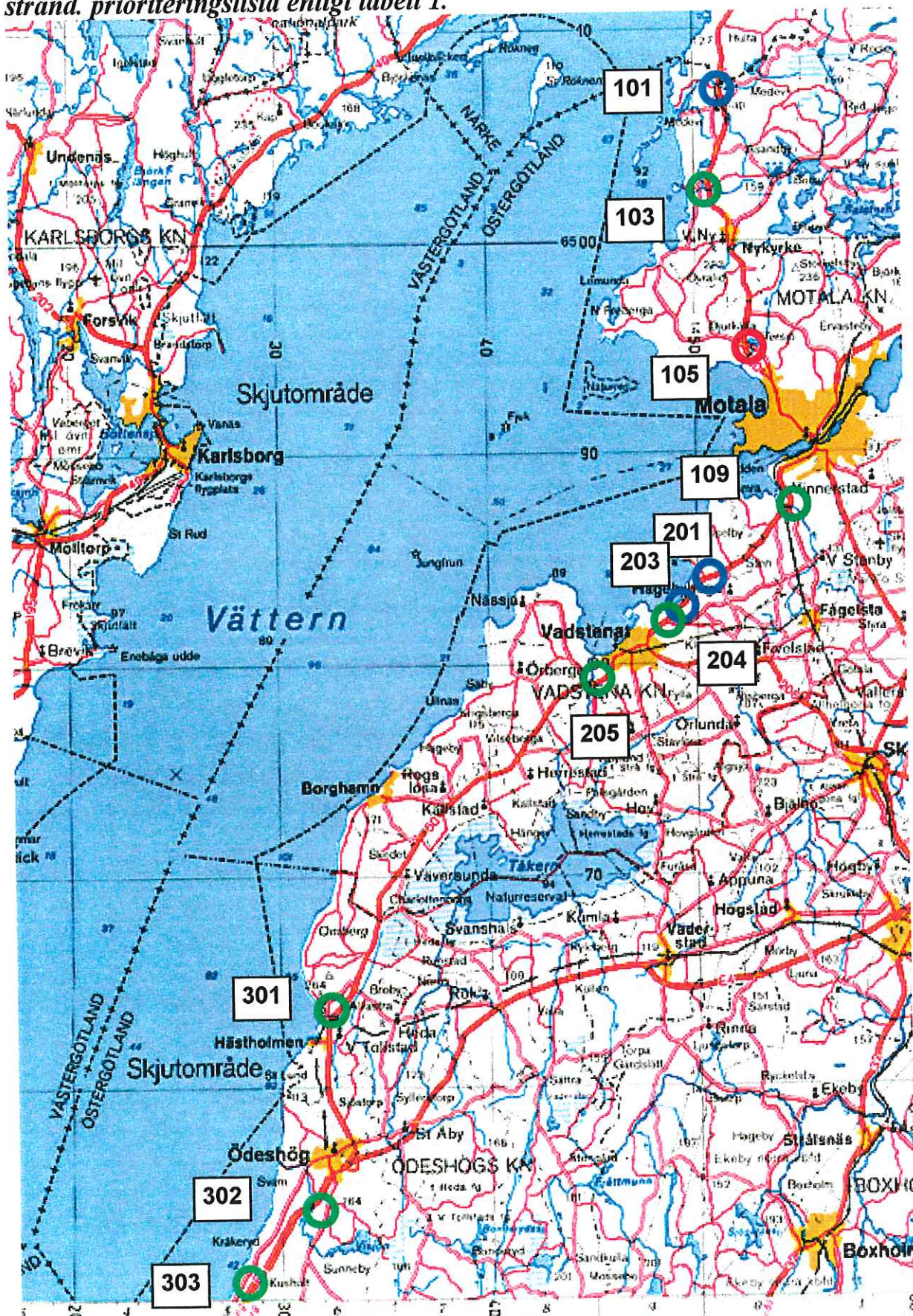
## Konsekvensklassificering för Vättern

Tabell 2. Prioriteringslista för skyddsåtgärder utifrån risk för spridning av ett utsläpp till Vättern. Riskpoäng beräknad utifrån konsekvensklass 3-sträcka för Vättern och sannolikhet. Risk för spridning till ett råvattenintag i Vättern inom 6 timmar (kolumnen "råvatten") kan användas för att skilja objekt med samma riskpoäng. De sex viktigaste objekten i föregående modell (tabell 1) har gråstrerats.

IDnr	Objektnamn/Vattendrag	Väg	Kommun	Längd klass 3	Risk- poäng	Rå- vatten
415	VISTA KULLE/Vättern	E4	Jönköping	10 000	6	Ja
406	Ravelsbäcken	E4	Jönköping	350	4	Ja
204	Bäck S Vättersviksbadet	50	Vadstena	130	3	Ja
205	Mjölnaån	50	Vadstena	120	3	Ja
413	Gudmunderydsbäcken	E4	Jönköping	180	3	Nej
305	Gyllingebäcken	E4	Ödeshög	170	3	Nej
414	Vätterslundsbäcken	E4	Jönköping	170	3	Nej
103	Kavlebäcken	50	Motala	90	3	Nej
301	Ålebäcken	50	Ödeshög	80	2	Ja
109	Sjöhamrabäcken	50	Motala	75	2	Ja
405	Kraftverkstunnel	E4	Jönköping	75	2	Ja
303	Sunnerydsbäcken	E4	Ödeshög	70	2	Ja
201	Medhamrabäcken	50	Vadstena	50	2	Ja
203	Vättersviksbäcken	50	Jönköping	40	2	Ja
105	Kärnsbyån	50	Motala	0	2	Ja
411	Ölandsbäcken	E4	Jönköping	80	2	Nej
304	Stavabäcken	E4	Ödeshög	70	2	Nej
101	Odensbergsbäcken	50	Motala	0	2	Nej
403	Mällbybäcken	E4	Jönköping	0	1	Ja
408	Röttleån	E4	Jönköping	0	1	Ja
302	Orrnäsaån	E4	Ödeshög	0	1	Ja
402	Girabäcken	E4	Jönköping	0	1	Ja
401	Narbäcken	E4	Jönköping	0	1	Nej



Karta 1. Riskuppskattning för vägsträckor längs med Vätterns östra strand. prioriteringslista enligt tabell 1.



Underlag: Lantmäteriverket, Röda kartan. Skala 1:250 000.

- **Stor risk**
- **Viss risk**
- **Liten risk**

**Karta 2. Riskuppskattning för vägsträckor längs med Vätterns östra strand. prioriteringslista enligt tabell 1.**



Underlag: Lantmäteriverket, Röda kartan. Skala 1:250 000.

- **Stor risk**
- **Viss risk**
- **Liten risk**

## 2. Inledning

I samband med planeringen för RES-arbetet som genomfördes under 1995 konstaterade berörda länsstyrelser stora brister i kunskaperna vad gäller riskerna med transporter av farligt gods på vägar och järnvägar runt Vättern. För att öka kunskapen och ge underlag för fysisk planering beslutades därför att genomföra en sårbarhetsbedömning och riskanalys vad avser transporterna kring sjön.

En preliminär studie av sårbarheten vid 41 bäckpassager (1) som utgick från Vägverkets rapport "Yt- och grundvattenskydd" (2) genomfördes under 1995. Vid genomgången konstaterades ett antal brister, dels i själva bedömningsmodellen och dels i det underlagsmaterial som fanns tillgängligt för bedömning av de berörda vattendragens naturvärden.

Föreliggande rapport är en redovisning av delprojekt ytvatten, inom ramen för "Åtgärdsplan Vättern Öst 1997". Delprojektet har kallats "Vattenskyddsprojektet". Syftet med projektet har varit att färdigställa den preliminära konsekvensklassificeringen för de 41 vattendragen som ingick i förstudien. Som underlag till en förbättrad naturvärdesbedömning har en kartering av biotoper och påverkan skett i vattendragen (4). En stor mängd miljödata har också samlats in från de berörda länsstyrelserna, vilka tillsammans med resultaten från biotopkarteringen, legat till grund för en karakterisering av vattendragen enligt System Aqua (6, 8).

Konsekvensklassificeringen har genomförts enligt Vägverkets rapport "Yt- och grundvattenskydd". Vissa modifieringar av Vägverkets modell som föreslogs i förstudien har utnyttjats i de nya bedömningarna.

Rapporten ersätter förstudien (rapport nr 37) vad gäller konsekvensbedömningen för de olika objekten. Delar av metodunderlaget och diskussionsdelarna som finns i rapport nr 37 har däremot inte tagits med i föreliggande rapport, varför förstudien fortfarande är aktuell vad gäller dessa delar.

Utöver konsekvensanalysen har projektet, genom en tilläggsbeställning från Vägverkets region sydost, haft till syfte att upprätta en prioriteringslista för åtgärder vad gäller samtliga risksträckor på väg 50 och E4, längs med den östra sidan av Vättern. Genom detta har 13 "nya" vägsträckor undersökts, som inte omfattades av förstudien. För riskanalysen som ligger till grund för prioriteringslistan har ett delvis nytt bedömningssystem skapats. Dessa bedömningar utgör således ett i huvudsak internt material som bör användas för att prioritera åtgärder mellan de olika objekten runt Vättern. Någon objektiv grund för jämförelser med vägsträckor i andra regioner som bedömts enligt andra system, ger inte genomgången. Totalt omfattar Vattenskyddsprojektet 53 vägsträckor på vägarna 50, E4, 195 och 49 (tabell 3).

## Konsekvensklassificering för Vättern

Tabell 3. Samtliga 53 objekt som ingår i "Vattenskyddsprojektet". Ett objekt utgörs av en skärningspunkt mellan väg och vattendrag.

ID	Objektnamn	Väg	Region	X Utlopp	Y Utlopp	Län	Kommun
101	Odensbergsbäcken	50	SO	650678	144980	E	Motala
103	Kavlebäcken	50	SO	650230	144965	E	Motala
105	Kärnsbyån	50	SO	649395	145210	E	Motala
109	Sjöhamrabäcken	50	SO	648780	145470	E	Motala
201	Medhamrabäcken	50	SO	648270	144970	E	Vadstena
203	Vättersviksbäcken	50	SO	648290	144930	E	Vadstena
204	Bäck S Vättersviksbadet	50	SO	648270	144890	E	Vadstena
205	Mjölnaån	50	SO	648038	144503	E	Vadstena
301	Ålebäcken	50	SO	646332	143185	E	Ödeshög
302	Orrnäsaån	E4	SO	645642	142974	E	Ödeshög
303	Sunnerydsbäcken	E4	SO	645015	142745	E	Ödeshög
304	Stavabäcken	E4	SO	644735	142695	E	Ödeshög
305	Gyllingebäcken	E4	SO	644620	142655	E	Ödeshög
401	Narabäcken	E4	SO	644380	142565	F	Jönköping
402	Girabäcken	E4	SO	643920	142305	F	Jönköping
403	Mällbybäcken	E4	SO	643525	142065	F	Jönköping
405	Kraftverkstunnel	E4	SO	643285	141995	F	Jönköping
406	Ravelsbäcken	E4	SO	643205	141950	F	Jönköping
408	Röttleån	E4	SO	643133	141876	F	Jönköping
411	Ölandsbäcken	E4	SO	642750	141410	F	Jönköping
413	Gudmunderydsbäcken	E4	SO	642415	141205	F	Jönköping
414	Vätterslundsbäcken	E4	SO	642235	141120	F	Jönköping
415	VISTA KULLE/Vättern	E4	SO	642200	141110	F	Jönköping
440	Domneån	195	V	641825	139990	F	Jönköping
506	Hökesån	195	V	642382	140034	R	Habo
508	Knipån	195	V	642519	140034	R	Habo
511	Hornån	195	V	642793	140034	R	Habo
514	Bäckeboväcken	195	V	642964	140107	R	Habo
515	Gagnån	195	V	643074	140193	R	Habo
517	Svedån	195	V	643429	140377	R	Habo
520	Rödån	195	V	643698	140448	R	Habo
530	Holmån	195	V	644071	140556	R	Habo
534	Krikån	195	V	644225	140593	R	Habo
536	Skämningsforsån	195	V	644344	140606	R	Habo
539	Nykyrkebäcken	195	V	644684	140704	R	Habo
611	Hjällöbäcken	195	V	645147	140717	R	Hjo
615	Rydbobäcken	195	V	645384	140741	R	Hjo
626	Hjoån	195	V	646529	141125	R	Hjo
630	Gatebäcken	195	V	646726	141371	R	Hjo
644	Röån	195	V	647671	141787	R	Hjo
704	Kopparbäcken	195	V	648361	142106	R	Karlsborg
709	Tobäcken	49	V	649770	142627	R	Karlsborg
713	Tingsjöbäcken	49	V	650068	142658	R	Karlsborg
715	Granviksån	49	V	650154	142695	R	Karlsborg
717	Djäknebäcken	49	V	650142	142794	R	Karlsborg
725	Moabäcken	49	V	650601	143233	R	Karlsborg
727	Tivedsdalsbäcken	49	V	650687	143482	R	Karlsborg
728	Igelbäcken	49	V	650872	143602	R	Karlsborg
803	Ullasandsbäcken	49	MITT	650990	143755	T	Askersund
812	Aspaån	49	MITT	651774	144251	T	Askersund
839	Kvarnsjöbäcken	50	MITT	651450	145243	T	Askersund
841	Forsaån	50	MITT	651269	145241	T	Askersund
842	Laxbäcken	50	MITT	651230	145235	T	Askersund

Arbetet inom Vattenskyddsprojektet har bedrivits i fyra steg:

Steg 1. Biotopkartering vattendrag. Samtliga 52 vattendragsobjekt (63,6 km) har inventerats från Vättern och upp till vägskärningspunkterna. Resultaten lagras i en databas (4).

Steg 2. System Aqua-bedömning. Insamling, lagring, strukturering av data samt bedömning enligt mallar i System Aqua. Samtliga bakgrundsdata samt bedömningar redovisas i en särskild rapport (6).

Steg 3. Konsekvensklassificering, riskanalys. Sårbarhet och värde för de 53 objekten sammanvägs till konsekvensklass. För samtliga objekt i region sydost kompletteras underlaget med en sannolikhetsuppskattning samt övriga data som utgör underlag för en prioriteringslista. Objekten presenteras var för sig i konsekvensblanketter (denna rapport).

Steg 4. Förslag till åtgärder. Förslag lämnas till samtliga 23 objekt på Vättern östra sida (Vägverkets region sydost). Förslagen finns redovisade i text och översiktliga skisser i denna rapport.

### 3. Konsekvensblankett

Samtliga objekt som har bedömts i denna studie finns redovisade i konsekvensblanketter i bilaga 2. Ett objekt utgörs av den vägsträcka där vägen passerar över ett vattendraget eller går i direkt anslutning till ett vattendrag eller en sjö. Syftet med blanketterna är att samla all dokumentation om varje objekt så att den är tillgänglig och överskådlig. Blanketterna ska kunna tjäna som stöd då riskerna vid vägsträckan ska åtgärdas. Tanken är även att blanketterna ska kunna användas av Räddningstjänsten som stöd vid bekämpning av utsläpp på dom berörda vägsträckorna. En utförlig beskrivning av samtliga uppgifter i blanketterna och vad dom står för finns på första sidan i bilaga 2.

### 4. Bedömning av sårbarhet

I sårbarhetsanalysen bedöms förutsättningarna för att ett utsläpp av farligt gods på eller intill vägbanan ska komma ut i recipienten. Enligt Vägverket (2) bör Räddningstjänstens möjligheter att göra snabba insatser ligga till grund för bedömningen. Bedömningen av sårbarhet har gjorts dels för primärrecipienten, vilket är det vattendrag som först nås av utsläppet. Därtill har bedömningen även gjorts för sekundärrecipienten som i föreliggande genomgång, i samtliga fall utgörs av Vättern.

#### 4.1 För primärrecipient

Sårbarhetsbedömningen för vattendragen runt Vättern har gjorts utifrån de teoretiska insatstider som redovisats av Räddningstjänsten i Jönköping (1). Med insatstid avses i detta

sammanhang den tid det tar från det att räddningstjänsten får ett larm till det att dom gör en adekvat insats. Samtliga lokaler har besökts och ”inventerats” med avseende på potentiella läckagevägar från väg till vattendrag. Längden på de vägsträckor, från vilka ett utsläpp skulle hinna nå bäcken innan räddningstjänsten hinner göra en begränsande åtgärd, har uppskattats i fält. Dessa sträckor kallas fortsättningsvis för *sårbarhetsklass 3-sträckor*. Grundtanken vid bedömningarna har varit att, de vägsträckor, där det finns närbelägna diken och vattendrag som under minst en månad av året kan leda en förorening direkt ut till recipienten, har angivits som klass-3. Längden på dessa sträckor är en viktig parameter för prioritering av åtgärder eftersom i princip alla vattendragspassager har en vägsträcka i sårbarhetsklass 3. I riskuppskattningsmodellen som presenteras i avsnitt 7 nedan, är klass 3-sträckans längd en viktig del av underlaget.

Tabell 4. Bedömning av sårbarhet. Modifierad från Vägverket (2).

Strömningstid	Sårbarhetsklass
>2 gånger insatstiden	1
1-2 gånger insatstiden	2
< 1 gånger insatstiden	3

Utöver bedömningen av vägsträckans sårbarhetsklass har ett antal parametrar noterats vid fältbesöken som har betydelse för sårbarheten. Dessa parametrar ingår inte i den slutliga riskpoängen. Istället har de angivits som plustecken vilka kan medverka till prioritering av objekt inom samma riskklass. Varje plus antyder således en ökad ”risk” vid den aktuella vägsträckan. *Slänter av sprängsten* (stenslänt) har noterats i de fall det finns stor risk att ett utsläpp från vägbanan rinner ner ibland sprängsten och liknande. Vid ett sådant förlopp är det mycket svårt för räddningstjänsten att åtgärda utsläppet. Även i de fall det finns risk att ett utsläpp rinner ner i en *bäckravin* försvåras de begränsande åtgärderna. I de områden där vägar går på direkt *berg* är risken stor att en utspild kemikalie rinner ner i sprickor och annat som försvårar saneringen. Slutligen anges även de fall då vägen går på en hög bro över vattendraget. I de fall en olycka skulle ske ovanpå en sådan *bro* är risken stor att en olycka får allvarliga konsekvenser för vattendraget.

## 4.2 För sekundärrecipient

Sekundärrecipient betecknas det vattendrag eller sjö som primärrecipienten mynnar i. I föreliggande arbete är sekundärrecipienten i samtliga fall Vättern. En vägsträcka i undersökningen saknar sekundärrecipient. Detta är E4:an längs med Vista kulle där ett utsläpp från vägbanan skulle hamna direkt i Vättern. Vättern är således i detta fall primärrecipient. Bedömningen av sekundärrecipientens sårbarhet har skett enligt samma princip som för primärrecipienten ovan. Skillnaderna utgörs av att rinntiden i själva vattendraget (primärrecipienten) måste läggas till i strömningstiden och att räddningstjänstens insatstider till olika punkter längs med vattendragen ej är kända. En fast tid på 60 minuter har satts för att en vägsträcka ska hamna i sårbarhetsklass-3 för Vättern.

## Konsekvensklassificering för Vättern

Tabell 5. Bedömning av sårbarhet för Vättern. Modifierad från Vägverket (2).

Strömningstid	Sårbarhetsklass
>3 timmar	1
1-3 timmar	2
< 1 timme	3

Bedömningen av Vätterns sårbarhet för de olika vägsträckorna baseras således på hur lång tid det tar för en kemikalie att rinna från vägen ner till Vättern. En annan sårbarhetsaspekt är spridningsmöjligheterna till de olika råvattenintagen i Vättern. Spridningstiderna från bäckmynningarna till olika råvattenintag har analyserats med spridningsmodellen (5). Tiden för en kemikalie att spridas vid en ogynnsam situation har angivits i konsekvensblanketterna (bilaga 2 och 3). I riskuppskattningsmodellen (se avsnitt 7) har de vägsträckor från vilka det finns en risk att spridning till råvattenintagen sker på mindre än 6 timmar angivits med ett plustecken.

### 4.3 Beräkning av rinntider från väg till Vättern

Vid beräkningen av rinntiderna från vägpassagerna till Vättern vid de 22 vattendragen på Vätterns östra sida har de data som insamlades vid biotopkarteringen sommaren 1997 använts (4). Grundtanken vid beräkningen är att ett värde ska kunna anges för transporttiden till Vättern under ogynnsamma förhållanden. Målet har varit att ange det flöde som dominerar i bäckarna under årets flödesrikaste månad. Som stöd vid bedömning av utsläpp vid andra flödessituationer har även en flödestid för månaden med lägst flöde angivits i konsekvensblanketterna (bil 2). Bedömningssättet innebär att vissa bäckar som under stora delar av året saknar vattenflöde, ändå kan innebära stora risker för sekundärrecipienten eftersom bedömningen av rinntiden gjorts utifrån årets flödesrikaste månad.

Vattendraget delas vid karteringen in i ett antal segment inom vilka en strömtyp dominerar. För varje strömtyp har en typiska vattenhastighet angivits vid högflöde (MHQ) och lågflöde (MLQ), se tabell 6. Utifrån de typiska vattenhastigheterna kan en rinntid beräknas per sträcka i vattendraget.

Tabell 6. Typiska vattenhastigheter beroende på strömtyper.

Strömtyp	Vattenhastighet vid MHQ	Vattenhastighet vid MLQ
Lugnflytande	0,2 m/s	0,1 m/s
Svagt strömmande	0,5 m/s	0,2 m/s
Strömmande	0,7 m/s	0,5 m/s
Forsande	1 m/s	0,7 m/s

Slutligen adderas strömtiderna för hela vattendragssträckan från vägpassagen till Vättern för högflödessituationen (MHQ) och lågflödessituationen (MLQ). I modellen har ingen hänsyn tagits till botten typ vid de olika sträckorna (vilket är teoretiskt möjligt utifrån biotopkarteringen). Sambandet mellan vattendragets maximala ytvattenhastighet (vilken avses ovan) och medelhastigheten varierar mellan 0,5 och 0,8 för botten typer av olika slag. En ojämn botten ger en lägre medelhastighet än en jämn. Eftersom detta samband inte tagits med vid beräkningarna är de angivna rinntiderna troligen överskattade i förhållande till den verkliga situationen. De något överskattade rinntiderna kan eventuellt ses som en säkerhetsmarginal i bedömningarna. En annan anledning till att bortse från botten inverkan på vattenhastigheten har varit att många kemikalier som kan komma ut vid en olycka (t ex olja) har lägre densitet än vatten och således i första hand kommer att transporteras på ytan av vattendragen.

Vid ett par fall då vattendragen utgörs av grävda kanaler eller dylikt har det visat sig vid mätningar av ytvattenhastigheten att de faktiska hastigheterna överstiger den teoretiska. I dessa fall har den angivna rinntiden till Vättern beräknats utifrån de uppmätta hastigheterna.

Förekomsten av dammar i vattendragen har en stor inverkan på rinntiderna. I föreliggande undersökning har månads-medel-omsättningstiden i de dammar som vattendragen passerar på sträckan till Vättern uppskattats utifrån dammens yta och specifik avrinning. Omsättningstiden i dammarna vid högflöde har sedan uppskattats genom att dividera månads-medel-omsättningstiden med 10 medan lågflödessituationen har erhållits genom att multiplicera med faktorn 2. Som underlag till beräkningen har uppgifter från SMHI använts (7). De faktorer som angivits för omsättningstid vid hög- respektive lågflöde är dock mycket grovt uppskattade. Det skiljer naturligtvis mycket mellan avrinningsområden av olika storlek, graden av reglering o s v.

## 5. Bedömning av värde

Som ett underlag till en preliminär konsekvensklassificering för 41 vattendrag som rinner till Vättern gjordes under 1995 en subjektiv bedömning av naturvärdena i dessa (1). Klassificeringen utgick från de kortfattade riktlinjerna som finns angivna i Vägverkets rapport Yt- och grundvattenskydd (2).

Tabell 7. Bedömning av värde enligt Vägverket (2).

Ytvattnets värde	Värdeklass
Oprioriterat	Klass 1
Länsunikt	Klass 2
Sverigeunikt	Klass 3

För att öka graden av objektivitet vid naturvärdesbedömningen baseras klassificeringen av vattendragen i föreliggande rapport på en systematisk genomgång av naturvärdena i dessa. Värderingen har skett enligt ett nytt system för värdering och karakterisering av vattendrag, System Aqua (3). För Vättern följer bedömningarna i föreliggande rapport däremot samma



resonemang som i förstudien. Vättern är betraktas således alltid som ett sverigeunikt objekt och har alltid värdepoängen 3.

System Aqua är uppbyggt av 6 olika kriterier vilka bedöms var för sig och presenteras i ett diagram. Två kriterier behandlar mångformighet och naturlighet i avrinningsområdet. Resterande fyra kriterier behandlar själva vattendraget (objektet) och dess mångformighet, naturlighet, raritet och artrikedom. Slutresultatet utgörs inte av en enstaka värdesiffra per objekt. Istället har en mängd information om vattendraget och dess avrinningsområde samlats ihop och kondenserats till ett minimum av siffror, vilka kan användas som underlag på olika sätt beroende på frågeställningar.

Naturvärdesbedömningen i föreliggande projekt har i första hand tagit hänsyn till kända värden i själva objekten, d v s i själva vattendragen på sträckan mellan vägen och Vättern. Om uppgifter saknas om specifika värden som t ex hotade arter har bedömningen istället gjorts utifrån vilka förutsättningar som finns för biologisk mångfald. Nedanstående schema beskriver arbetsgången vid naturvärdesbedömningen.

Tabell 8. Schema för bedömning av naturvärde i en tregradig skala utifrån System Aqua-bedömningar.

<p>1. Höga kända raritetsvärden eller viktig biologisk funktion?</p> <p>Motsvarar raritetsvärden över 2,5. Med viktig biologisk funktion avses t ex lekogränder som är av stor betydelse för en art eller stams fortlevnad, eller viktiga rastlokaler för fåglar.</p>	Nej	Ja	⇒	Värde 3
	⇓			
<p>2. Vissa kända raritetsvärden och/eller biologisk funktion?</p> <p>Raritetsvärden som är lägre än 2,5, dock ej 0. Vattendrag med en dokumenterad biologisk funktion som ej är av stor betydelse för en art eller stams fortlevnad.</p>	Nej	Ja	⇒	Värde 2
	⇓			
<p>3. Raritetsvärden ej undersökta, biologisk funktion okänd. Goda förutsättningar för biologisk mångfald?</p> <p>Artinnehållet i objektet är ej tillräckligt undersökt. Naturligheten i objektet och avrinningsområdet har medelvärden över 3.</p>	Nej	Ja	⇒	Värde 2
	⇓			
<p>4. Inga kända raritetsvärden trots undersökningar. Biologisk funktion saknas. Dåliga förutsättningar för biologisk mångfald?</p> <p>Inga hotade arter har återfunnits i objektet trots undersökningar. Ingen biologisk funktion är känd. Naturligheten i objektet och avrinningsområdet har medelvärden under 3.</p>	Ja		⇒	Värde 1

## 6. Bedömning av sannolikhet

Bedömningen av sannolikheten för att utsläpp av kemikalier ska ske i samband med en farligt gods-olycka på någon av vägarna runt Vättern är mycket svår att göra på objektiv grund. Ett tillräckligt statistiskt underlag över olyckor som har skett saknas. I föreliggande rapport har en grov uppskattning skett av sannolikheten mot bakgrund av kunskapen om flöden av farligt gods på de olika vägarna och vägstandard.

Mot denna bakgrund har sannolikheterna på E4:an och väg 50 upp till Motala bedömts vara lika stora. På E4:an går stora mängder farligt gods, samtidigt som vägstandarderna är höga. Väg 50 söder om Motala är ej rekommenderad färdväg för farligt gods och kan därmed förväntas ha låga flöden av farligt gods. Vägstandarderna däremot är förhållandevis dåliga vilket gör att risken kan likställas med E4:an. Väg 50 norr om Motala är till skillnad mot den södra sträckningen rekommenderad färdväg för farligt gods. Den norra delen har dessutom en betydligt högre andel tung trafik än den södra. Sannolikheten för att ett utsläpp av kemikalier i samband med en farligt gods-olycka ska ske på denna sträcka har uppskattats som dubbelt så stor som på de övriga vägsträckorna på Vätterns östra sida.

Utöver de ovan nämnda har ett antal faktorer som kan påverka sannolikheten för att ett utsläpp ska ske vid respektive vattendrag noterats vid fältinventeringen. *Kurva/krön/svacka* har noterats i de fall de är så påtagliga att de kan medföra en ökad risk för olycka. *Utfarter och korsningar* har likaså noterats. *Parkeringsplatser* i anslutning till bäckpassagerna som t ex kan utgöra rastplatser för lastbilschaufförer har noterats, liksom de passager där *räcke* mot vattendraget saknas eller är otillräckligt. Dessa fyra faktorer har ej infogats i den slutliga riskpoängen. De noteras istället som plustecken som kan ligga till grund för prioriteringar inom de olika riskklasserna. Varje plustecken medför således en ökad riskfaktor.

## 7. Bedömning av risker

Enligt Vägverket (2) bedöms konsekvenserna av en olycka med farligt gods genom en sammanvägning av ytvattnets sårbarhet och värde. I själva verket innebär bedömningen att en viss vägsträcka i anslutning till vattendragspassagen avgränsas som klass 3-område, dvs den vägsträcka där en olycka med farligt gods skulle innebära stora konsekvenser för vattendraget.

För de berörda vätterbäckarna är det lämpligt att göra konsekvensbedömningen dels för själva vattendragen och dels för Vättern. Bedömningarna kan variera avsevärt för de olika skyddsobjekten. I vissa fall kan konsekvenserna bli stora för vattendraget då det finns höga värden i detta medan risken för snabb uttransport till Vättern är låg. I ett annat exempel kan själva vattendraget vara relativt ointressant samtidigt som en utspild kemikalie snabbt kan transporteras ut i Vättern.

I nedanstående riskuppskattningsmodell (tabell 9) har de berörda konsekvensklass 3-sträckorna delats in i klasser utifrån dess längd dels för vattendragen och dels för Vättern. Poängen adderas med sannolikhetsfaktorn till en total riskpoäng. Vid sidan om själva riskklassificeringen anges sådana faktorer som kan ha betydelse för riskerna som plustecken. Dessa kan ligga till grund för prioriteringar inom dom olika riskklasserna.

Tabell 9. System för riskuppskattning avseende påverkan på ytvattenrecipienter vid olyckor med farligt gods.

Kriterie	Poäng	Plus	Kommentar
<i>Konsekvensklass 3-sträcka för primärrecipienten (m)</i>	0-5		<i>Klasser: 0=0 m, 1=1-100, 2=100-200, 3= 200-500, 4=500-2000, 5=&gt;2000</i>
Slänt av sprängsten		+	I anslutning till klass 3-sträckan
Ravin		+	Vattendraget nedskuret
Berg i dagen		+	I anslutning till klass 3-sträckan
Bro		+	Vägen går på hög bro över vattendraget
<i>Konsekvensklass 3-sträcka för sekundärrecipienten (m)</i>	0-5		<i>Klasser: 0=0 m, 1=1-100, 2=100-200, 3= 200-500, 4=500-2000, 5=&gt;2000</i>
Risk råvattenintag inom 6 tim		+	Testas med spridningsmodellen
<i>Sannolikhet</i>	1-3		<i>Sannolikhet för utsläpp från vägbanan</i>
Kurva/krön/svacka		+	Förekomst inom klass 3-sträckan
Utfart		+	Förekomst inom klass 3-sträckan
Parkeringsplats		+	Förekomst inom klass 3-sträckan
Räcke saknas		+	Mot vattendraget

## 8. Prioritering för Vättern och vattendragen

Vid en bedömning av de 23 objekten i region sydost enligt riskuppskattningsmodellen som beskrivs ovan, erhålls en prioriteringslista enligt tabell 10. Bedömningen utgår från konsekvenser för både vattendragen och Vättern samt sannolikhet. Objekten erhåller poäng mellan 0 och 7. Dessutom erhålls mellan 1 och 5 plustecken som kan ge vägledning för prioritering inom dom olika poängklasserna.

Tabell 10. Prioriteringslista för skyddsåtgärder m a p olyckor med farligt gods. Riskpoängen beräknad enligt system för riskuppskattningsmodellen ovan (tabell 9).

IDnr	Objektnamn/Vattendrag	Väg	Kommun	Längd klass 3	Risk-poäng
406	Ravelsbäcken	E4	Jönköping	350	7 + +
415	VISTA KULLE/Vättern	E4	Jönköping	10 000	6 + + + + +
105	Kärrensbyån	50	Motala	250	5 + + +
414	Vätterslundsbäcken	E4	Jönköping	170	5 +
413	Gudmunderydsbäcken	E4	Jönköping	180	5 +
305	Gyllingebäcken	E4	Ödeshög	170	5 +
408	Röttleån	E4	Jönköping	200	4 + + + + +
103	Kavlebäcken	50	Motala	90	4 + + +
302	Ornäsån	E4	Ödeshög	220	4 +
204	Bäck S Vättersviksbadet	50	Vadstena	130	3 + + + + +
109	Sjöhamrabäcken	50	Motala	75	3 + + + +
205	Mjölnaån	50	Vadstena	120	3 + + +
402	Girabäcken	E4	Jönköping	150	3 + +
304	Stavabäcken	E4	Ödeshög	70	3 + +
301	Ålebäcken	50	Ödeshög	80	3 + +
411	Ölandsbäcken	E4	Jönköping	80	3 +
401	Narbäcken	E4	Jönköping	160	3 +
303	Sunnerydsbäcken	E4	Ödeshög	70	3 +
201	Medhamrabäcken	50	Vadstena	50	2 + + +
203	Vättersviksbäcken	50	Vadstena	40	2 + +
405	Kraftverkstunnel	E4	Jönköping	75	2 + +
101	Odensbergsbäcken	50	Motala	200	2 + +
403	Mällbybäcken	E4	Jönköping	300	1 + +

## **11. Referenser**

1. Vätternvårdsförbundet., 1996. Förstudie, konsekvensklassificering för Vättern. Rapport 37.
2. Vägverket., 1995. Yt- och grundvattenskydd. Publ 1995:1.
3. Naturvårdsverket., 1996. System Aqua. Underlag för karakterisering av sjöar och vattendrag. Rapport 4553.
4. Länsstyrelsen i Jönköpings län., 1997. Biotopkartering i Vätterns tillflöden. Databas.
5. Vätternvårdsförbundet., 1996. Persondatorbaserad spridningsmodell för Vättern. Rapport 41.
6. Vätternvårdsförbundet. Naturvärden i Vätterbäckarna. En karakterisering av 52 vattendragssträckor enligt System Aqua. Koncept 1997-10-14.
7. SMHI., 1993. Vattenföring i Sverige. Del 3. Vattendrag till egentliga Östersjön. Svenskt vattenarkiv. Nr 42,1993.
8. Naturvårdsverket., 1996. System Aqua. Underlag för karakterisering av sjöar och vattendrag. Rapport 4553.
9. Statens geotekniska institut., 1994. Rening av vägdragvatten. Vägledning nr 7.



## 10. Förslag till åtgärder

I bilaga 2 lämnas förslag till åtgärder vid de bedömda vägsträckorna i Vägverkets region sydost. I de fall det funnits utrymmen för olika åtgärder har dessa givits vid de olika platserna, utan att ta hänsyn till prioriteringen mellan objekten.

I första hand är det naturligtvis åtgärder för att minska sannolikheten för att en olycka ska inträffa som bör genomföras på de olika vägarna. Vägvalsstyrning är ett sätt. Det faktum att väg 50 mellan Ödeshög och Motala ej rekommenderas som färdväg för farligt gods, förefaller vid genomgången vara riktigt. Flera objekt med hög sårbarhet för Vättern finns på sträckan. I flera fall är även hotet mot dricksvattenintaget för Vadstena uppenbart. En prioriterad åtgärd i dagsläget kunde vara att öka styrningen av farligt-gods trafik bort från vägsträckan mellan Ödeshög och Motala. Detta skulle t ex kunna ske genom ökad information eller kontroll.

Den åtgärd som nämns på flest ställen i bilaga 2 är oljeavskiljare/fördröjningsmagasin. Hur sådana fungerar och bör placeras beskrivs bl a i en rapport från Statens geotekniska institut (9). I Vätterbäckarna torde det vara lämpligt att utforma anläggningarna så att en så lång vägsträcka som möjligt leds till en oljeavskiljare. Avskiljaren bör vara dimensionerad för att klara utsläppet från en tankbil. Efter avskiljaren placeras, i mån av utrymme, ett fördröjningsmagasin. Antingen i form av en våtmark eller som en damm. Fördröjningsmagasinet utformas så att det i möjligaste mån smälter in i landskapsbilden och kan utgöra biotop för växter och djur. En så lång omsättningstid som möjligt bör eftersträvas i fördröjningsmagasinet. Det får då en positiv effekt som ett reningssteg för det "vanliga" vägdagvattnet.

Andra åtgärder som nämns i anslutning till bäckpassagerna är tillkomst och förbättring av vägräcken. Ur sårbarhetsperspektiv förefaller det troligt att, en förbättring av berörda vägräcken som kan förhindra att en tankbil kör ner i bäcken, minskar riskerna vid bäckpassagen. Ingen hänsyn har i dessa fall tagits till hur säkerheten i övrigt på vägsträckan kan påverkas.

Det är tveksamt om parkeringsplatser i anslutning till sårbarhetsklass 3-sträckor är lämpliga för uppställning av fordon med farligt gods. En ökad styrning bort från t ex parkeringsplatsen vid Vista kulle kan vara en lämplig åtgärd.

En åtgärd kopplad till konsekvensblanketterna och Räddningstjänstens arbete vore att sätta upp skyltar vid de olika vattendragspassagerna. Skyltarna skulle kunna innehålla information om vattendraget och vilken spridning som kan förväntas vid ett utsläpp till detta. Tydliga namnskyltar vid de olika vattendragen skulle även kunna hjälpa Räddningstjänsten att koppla ihop platsen för utsläppet med information i en konsekvensblankett.

## 9. Prioritering för Vättern

Om riskpoängen endast beräknas utifrån den sträcka som utgör konsekvensklass 3 för Vättern tillsammans med sannolikheten erhålls prioriteringslistan i tabell 11. Risken för spridning till ett råvattenintag inom 6 timmar kan användas för att prioritera mellan objekt med samma riskpoäng.

Tabell 11. Prioriteringslista för skyddsåtgärder utifrån risk för spridning av ett utsläpp till Vättern. Riskpoäng beräknad utifrån konsekvensklass 3-sträcka för Vättern och sannolikhet. Risk för spridning till ett råvattenintag i Vättern inom 6 timmar (kolumnen "råvatten") kan användas för att skilja objekt med samma riskpoäng.

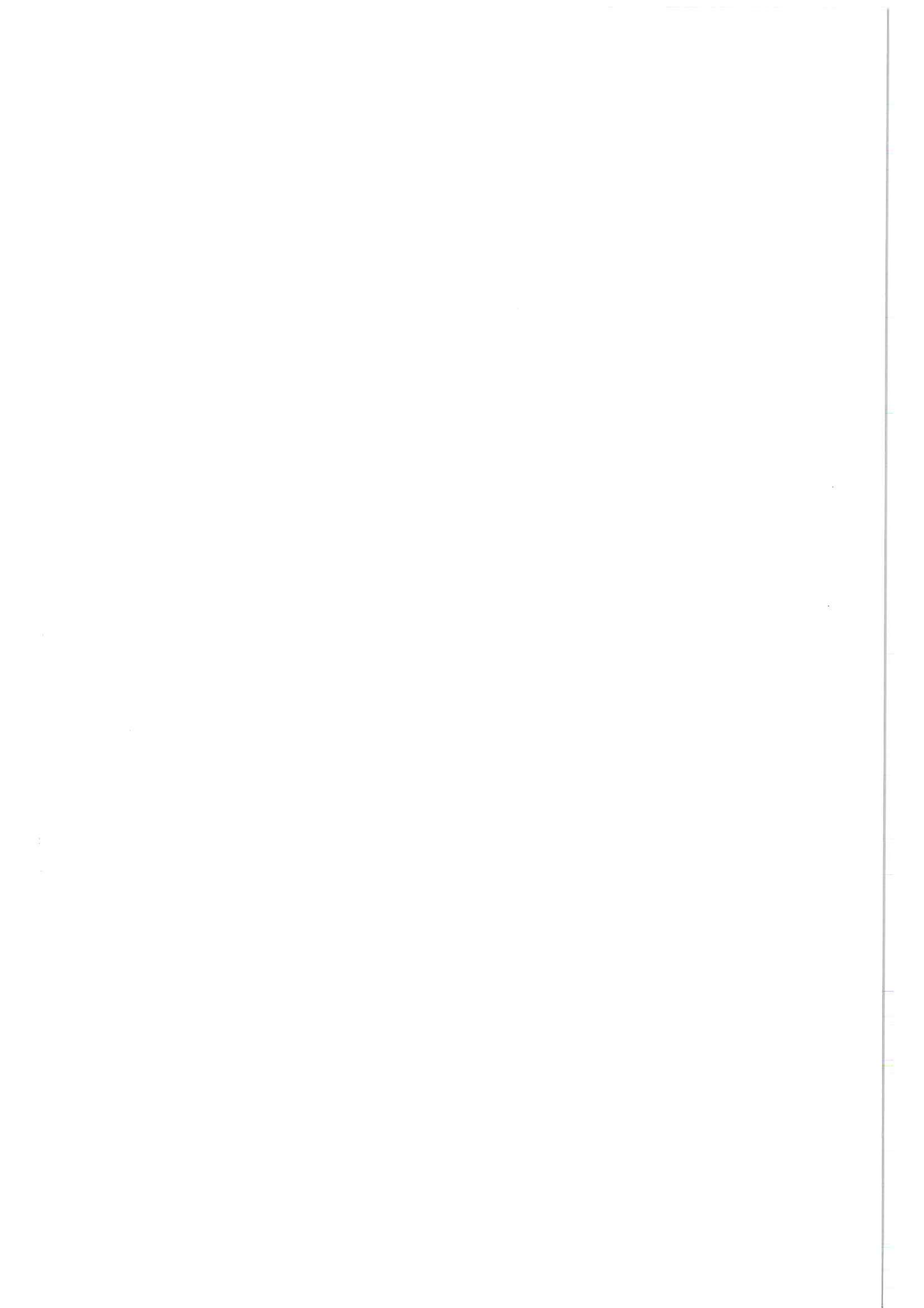
IDnr	Objektnamn/Vattendrag	Väg	Kommun	Längd klass 3	Riskpoäng	Råvatten
415	VISTA KULLE/Vättern	E4	Jönköping	10 000	6	Ja
406	Ravelsbäcken	E4	Jönköping	350	4	Ja
204	Bäck S Vättersviksbadet	50	Vadstena	130	3	Ja
205	Mjölnaån	50	Vadstena	120	3	Ja
413	Gudmunderydsbäcken	E4	Jönköping	180	3	Nej
305	Gyllingebäcken	E4	Ödeshög	170	3	Nej
414	Vätterslundsbäcken	E4	Jönköping	170	3	Nej
103	Kavlebäcken	50	Motala	90	3	Nej
301	Ålebäcken	50	Ödeshög	80	2	Ja
109	Sjöhamrabäcken	50	Motala	75	2	Ja
405	Kraftverkstunnel	E4	Jönköping	75	2	Ja
303	Sunnerydsbäcken	E4	Ödeshög	70	2	Ja
201	Medhamrabäcken	50	Vadstena	50	2	Ja
203	Vättersviksbäcken	50	Jönköping	40	2	Ja
105	Kärnsbyån	50	Motala	0	2	Ja
411	Ölandsbäcken	E4	Jönköping	80	2	Nej
304	Stavabäcken	E4	Ödeshög	70	2	Nej
101	Odensbergsbäcken	50	Motala	0	2	Nej
403	Mällbybäcken	E4	Jönköping	0	1	Ja
408	Röttleån	E4	Jönköping	0	1	Ja
302	Orrnäsaån	E4	Ödeshög	0	1	Ja
402	Girabäcken	E4	Jönköping	0	1	Ja
401	Narbäcken	E4	Jönköping	0	1	Nej



## Riskuppskattning Farligt gods/Vättern

1997-12-16

OBJEKT		SÄRBARHET PRIM			SEK	VÄRDE		SANNOLIKHET			KONSEKV.		RISK	UNDER.						
ID nr	Objektnamn	Väg nr	Klass 3 (m)	Sten-slänt	Ravin	Berg i dagen	Bro	Klass 3 (m) vatten	6 t. råvatten	Prim (1-3)	Sek (1-3)	Klass (1-3)	Kurva krön	Utfart	Räcke P-plats sakn.	Prim 3 (m)	Sek 3 (m)	Poäng +	Behov (0-3)	
101	Odensbergsbäcken	50	200	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	3	2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0	2	++	2
103	Kavlebäcken	50	90	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	90	<input type="checkbox"/>	2	3	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	90	90	4	+++	1
105	Kärrsbyn	50	250	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	250	0	5	+++	2
109	Sjöhamrabäcken	50	75	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75	75	3	++++	0
201	Medhamrabäcken	50	50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	<input checked="" type="checkbox"/>	1	3	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	50	2	+++	1
203	Vättersviksbäcken	50	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	40	<input checked="" type="checkbox"/>	1	3	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	40	2	++	1
204	Bäck S Vättersviksbadet	50	130	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	130	<input checked="" type="checkbox"/>	1	3	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	130	3	+++++	1
205	Mjölnån	50	120	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	120	<input checked="" type="checkbox"/>	1	3	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	120	3	+++	2
301	Ålebäcken	50	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	80	3	++	1
302	Ornåsaån	E4	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	220	0	4	+	2
303	Sunnerydsbäcken	E4	70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	70	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	70	70	3	+	2
304	Stavabäcken	E4	70	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/>	2	3	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	70	70	3	++	2
305	Gyllingeäcken	E4	170	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170	<input type="checkbox"/>	2	3	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170	170	5	+	2
401	Narbäcken	E4	160	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	2	3	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	160	0	3	+	2
402	Girabäcken	E4	150	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	150	0	3	++	2
403	Mällbybäcken	E4	300	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	1	3	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	1	++	2
405	Kraftverkstunnel	E4	75	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75	<input checked="" type="checkbox"/>	1	3	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	75	2	++	0
406	Ravelsbäcken	E4	350	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	350	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	350	350	7	++	2
408	Röttleån	E4	200	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	3	3	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	200	0	4	+++++	0
411	Ölandsbäcken	E4	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	<input type="checkbox"/>	2	3	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	80	3	+	2
413	Gudmunderydsbäcken	E4	180	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	180	<input type="checkbox"/>	2	3	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	180	180	5	+	2
414	Vätterslundsäcken	E4	170	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170	<input type="checkbox"/>	2	3	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170	170	5	+	2
415	VISTA KULLEN/Vättern	E4	10000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	3		1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10000	0	6	+++++	0



## Förklaring till konsekvensanalys-blankett

### 1. Lokal

Allmänna uppgifter som bl a beskriver objektets läge.

**Objekt nr** är ett internt id-nummer för objekten runt Vättern.

**Utloppskoordinater** anger vattendragets utloppspunkt i rikets nät.

**Skärningskoordinater** anger den punkt där vattendraget går under vägen i rikets nät.

### 2. Sårbarhet

**Primärrecipient** är det vattendrag eller den sjö som ett utsläpp från vägbanan först rinner ner i.

**Sekundärrecipient** är det vattendrag eller den sjö som utsläppet kan transporteras till via primärrecipienten. I föreliggande undersökning utgörs sekundärrecipienten av Vättern.

**Insattid för första begränsande åtgärd.** Den tid som angivits av räddningstjänsten för att genomföra en första begränsande åtgärd vid objektet.

**Inställetid för grävmaskin.** Tid för inställelse för grävmaskin enligt räddningstjänsten.

**Vägsträcka i sårbarhetsklass 3.** Den vägsträcka vid bäckpassagen i meter från vilken ett utsläpp från vägbanan skulle rinna ner i recipienten innan en begränsande åtgärd hunnits med.

**Vattendrag i ravin.** Vattendraget rinner djupt nedsänkt i en ravin.

**Berghällar/sprickor** finns i anslutning till vägen som kan försvåra ett eventuellt saneringsarbete.

**Slänter av sprängsten** finns i anslutning till vägen som kan försvåra ett eventuellt saneringsarbete.

**Bro** vägen går på en hög bro över vattendraget.

**Kommentar.** Anger lite allmänna uppgifter om hur ett utsläpp på vägbanan kan ta sig via vägdikena ut till vattendraget.

**Plats för begränsande åtgärd längs med vattendraget.** Här finns eventuella dammar, vägtrummor o dyl i vattendraget angivna som kan vara lämpliga att åka till för att stoppa ett utsläpp som kommit ut i bäcken.

**Vattendragssträcka till sekundärrecipient.** Vattendragssträckan i meter från vägen till Vättern.

**Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde.** Anger tiden det tar för ett utsläpp att rinna från vägen till Vättern vid en högflödessituation. Hur beräkningen skett framgår av avsnitt 4.3

**Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde.** Anger tiden det tar för ett utsläpp att rinna från vägen till Vättern vid en lågflödessituation. Hur beräkningen skett framgår av avsnitt 4.3.

**Närmaste råvattenintag.** Anger vilket råvattenintag som ligger närmast bäckmynningen i Vättern.

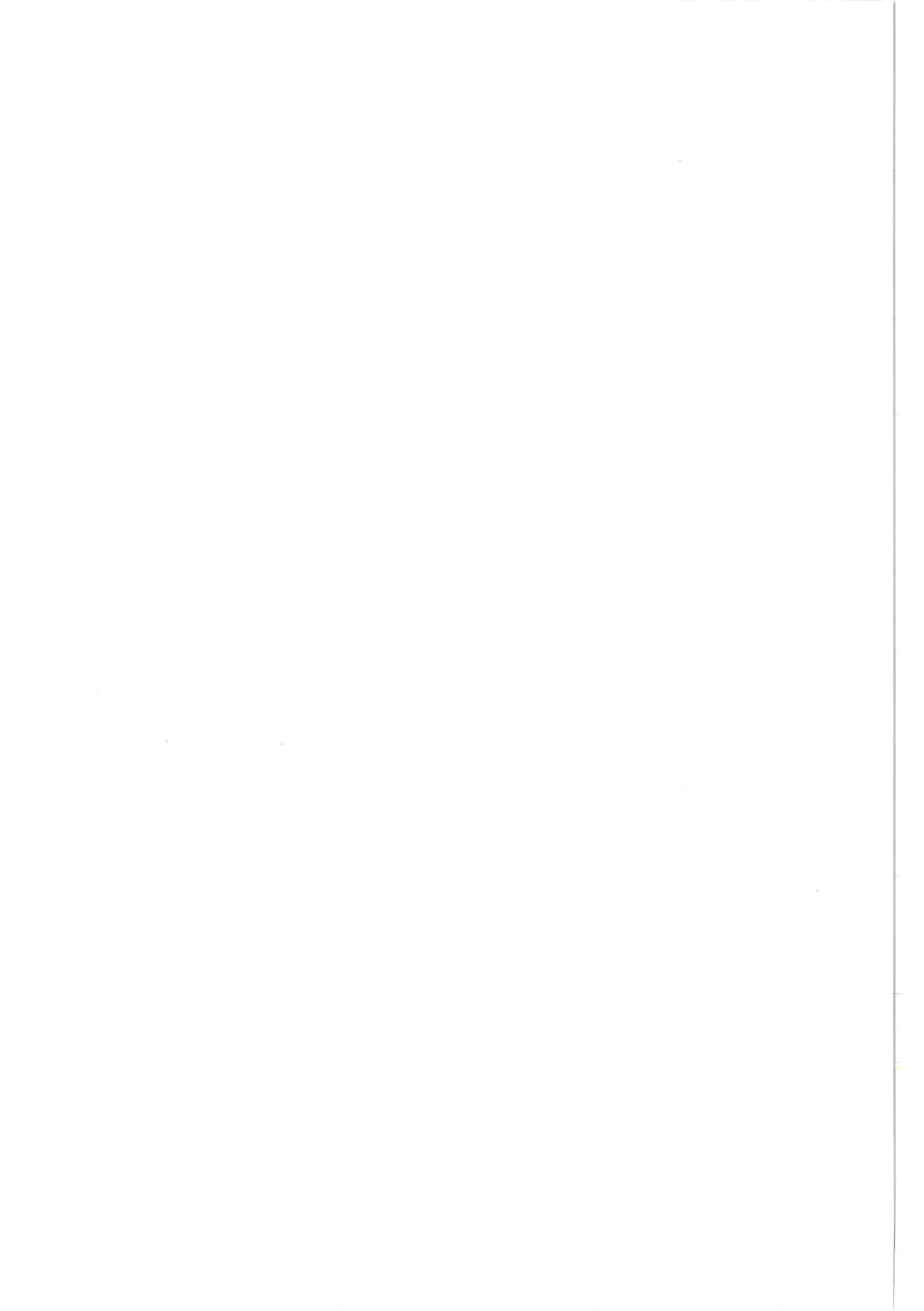
**Spridningstid från mynningen.** Anger den tid det tar vid en ogynnsam situation (10 m/s vind mot råvattenintaget) för ett utsläpp att driva till det närmsta råvattenintaget.

**Vid 10 m/s vind från.** Anger viken vind som skulle vara mest ogynnsam.

### 3. Värde

Anger vilken värdeklass primär- och sekundärrecipienten har (skala 1-3).

Bedömningsförfarandet beskrivs i avsnitt 5.



#### **4. Konsekvens**

**Vägsträcka i klass 3.** Anger hur lång vägsträcka i anslutning till bäckpassagen som är konsekvensklass 3. Bedömningen görs för både primär- och sekundärrecipienten.

De båda **bilderna** på sidan 2 i konsekvensblanketten har till syfte att ge en översiktlig bild över objektet och hur vattendraget rinner ner till Vättern. I den översta bilden har sårbarhetsklass 3-sträckan för primärrecipienten ritats in med rött. Förslag till placering av fördröjningsmagasin (retention) har markerats med grön färg.

I den nedre bilden har de vägsträcka som utgör sårbarhetsklass 3 för Vättern markerats med rött. I vissa fall, då rinntiden till Vättern är längre än 60 minuter, saknas denna sträcka. På denna bild har även de platser längs med vattendraget som kan vara lämpliga för bekämpning av ett utsläpp som runnit ner i vattendraget (åtgärdsplatser) markerats med grönt.

#### **5. Sannolikhet**

**Tot trafik (fordon/dygn)** anger den totala trafikbelastningen på vägsträckan. Uppgifterna kommer från Vägverkets regionkontors trafikdataenheter 1995.

**Tung trafik (fordon/dygn)** anger antalet tunga fordon per dygn på den aktuella vägsträckan. Uppgifterna kommer från Vägverkets regionkontors trafikdataenheter 1995.

**Normalnederbörd.** Anger den normala årsnederbörden på platsen enligt SMHI.

**Rekommenderad färdväg** är ikryssat om vägen har rekommenderats som färdväg för farligt gods. Uppgifterna har hämtats från Räddningsverkets Sverigeatlas 1996 över rekommenderade färdvägar för transporter av farligt gods.

**Kurva/krön/svacka** anges om det finns en sådan på vägsträckan som kan innebära en ökad risk för olyckor.

**Utfart/korsning** anges om det finns en sådan på vägsträckan som kan innebära en ökad risk för olyckor.

**Otillräckligt räcke** har kryssats i om räcke saknas mot vattendraget eller om det är så kort eller svagt att ett fordon i princip kan köra rakt ut i vattendraget.

**Parkeringsplats** anges om det finns sådana på vägsträckan som kan innebära en ökad risk för olyckor.

**Klass.** Hur riskklassen har angivits finns beskrivet i avsnitt 6.

#### **6. Förslag till åtgärder**

Här ges förslag till åtgärder för att förebygga att ett utsläpp från den aktuella vägbanan kommer ut i recipienten. En god översikt över hur åtgärderna skulle kunna utformas mer i detalj finns angivet av Statens geotekniska institut i deras rapport Rening av vägdragvatten, vägledning 7.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-26

## 1. Lokal

Vattendrag: Odensbergsbäcken

Utloppskoordinater: 650678 144980

Väg nr: 50

Skärningskoordinater: 650720 145120

Objekt nr: 101

Län: E Kommun: Motala

Allmänt: Odensbergsbäcken är ett flackt vattendrag som i den nedre delen rinner genom jordbruksmark. Riskbedömningen avser vattendraget som rinner från Stavsjön. Utöver detta finns ett biflöde som rinner in i huvudfåran stax nedströms passagen under 50:an.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Odensbergsbäcken

Insattid för första begränsande åtgärd: 20 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 150 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 200 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar: Via flera av vägdikena kan ett utsläpp transporteras till bäcken vid höga flöden. Sårbarhetsklass 3-området sträcker sig ca 100 m norr och 100 m söder om bäckpassagen. Ytterligare ett klass 3-område finns vid det södra biflödet.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: 1. Vägbron i Rustinge (rinntid ca 75 min). 2. Dammen i Rustinge står i princip öppen och kan således ej utnyttjas som åtgärdsplats. 3. Odensbergsviken, där bäcken mynnar.

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 0 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 2340 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 150 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 316 minuter

Kommentar: Tack vare den långa rinntiden till Vättern är det möjligt att åtgärda ett utsläpp som runnit ner i bäcken vid 50:an. Insatsen försvåras av att det saknas dammar på sträckan. Vattnet är nästan stillastående i bäcken under lågflödessituationer.

Närmaste råvattenintag: Harge

Spridningstid från mynningen: 9 timmar

Vid 10 m/s vind från: S

## 3. Värde

Odensbergsbäcken

Värdeklass: 1

Kommentar:

Odensbergsbäcken rinner från väg 50 och neråt genom utdikad jordbruksmark och tätortsområde. Den är kraftigt kanaliserad längs hela sträckan.

Vättern

Värdeklass: 3

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSOMRÅDE

1997-11-26

## 4. Konsekvens

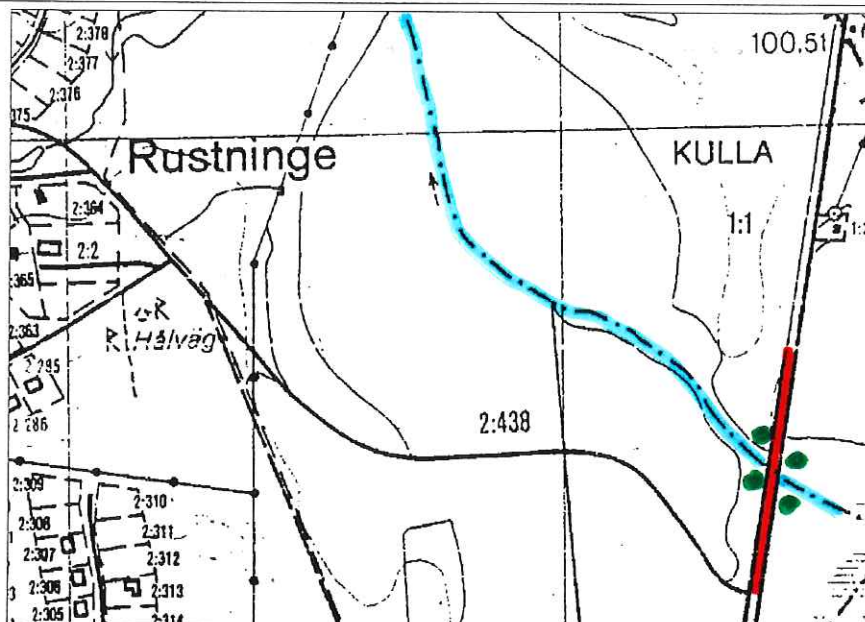
### Primärrecipient:

#### Odensbergsbäcken

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = förslag till placering av retention

Vägsträcka i klass 3: (m)

0



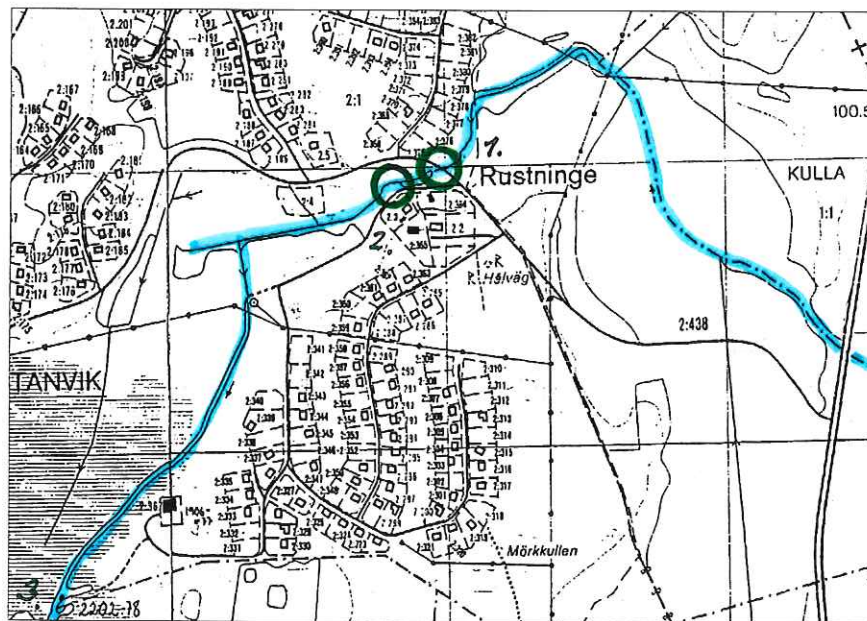
### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

0



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 3790

Normalnederbörd (mm/år): 650

Tung trafik (fordon/dygn): 455

Rekommenderad färdväg:

Kurva/krön/svacka:

Utfart/korsning:

Otillräckligt räcke:

Parkeringsplats:

**Kommentar** Vägsträckan är rak och det är god sikt. Räcken finns vid bäckpassagen. Vägen mot Rustinge mynnar strax söder om passagen och en parkeringsplats finns direkt norr om denna.

**Klass: 2**

## 6. Förslag till åtgärder

Samtliga vägdiken som mynnar i bäcken förses med oljeavskiljare/fördröjningsmagasin. Ett alternativt som kan kombineras med andra åtgärder är att den hölja som finns direkt nedströms 50:an vidgas. Även flödet via det södra biflödet bör ses över.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-26

## 1. Lokal

Vattendrag: Kavlebäcken

Utloppskoordinater: 650230 144965

Väg nr: 50

Skärningskoordinater: 650235 145075

Objekt nr: 103

Län: E

Kommun: Motala

Allmänt: Kavlebäcken rinner genom jordbruksbygd. Ett biflöde som kommer i kontakt med 50:an söder om bäckpassagen rinner in i huvudfåran vid Kavleback.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Kavlebäcken

Insattid för första begränsande åtgärd: 20 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 120 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 90 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slanter av sprängsten:  Bro:

Kommentar: Dikena är "välgjorda" och leder direkt ut i bäcken. Sårbarhetsklass 3-området sträcker sig 50 m norr, och 40 m söder om bäckpassagen. Från söder ansluter långa diken (>200 m) med klass 2. Ytterligare ett klass-3 område finns vid det södra biflödet.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs vägen: 1. Vägbron i Kavleback (rinntid ca 18 min vid högflöde). 2. Bäcken mynnar i en vik i vilken det troligen går att samla in en sammanhållen kemikalie m h a med vattendraget: länsor.

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 90 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 1220 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 40 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 98 minuter

Kommentar: Den förhållandevis korta rinntiden och avsaknaden av dammar gör att det troligen ej går att hindra en utspild kemikalie som kommit ner i bäcken vid 50:an från att rinna ut i Vättern.

Närmaste råvattenintag: Harge

Spridningstid från mynningen: 12 timmar

Vid 10 m/s vind från: S

## 3. Värde

Kavlebäcken

Värdeklass: 2

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

Kavlebäcken fungerar som reproduktionslokal för vätternfischen.



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSOMRÅDE

1997-11-26

## 4. Konsekvens

**Primärrecipient:**

**Kavelbäcken**

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = förslag till placering av retention



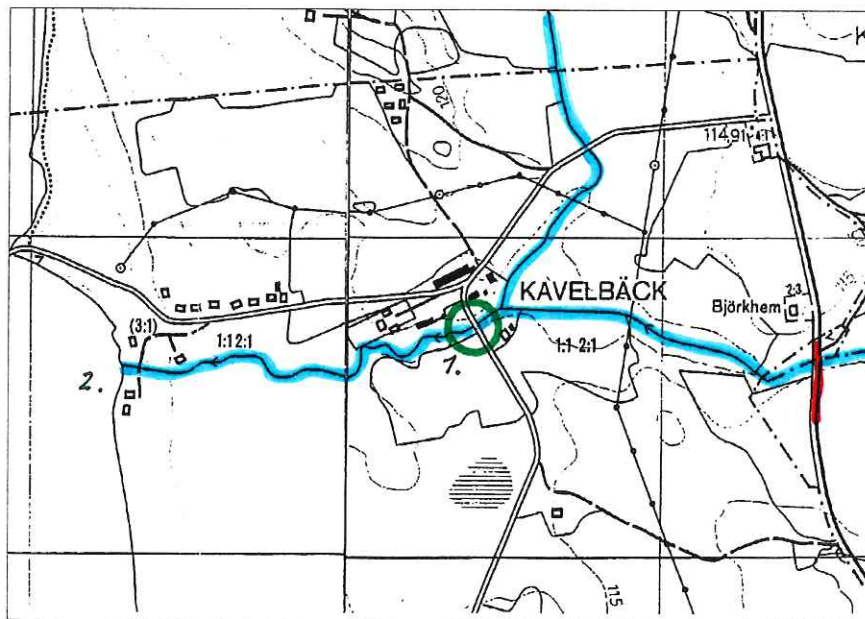
Vägsträcka i klass 3: (m)

90

**Sekundärrecipient:**

**Vättern**

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = Åtgärdsplatser



Vägsträcka i klass 3: (m)

90

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 3790

Normalnederbörd (mm/år): 650

Tung trafik (fordon/dygn): 455

Rekommenderad färdväg:

Kurva/krön/svacka:

Utfart/korsning:

Otillräckligt räcke:

Parkeringsplats:

**Kommentar** Sträckan kröker svagt i anslutning till ett flackt krön. En liten utfart finns i anslutning till bäckpassagen.

Klass: 2

## 6. Förslag till åtgärder

Samtliga vägdikey som mynnar i bäcken bör förses med oljeavskiljare/fördröjningsmagasin. Dessutom kan den hölja som finns direkt uppströms 50:an vidgas. Även det norra biflödet bör ses över.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-26

## 1. Lokal

Vattendrag: Kärnsbyån

Utloppskoordinater: 649395 145210

Väg nr: 50

Skärningskoordinater: 649460 145260

Objekt nr: 105

Län: E

Kommun: Motala

Allmänt: Kärnsbyån slingrar sig lugnt från utloppet ur Illersjön, längs med och under 50:an. Det är uppdammt vid handelsträdgården. Nedanför den igenväxta dammen är vattendraget strömmande.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Kärnsbyån

Insattid för första begränsande åtgärd: 15 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 120 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 250 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro:

Kommentar: Tre delsträckor längs med vattendraget har sårbarhetsklass 3. Vid Illersjön, mitt emot infarten till Kärnsby gård och vid själva å-passagen. Åtminstone en vägkulvert (vid väg mot Kärnsby) leder vatten under vägen till vattendraget.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: 1. Lilla vägbron vid Kärnsby (omsättn. tid ca 20 tim vid medelflöde, 2 timmar vid högflöde). Två cementrör leder under vägen. 2. Dammvallen vid handelsträdgården (omsättn. tid 7 tim vid medelflöde, 1 tim vid högflöde). Ingen väg leder fram till dammvallen.

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 0 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 835 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 171 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 3252 minuter

Kommentar: Så länge dämmet vid handelsträdgården finns kvar är rinntiden lång vid alla flödessituationer. Möjligheten att åtgärda ett utsläpp innan det når Vättern bedöms vara god.

Närmaste råvattenintag: Motala

Spridningstid från mynningen: 2 timmar

Vid 10 m/s vind från: N

## 3. Värde

Kärnsbyån

Värdeklass: 2

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

Kärnsbyån fungerar som reproduktionslokal för vätternfischen. Uppvandring möjlig ca 290 m. Uppströms vandringshindret rinner ån genom en igenvuxen damm.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-26

## 4. Konsekvens

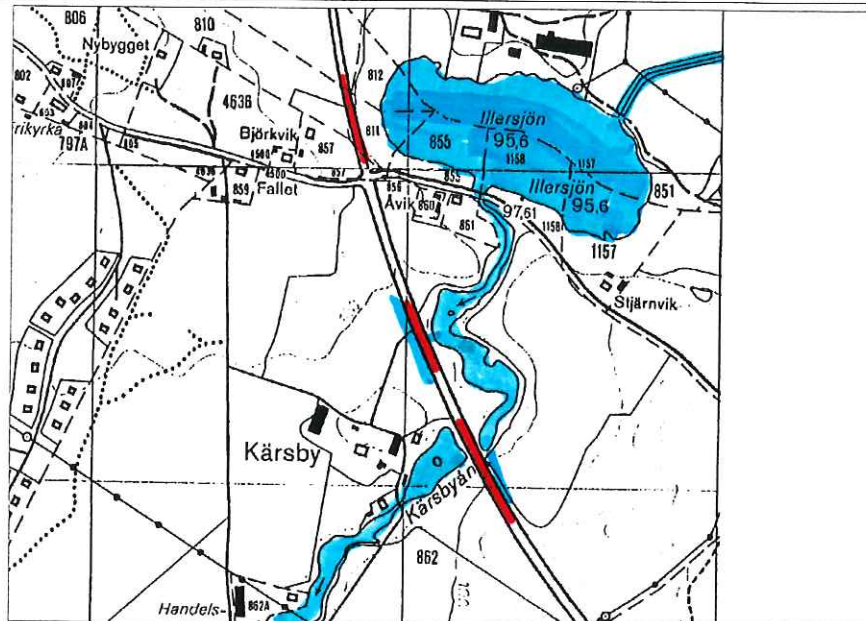
**Primärrecipient:**

**Kärrsbyån**

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = förslag till placering av retention

Vägsträcka i klass 3: (m)

250



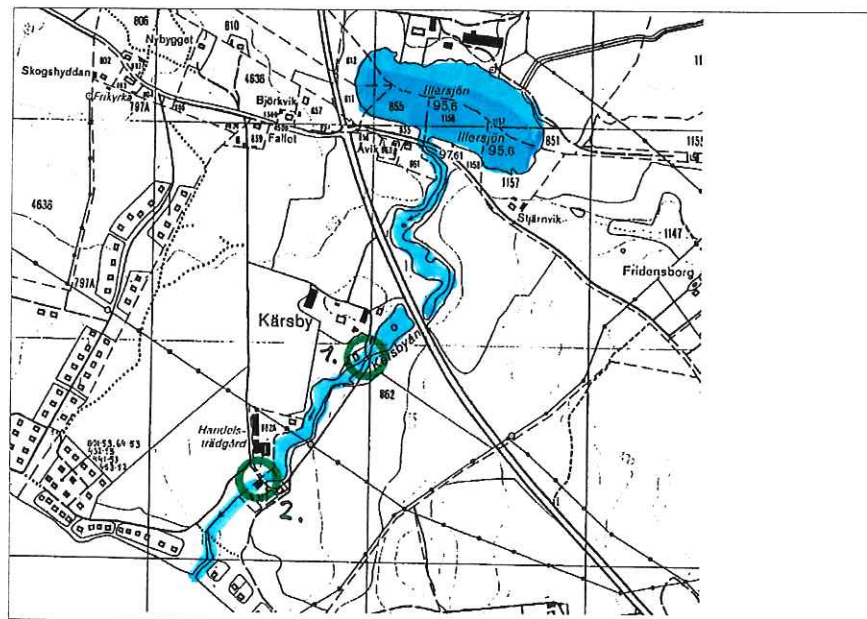
**Sekundärrecipient:**

**Vättern**

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

0



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 3790

Normalnederbörd (mm/år): 650

Tung trafik (fordon/dygn): 455

Rekommenderad färdväg:

Kurva/krön/svacka:  Utfart/korsning:  Otillräckligt räcke:  Parkeringsplats:

**Kommentar** Vägsträckan kröker svagt men är förhållandevis rymlig. Den lilla infarten till Kärrsby gård och vägkorset vid Illersjön utgör riskpunkter. Räckan saknas bl a vid Illersjön.

**Klass: 2**

## 6. Förslag till åtgärder

En noggrann inventering av vattenflödena i kulvertar o dyl längs med vägsträckan behövs innan en åtgärd kan rekommenderas. Räckan kompletteras.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-26

## 1. Lokal

Vattendrag: Sjöhamrabäcken

Utloppskoordinater: 648780 145470

Väg nr: 50

Skärningskoordinater: 648725 145430

Objekt nr: 109

Län: E Kommun: Motala

Allmänt: Sjöhamrabäcken är nedströms väg 50 ett slingrande och i stora delar strömmande vattendrag. Bäckens mynnar i Motalaviken, strax söder om utloppet i Motala Ström.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Sjöhamrabäcken

Insattid för första begränsande åtgärd: 15 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 120 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 75 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro:

Kommentar: Området är svårbedömt, flera väga och järnvägen korsar bäcken i anslutning till 50:ans passage. Vägdikena från söder ansluter direkt till bäcken varvid en sträcka på ca 50 m bedöms vara i sårbarhetsklass 3.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: Ingen lämplig åtgärdsplats finns utmed vattendraget på sträckan mellan 50:an och Vättern. Inga dammar finns på sträckan.

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 75 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 1050 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 44 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 93 minuter

Kommentar: Eftersom det saknas lämpliga platser för att åtgärda ett utsläpp som har runnit ner i bäcken på sträckan mellan 50:an och Vättern, är sårbarheten den samma för Vättern som för vattendraget.

Närmaste råvattenintag: Motala

Spridningstid från mynningen: 1 timmar

Vid 10 m/s vind från: SO

## 3. Värde

Sjöhamrabäcken

Värdeklass: 2

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

Bäckens nedre delar är förhållandevis opåverkad av fysiska ingrepp och har goda förutsättningar för biologisk mångfald. Avsaknaden av fisk tyder på annan mänsklig påverkan. Bäckens är en potentiell reproduktionslokal för vätternfiskens.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-26

## 4. Konsekvens

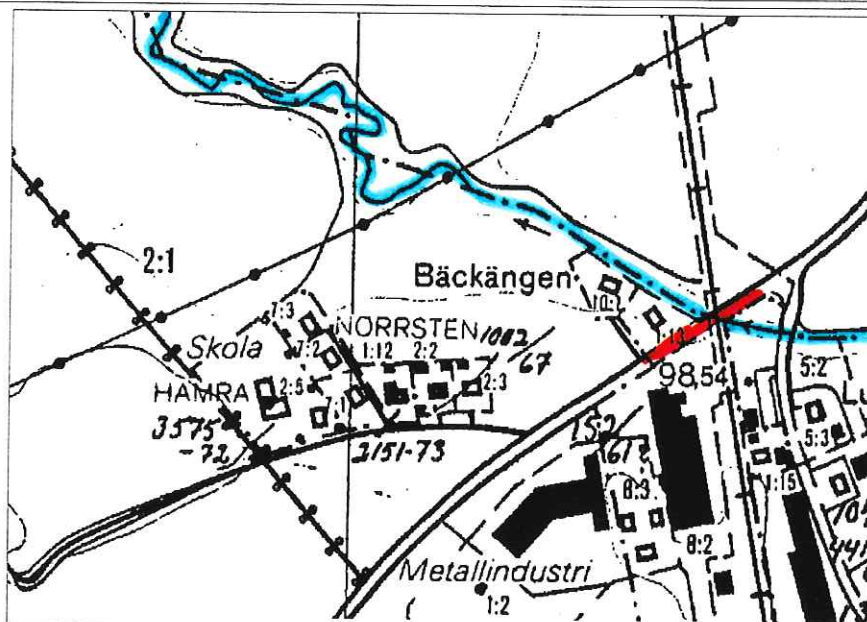
**Primärrecipient:**

**Sjöhamrabäcken**

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = förslag till placering av retention

Vägsträcka i klass 3: (m)

75



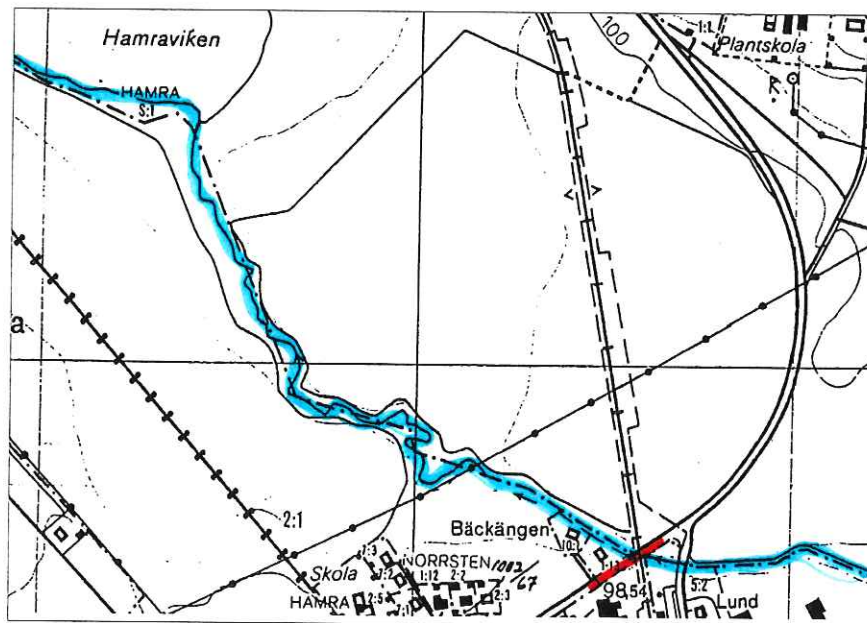
**Sekundärrecipient:**

**Vättern**

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

75



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 4860

Normalnederbörd (mm/år): 550

Tung trafik (fordon/dygn): 340

Rekommenderad färdväg:

Kurva/krön/svacka:  Utfart/korsning:  Otillräckligt räcke:  Parkeringsplats:

**Kommentar** Bäckpassagen är belägen i en svacka där även järnvägen passerar vattendraget. En mindre utfart finns i anslutning till bäckpassagen. Vågräcken saknas.

**Klass: 1**

## 6. Förslag till åtgärder

Området bör inventeras noga m a p vattenflöden i kulvertar o dyl, innan eventuella åtgärder utformas. Dikena från söder bör ej mynna direkt ner i bäcken.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-26

## 1. Lokal

Vattendrag: **Medhamrabäcken**

Utloppskoordinater: 648270 144970

Väg nr: 50

Skärningskoordinater: 648400 145030

Objekt nr: 201

Län: E

Kommun: Vadstena

Allmänt: Vattendraget är i dess nedre delar ett dike. Bäckan kan troligen torka ut helt under vissa perioder.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: **Medhamrabäcken**

Insatstid för första begränsande åtgärd: 15 minuter

Inställetid för grävmaskin: 90 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 50 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro:

Kommentar: Området är flackt, vilket ger en förhållandevis kort sträcka i sårbarhetsklass 3. Den sträcker sig ca 40 m NV om bäck-passagen.

Sekundärrecipient: **Vättern**

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: Bäckan kan nås längs med allén som leder till Medhamra. Där bäcken kröker mot väster och lämnar allén går den i en betongtrumma (1). Vid denna plats kan bäcken med en relativt enkel åtgärd däckas upp.

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 50 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 963 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 32 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 80 minuter

Kommentar: Den korta rinntiden till Vättern gör att det ej är troligt att det går att åtgärda ett utsläpp som nått bäcken vid 50:an från att rinna ut i Vättern. Vid torka kan det hända att bäcken torkar ut.

Närmaste råvattenintag: Vadstena

Spridningstid från mynningen: 1 timmar

Vid 10 m/s vind från: 0

## 3. Värde

**Medhamrabäcken**

Värdeklass: 1

**Vättern**

Värdeklass: 3

Kommentar:

Vattendraget är i dess nedre delar ett dike. Bäckan kan troligen torka ut helt under vissa perioder.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

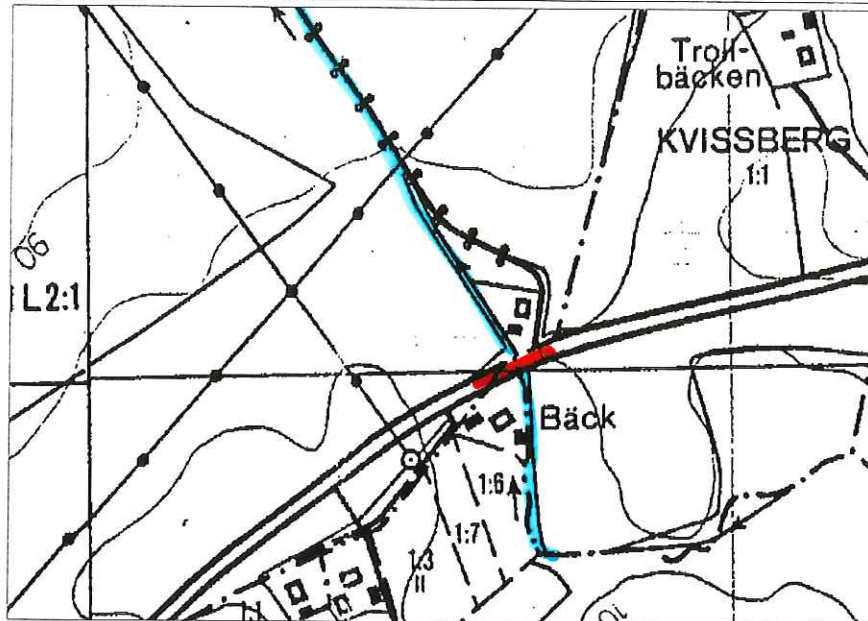
1997-11-26

## 4. Konsekvens

**Primärrecipient:**

**Medhamrabäcken**

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = förslag till placering av retention



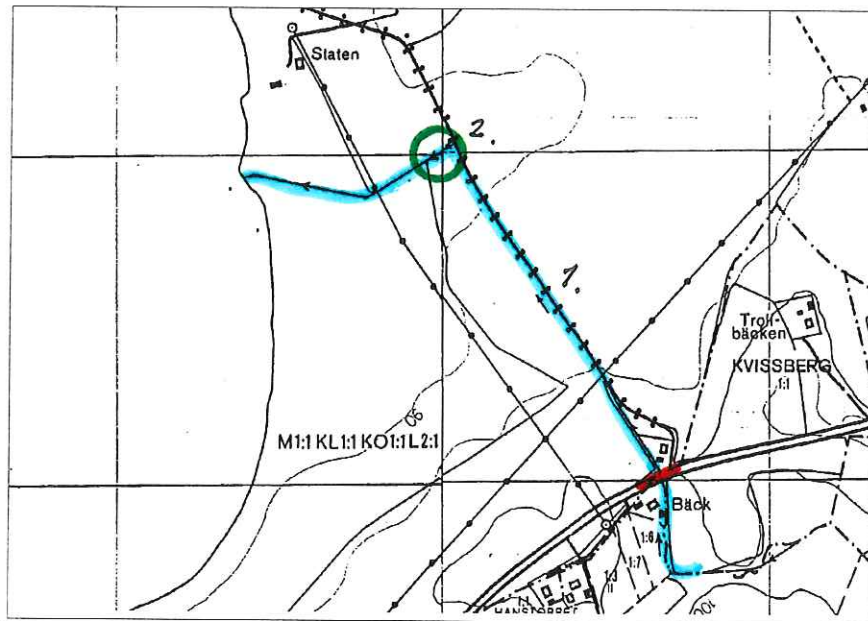
Vägsträcka i klass 3: (m)

0

**Sekundärrecipient:**

**Vättern**

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = Åtgärdsplatser



Vägsträcka i klass 3: (m)

50

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 4860

Normalnederbörd (mm/år): 550

Tung trafik (fordon/dygn): 340

Rekommenderad färdväg:

Kurva/krön/svacka:  Utfart/korsning:  Otillräckligt räckes:  Parkeringsplats:

**Kommentar** Bäck-passagen under 50:an går där vägen svänger svagt. Utfarten från Medhamra utgör en riskpunkt, men denna väg är ej särskilt hårt trafikerad. Räckena vid passagen är mycket korta.

**Klass: 1**

## 6. Förslag till åtgärder

Uppströms bäck-passagen synes det finnas plats för oljeavskiljare/fördrojningsmagasin i anslutning till bäcken.

# KONSEKVENSPANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-26

## 1. Lokal

Vattendrag: Vättersviksbäcken

Utloppskoordinater: 648290 144930

Väg nr: 50

Skärningskoordinater: 648280 144930

Objekt nr: 203

Län: E

Kommun: Vadstena

Allmänt: Bäckan är kulverterad under vägen och ut till Vättern. Badplatsen (där bäcken mynnar) har ibland problem med "smutsvattenutflöde".

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Vättersviksbäcken

Insatstid för första begränsande åtgärd: 15 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 90 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 40 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro:

Kommentar: Området är flackt. Jordarten domineras av sand. Risk för direktläckage till bäcken föreligger främst från sydväst (30 m). En lätt flytande förorening torde ganska snabbt leta sig ner i marken.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: 1. Där kulverten mynnar i Vättern vid badplatsen.

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 40 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 135 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 4 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 11 minuter

Kommentar: Det är möjligt att det går att hindra en trögflytande vätska som kommit ut vid badplatsen från vidare spridning ut i Vättern om vindarna är de rätta. Bäckan mynnar i en grund vik där vinden ofta ligger på mot land.

Närmaste råvattenintag: Vadstena

Spridningstid från mynningen: 1 timmar

Vid 10 m/s vind från: 0

## 3. Värde

Vättersviksbäcken

Värdeklass: 1

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

Vättersviksbäcken är kulverterad under väg 50 och ut till Vättern. Badplatsen (där bäcken mynnar) har problem med "smutsvattenutflöde". Det är tveksamt om System Aqua kan användas på ett så korta objekt.



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSOMRÅDE

1997-11-26

## 4. Konsekvens

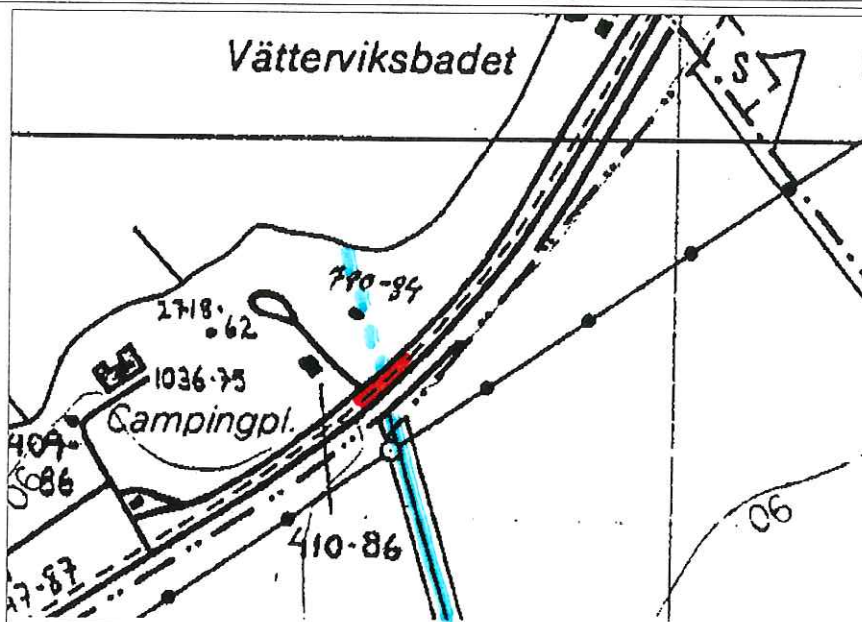
### Primärrecipient:

#### Vättersviksbäcken

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = förslag till placering av retention

Vägsträcka i klass 3: (m)

0



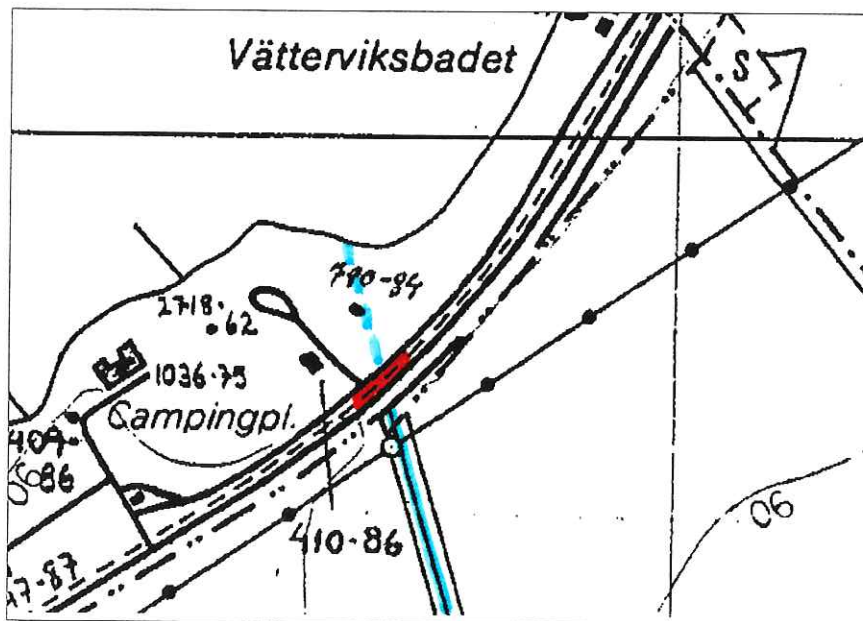
### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

40



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 4860

Normalnederbörd (mm/år): 550

Tung trafik (fordon/dygn): 340

Rekommenderad färdväg:

Kurva/krön/svacka:

Utfart/korsning:

Otillräckligt räckes:

Parkeringsplats:

**Kommentar** Vägsträckan är förhållandevis trång. Utfarten från campingplatsen ligger strax sydväst om bäckpassagen och utgör en uppenbar riskpunkt.

Klass: 1

## 6. Förslag till åtgärder

Det bör undersökas i detalj hur dagvattenflödena går till bäcken och till Vättern. Eventuella åtgärder kan kombineras med åtgärder för att minska näringsläckage från jordbruket i avrinningsområdet.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-26

## 1. Lokal

Vattendrag: **Bäck S Vättersviksbadet**

Utloppskoordinater: 648270 144890

Väg nr: 50

Skärningskoordinater: 648270 144890

Objekt nr: 204

Län: E

Kommun: Vadstena

Allmänt: Bäckan är en kanal/dike som under torra perioder troligen saknar flöde. Avrinningsområdet består i huvudsak av jordbruksmark.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: **Bäck S Vättersviksbadet**

Insatstid för första begränsande åtgärd: 15 minuter

Inställetid för grävmaskin: 90 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 130 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slanter av sprängsten:  Bro:

Kommentar: Diken kan leda en förorening till bäcken främst från norr (ca 100 m sårbarhetsklass 3). Mot söder är sårbarhetsklass 3-sträckan ca 30 m.

Sekundärrecipient: **Vättern**

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: 1. Gammal vägbro (numera gångväg) direkt nedströms 50:an.

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 130 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 160 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 13 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 27 minuter

Kommentar: Vid högre flöden går en förorening snabbt ut i Vättern. Vid låga flöden går det eventuellt att nå en förorening som runnit ner i bäcken vid 50:an från den gamla vägsbron.

Närmaste råvattenintag: Vadstena

Spridningstid från mynningen: 1 timmar

Vid 10 m/s vind från: 0

## 3. Värde

**Bäck S Vättersviksbadet**

Värdeklass: 1

**Vättern**

Värdeklass: 3

Kommentar:

Bäckan är en kanal/dike som under torra perioder troligen saknar flöde. Det är tveksamt om System Aqua kan tillämpas på ett så kort objekt.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-26

## 4. Konsekvens

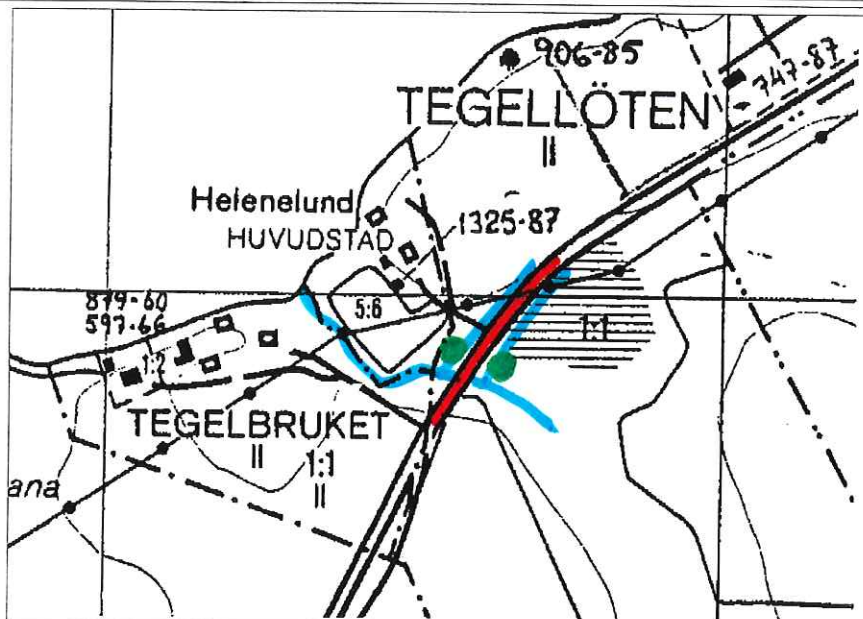
### Primärrecipient:

#### Bäck S Vättersviksbadet

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = förslag till placering av retention

Vägsträcka i klass 3: (m)

0



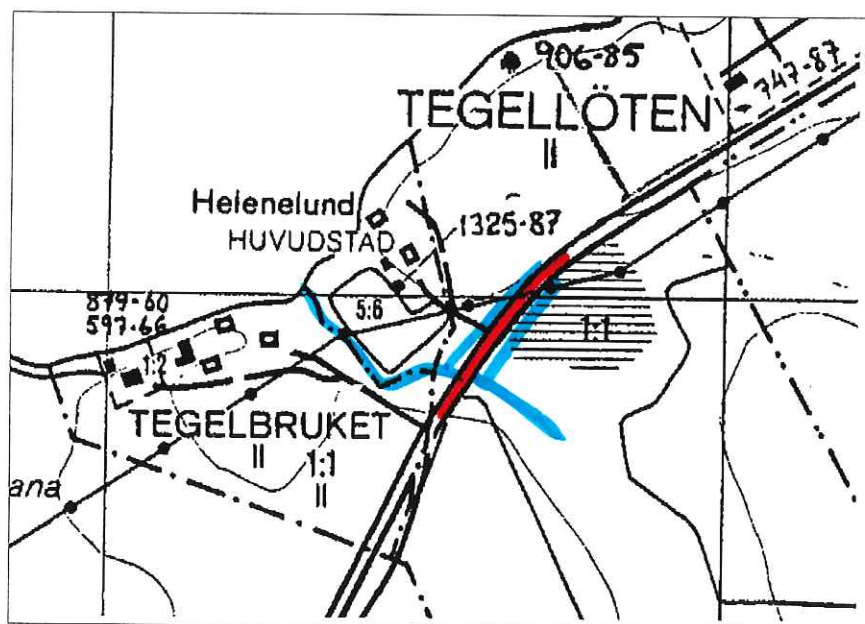
### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

130



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 4860

Normalnederbörd (mm/år): 550

Tung trafik (fordon/dygn): 340

Rekommenderad färdväg:

Kurva/krön/svacka:  Utfart/korsning:  Otillräckligt räckes:  Parkeringsplats:

**Kommentar** Norr om bäckpassagen finns en stor P-plats, där bl a långtradare kan parkera. P-platsen kan vara olämpligt placerad inom sårbarhetsklass 3-området. Vidare gör 50:an en krök samtidigt som en liten utfart finns strax norr om bäckpassagen. Korta räckten.

Klass: 1

## 6. Förslag till åtgärder

Dikena som mynnar i bäcken från norr bör "bromsas upp" med någon åtgärd. En våtmark finns nordost om bäckpassagen som eventuellt kan utnyttjas.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-26

## 1. Lokal

Vattendrag: Mjölnaån

Utloppskoordinater: 648038 144503

Väg nr: 50

Skärningskoordinater: 647920 144480

Objekt nr: 205

Län: E Kommun: Vadstena

Allmänt: Mjölnaån rinner från Tåkern till Vättern. Å-sträckan från 50:an till Vättern är till stora delar omgrävd och kantas i sin helhet av jordbruksmark.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Mjölnaån

Insattid för första begränsande åtgärd: 15 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 90 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 120 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro:

Kommentar: Området är flackt. Vid själva å-passagen är sårbarhetsklass 3-området 60 m. Ytterligare 60 m klass 3-område finns strax öster om bron där vägen passerar två diken som leder direkt ut i Mjölnaån.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: Det finns inga bra vägar som når fram till Mjölnaån på sträckan mellan 50:an och Vättern. Möjligen går det att komma fram med ett fordon på någon mindre körväg från reningsverket eller från Naddö (ej undersökt), eller direkt över åkrarna.

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 120 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 1530 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 36 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 51 minuter

Kommentar: Mjölnaån är förhållandevis stor varför en vätska med liknande densitet som vatten som runnit ner i vattendraget är svår att fånga upp. Det onaturligt raka loppet gör dessutom att vattnet får en hög hastighet på sin väg ut mot Vättern.

Närmaste råvattenintag: Vadstena

Spridningstid från mynningen: 2 timmar

Vid 10 m/s vind från: S

## 3. Värde

Mjölnaån

Värdeklass: 1

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

Mjölnaån rinner från Tåkern till Vättern. Å-sträckan från väg 50 till Vättern är till stora delar omgrävd.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

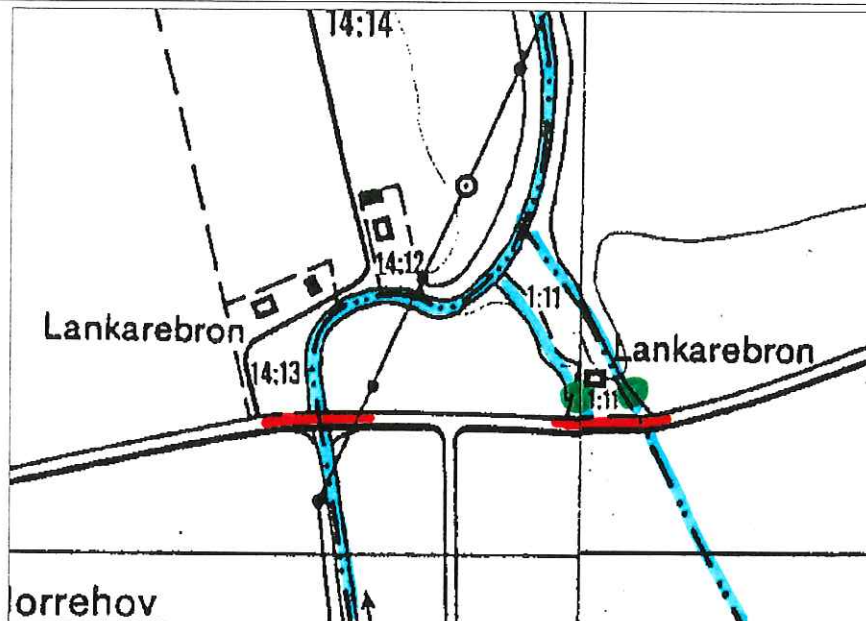
1997-11-26

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### Mjölnaån

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = förslag till placering av retention



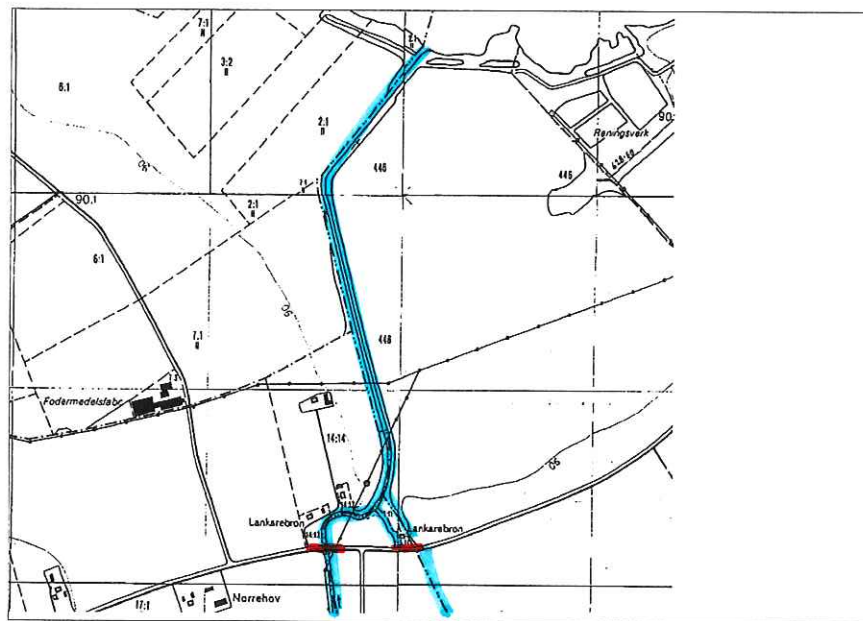
Vägsträcka i klass 3: (m)

0

### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = Åtgärdsplatser



Vägsträcka i klass 3: (m)

120

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 2260

Normalnederbörd (mm/år): 550

Tung trafik (fordon/dygn): 249

Rekommenderad färdväg:

Kurva/krön/svacka:

Utfart/korsning:

Otillräckligt räcke:

Parkeringsplats:

**Kommentar** En avtagsväg mot Åbylund finns mitt emellan de båda sårbarhetsklass 3-sträckorna. Dessutom finns två mindre "påfarter" från hus i anslutning till sträckan. Vid passagen över de båda diken saknas räcke.

Klass: 1

## 6. Förslag till åtgärder

Vägräcken förlängs så att det täcker båda sårbarhetsklass 3-områdena. Dikena utformas så att en utspild kemikalie ej rinner direkt ut i vattendraget.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-25

## 1. Lokal

Vattendrag: Ålebäcken

Utloppskoordinater: 646332 143185

Väg nr: 50

Skärningskoordinater: 646345 143240

Objekt nr: 301

Län: E Kommun: Ödeshög

Allmänt: Ålebäcken rinner från väg 50 till Vättern i en grund ravin som är bevuxen med delvis betad lövskog. Omgivningen består uteslutande av jordbruksmark.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Ålebäcken

Insattid för första begränsande åtgärd: 20 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 90 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 80 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro:

Kommentar: Området är flackt, men en viss risk för läckage ner till bäcken finns från ca 40 m norr och söder om bäckpassagen. Eventuellt finns även täckdiken i området som leder till bäcken.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: 1. Den gamla riksvägen passerar över Ålebäcken ca 250 m nedströms passagen under 50:an. 2. Mynningsområdet nås lämpligast från den lilla vägen till Alvastra kvarn, eller från båt.

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 80 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 650 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 26 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 50 minuter

Kommentar: Ett spill som gått ner i Ålebäcken är troligen svårt att åtgärda innan det runnit ut i Vättern.

Närmaste råvattenintag: Ödeshög

Spridningstid från mynningen: 4 timmar

Vid 10 m/s vind från: N

## 3. Värde

Ålebäcken

Värdeklass: 2

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

Dalgången som omger Ålebäcken i dess nedre delar är delvis iordningställd som rekreationsområde. Bäcken fungerar som reproduktionslokal för vätternfisken. Både berg- och stensimpa finns i bäcken.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-25

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### Alebäcken

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = förslag till placering av retention

Vägsträcka i klass 3: (m)

80



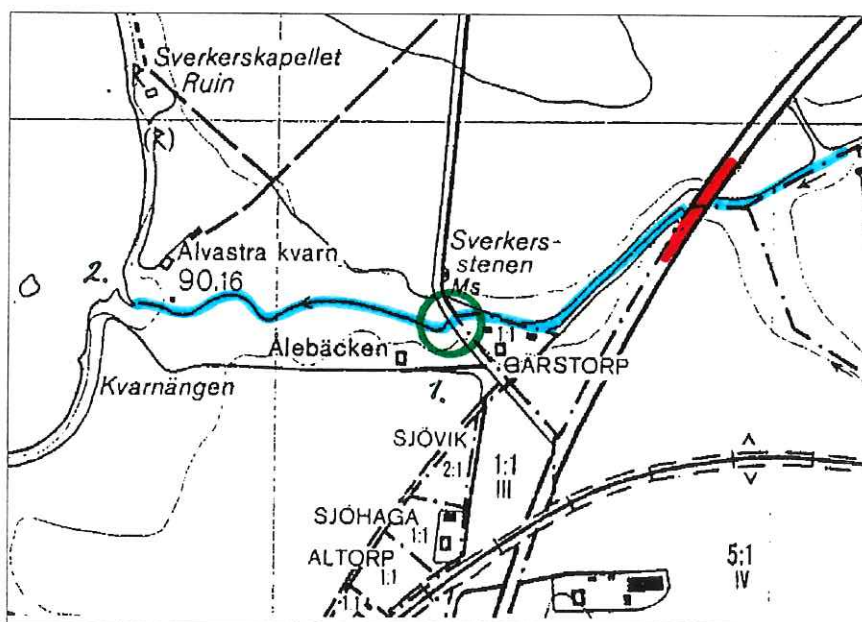
### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

80



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 2260

Normalnederbörd (mm/år): 650

Tung trafik (fordon/dygn): 249

Rekommenderad färdväg:

Kurva/krön/svacka:  Utfart/korsning:  Otillräckligt räcke:  Parkeringsplats:

Kommentar Sikten på sträckan är god trots att vägen kröker svagt. Räcke saknas på den östra sidan av vägen.

Klass: 1

## 6. Förslag till åtgärder

Området bör inventeras m a p täckdiken som mynnar i bäcken. Oljeavskiljare/fördrojningsmagasin placeras där vägdikena mynnar i bäcken. Räcke sätts upp längs den östra vägbanan.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-25

## 1. Lokal

Vattendrag: Orrnäsaån

Utloppskoordinater: 645642 142974

Väg nr: E4

Skärningskoordinater: 645440 143130

Objekt nr: 302

Län: E Kommun: Ödeshög

Allmänt: Orrnäsaån rinner genom ett varierat landskap på sin väg från E4:an till Vättern. Då E4 byggdes ut till motorväg under 1996 fick Orrnäsaån ett delvis nytt lopp vid passagen.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Orrnäsaån

Insattid för första begränsande åtgärd: 25 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 120 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 220 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slanter av sprängsten:  Bro:

Kommentar: Klass 3-sträckan sträcker sig ca 150 m öster om å-passagen. Ett långt dike från öster ansluter till bäcken 100 m nedstr vägbron. Oklart om detta är ett vägdike. Uppstr vägpassagen rinner ån parallellt med E4:an ca 70 m. Här finns risk för direktläckage.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: 1. Där gamla E4:an passerar över ån, strax söder om Ödeshög (rinntid ca 134 min vid högflöde). 2. Två dammar finns på sträckan mellan gamla E4 och Vättern. En vid Orrnäs/Åbacken (omsättningstid vid medelflöde ca 1,4 tim) och en vid Strömsberg (16 tim).

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 0 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 3746 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 303 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 2323 minuter

Kommentar: Det finns goda möjligheter att begränsa ett utsläpp som runnit ner i Orrnäsaån vid E4:an innan det kommer ut i Vättern. Troligen är det dock svårt att åtgärda en kemikalie som löst sig eller blandats i vattnet.

Närmaste råvattenintag: Ödeshög

Spridningstid från mynningen: 1 timmar

Vid 10 m/s vind från: SO

## 3. Värde

Orrnäsaån

Värdeklass: 2

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

I den nedre delen av Orrnäsaån har det utbildats en fin bäckravin med en mycket rik lundflora. Här växer bl a storrams, skogsstarr och ramslök.



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-25

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### Orrnäsaån

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = förslag till  
placering av retention

Vägsträcka i klass 3: (m)

220

### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

0

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 9290

Normalnederbörd (mm/år): 650

Tung trafik (fordon/dygn): 1486

Rekommenderad färdväg:

Kurva/krön/svacka:  Utfart/korsning:  Otillräckligt räckvidd:  Parkeringsplats:

Kommentar E4 får betecknas som förhållandevis säker på den berörda vägsträckan.

Klass: 1

## 6. Förslag till åtgärder

Vägdikena bör ej mynna direkt i vattendraget. Det stora diket från öster bör undersökas och eventuellt åtgärdas så att det ej mynnar direkt i ån. Faunapassagen förbättras.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNIS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-25

## 1. Lokal

Vattendrag: Sunnerydsbäcken

Utloppskoordinater: 645015 142745

Väg nr: E4

Skärningskoordinater: 645015 143015

Objekt nr: 303

Län: E Kommun: Ödeshög

Allmänt: Sunnerydsbäcken rinner den första biten från E4:an genom ett flackt jordbrukslandskap, för att sista biten kasta sig utför ett brant, skogsbeklätt stup ut mot Vättern. Troligen är bäcken i de övre delarna periodvis torr.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Sunnerydsbäcken

Insatstid för första begränsande åtgärd: 25 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 120 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 70 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro:

Kommentar: Området är flackt. Bäckens lopp parallellt med vägen, på västra sidan, ca 40 m. Utöver denna sträcka är ytterligare 30 m av vägen norr om bäck-passagen sårbarhetsklass 3 eftersom ett dike på västra sidan leder till bäcken.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: 1. Gammal stenbro vid Sunneryds gård. Uppehållstiden i det första lugnflytande partiet av ån kan periodvis vara så lång att en åtgärd kan göras här. 2. Gamla E4 vid Grönäng, rinntid, ca 15 min vid högflöde. Direkt uppströms den gamla vägen finns en hölja.

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 70 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 972 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 29 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 54 minuter

Kommentar: Inga dammar finns som bromsar bäcken på vägen mot Vättern. Den korta uppehållstiden i ån gör att det troligen är svårt att åtgärda en kemikalie som runnit direkt ner i bäcken.

Närmaste råvattenintag: Ödeshög

Spridningstid från mynningen: 4 timmar

Vid 10 m/s vind från: S

## 3. Värde

Sunnerydsbäcken

Värdeklass: 2

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

Sunnerydsbäcken rinner den första biten från E4:an genom ett flackt jordbrukslandskap, för att sista biten kasta sig utför ett brant, stup ut mot Vättern. Vegetationen omkring utloppet är urskogsartad.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-25

## 4. Konsekvens

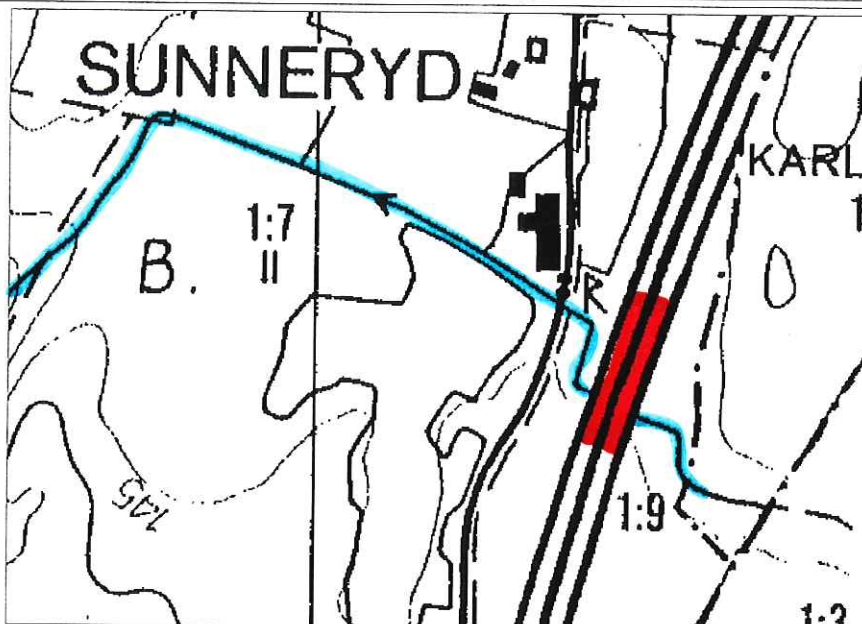
### Primärrecipient:

#### Sunnerydsbäcken

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = förslag till placering av retention



Vägsträcka i klass 3: (m)

70

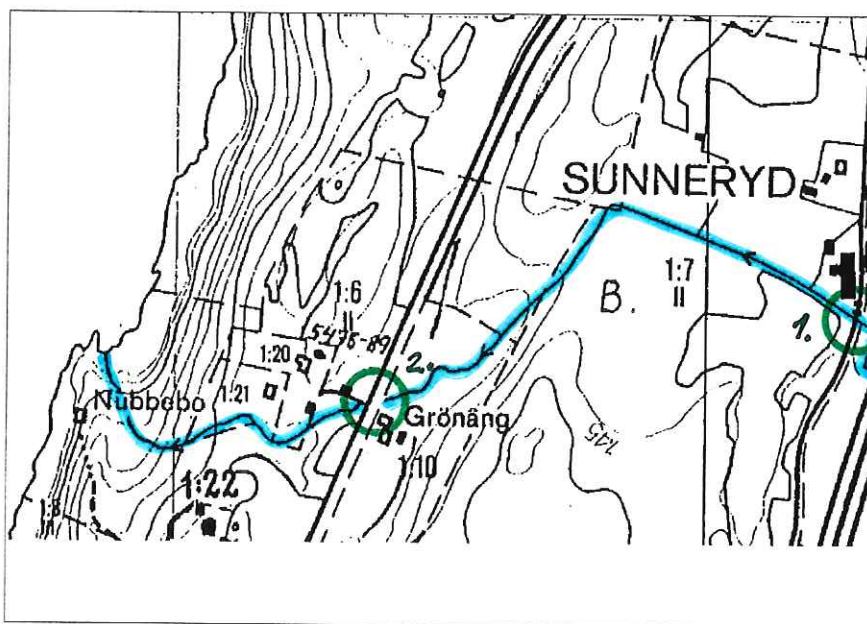
### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser



Vägsträcka i klass 3: (m)

70

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 9290

Normalnederbörd (mm/år): 650

Tung trafik (fordon/dygn): 1486

Rekommenderad färdväg:

Kurva/krön/svacka:  Utfart/korsning:  Otillräckligt räckes:  Parkeringsplats:

**Kommentar** E4 får betecknas som förhållandevis säker på den berörda vägsträckan.

Klass: 1

## 6. Förslag till åtgärder

Diket som kommer från norr, på den västra sidan av vägen översilas idag till bäcken. Dikena på den östra sidan har ej besiktigats.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-25

## 1. Lokal

Vattendrag: Stavabäcken

Utloppskoordinater: 644735 142695

Väg nr: E4

Skärningskoordinater: 644690 142725

Objekt nr: 304

Län: E

Kommun: Ödeshög

Allmänt: Intressant bäck med klart vatten. Öringlek i mynningen enligt ortsbefolkningen. Bäckens rinner fram på flera platser under E4:an. Troligen torkar bäcken periodvis ut.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Stavabäcken

Insattid för första begränsande åtgärd: 25 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 120 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 70 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro:

Kommentar: Vägslänten består av sprängsten, vilket troligen försvårar en begränsande åtgärd vid ett kemikaliespill. Sårbarhetsklass 3-området sträcker sig ca 35 m både norr och söder om bäck-passagen. Läckagevägarna öster om E4 har ej undersökts.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: 1. Vägtrumma under gamla Gränna-vägen (rinntid ca 5 minuter vid högflöde). 2. Vägtrumma under liten väg till Lussebo (rinntid ca 10 minuter vid högflöde). Dammar saknas på sträckan.

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 70 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 640 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 14 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 20 minuter

Kommentar: Den korta rinntiden ner till gamla Grännavägen och "väg mot Lussebo" gör att det troligen ej går att hindra ett utsläpp från att rinna ut i Vättern, då det väl kommit ut i bäcken.

Närmaste råvattenintag: Ödeshög

Spridningstid från mynningen: 7 timmar

Vid 10 m/s vind från: S

## 3. Värde

Stavabäcken

Värdeklass: 2

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

Intressant bäck med klart vatten. De rödlistade snäckorna, Större tornsnäcka (*Ena montana*) och bukig spolsnäcka (*Macrogastrea ventricosa*) förekommer i bäckkravinen. Öring lär leka i mynningsområdet enligt lokalbefolkningen.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNIS AVRINNINGSOMRÅDE

1997-11-25

## 4. Konsekvens

**Primärrecipient:**

**Stavabäcken**

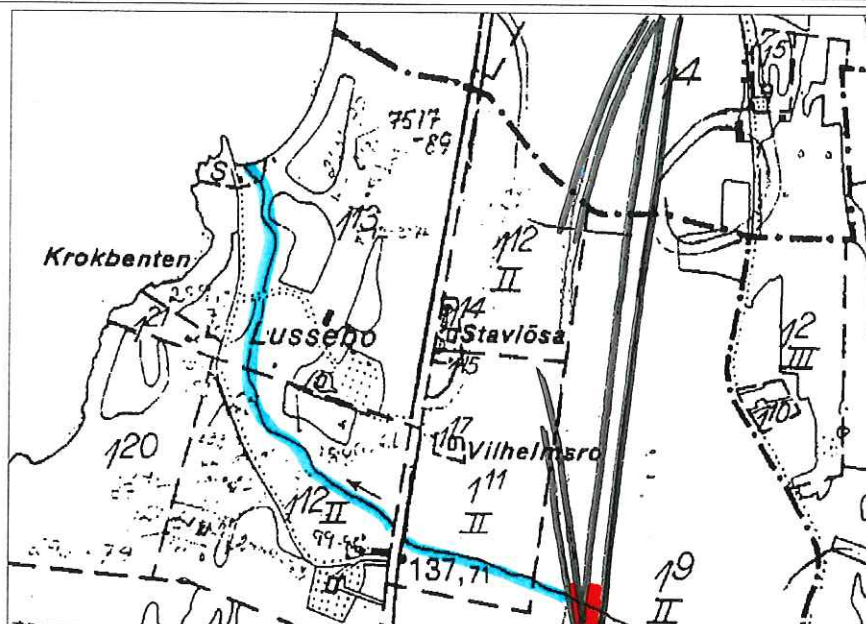
Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = förslag till placering av retention

Vägsträcka i klass 3: (m)

70



**Sekundärrecipient:**

**Vättern**

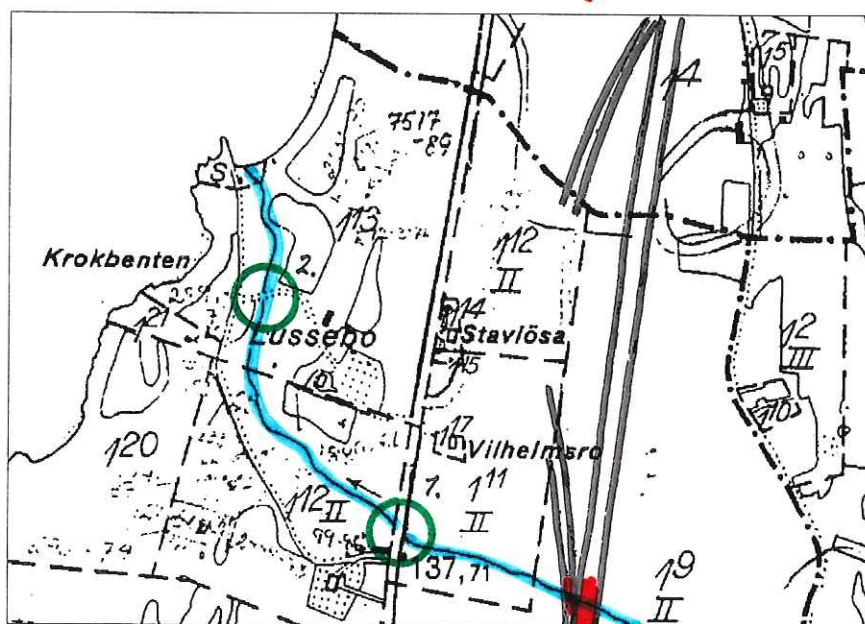
Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

70



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 9290

Normalnederbörd (mm/år): 650

Tung trafik (fordon/dygn): 1486

Rekommenderad färdväg:

Kurva/krön/svacka:

Utfart/korsning:

Otillräckligt räckse:

Parkeringsplats:

**Kommentar** Bäckens-passagen under E4 är belägen i direkt anslutning till trafikplatsen vid Stava.

Klass: 1

## 6. Förslag till åtgärder

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-25

## 1. Lokal

Vattendrag: Gyllingebäcken

Utloppskoordinater: 644620 142655

Väg nr: E4

Skärningskoordinater: 644550 142695

Objekt nr: 305

Län: E Kommun: Ödeshög

Allmänt: Gyllingebäcken rinner genom blandskog och hagmark. Sista biten ut mot Vättern rinner den i en djupt nedskuren ravin.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Gyllingebäcken

Insattid för första begränsande åtgärd: 25 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 120 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 170 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro:

Kommentar: Bäckan rinner längs E4:ans västra sprängstens-slänt ca 140 m. Dessutom kan en kemikalie rinna direkt ner i bäcken från norr via ett ca 30 m långt dike.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: 1. Där vägen mellan Holkaberg och Stava går parallellt med E4. 2. Strax uppströms vägtrumman under gamla E4 finns en liten damm som kan nås från en liten avtagsväg från gamla E4. 3. Damm ca 50 m nedstr gamla E4. Båda dammarna är små (oms tid från 15 min).

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 170 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 1103 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 54 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 615 minuter

Kommentar: Dammen vid åtgärdsplats 2 är troligen lämpligast för att ta om hand en förorening som runnit ut i bäcken.

Närmaste råvattenintag: Ödeshög

Spridningstid från mynningen: 7 timmar

Vid 10 m/s vind från: S

## 3. Värde

Gyllingebäcken

Värdeklass: 2

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

Sista biten ut mot Vättern rinner Gyllingebäcken i en djupt nedskuren ravin där den rödlistade större tornsnäckan (Ena montana) finns. Lundfloran är mycket rik med bl a skogsbingel, ramslök, långsvingel och sloknunneört.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNIS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-26

## 4. Konsekvens

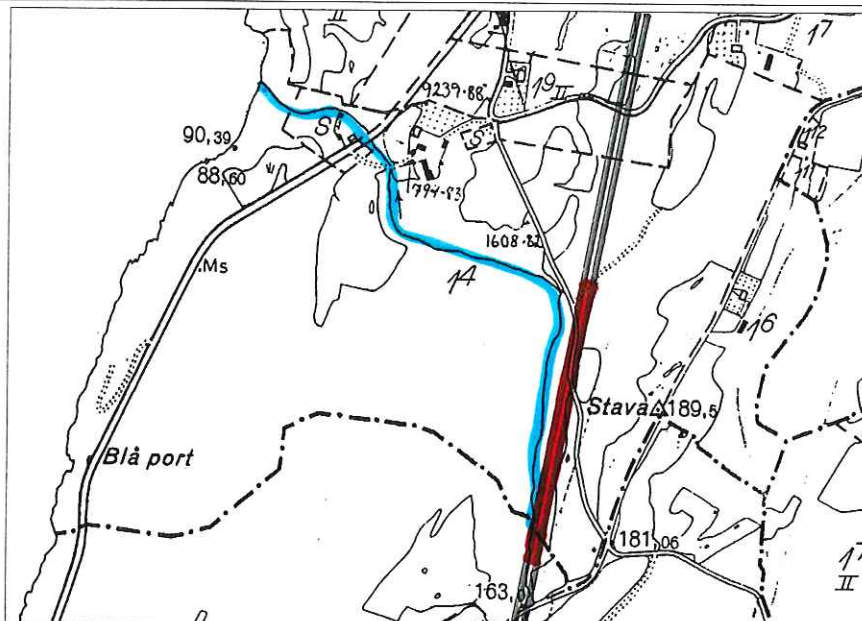
**Primärrecipient:**

**Gyllingebäcken**

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = förslag till placering av retention

Vägsträcka i klass 3: (m)

170



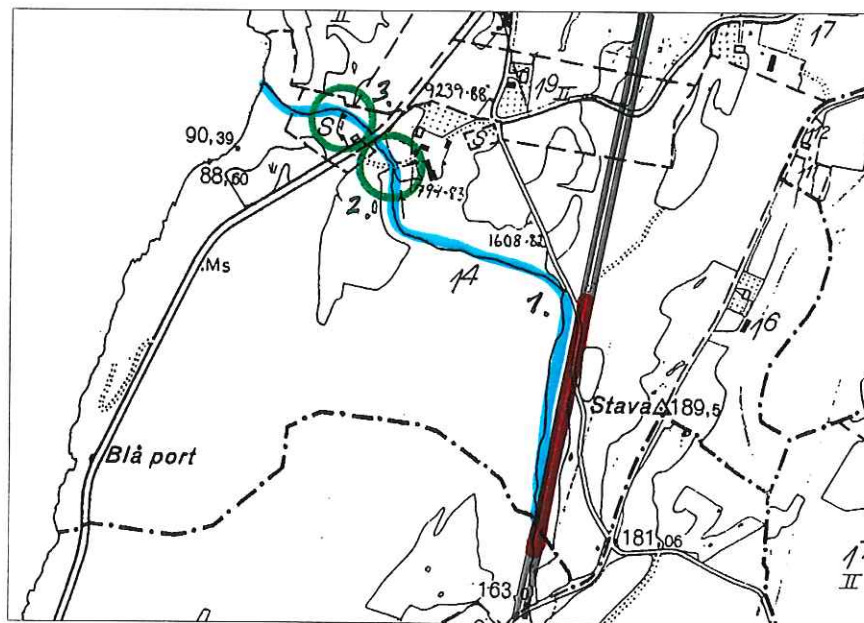
**Sekundärrecipient:**

**Vättern**

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

170



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 9290

Normalnederbörd (mm/år): 650

Tung trafik (fordon/dygn): 1486

Rekommenderad färdväg:

Kurva/krön/svacka:  Utfart/korsning:  Otillräckligt räcke:  Parkeringsplats:

Kommentar E4 får betecknas som förhållandevis säker på den berörda vägsträckan.

Klass: 1

## 6. Förslag till åtgärder

Svårt att göra enkla förebyggande åtgärder då bäcken rinner längs med vägen. En möjlighet är att leda dagvattnet från vägområdet i en separat ledning lång vägsträckan som mynnar i oljeavskiljare/fördrojningsmagasin innan det leds ut i bäcken.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-25

## 1. Lokal

Vattendrag: Narbäcken

Utloppskoordinater: 644380 142565

Väg nr: E4

Skärningskoordinater: 644165 142605

Objekt nr: 401

Län: F Kommun: Jönköping

Allmänt: Bäckan har periodvis stillastående vatten i de övre delarna. Två olika flöden rinner fram under E4:an.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Narbäcken

Insattid för första begränsande åtgärd: 25 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 160 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 160 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro:

Kommentar: Området är flackt och det är svårt att bedöma vad som händer med en kemikalie som runnit ner i någon av sprängstensslänterna. En ganska lång vägsträcka (ca 350 m) bedöms vara sårbarhetsklass 2. Även uppströms E4 rinner bäcken ibland nära motorvägen.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: 1. Bäckan är i de övre delarna lugnflytande. Det kan vara möjligt att nå en förorening vid vägtrumman under vägen mella Isgårda och Porsarp. 2. Dammen vid Isgårda (omsättningstid ca 74 timmar vid normala flöden, 7 timmar vid högflöde).

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 0 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 2198 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 581 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 9161 minuter

Kommentar: Rinntiden ut till Vättern är lång tack vare dammen vid Isgårda. En utspild förorening till bäcken torde kunna åtgärdas i de övre delarna.

Närmaste råvattenintag: Gränna

Spridningstid från mynningen: 7 timmar

Vid 10 m/s vind från: N

## 3. Värde

Narbäcken

Värdeklass: 2

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

Större tornsnäcka (*Ena montana*), bukig spolsnäcka (*Macrogastera ventricosa*), ramslök, lundelm, lundskafing och strutbräken är exempel på arter som finns i anslutning till Narbäckens nedre, ravinartade, delar.



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSOMRÅDE

1997-11-25

## 4. Konsekvens

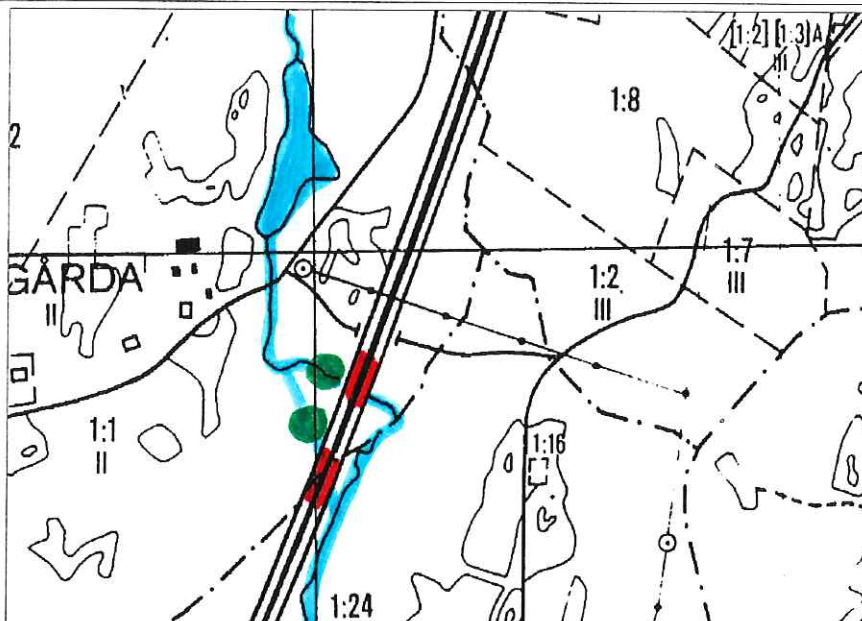
### Primärrecipient:

#### Narbäcken

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = förslag till placering av retention

Vägsträcka i klass 3: (m)

160



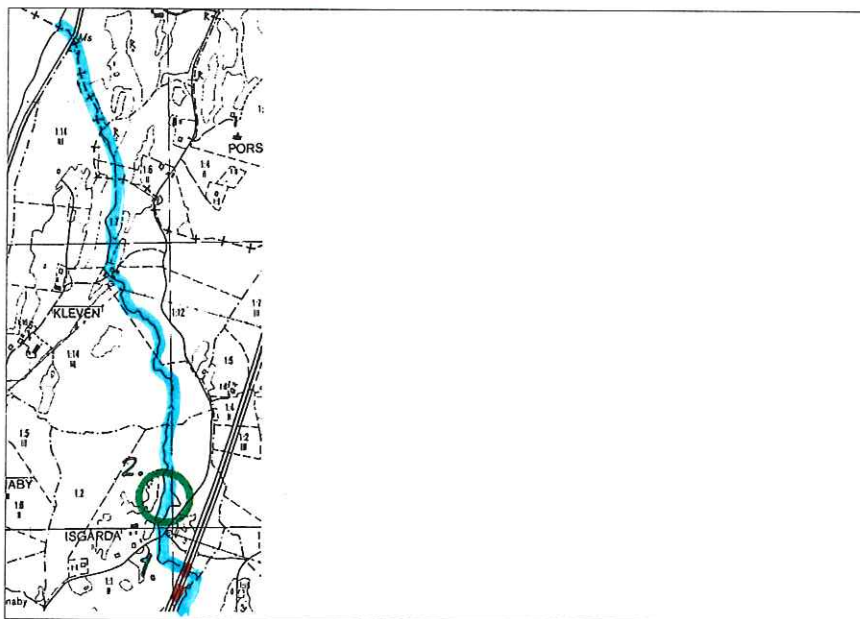
### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

0



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 9290

Normalnederbörd (mm/år): 650

Tung trafik (fordon/dygn): 1486

Rekommenderad färdväg:

Kurva/krön/svacka:

Utfart/korsning:

Otillräckligt räckse:

Parkeringsplats:

Kommentar E4 får betecknas som förhållandevis säker på den berörda vägsträckan.

Klass: 1

## 6. Förslag till åtgärder

Fördröjningsmagasin kan anläggas direkt i vattendragen där de båda fårorna rinner fram under E4, eller i anslutning till vägtrumman under vägen mellan Isgård och Porsarp.

# KONSEKVENSPANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-25

## 1. Lokal

Vattendrag: Girabäcken

Utloppskoordinater: 643920 142305

Väg nr: E4

Skärningskoordinater: 643840 142425

Objekt nr: 402

Län: F

Kommun: Jönköping

**Allmänt:** Girabäcken rinner nedströms E4:an först genom skogs- och jordbruksmark. De nedre delarna är brant sluttande ut mot Vättern. Bitvis har bäcken skurit sig ner i en djup ravin genom visingsöformationen. troligen torkar bäcken periodvis ut.

## 2. Sårbarhet

**Primärrecipient:** Girabäcken

Insatstid för första begränsande åtgärd: 20 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 160 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 150 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro:

**Kommentar:** Kuperat område. Höga sprängstensslänter kantar E4:an.

**Sekundärrecipient:** Vättern

**Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:** 1. En igenvuxen våtmark ca 100 m nedströms E4:an är svår att nå med bil. 2. Ca 300 m nedströms E4:an korsas bäcken av en liten skogsbilväg. Trumman under denna kan relativt enkelt däckas.

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 0 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 1750 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 64 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 135 minuter

**Kommentar:** En förorening som runnit ut i Girabäcken vid E4:an måste stoppas i de övre delarna av bäcken. De nedre delarna är i huvudsak strömmande/forsande. Rinntiden till skogsbilvägen är svår att uppskatta. Troligen över 15 minuter även vid högflöde.

Närmaste råvattenintag: Gränna

Spridningstid från mynningen: 5 timmar

Vid 10 m/s vind från: N

## 3. Värde

Girabäcken

Värdeklass: 2

Vättern

Värdeklass: 3

**Kommentar:**

Girabäckens nedre delar är brant sluttande ut mot Vättern. Bitvis har bäcken skurit sig ner i en djup ravin genom visingsöformationen. Där förekommer bl a den rödlistade större tornsnäckan (*Ena montana*).

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-26

## 4. Konsekvens

**Primärrecipient:**

**Girabäcken**

Blått = vattendrag + diken

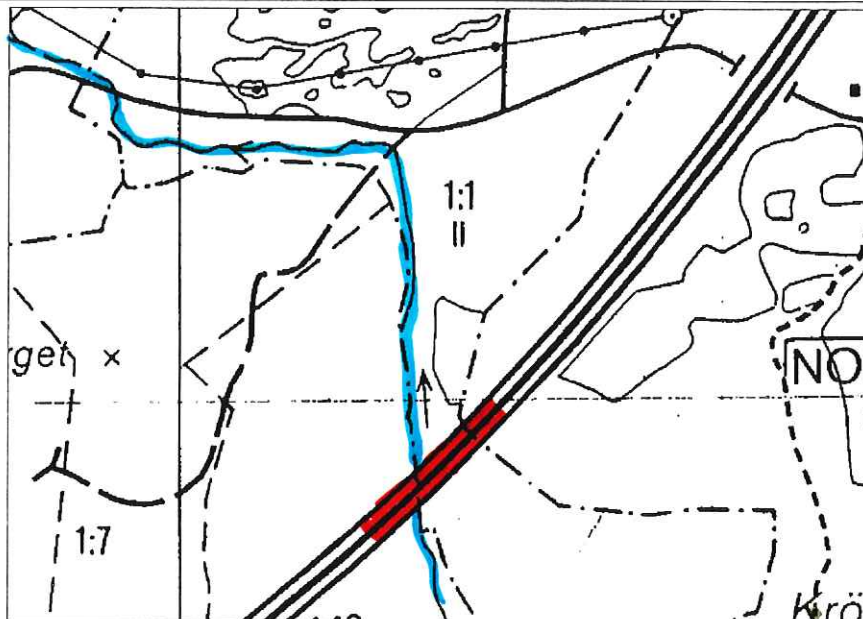
Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = förslag till

placering av retention

Vägsträcka i klass 3: (m)

150



**Sekundärrecipient:**

**Vättern**

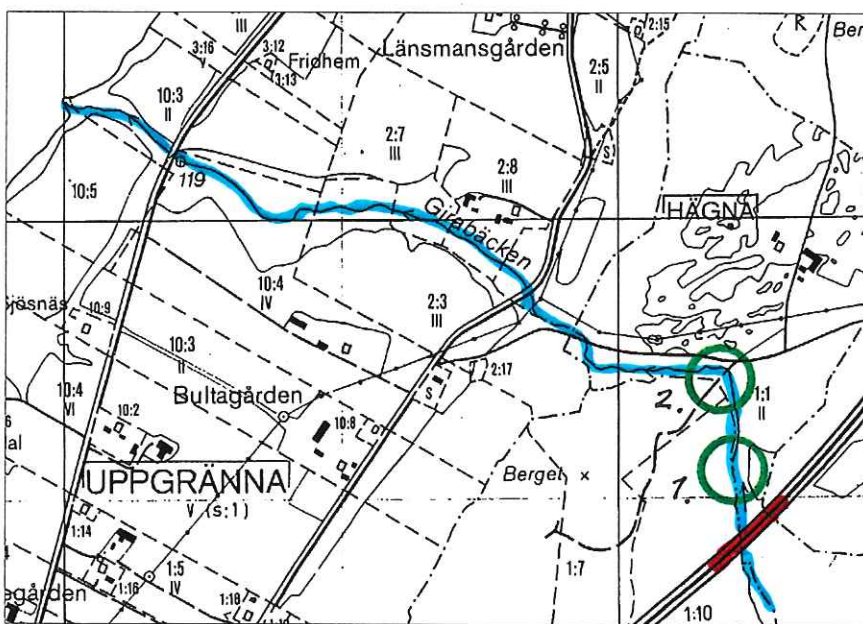
Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

0



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 9290

Normalnederbörd (mm/år): 650

Tung trafik (fordon/dygn): 1486

Rekommenderad färdväg:

Kurva/krön/svacka:  Utfart/korsning:  Otillräckligt räcke:  Parkeringsplats:

**Kommentar** E4 får betecknas som förhållandevis säker på den berörda vägsträckan.

Klass: 1

## 6. Förslag till åtgärder

Ett uppehållsmagasin skulle kunna skapas vid den lilla skogsbilvägen.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-25

## 1. Lokal

Vattendrag: Mällbybäcken

Utloppskoordinater: 643525 142065

Väg nr: E4

Skärningskoordinater: 643510 142165

Objekt nr: 403

Län: F

Kommun: Jönköping

Allmänt: Efter att ha kastat sig utför förkastningsbranten rinner Mällbybäcken som ett dike genom åkerlandskapet ut till Vättern. Troligen torkar bäcken periodvis ut.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Mällbybäcken

Insattid för första begränsande åtgärd: 20 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 160 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 300 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro:

Kommentar: E4 går över bäckdalen på en sprängstensutfyllnad som är hög (ca 30 m) särskilt på den västra sidan av vägen. Om en förorening går ner ibland stenarna är den troligen mycket svår samla upp innan den når bäcken.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: 1. Ca 100 m nedstr motorvägen där bäcken går under en liten grusväg. Bäcken går sedan längs med den lilla vägen mot Mårtenstorp. Bäcken passerar även under flera andra vägar, bl a gamla E4 (2) på sin väg ut mot Vättern. Dammar saknas på sträckan.

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 0 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 2075 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 66 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 158 minuter

Kommentar: Den långa rinnsträckan till Vättern gör att rinntiden från E4:an blir längre än 60 minuter även under högflödessituationer.

Närmaste råvattenintag: Gränna

Spridningstid från mynningen: 2 timmar

Vid 10 m/s vind från: N

## 3. Värde

Mällbybäcken

Värdeklass: 1

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

Efter att ha kastat sig utför förkastningsbranten rinner Mällbybäcken som ett dike genom åkerlandskapet ut till Vättern.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-26

## 4. Konsekvens

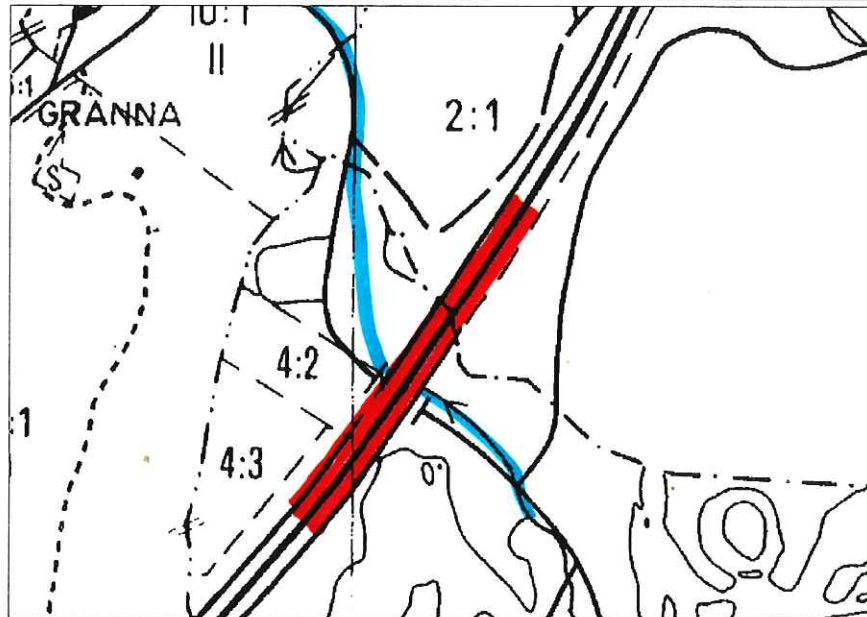
**Primärrecipient:**

**Mällbybäcken**

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = förslag till placering av retention

Vägsträcka i klass 3: (m)

0



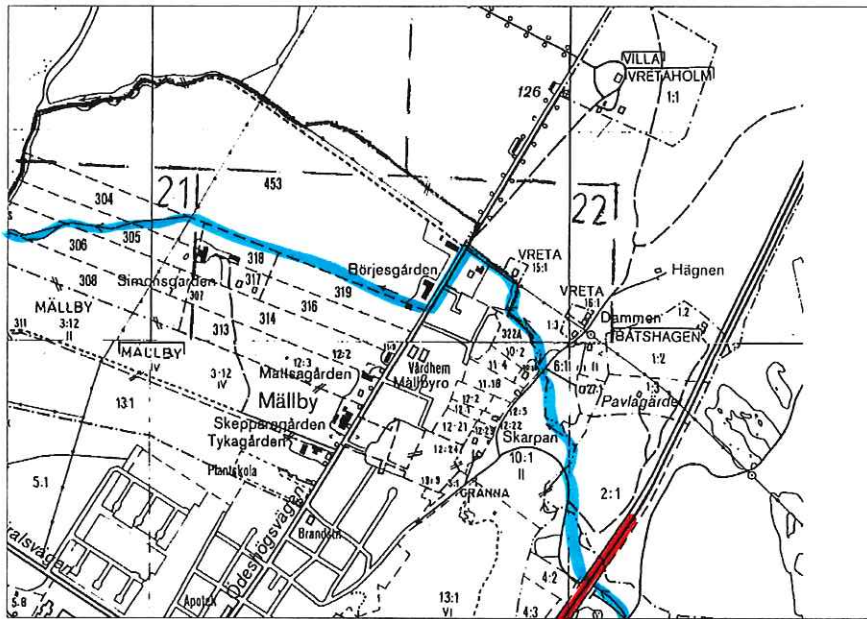
**Sekundärrecipient:**

**Vättern**

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

0



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 9290

Normalnederbörd (mm/år): 650

Tung trafik (fordon/dygn): 1486

Rekommenderad färdväg:

Kurva/krön/svacka:  Utfart/korsning:  Otillräckligt räcke:  Parkeringsplats:

**Kommentar** E4 får betecknas som förhållandevis säker på den berörda vägsträckan. Räcken finns som förhoppningsvis kan hålla fordonen kvar på motorvägen.

**Klass:** 1

## 6. Förslag till åtgärder

Bäcken är i sin nedre del ett jordbruksdike. Ett slingrande lopp eller grävda höljor, skulle vara positivt både för att förhindra kemikaliespill till Vättern och för att minska näringsbelastningen.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-25

## 1. Lokal

Vattendrag: **Kraftverkstunnel**

Utloppskoordinater: 643285 141995

Väg nr: E4

Skärningskoordinater: 643240 142075

Objekt nr: 405

Län: F

Kommun: Jönköping

Allmänt: Vatten leds genom en tub ner till Gränna kraftverk. En damm finns på varje sida om E4:an.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: **Kraftverkstunnel**

Insattid för första begränsande åtgärd: 15 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 150 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 75 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro:

Kommentar: Inga tydliga diken leder ner i dammarna men det finns stor risk för direktspill vid en olycka i direkt anslutning till dessa.

Sekundärrecipient: **Vättern**

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: Flödet regleras av Jönköping Energi i Gränna, tel; 0390-121 61, 010-203 45 41.

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 75 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 960 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 16 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 23 minuter

Kommentar: Strömningstiden till Vättern har uppskattats grovt. Noggrannare data kan förmodligen erhållas från energiverket. Det är dock troligt att rinntiden är förhållandevis kort särskilt under vintermånaderna.

Närmaste råvattenintag: Gränna

Spridningstid från mynningen: 1 timmar

Vid 10 m/s vind från: N

## 3. Värde

**Kraftverkstunnel**

Värdeklass: 1

**Vättern**

Värdeklass: 3

Kommentar:

Vatten leds genom en tub ner till Gränna kraftverk. En damm finns på varje sida om E4:an.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-25

## 4. Konsekvens

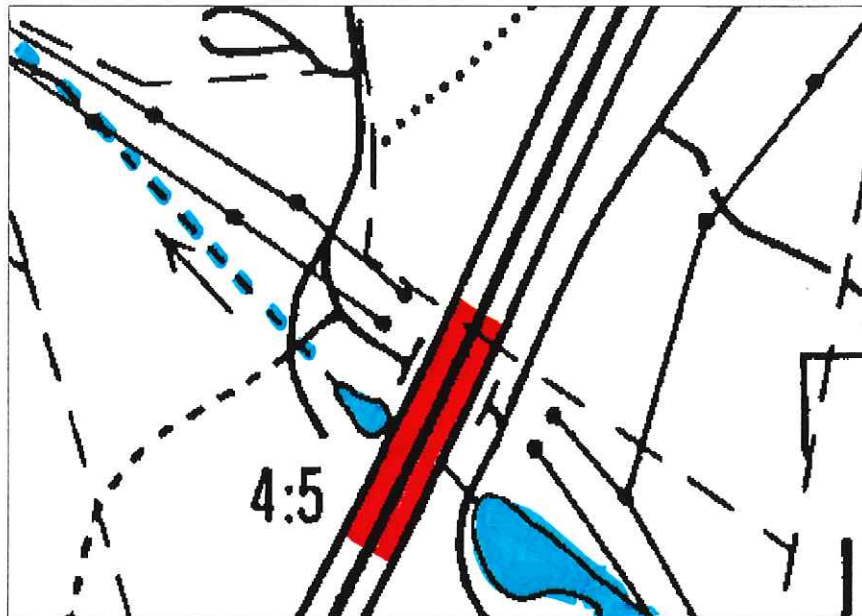
**Primärrecipient:**

**Kraftverkstunnel**

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = förslag till placering av retention

Vägsträcka i klass 3: (m)

0



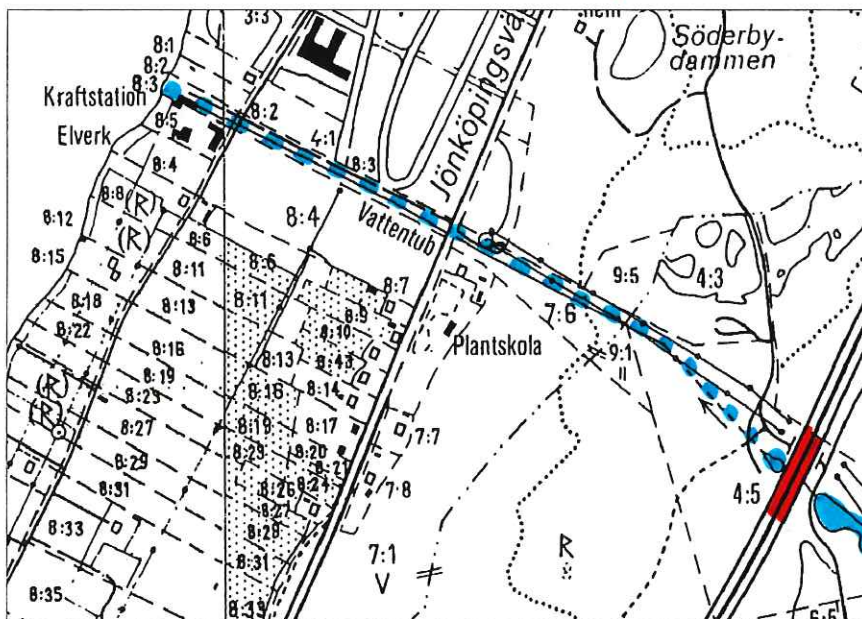
**Sekundärrecipient:**

**Vättern**

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

75



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 9290

Normalnederbörd (mm/år): 650

Tung trafik (fordon/dygn): 1486

Rekommenderad färdväg:

Kurva/krön/svacka:

Utfart/korsning:

Otillräckligt räcke:

Parkeringsplats:

Kommentar E4 får betecknas som förhållandevis säker på den berörda vägsträckan.

Klass: 1

## 6. Förslag till åtgärder

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-25

## 1. Lokal

Vattendrag: Ravelsbäcken

Utloppskoordinater: 643205 141950

Väg nr: E4

Skärningskoordinater: 643160 142010

Objekt nr: 406

Län: F Kommun: Jönköping

Allmänt: Ravelsbäcken passerar under E4 vid trafikplatsen vid Gränna. Sedan rinner den mellan bergsskrevor ut i en ravin som mynnar i Vättern. Troligen torkar bäcken periodvis ut.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Ravelsbäcken

Insatstid för första begränsande åtgärd: 15 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 150 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 350 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro:

Kommentar: Huvudfåran rinner under E4 i direkt anslutning till Tranåsvägen. Uppströms E4 är bäcken kulverterad. Ett biflöde kommer ner från norr i anslutning till påfarten mot Jönköping. Ett annat dike som leder mot bäcken, har sin början söder om Statoilmacken.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: 1. Bäcken rinner i två separata trummor under gamla E4 där denna möter Tranåsvägen. 2, 3. Bäcken passerar därutöver genom två mindre vägtrummor på sin väg mot Vättern.

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 350 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 860 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 21 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 36 minuter

Kommentar: Bäcken har en förhållandevis brant lutning ut mot Vättern varför strömningshastigheten är snabb. Det är troligen svårt att stoppa en förorening som läckt ut i bäcken från att rinna ut i Vättern.

Närmaste råvattenintag: Gränna

Spridningstid från mynningen: 1 timmar

Vid 10 m/s vind från: S

## 3. Värde

Ravelsbäcken

Värdeklass: 2

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

Bäcken rinner strömmande och forsande genom berggsprickor och raviner på sin väg ut till Vättern.



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

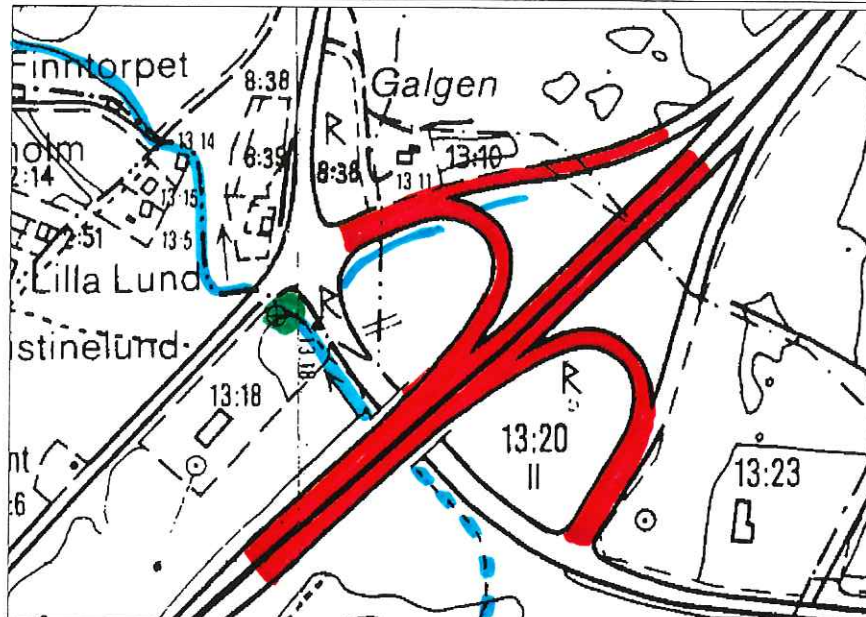
1997-11-25

## 4. Konsekvens

**Primärrecipient:**

**Ravelsbäcken**

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = förslag till  
placering av retention



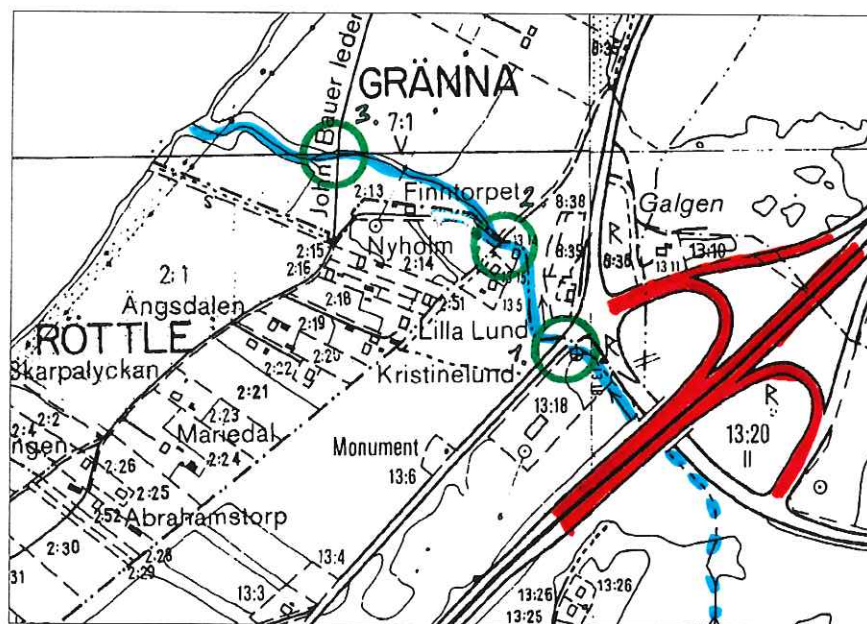
Vägsträcka i klass 3: (m)

350

**Sekundärrecipient:**

**Vättern**

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = Åtgärdsplatser



Vägsträcka i klass 3: (m)

350

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 12330

Normalnederbörd (mm/år): 650

Tung trafik (fordon/dygn): 1603

Rekommenderad färdväg:

Kurva/krön/svacka:  Utfart/korsning:  Otillräckligt räcke:  Parkeringsplats:

**Kommentar** Bäckan passerar under E4 vid trafikplatsen vid Gränna. En viss risk för olyckor kan föreligga, i samband med på och avfart från motorvägen.

**Klass: 1**

## 6. Förslag till åtgärder

En noggrann inventering av vattenflödena under trafikplatsen bör ske som underlag för placering av oljeavskiljare/fördrojningsmagasin och eventuell våtmark.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSOMRÅDE

1997-11-25

## 1. Lokal

Vattendrag: **Röttleån**

Utloppskoordinater: 643133 141876

Väg nr: E4

Skärningskoordinater: 643055 141870

Objekt nr: 408

Län: F

Kommun: Jönköping

**Allmänt:** Röttleån är det vattendrag som tidigare avvattnade de båda sjöarna Bunn och Ören. Numera släpps vattnet via en tunnel direkt ner till gröna kraftverk. Den nuvarande huvudfåran sträcker sig upp till dämnet vid Nedre Kvarnsjön.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: **Röttleån**

Insattid för första begränsande åtgärd: 20 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 120 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 200 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro:

**Kommentar:** Vattendraget är nedskuret i en djup ravin. E4 går över på en hög bro. På båda sidorna om bron finns sprängstensutfyllnader.

Sekundärrecipient: **Vättern**

**Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:** 1. Damm vid Fiskarestugan (omsättningstid 9 timmar vid normalflöde, 1 timme vid högflöde). 2. Damm vid Rasmus kvarn (omsättningstid 9 timmar vid normalflöde, 1 timme vid högflöde).

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 0 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 808 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 130 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 2328 minuter

**Kommentar:** Ett utsläpp på E4 på den aktuella vägsträckan går ner i den tvådelade dammen under motorvägen.

Närmaste råvattenintag: Gränna

Spridningstid från mynningen: 1 timmar

Vid 10 m/s vind från: S

## 3. Värde

**Röttleån**

Värdeklass: 3

**Vättern**

Värdeklass: 3

**Kommentar:**

Röttleån rinner i en djup ravin och passerar på sin väg till Vättern flera fall. I anslutning till ån finns byggnader med anor från 1600-talet. Ån utgör en viktig reproduktionslokal för vätternfischen. Födosöksområde för utter.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-25

## 4. Konsekvens

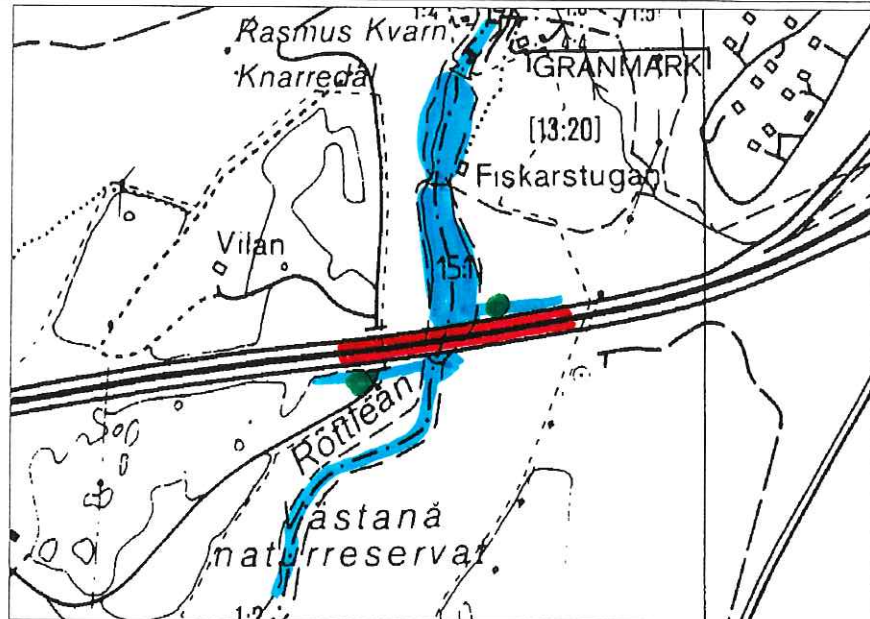
### Primärrecipient:

#### Röttleån

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = förslag till placering av retention

Vägsträcka i klass 3: (m)

200



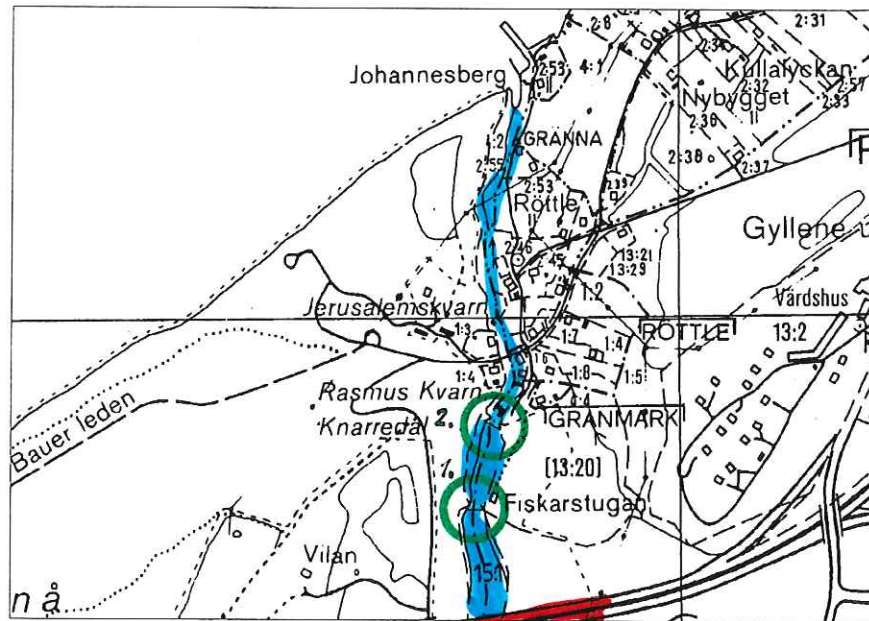
### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

0



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 12330

Normalnederbörd (mm/år): 650

Tung trafik (fordon/dygn): 1603

Rekommenderad färdväg:

Kurva/krön/svacka:  Utfart/korsning:  Otillräckligt räckse:  Parkeringsplats:

Kommentar E4 får betecknas som förhållandevis säker på den berörda vägsträckan. Strax öster om å-passagen är avfarten mot Gyllene uttern belägen.

Klass: 1

## 6. Förslag till åtgärder

Vissa av vägdikena rinner i dagsläget direkt ner i ravinen. Dessa bör åtgärdas med oljeavskiljare/fördrojningsmagasin.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-25

## 1. Lokal

Vattendrag: Ölandsbäcken

Utloppskoordinater: 642750 141410

Väg nr: E4

Skärningskoordinater: 643740 141425

Objekt nr: 411

Län: F

Kommun: Jönköping

Allmänt: En liten bäck som slingrar sig mellan bergsskrevorna ner mot Vättern. Troligen torkar bäcken periodvis ut.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Ölandsbäcken

Insatstid för första begränsande åtgärd: 20 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 120 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 80 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro:

Kommentar: Relativt flackt vägparti. Bäckens slingrar mellan bergsskrevorna.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: 1. Bäckens passerar under en liten väg ca 100 m nedströms E4. Detta skulle varit en lämplig plats för att åtgärda spill som runnit ner i bäcken om inte rinntiden varit så kort (några minuter).

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 80 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 255 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 6 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 8 minuter

Kommentar: Det är troligen svårt att åtgärda en kemikalie som runnit ner i bäcken p g a den korta rinntiden till Vättern.

Närmaste råvattenintag: Gränna

Spridningstid från mynningen: 7 timmar

Vid 10 m/s vind från: S

## 3. Värde

Ölandsbäcken

Värdeklass: 2

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

En liten bäck som slingrar sig mellan bergsskrevorna ner mot Vättern. Det är tveksamt om System Aqua kan tillämpas på ett så kort objekt.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-25

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### Ölandsbäcken

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = förslag till

placering av retention

Vägsträcka i klass 3: (m)

80



### Sekundärrecipient:

#### Vättern

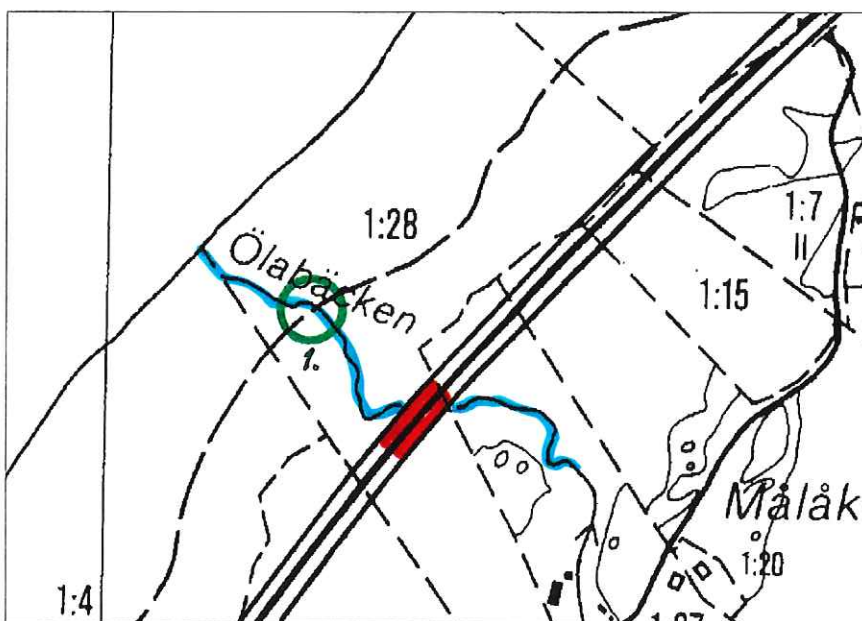
Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

80



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 12330

Normalnederbörd (mm/år): 650

Tung trafik (fordon/dygn): 1603

Rekommenderad färdväg:

Kurva/krön/svacka:  Utfart/korsning:  Otillräckligt räcke:  Parkeringsplats:

**Kommentar** E4 får betecknas som förhållandevis säker på den berörda vägsträckan. Strax söder om bäck-passagen är en stor rastplats "Öland" belägen.

Klass: 1

## 6. Förslag till åtgärder

# KONSEKVENSPANALYS YTVATTEN

FARLIGT GÖDS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-25

## 1. Lokal

Vattendrag: Gudmunderydsbäcken

Utloppskoordinater: 642415 141205

Väg nr: E4

Skärningskoordinater: 642395 141250

Objekt nr: 413

Län: F Kommun: Jönköping

Allmänt: Gudmunderydsbäcken störtar ner mot Vättern i en brant ravin. Strax uppströms utloppet i Vättern finns en vägtrumma som utgör vandringshinder för fisk.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Gudmunderydsbäcken

Insattid för första begränsande åtgärd: 25 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 120 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 180 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro:

Kommentar: E4 går över bäckdalen på en sprängstensutfyllnad. Ett stort dike från norr (ca 100 m norr om bäckpassagen) leder direkt ner i bäcken. Även från söder är sårbarheten stor, p g a den relativt stora lutningen mot bäcken.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: 1. Nedströms E4:an där bäcken rinner längs med den lilla vägen mot Norra Rasten (mycket kort rinntid).

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 180 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 530 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 20 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 39 minuter

Kommentar: Ingen damm eller hölja finns på sträckan mellan E4 och Vättern. Troligen är det svårt att hindra en förorening som runnit ut i bäcken från att komma ut i Vättern.

Närmaste råvattenintag: Huskvarna

Spridningstid från mynningen: 8 timmar

Vid 10 m/s vind från: N

## 3. Värde

Gudmunderydsbäcken

Värdeklass: 2

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

Gudmunderydsbäcken störtar ner mot Vättern i en brant ravin. Strax uppströms utloppet i Vättern finns en vägtrumma som utgör vandringshinder för fisk.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-25

## 4. Konsekvens

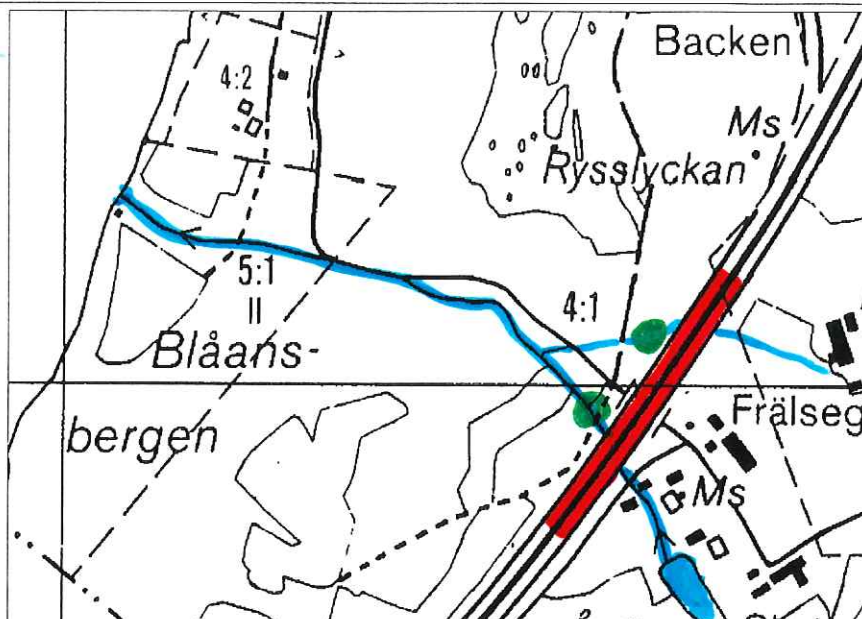
### Primärrecipient:

#### Gudmunderydsbäcken

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = förslag till placering av retention

Vägsträcka i klass 3: (m)

180



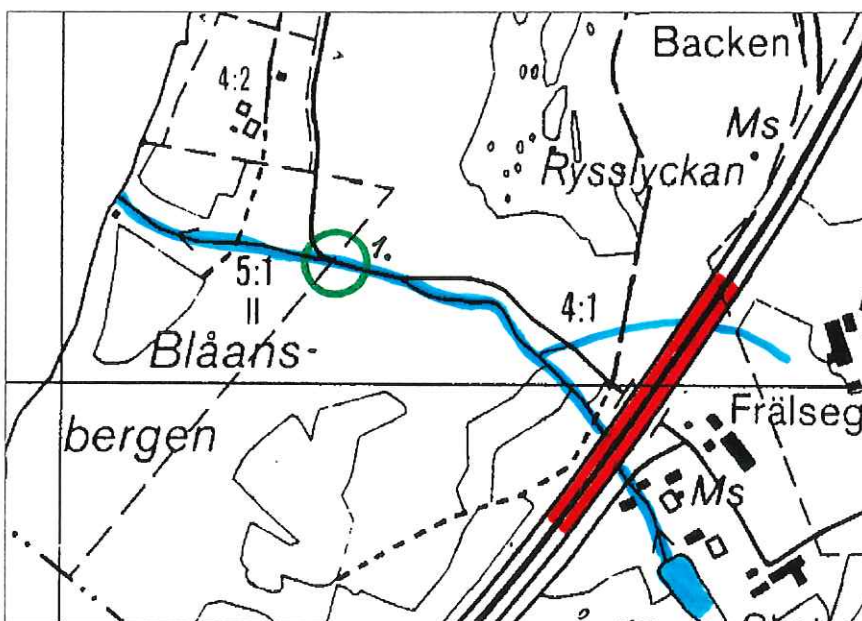
### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

180



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 12330

Normalnederbörd (mm/år): 650

Tung trafik (fordon/dygn): 1603

Rekommenderad färdväg:

Kurva/krön/svacka:  Utfart/korsning:  Otillräckligt räcke:  Parkeringsplats:

Kommentar E4 får betecknas som förhållandevis säker på den berörda vägsträckan.

Klass: 1

## 6. Förslag till åtgärder

Lämpliga platser för åtgärder: 1. I "dike från norr" uppströms och nedströms E4 eller i anslutning till vägtrummorna under de två små vägar som bäcken passerar nedströms E4. 2. I huvudfåran nedströms E4 finns en liten våtmark i en fårhage.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-25

## 1. Lokal

Vattendrag: Vätterslundsbäcken

Utloppskoordinater: 642235 141120

Väg nr: E4

Skärningskoordinater: 642235 141145

Objekt nr: 414

Län: F

Kommun: Jönköping

Allmänt: Enligt Ortsbefolkningen har det tidigare gått upp stora öringar från Vättern för lek i bäcken.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Vätterslundsbäcken

Insattid för första begränsande åtgärd: 25 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 120 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 170 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro:

Kommentar: En sprängstensutfyllnad täcker bäcken på vägens västra sida. På östra sidan vägen är sårbarhetsklass 3-området något kortare.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: En liten väg/stig leder ner till utloppet (nås från Vättersmålen).

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 170 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 215 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 6 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 13 minuter

Kommentar: Ingen damm eller hölja finns på sträckan mellan E4 och Vättern. Troligen är det svårt att hindra en förorening som runnit ut i bäcken från att komma ut i Vättern.

Närmaste råvattenintag: Huskvarna

Spridningstid från mynningen: 7 timmar

Vid 10 m/s vind från: N

## 3. Värde

Vätterslundsbäcken

Värdeklass: 2

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

Bäcken fungerar som reproduktionslokal för vätternfisken. Det är tveksamt om System Aqua kan tillämpas på ett så kort objekt.



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-25

## 4. Konsekvens

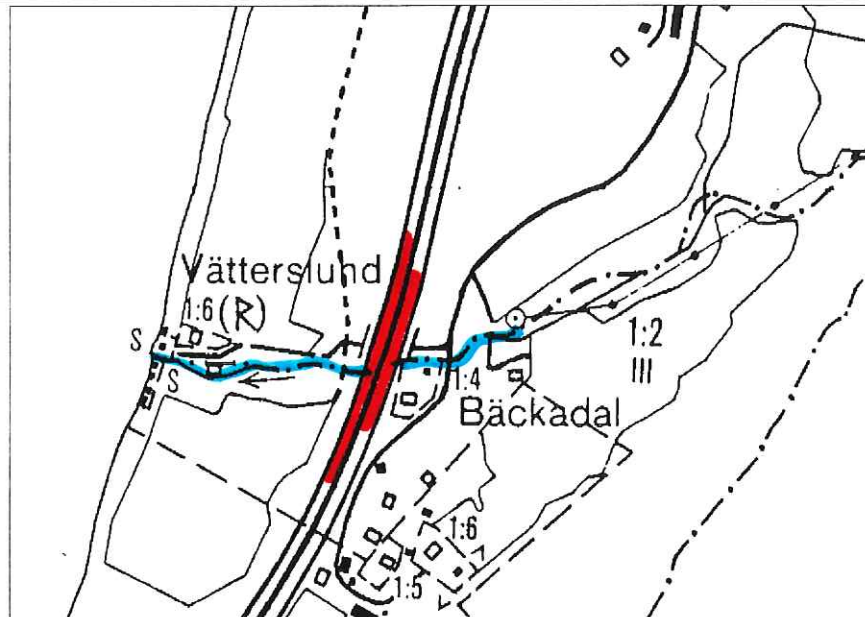
**Primärrecipient:**

**Vätterslundsbäcken**

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = förslag till placering av retention

Vägsträcka i klass 3: (m)

170



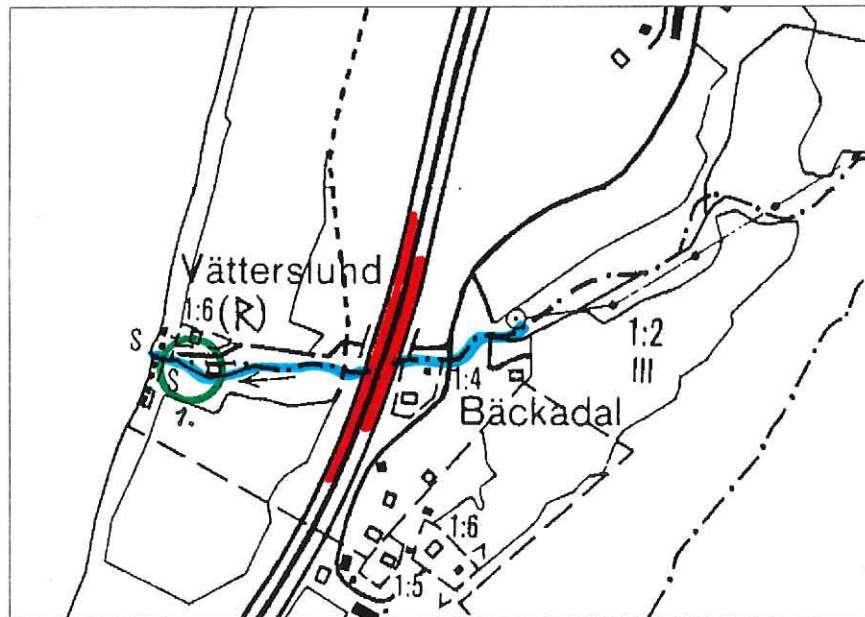
**Sekundärrecipient:**

**Vättern**

Blått = vattendrag + diken  
Rött = sårbarhetsklass 3  
Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

170



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 12330

Normalnederbörd (mm/år): 650

Tung trafik (fordon/dygn): 1603

Rekommenderad färdväg:

Kurva/krön/svacka:  Utfart/korsning:  Otillräckligt räckse:  Parkeringsplats:

**Kommentar** E4 får betecknas som förhållandevis säker på den berörda vägsträckan.

Klass: 1

## 6. Förslag till åtgärder

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-25

## 1. Lokal

Vattendrag: VISTA KULLE/Vättern

Utloppskoordinater: 642200 141110

Väg nr: E4

Skärningskoordinater: 642195 141110

Objekt nr: 415

Län: F Kommun: Jönköping

Allmänt: Objektet avser den ca 1 mil långa vägsträckan från Vätterslund i norr till Brunstorp i söder. Vägsträckan passerar några mindre vattendrag varav Gisebobäcken får betecknas som det viktigaste.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: VISTA KULLE/Vättern

Insatstid för första begränsande åtgärd: 20 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 120 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 10000 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro:

Kommentar: Vägsträckan går i direkt anslutning till Vättern. På flera platser kan en utspilld kemikalie gå rakt ner i sjön, åtminstone från den västra vägbanan. Vad som händer med ett spill på den östra vägbanan är svårt att förutse.

Sekundärrecipient:

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insatstid första åtgärd: minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag: Huskvarna

Spridningstid från mynningen: 1 timmar

Vid 10 m/s vind från: N

## 3. Värde

VISTA KULLE/Vättern

Värdeklass: 3

Värdeklass:

Kommentar:

Vättern har ett särpräglat ekosystem med röding och andra glacialrelikter. Sjön är vattentäkt för ca 250 000 människor. Riksintresse för naturvård, friluftsliv och yrkesfiske. Ett mindre vattendrag "Gisebobäcken" passerar strax söder om Vista kulle.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-11-25

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### VISTA KULLE/Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = förslag till  
placering av retention

Vägsträcka i klass 3: (m)

10000

### Sekundärrecipient:

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

0

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 12330

Normalnederbörd (mm/år): 650

Tung trafik (fordon/dygn): 1603

Rekommenderad färdväg:

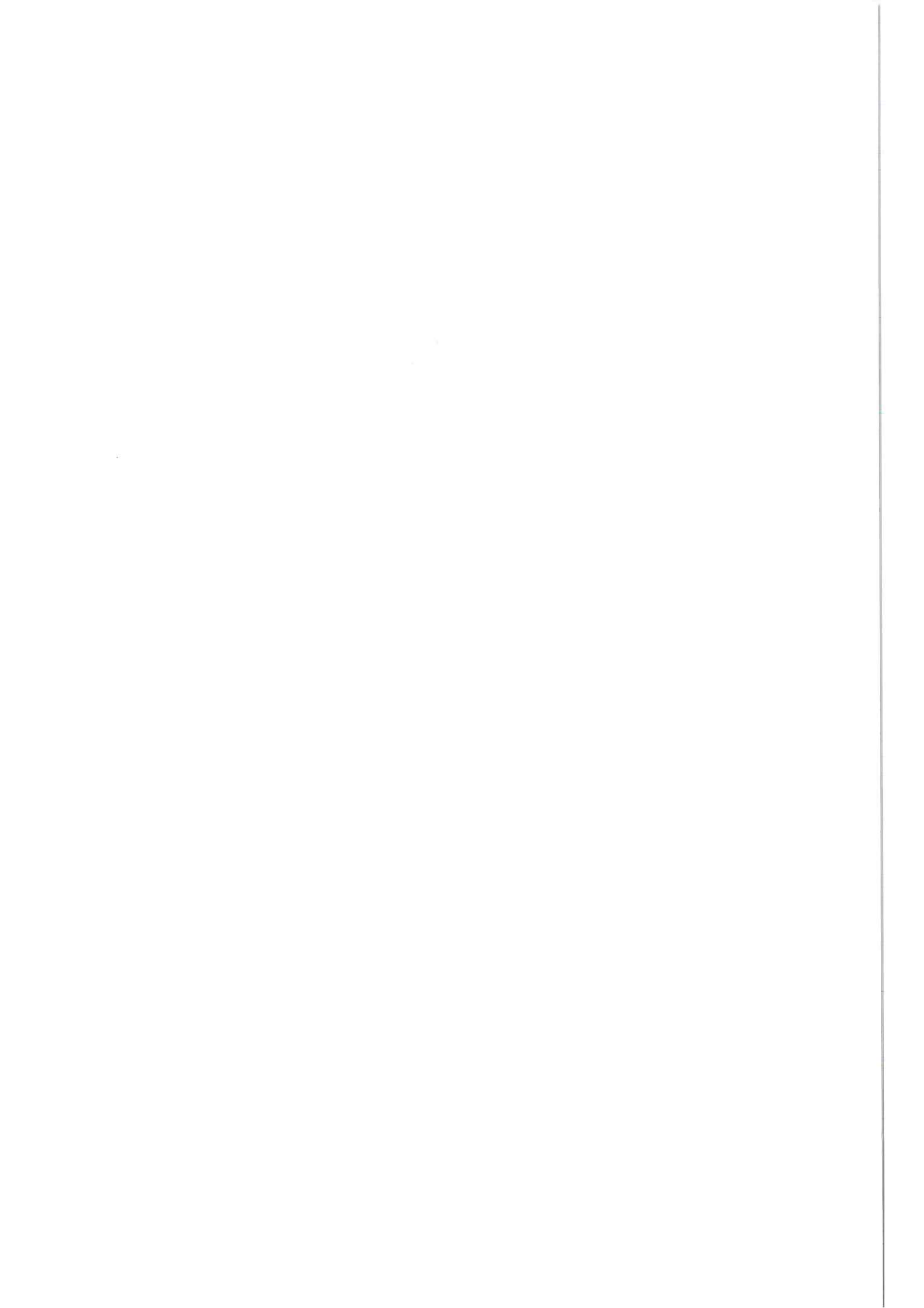
Kurva/krön/svacka:  Utfart/korsning:  Otillräckligt räckse:  Parkeringsplats:

**Kommentar** E4 får betecknas som förhållandevis säker på den berörda vägsträckan. Inga av- eller påfarter finns på sträckan utöver rastplatsen vid Vistakulle. Tveksamt om denna är lämplig för farligt gods-transporter.

**Klass:** 1

## 6. Förslag till åtgärder

I första hand bör vattenflöden från vägen till Vättern undersökas i detalj. Utifrån detta kan ett detaljerat åtgärdsförslag utformas.



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Domneån**

Utloppskoordinater: 641825 139990

Väg nr: 195

Skärningskoordinater: 641725 149895

Objekt nr: 440

Län: F

Kommun: Jönköping

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: **Domneån**

Insatstid för första begränsande åtgärd: 15 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 140 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 500 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

Sekundärrecipient: **Vättern**

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 0 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 1780 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 136 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

**Domneån**

Värdeklass: 2

Kommentar:

Domneån meandrar i de nedre delarna genom en bred dalgång. Trots att Domneån är hårt reglerad, finns en viss funktion som reproduktionslokal för vätternfisker.

**Vättern**

Värdeklass: 3

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### Domneån

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

500
-----

### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

0
---

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

Kurva/krön/svacka: Utfart/korsning: Otillräckligt räckes: Parkeringsplats: 

Kommentar

Klass:

--

## 6. Förslag till åtgärder

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Hökesån**

Utloppskoordinater: 642382 140034

Väg nr: 195

Skärningskoordinater: 640070 139890

Objekt nr: 506

Län: R

Kommun:

Habo

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Hökesån

Insattid för första begränsande åtgärd: 15 minuter

Inställetid för grävmaskin: 120 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 150 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 0 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 2834 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 88 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Hökesån

Värdeklass: 3

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

Vattendragssträckan från väg 195 till Vättern är orörd och har en stark vildmarksprägel. Hökesån är en viktig reproduktionslokal för vätternfisken.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNIS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### Hökesån

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

150

### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

0

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

Kurva/krön/svacka: Utfart/korsning: Otillräckligt räckse: Parkeringsplats: 

Kommentar

Klass:

## 6. Förslag till åtgärder



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Knipån**

Utloppskoordinater: 642519 140034

Väg nr: 195

Skärningskoordinater: 642535 139895

Objekt nr: 508

Län: R Kommun: Habo

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: **Knipån**

Insatstid för första begränsande åtgärd: 20 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 150 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 250 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

Sekundärrecipient: **Vättern**

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 0 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 1800 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 140 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

**Knipån**

Värdeklass: 3

**Vättern**

Värdeklass: 3

Kommentar:

Ån rinner från väg 195 till Vättern i en lövskogsbevuxen ravin. I utströmningsområdena som kantar ån växer bl a den rödlistade dunmossan. Knipån är en viktig reproduktionslokal för vätternfisken.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### Knipån

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

250
-----

### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

0
---

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

Kurva/krön/svacka: Utfart/korsning: Otillräckligt räckes: Parkeringsplats: 

Kommentar

Klass:

--

## 6. Förslag till åtgärder

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Hornån**

Utloppskoordinater: 642793 140034

Väg nr: 195

Skärningskoordinater: 642810 139940

Objekt nr: 511

Län: R Kommun: Habo

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Hornån

Insatstid för första begränsande åtgärd: 20 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 150 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 80 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slanter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 80 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 1230 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 52 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Hornån

Värdeklass: 3

Kommentar:

Hornån är en viktig reproduktionslokal för vätternfisken.

Vättern

Värdeklass: 3

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### Hornån

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

80

### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

80

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

Kurva/krön/svacka: Utfart/korsning: Otillräckligt räcke: Parkeringsplats: 

Kommentar

Klass:

## 6. Förslag till åtgärder

# KONSEKVENSPANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Bäckeboäcken**

Utloppskoordinater: 642964 140107

Väg nr: 195

Skärningskoordinater: 642975 139945

Objekt nr: 514

Län: R Kommun: Habo

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Bäckeboäcken

Insattid för första begränsande åtgärd: 20 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 150 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 250 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 0 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 2025 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 75 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Bäckeboäcken

Värdeklass: 2

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

Bäckeboäcken slingrar sig i de nedre delarna genom ett hårt brukat barrskogsområde. Bäckan fungerar som reproduktionslokal för vätternfischen.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### Bäckeboåäcken

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

250
-----

### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

0
---

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

Kurva/krön/svacka: Utfart/korsning: Otillräckligt räckes: Parkeringsplats: 

Kommentar

Klass:

--

## 6. Förslag till åtgärder

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Gagnån**

Utloppskoordinater: 643074 140193

Väg nr: 195

Skärningskoordinater: 643205 140045

Objekt nr: 515

Län: R Kommun: Habo

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Gagnån

Insattid för första begränsande åtgärd: 25 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 150 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 60 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 0 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 3125 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 104 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Gagnån

Värdeklass: 3

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

Gagnån är en viktig reproduktionslokal för vätternfisken. Ån hyser stora raritetsvärden.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERN AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### Gagnån

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

60

### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

0

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

Kurva/krön/svacka: Utfart/korsning: Otillräckligt räckse: Parkeringsplats: 

Kommentar

Klass:

## 6. Förslag till åtgärder



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Svedån**

Utloppskoordinater: 643429 140377

Väg nr: 195

Skärningskoordinater: 643405 40210

Objekt nr: 517

Län: R Kommun: Habo

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Svedån

Insatstid för första begränsande åtgärd: 25 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 150 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 275 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 0 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 3415 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 93 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Svedån

Värdeklass: 3

Kommentar:

Svedån är en viktig reproduktionslokal för vätternfisken. Vid Baskarps kraftverk tillämpas dock periodvis nolltapning.

Vättern

Värdeklass: 3

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### Svedån

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

275
-----

### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

0
---

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

Kurva/krön/svacka: Utfart/korsning: Otillräckligt räckes: Parkeringsplats: 

Kommentar

Klass:

--

## 6. Förslag till åtgärder

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Rödån**

Utloppskoordinater: 643698 140448

Väg nr: 195

Skärningskoordinater: 643705 140425

Objekt nr: 520

Län: R Kommun: Habo

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Rödån

Insattid för första begränsande åtgärd: 30 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 180 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 60 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 60 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 390 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 10 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Rödån

Värdeklass: 3

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

Rödån fungerar som reproduktionslokal för vätternfischen. I bäckens klara och kalla vatten finns även amerikans bäckröding. Det är tveksamt om System Aqua kan tillämpas på ett så kort objekt.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### Rödån

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

60

### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

60

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

Kurva/krön/svacka: Utfart/korsning: Otillräckligt räckes: Parkeringsplats: 

Kommentar

Klass: 

## 6. Förslag till åtgärder

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Holmån**

Utloppskoordinater: 644071 140556

Väg nr: 195

Skärningskoordinater: 644085 140500

Objekt nr: 530

Län: R Kommun: Habo

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

**Primärrecipient: Holmån**

Insattid för första begränsande åtgärd: 30 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 180 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 70 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

**Sekundärrecipient: Vättern**

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 70 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 655 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 52 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

**Holmån**

Värdeklass: 2

**Kommentar:**

Holmån är hårt reglerad. En kraftverkstubb leder ända ner till utloppet. Ån är en potentiell reproduktionslokal för vätternfisken.

**Vättern**

Värdeklass: 3

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

**Primärrecipient:**

**Holmån**

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

70

**Sekundärrecipient:**

**Vättern**

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

70

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

Kurva/krön/svacka:  Utfart/korsning:  Otillräckligt räcke:  Parkeringsplats:

Kommentar

Klass:

## 6. Förslag till åtgärder

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Krikån**

Utloppskoordinater: 644225 140593

Väg nr: 195

Skärningskoordinater: 644230 140560

Objekt nr: 534

Län: R Kommun: Habo

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Krikån

Insattid för första begränsande åtgärd: 30 minuter

Inställetid för grävmaskin: 180 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 100 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 100 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 365 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 11 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Krikån

Värdeklass: 2

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

Krikån fungerar som reproduktionslokal för vätternfisken. Det är tveksamt om System Aqua kan tillämpas på ett så kort objekt.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### Krikån

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

100
-----

### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

100
-----

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

Kurva/krön/svacka:  Utfart/korsning:  Otillräckligt räcke:  Parkeringsplats: 

Kommentar

Klass:

--

## 6. Förslag till åtgärder



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Skänningsforsån**

Utloppskoordinater: 644344 140606

Väg nr: 195

Skärningskoordinater: 644345 140585

Objekt nr: 536

Län: R

Kommun:

Habo

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Skänningsforsån

Insattid för första begränsande åtgärd: 35 minuter

Inställetid för grävmaskin: 180 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 150 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 150 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 220 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 6 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Skänningsforsån

Värdeklass: 3

Vättern

Värdeklass: 3

**Kommentar:**

En kort men mycket fin vattendragssträcka från väg 195 till Vättern som rinner genom en grund ravin. Ån är en viktig reproduktionslokal för vätternfisken. Det är tveksamt om System Aqua kan användas på ett så korta objekt.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### Skämningsforsån

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

150

### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

150

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

Kurva/krön/svacka: Utfart/korsning: Otillräckligt räcke: Parkeringsplats: 

Kommentar

Klass:

## 6. Förslag till åtgärder

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Nykyrkebäcken**

Utloppskoordinater: 644684 140704

Väg nr: 195

Skärningskoordinater: 644685 140660

Objekt nr: 539

Län: R Kommun: Habo

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Nykyrkebäcken

Insatstid för första begränsande åtgärd: 30 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 150 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 120 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 120 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 470 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 27 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Nykyrkebäcken

Värdeklass: 3

Kommentar:

Nykyrkebäcken är en viktig reproduktionslokal för vätternfischen. Det är tveksamt om System Aqua kan användas på ett så korta objekt.

Vättern

Värdeklass: 3

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### Nykyrkebäcken

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

120

### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

120

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

Kurva/krön/svacka: Utfart/korsning: Otillräckligt räckes: Parkeringsplats: 

Kommentar

Klass:

## 6. Förslag till åtgärder

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Hjällöbäcken**

Utloppskoordinater: 645147 140717

Väg nr: 195

Skärningskoordinater: 645130 140585

Objekt nr: 611

Län: R Kommun: Hjo

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

**Primärrecipient: Hjällöbäcken**

Insatstid för första begränsande åtgärd: 25 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 150 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 230 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

**Sekundärrecipient: Vättern**

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 230 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 1630 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 56 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

**Hjällöbäcken**

Värdeklass: 3

Kommentar:

Hjällöbäcken är en viktig reproduktionslokal för vätternfisken.

**Vättern**

Värdeklass: 3

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

**Primärrecipient:**

Hjällöbäcken

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

**230**

**Sekundärrecipient:**

Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

**230**

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

Kurva/krön/svacka:  Utfart/korsning:  Otillräckligt räcke:  Parkeringsplats:

Kommentar

Klass:

## 6. Förslag till åtgärder

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Rydbobäcken**

Utloppskoordinater: 645384 140741

Väg nr: 195

Skärningskoordinater: 645435 140605

Objekt nr: 615

Län: R

Kommun:

Hjo

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Rydbobäcken

Insatstid för första begränsande åtgärd: 25 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 150 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 110 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 0 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 1720 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 133 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Rydbobäcken

Värdeklass: 2

Kommentar:

Rydbobäcken fungerar som reproduktionslokal för vätternfisken.

Vättern

Värdeklass: 3

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### Rydbobäcken

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

110
-----

### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

0
---

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

Kurva/krön/svacka: Utfart/korsning: Otillräckligt räckes: Parkeringsplats: 

Kommentar

Klass:

--

## 6. Förslag till åtgärder



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Hjoån**

Utloppskoordinater: 646529 141125

Väg nr: 195

Skärningskoordinater: 646605 140920

Objekt nr: 626

Län: R Kommun: Hjo

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Hjoån

Insatstid för första begränsande åtgärd: 15 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 90 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 140 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 0 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 2872 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 200 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Hjoån

Värdeklass: 3

Kommentar:

Hjoån är en viktig reproduktionslokal för vätternfisken.

Vättern

Värdeklass: 3

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### Hjoån

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

140

### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

0

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

Kurva/krön/svacka: Utfart/korsning: Otillräckligt räckte: Parkeringsplats: 

Kommentar

Klass:

## 6. Förslag till åtgärder

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Gatebäcken**

Utloppskoordinater: 646726 141371

Väg nr: 195

Skärningskoordinater: 646785 141295

Objekt nr: 630

Län: R Kommun: Hjo

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Gatebäcken

Insattid för första begränsande åtgärd: 20 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 90 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 160 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 0 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 1030 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 91 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Gatebäcken

Värdeklass: 2

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

Gatebäcken fungerar som reproduktionslokal för vätternfisken.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### Gatebäcken

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

160
-----

### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

0
---

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

Kurva/krön/svacka: Utfart/korsning: Otillräckligt räckes: Parkeringsplats: 

Kommentar

Klass:

--

## 6. Förslag till åtgärder

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Röån** Utloppskoordinater: 647671 141787  
 Väg nr: 195 Skärningskoordinater: 647670 141570  
 Objekt nr: 644 Län: R Kommun: Hjo  
 Allmänt:

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Röån

Insatstid för första begränsande åtgärd: 30 minuter  
 Inställelsetid för grävmaskin: 150 minuter  
 Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 100 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro:

Kommentar:

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insatstid första åtgärd: 60 minuter  
 Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 0 meter  
 Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 2430 meter  
 Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 845 minuter  
 Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Röån

Värdeklass: 2

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

Röån fungerar som reproduktionslokal för vätternfisker.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### Röån

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

100
-----

### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

0
---

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

Kurva/krön/svacka:  Utfart/korsning:  Otillräckligt räcke:  Parkeringsplats: 

Kommentar

Klass:

--

## 6. Förslag till åtgärder

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Kopparbäcken**

Utloppskoordinater: 648361 142106

Väg nr: 195

Skärningskoordinater: 658595 141870

Objekt nr: 704

Län: R

Kommun: Karlsborg

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Kopparbäcken

Insattid för första begränsande åtgärd: 20 minuter

Inställeasetid för grävmaskin: 120 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 60 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 0 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 3068 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 406 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Kopparbäcken

Värdeklass: 2

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

Kopparbäcken fungerar som reproduktionslokal för vätternfisken.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNAS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### Kopparbäcken

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

60
----

### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

0
---

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

Kurva/krön/svacka: Utfart/korsning: Otillräckligt räcke: Parkeringsplats: 

Kommentar

Klass:

--

## 6. Förslag till åtgärder



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Tobäcken**

Utllopskoordinater: 649770 142627

Väg nr: 49

Skärningskoordinater: 649835 142545

Objekt nr: 709

Län: R

Kommun: Karlsborg

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Tobäcken

Insatstid för första begränsande åtgärd: 20 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 120 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 150 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 0 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 1250 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 200 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Tobäcken

Värdeklass: 2

Kommentar:

Tobäcken rinner genom ett militärt övningsfält. Bäckens är en potentiell reproduktionslokal för vätternfisken.

Vättern

Värdeklass: 3

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### Tobäcken

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

150
-----

### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

0
---

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

Kurva/krön/svacka:  Utfart/korsning:  Otillräckligt räckes:  Parkeringsplats: 

Kommentar

Klass:

--

## 6. Förslag till åtgärder

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Tingsjöbäcken**

Utloppskoordinater: 650068 142658

Väg nr: 49

Skärningskoordinater: 650090 142620

Objekt nr: 713

Län: R

Kommun: Karlsborg

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Tingsjöbäcken

Insattid för första begränsande åtgärd: 25 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 120 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 250 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 250 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 630 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 49 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Tingsjöbäcken

Värdeklass: 2

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

Vattendragssträckan mellan väg 49 och Vättern har i huvudsak strömmande/forsande vatten. Bäckan är en potentiell reproduktionslokal för vätternfischen.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### Tingsjöbäcken

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

250
-----

### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

250
-----

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

Kurva/krön/svacka: Utfart/korsning: Otillräckligt räcke: Parkeringsplats: 

Kommentar

Klass:

--

## 6. Förslag till åtgärder

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Granviksån**

Utloppskoordinater: 650154 142695

Väg nr: 49

Skärningskoordinater: 650190 142685

Objekt nr: 715

Län: R Kommun: Karlsborg

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Granviksån

Insattid för första begränsande åtgärd: 25 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 120 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 200 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 200 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 435 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 32 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Granviksån

Värdeklass: 3

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

Granviksån fungerar som reproduktionslokal för vätternfisken. En fisktrappa har byggts förbi en gammal kvarnmur. Det är tveksamt om System Aqua kan användas på ett så kort objekt.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### Granviksån

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

200

### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

200

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

Kurva/krön/svacka:  Utfart/korsning:  Otillräckligt räckes:  Parkeringsplats: 

Kommentar

Klass:

## 6. Förslag till åtgärder

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Djäknebäcken**

Utloppskoordinater: 650142 142794

Väg nr: 49

Skärningskoordinater: 650280 142770

Objekt nr: 717

Län: R

Kommun: Karlsborg

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Djäknebäcken

Insattid för första begränsande åtgärd: 25 minuter

Inställetid för grävmaskin: 150 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 150 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 0 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 1620 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 182 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Djäknebäcken

Värdeklass: 2

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

En vandring utmed Djäknebäcken är en fin vildmarksupplevelse. Skogsavverkningar har förvisso skett i bäckens närhet, dock utan att fördärva dom fina biotoperna. Bäckens fungerar som reproduktionslokal för vätternfischen.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

**Primärrecipient:**

**Djäknebäcken**

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

150

**Sekundärrecipient:**

**Vättern**

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

0

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

Kurva/krön/svacka:

Utfart/korsning:

Otillräckligt räcke:

Parkeringsplats:

Kommentar

Klass:

## 6. Förslag till åtgärder



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Moabäcken**

Utloppskoordinater: 650601 143233

Väg nr: 49

Skärningskoordinater: 650620 143220

Objekt nr: 725

Län: R

Kommun: Karlsborg

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

**Primärrecipient: Moabäcken**

Insatstid för första begränsande åtgärd: 30 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 150 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 120 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

**Sekundärrecipient: Vättern**

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 0 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 320 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 80 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

**Moabäcken**

Värdeklass: 2

**Vättern**

Värdeklass: 3

**Kommentar:**

Moabäcken är starkt kanaliserad längs med hela den undersökta sträckan (320 m) från väg 49 till Vättern. Bäckan fungerar som reproduktionslokal för vätternfisker. Det är tveksamt om System Aqua kan användas på ett så korta objekt.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNIS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### Moabäcken

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

120
-----

### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

0
---

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

 Kurva/krön/svacka:    
 Utfart/korsning:    
 Otillräckligt räcke:    
 Parkeringsplats: 

Kommentar

Klass:

--

## 6. Förslag till åtgärder

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Tivedsdalsbäcken**

Utloppskoordinater: 650687 143482

Väg nr: 49

Skärningskoordinater: 650805 143455

Objekt nr: 727

Län: R

Kommun: Karlsborg

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Tivedsdalsbäcken

Insattid för första begränsande åtgärd: 30 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 150 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 90 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 0 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 1520 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 598 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Tivedsdalsbäcken

Värdeklass: 1

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

Tivedsdalsbäcken varierar starkt i sin karaktär på sträckan från väg 49 till Vättern. Bitvis är den relativt orörd medan andra partier är starkt påverkade genom rensning och kanalisering. Spår av bäver syns utmed bäcken.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

Primärrecipient:

Tivedsdalsbäcken

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

90

Sekundärrecipient:

Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

0

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

Kurva/krön/svacka:  Utfart/korsning:  Otillräckligt räckte:  Parkeringsplats:

Kommentar

Klass:

## 6. Förslag till åtgärder

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Igelbäcken**

Utloppskoordinater: 650872 143602

Väg nr: 49

Skärningskoordinater: 650885 143585

Objekt nr: 728

Län: R

Kommun: Karlsborg

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: **Igelbäcken**

Insattid för första begränsande åtgärd: 35 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 180 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 120 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

Sekundärrecipient: **Vättern**

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 120 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 275 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 60 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

**Igelbäcken**

Värdeklass: 2

**Vättern**

Värdeklass: 3

Kommentar:

Igelbäckens utlopp i Vättern går genom ett sumpskogsområde. En bäver har funnit sin tillflyktsort i det lövriska kärret. Bäckens fungerar som reproduktionslokal för vätternfisken. Det är tveksamt om System Aqua kan användas på ett så korta objekt.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### Igelbäcken

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

120
-----

### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

120
-----

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

Kurva/krön/svacka: Utfart/korsning: Otillräckligt räckes: Parkeringsplats: 

Kommentar

Klass:

--

## 6. Förslag till åtgärder

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Ullasandsbäcken**

Utloppskoordinater: 650990 143755

Väg nr: 49

Skärningskoordinater: 651020 143730

Objekt nr: 803

Län: T Kommun: Askersund

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Ullasandsbäcken

Insattid för första begränsande åtgärd: 35 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 180 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 250 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 0 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 417 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 129 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Ullasandsbäcken

Värdeklass: 2

Vättern

Värdeklass: 3

Kommentar:

En karakteristisk liten skogsbäck som ringlar ner mot Vättern i en grund ravin. På en sträcka av ca 10 meter rinner bäcken genom en underjordisk kanal. Det är tveksamt om System Aqua kan användas på ett så korta objekt.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FÄRLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### Ullasandsbäcken

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

250
-----

### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

0
---

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

Kurva/krön/svacka: Utfart/korsning: Otillräckligt räckes: Parkeringsplats: 

Kommentar

Klass:

--

## 6. Förslag till åtgärder



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Aspaån**

Utloppskoordinater: 651774 144251

Väg nr: 49

Skärningskoordinater: 651775 144180

Objekt nr: 812

Län: T

Kommun: Askersund

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Aspaån

Insattid för första begränsande åtgärd: 25 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 150 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 200 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 200 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 970 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 50 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Aspaån

Värdeklass: 1

Kommentar:

Aspaån är lugnflytande från väg 49 och ner till Vättern. Endast en kort strömsträcka finns nedströms dammen vid Aspa bruk.

Vättern

Värdeklass: 3

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### Aspaån

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

200
-----

### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

200
-----

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

 Kurva/krön/svacka:    
 Utfart/korsning:    
 Otillräckligt räckse:    
 Parkeringsplats: 

Kommentar

Klass:

--

## 6. Förslag till åtgärder

# KONSEKVENSPANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Kvarnsjöbäcken**

Utloppskoordinater: 651450 145243

Väg nr: 50

Skärningskoordinater: 651420 145250

Objekt nr: 839

Län: T

Kommun: Askersund

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: **Kvarnsjöbäcken**

Insattid för första begränsande åtgärd: 25 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 150 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 320 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

Sekundärrecipient: **Vättern**

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 320 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 445 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 11 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

**Kvarnsjöbäcken**

Värdeklass: 1

**Vättern**

Värdeklass: 3

Kommentar:

Kvarnsjöbäcken är starkt kanaliserad genom hela objektet. Uppströms väg 50 är den kulverterad under åkermarken. Det är tveksamt om System Aqua kan användas på ett så korta objekt.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

**Primärrecipient:**

**Kvarnsjöbäcken**

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

**320**

**Sekundärrecipient:**

**Vättern**

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

**320**

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

Kurva/krön/svacka:  Utfart/korsning:  Otillräckligt räcke:  Parkeringsplats:

Kommentar

Klass:

## 6. Förslag till åtgärder

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Forsaån**

Utloppskoordinater: 651269 145241

Väg nr: 50

Skärningskoordinater: 651270 145245

Objekt nr: 841

Län: T

Kommun: Askersund

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: **Forsaån**

Insattid för första begränsande åtgärd: 25 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 150 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 175 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

Sekundärrecipient: **Vättern**

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 175 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 65 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 5 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

**Forsaån**

Värdeklass: 2

**Vättern**

Värdeklass: 3

Kommentar:

Den bedömda sträckan i Forsaån är endast 65 meter. Bäckan fungerar som reproduktionslokal för vätternfisker. Det är tveksamt om System Aqua kan användas på ett så korta objekt.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

#### Forsaån

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

175
-----

### Sekundärrecipient:

#### Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetsklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

175
-----

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

Kurva/krön/svacka: Utfart/korsning: Otillräckligt räckes: Parkeringsplats: 

Kommentar

Klass:

--

## 6. Förslag till åtgärder

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 1. Lokal

Vattendrag: **Laxbäcken**

Utloppskoordinater: 651230 145235

Väg nr: 50

Skärningskoordinater: 651250 145250

Objekt nr: 842

Län: T Kommun: Askersund

Allmänt:

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: **Laxbäcken**

Insatstid för första begränsande åtgärd: 25 minuter

Inställelsetid för grävmaskin: 150 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 75 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin:  Berghällar/sprickor:  Slänter av sprängsten:  Bro: 

Kommentar:

Sekundärrecipient: **Vättern**

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 75 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 265 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 15 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

Kommentar:

Närmaste råvattenintag:

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

**Laxbäcken**

Värdeklass: 2

**Vättern**

Värdeklass: 3

Kommentar:

Vid Laxbäckens utloppet har skuggande träd och buskar tagits bort i anslutning till några hus. Bäckan fungerar som reproduktionslokal för vätternfischen. Det är tveksamt om System Aqua kan användas på ett så korta objekt.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

1997-12-16

## 4. Konsekvens

**Primärrecipient:**

Laxbäcken

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

75

**Sekundärrecipient:**

Vättern

Blått = vattendrag + diken

Rött = sårbarhetklass 3

Grönt = Åtgärdsplatser

Vägsträcka i klass 3: (m)

75

## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn):

Normalnederbörd (mm/år):

Tung trafik (fordon/dygn):

Olyckor:

Kurva/krön/svacka:  Utfart/korsning:  Otillräckligt räcke:  Parkeringsplats:

Kommentar

Klass:

## 6. Förslag till åtgärder



## Bilaga 4

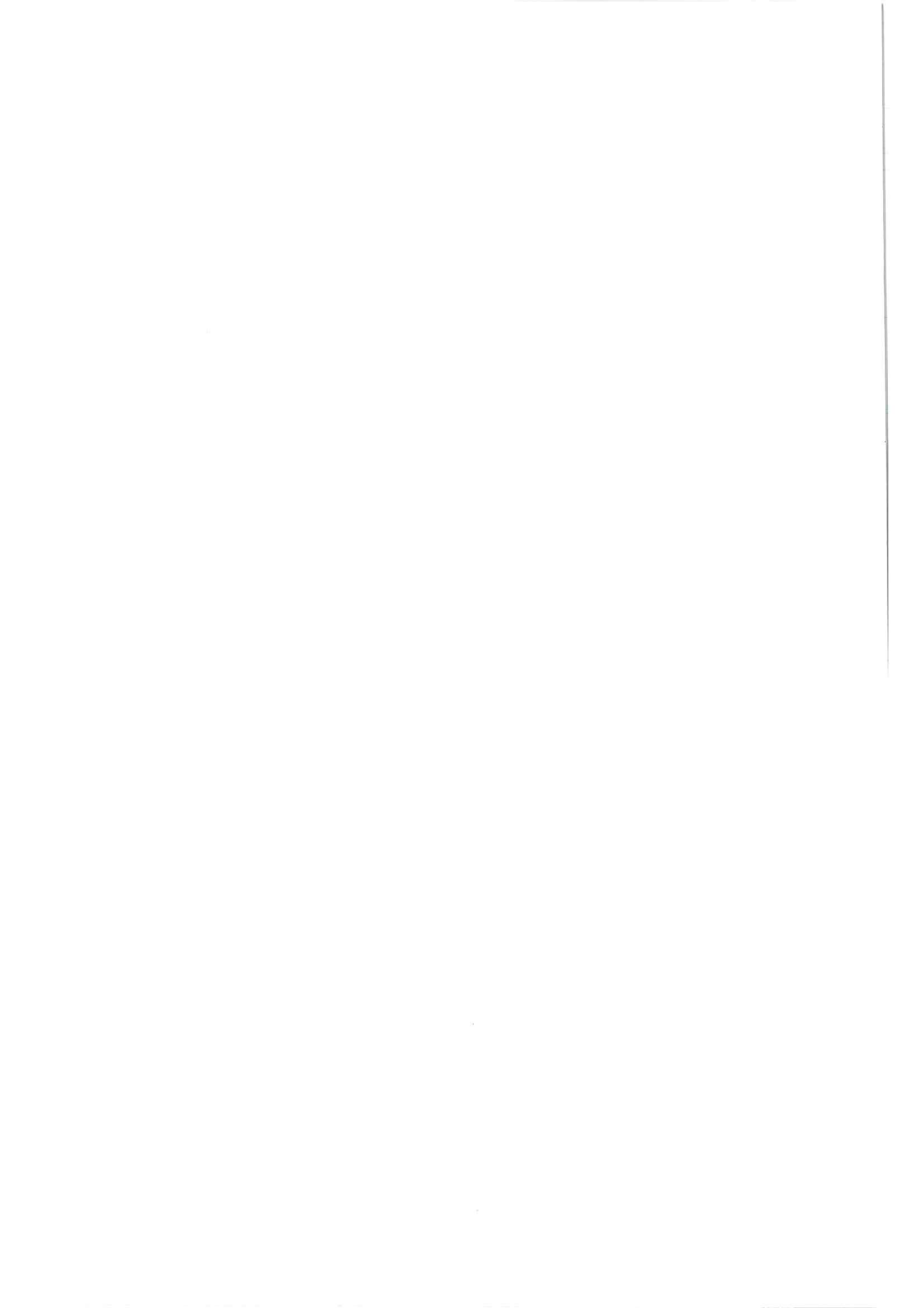
Vattendrag	Sträcka (nr)	Längd (m)	Vattenhastighet		Rinntid		Damm		Kommentar
			MHQ (m/s)	MLQ (m/s)	MHQ (min)	MLQ (min)	Volym (m <sup>3</sup> )	Om tid (tim)	
Bäck S Vättersviksbadet	1	160	0,2	0,1	13,3	26,7			
<b>Summa</b>		<b>160</b>			<b>13,3</b>	<b>26,7</b>			
Girabäcken	1	20	0,7	0,5	0,5	0,7			
Girabäcken	2	208	0,7	0,5	5,0	6,9			
Girabäcken	3	357	0,5	0,2	11,9	29,8			
Girabäcken	4	50	1	0,7	0,8	1,2			
Girabäcken	5	60	0,7	0,5	1,4	2,0			
Girabäcken	6	256	0,5	0,2	8,5	21,3			
Girabäcken	7	191	1	0,7	3,2	4,5			
Girabäcken	8	153	0,7	0,5	3,6	5,1			
Girabäcken	9	300	0,5	0,2	10,0	25,0			
Girabäcken	10	111	0,1	0,05	18,5	37,0			Justerad
Girabäcken	11	44	1	0,7	0,7	1,0			
<b>Summa</b>		<b>1750</b>			<b>64,2</b>	<b>134,6</b>			
Gudmunderydsbäcken	1	25	0,7	0,5	0,6	0,8			
Gudmunderydsbäcken	2	92	0,7	0,5	2,2	3,1			
Gudmunderydsbäcken	3	163	1	0,7	2,7	3,9			
Gudmunderydsbäcken	4	122	0,5	0,2	4,1	10,2			
Gudmunderydsbäcken	5	128	0,2	0,1	10,7	21,3			
<b>Summa</b>		<b>530</b>			<b>20,2</b>	<b>39,3</b>			
Gyllingebäcken	1	116	1	0,7	1,9	2,8			
Gyllingebäcken	2	25	0,2	0,1	15,0	300,0	375	2,5	
Gyllingebäcken	3	50	1	0,7	0,8	1,2			
Gyllingebäcken	4	42	0,7	0,5	1,0	1,4			
Gyllingebäcken	5	43	0,2	0,1	13,8	276,0	344	2,3	
Gyllingebäcken	6	687	0,7	0,5	16,4	22,9			
Gyllingebäcken	7	140	0,5	0,2	4,7	11,7			
<b>Summa</b>		<b>1103</b>			<b>53,6</b>	<b>615,9</b>			
Kavlebäcken	1	65	0,7	0,5	1,5	2,2			
Kavlebäcken	2	317	0,5	0,2	10,6	26,4			
Kavlebäcken	3	284	0,5	0,2	9,5	23,7			
Kavlebäcken	4	550	0,5	0,2	18,3	45,8			Justerad
<b>Summa</b>		<b>1216</b>			<b>39,9</b>	<b>98,1</b>			
Kraftverkstunneln	1	960	1	0,7	16,0	22,9			
<b>Summa</b>		<b>960</b>			<b>16,0</b>	<b>22,9</b>			
Kärnsbyån	1	290	0,5	0,2	9,7	24,2			
Kärnsbyån	2	408	0,2	0,1	42,6	852,0	4080	7,1	
Kärnsbyån	3	454	0,2	0,1	118,8	2376,0	11350	19,8	
<b>Summa</b>		<b>1152</b>			<b>171,1</b>	<b>3252,2</b>			
Medhamrabäcken	1	255	0,5	0,2	8,5	21,3			Justerad
Medhamrabäcken	2	101	0,5	0,2	3,4	8,4			
Medhamrabäcken	3	607	0,5	0,2	20,2	50,6			
<b>Summa</b>		<b>963</b>			<b>32,1</b>	<b>80,3</b>			
Mjölnaån	1	1530	0,7	0,5	36,4	51,0			Justerad
<b>Summa</b>		<b>1530</b>			<b>36,4</b>	<b>51,0</b>			
Mällbybäcken	1	1154	0,5	0,2	38,5	96,2			
Mällbybäcken	2	136	0,7	0,5	3,2	4,5			
Mällbybäcken	3	165	0,7	0,5	3,9	5,5			
Mällbybäcken	4	620	0,5	0,2	20,7	51,7			
<b>Summa</b>		<b>2075</b>			<b>66,3</b>	<b>157,9</b>			

## Bilaga 4

Vattendrag	Sträcka (nr)	Längd (m)	Vattenhastighet		Rinntid		Damm		Kommentar
			MHQ (m/s)	MLQ (m/s)	MHQ (min)	MLQ (min)	Volym (m <sup>3</sup> )	Om tid (tim)	
Narbäcken	1	72	0,5	0,2	2,4	6,0			
Narbäcken	2	409	0,5	0,2	13,6	34,1			
Narbäcken	3	462	0,2	0,1	38,5	77,0			
Narbäcken	4	85	0,2	0,1	7,1	14,2			
Narbäcken	5	741	0,2	0,1	61,8	123,5			
Narbäcken	6	236	0,2	0,1	444,0	8880,0	14160	74	
Narbäcken	7	193	0,2	0,1	16,1	32,2			
<b>Summa</b>		<b>2126</b>			<b>581,1</b>	<b>9160,9</b>			
Odensbergsbäcken	1	692	0,2	0,1	57,7	115,3			
Odensbergsbäcken	2	338	0,5	0,2	11,3	28,2			
Odensbergsbäcken	3	95	0,5	0,2	3,2	7,9			
Odensbergsbäcken	4	92	0,5	0,2	3,1	7,7			
Odensbergsbäcken	5	365	0,5	0,2	12,2	30,4			
Odensbergsbäcken	6	758	0,2	0,1	63,2	126,3			
<b>Summa</b>		<b>2340</b>			<b>150,5</b>	<b>315,8</b>			
Orrnäsaån	1	33	1	0,7	0,6	0,8			
Orrnäsaån	2	374	0,7	0,5	8,9	12,5			
Orrnäsaån	3	51	1	0,7	0,9	1,2			
Orrnäsaån	4	38	0,7	0,5	0,9	1,3			
Orrnäsaån	5	28	1	0,7	0,5	0,7			
Orrnäsaån	6	80	0,5	0,2	2,7	6,7			
Orrnäsaån	7	252	0,2	0,1	95,4	1908,0	17640	15,9	
Orrnäsaån	8	103	0,2	0,1	8,6	17,2			
Orrnäsaån	9	66	1	0,7	1,1	1,6			
Orrnäsaån	10	62	0,2	0,1	5,2	10,3	1550	1,4	
Orrnäsaån	11	505	0,2	0,1	42,1	84,2			
Orrnäsaån	12	137	0,7	0,5	3,3	4,6			
Orrnäsaån	13	407	0,5	0,2	13,6	33,9			
Orrnäsaån	14	538	0,2	0,1	44,8	89,7			
Orrnäsaån	15	61	0,7	0,5	1,5	2,0			
Orrnäsaån	16	128	0,5	0,2	4,3	10,7			
Orrnäsaån	17	490	0,2	0,1	40,8	81,7			
Orrnäsaån	18	70	0,7	0,5	1,7	2,3			
Orrnäsaån	19	323	0,2	0,1	26,9	53,8			
<b>Summa</b>		<b>3746</b>			<b>303,5</b>	<b>2323,0</b>			
Ravelsbäcken	1	38	0,5	0,2	1,3	3,2			
Ravelsbäcken	2	492	0,7	0,5	11,7	16,4			
Ravelsbäcken	3	192	1	0,7	3,2	4,6			
Ravelsbäcken	4	138	0,5	0,2	4,6	11,5			
<b>Summa</b>		<b>860</b>			<b>20,8</b>	<b>35,6</b>			
Röttleån	1	57	0,2	0,1	4,8	9,5			
Röttleån	2	311	0,7	0,5	7,4	10,4			
Röttleån	3	40	1	0,7	0,7	1,0			
Röttleån	4	95	0,7	0,5	2,3	3,2			
Röttleån	5	137	0,2	0,1	61,2	1224,0	5480	10,2	
Röttleån	6	168	0,2	0,1	54,0	1080,0	4800	9	
<b>Summa</b>		<b>808</b>			<b>130,3</b>	<b>2328,0</b>			
Sjöhamrabäcken	1	230	0,2	0,1	19,2	38,3			
Sjöhamrabäcken	2	550	0,5	0,2	18,3	45,8			
Sjöhamrabäcken	3	270	0,7	0,5	6,4	9,0			

## Bilaga 4

Vattendrag	Sträcka (nr)	Längd (m)	Vattenhastighet		Rinntid		Damm		Kommentar
			MHQ (m/s)	MLQ (m/s)	MHQ (min)	MLQ (min)	Volym (m <sup>3</sup> )	Om tid (tim)	
<b>Summa</b>		<b>1050</b>			<b>43,9</b>	<b>93,2</b>			
Stavabäcken	1	370	0,7	0,5	8,8	12,3			
Stavabäcken	2	103	1	0,7	1,7	2,5			
Stavabäcken	3	167	0,7	0,5	4,0	5,6			
<b>Summa</b>		<b>640</b>			<b>14,5</b>	<b>20,4</b>			
Sunnerydsbäcken	1	122	1	0,7	2,0	2,9			
Sunnerydsbäcken	2	261	0,7	0,5	6,2	8,7			
Sunnerydsbäcken	3	90	0,5	0,2	3,0	7,5			
Sunnerydsbäcken	4	168	0,7	0,5	4,0	5,6			
Sunnerydsbäcken	5	177	0,5	0,2	5,9	14,8			
Sunnerydsbäcken	6	81	0,7	0,5	1,9	2,7			
Sunnerydsbäcken	7	73	0,2	0,1	6,1	12,2			
<b>Summa</b>		<b>972</b>			<b>29,2</b>	<b>54,3</b>			
Vätterslundsbäcken	1	125	0,5	0,2	4,2	10,4			
Vätterslundsbäcken	2	90	1	0,7	1,5	2,1			
<b>Summa</b>		<b>215</b>			<b>5,7</b>	<b>12,6</b>			
Vättersviksbäcken	1	135	0,5	0,2	4,5	11,3			
<b>Summa</b>		<b>135</b>			<b>4,5</b>	<b>11,3</b>			
Ålebäcken	1	328	0,7	0,5	7,8	10,9			
Ålebäcken	2	171	0,5	0,2	5,7	14,3			
Ålebäcken	3	151	0,2	0,1	12,6	25,2			
<b>Summa</b>		<b>650</b>			<b>26,1</b>	<b>50,4</b>			
Ölandsbäcken	1	255	0,7	0,5	6,1	8,5			
<b>Summa</b>		<b>255</b>			<b>6,1</b>	<b>8,5</b>			



ID	Objektnamn	X	Y	Län	Kommun	Kompletterande undersökningar
101	Odensbergsbäcken	650678	144980	E	Motala	Bottenfauna, vattenkemi
103	Kavlebäcken	650230	144965	E	Motala	Vattenkemi
105	Kärnsbyån	649395	145210	E	Motala	Bottenfauna, fiskfauna (uppföljning av harrutsättning)
109	Sjöhamrabäcken	648780	145470	E	Motala	
201	Medhamrabäcken	648270	144970	E	Vadstena	Vattenkemi
203	Vättersviksbäcken	648290	144930	E	Vadstena	Vattenkemi
204	Bäck S Vättersviksbadet	648270	144890	E	Vadstena	Vattenkemi
205	Mjölnaån	648038	144503	E	Vadstena	Bottenfauna, fiskfauna, däggdjur
301	Ålebäcken	646332	143185	E	Ödeshög	Bottenfauna
302	Orrnäsaån	645642	142974	E	Ödeshög	Bottenfauna, mossor, lavar i nedre delen
303	Sunnerydsbäcken	645015	142745	E	Ödeshög	Bottenfauna, mossor och lavar vid utloppet
304	Stavabäcken	644735	142695	E	Ödeshög	Bottenfauna, vattenmossa uppströms och nedströms E4
305	Gyllingebybäcken	644620	142655	E	Ödeshög	Vattenkemi, bottenfauna, vattenmossa uppströms och nedströms E4
401	Narbäcken	644380	142565	F	Jönköping	Vattenkemi, bottenfauna, vattenmossa uppströms och nedströms E4
402	Girabäcken	643920	142305	F	Jönköping	Vattenkemi, bottenfauna
403	Mällbybäcken	643525	142065	F	Jönköping	Vattenkemi, bottenfauna
405	Kraftverkstunnel	643285	141995	F	Jönköping	
406	Ravelsbäcken	643205	141950	F	Jönköping	Vattenkemi, bottenfauna
408	Röttleån	643133	141876	F	Jönköping	
411	Ölandsbäcken	642750	141410	F	Jönköping	Vattenkemi, bottenfauna, vattenmossa uppströms och nedströms E4:an
413	Gudmunderydsbäcken	642415	141205	F	Jönköping	Vattenkemi, bottenfauna, fiskfauna (vid utloppet), mossor och lavar
414	Vätterslundsbybäcken	642235	141120	F	Jönköping	Vattenkemi, bottenfauna
415	VISTA KULLE/Vättern	642200	141110	F	Jönköping	

