

# Konsekvensklassificering för Vättern



Region Sydöst

# Konsekvensklassificering för Vättern

En studie av risker för Vättern och dess tillrinnande  
vattendrag vid olyckor med farligt gods på Vätterns  
västra sida i Jönköping och Habo kommun

## Rapport nr 58

Från Vätternvårdsförbundet\*

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

ISSN 1102-3791

Jönköping 2000-02-28

Rapporten har utarbetats av:

Matti Envall och Gunnar Lagerkvist  
Vägverket Konsult  
Box 1062  
551 10 JÖNKÖPING  
036-15 14 80, 15 14 51

På uppdrag av:

Måns Lindell och Ola Broberg  
Vätternvårdsförbundet  
Länsstyrelsen i Jönköpings län  
551 86 JÖNKÖPING  
036-15 70 00

Mari Augustsson  
Vägverket Region Sydöst  
551 91 JÖNKÖPING  
036-19 21 47

Fotografier: Gunnar Lagerkvist



# Konsekvensklassificering för Vättern

*Konsekvenser för Vättern och dess tillrinnande vattendrag vid olyckor med farligt gods på Vätterns västra sida i Jönköping och Habo kommun*

|                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Sammanfattning .....</b>                            | <b>3</b>  |
| <b>2. Inledning .....</b>                                 | <b>6</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 .....    | 8         |
| <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>12</b> |
| <b>8. Prioritering för Vättern och vattendragen .....</b> | <b>14</b> |
| <b>9. Prioritering för Vättern.....</b>                   | <b>16</b> |
| <b>10. Förslag till åtgärder .....</b>                    | <b>18</b> |
| <b>11. Referenser .....</b>                               | <b>20</b> |

Bilaga 1. Tabell riskuppskattning farligt gods/Vättern

Bilaga 2. Konsekvensblanketter

|                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>OBSERVERA: Objekten i bilaga 2 kommer i nummerordning enligt översiktskarta i A3:format som finns som förstasida i bilagan.</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Bilaga 3. Beräkning av rinntider från väg till Vättern

## **1. Sammanfattning**

Utförd rapport är en fortsättning på Vätternvårdsförbundets Rapport nr 49 "Konsekvensklassificering för Vättern" (1) och Rapport nr 37 "Förstudie, konsekvensklassificering för Vättern" (2). Syftet med projektet har varit att fortsätta att konsekvensklassificera Vättern samt dess tillrinnande vattendrag med avseende på farligt godsolyckor. Dessutom har projektet haft en målsättning att ta fram en prioriteringslista för skyddsåtgärder vid 52 vägsträckor på Vätterns västra sida, i Jönköping och Habo kommun.

Som underlag för konsekvensanalysen har Vägverkets rapport "Yt- och grundvattenskydd" använts (3). För riskanalysen som ligger till grund för prioriteringslistorna har samma bedömningssystem används som i Rapport nr 49 (1). Två prioriteringslistor har tagits fram för de 52 objekten inom Vägverkets Region Sydost, i Jönköping och Habo kommun, där den ena tar hänsyn till risker både för själva vattendragen och för Vättern (se tabell 1). Den andra prioriteringslistan bygger på riskerna för Vättern utan hänsyn till konsekvenser för de tillrinnande vattendragen (se tabell 2).

## Konsekvensklassificering för Vättern

Tabell 1. Prioriteringslista för skyddsåtgärder mot olyckor med farligt gods. Riskpoängen beräknad enligt system för riskuppskattning (tabell 9) med både Vättern och vattendraget som skyddsobjekt.

| IDnr | Objektnamn/Vattendrag | Väg   | Kommun    | Längd klass 3 | Riskpoäng |
|------|-----------------------|-------|-----------|---------------|-----------|
| 518  | Bäckebobäcken         | 195   | Habo      | 1080          | 9 +++++   |
| 475  | Dunkehallaån 1        | 670   | Jönköping | 475           | 8 ++      |
| 514  | Lufsebakken           | 195   | Habo      | 330           | 7 +++++   |
| 533  | Björnhultabäcken      | 195   | Habo      | 230           | 7 +++     |
| 549  | Hulebakken            | 195   | Habo      | 470           | 7 ++      |
| 512  | Knipån                | 195   | Habo      | 275           | 7 ++      |
| 545  | Krikån                | 195   | Habo      | 350           | 7 ++      |
| 526  | Rödån                 | 195   | Habo      | 250           | 7 ++      |
| 547  | Skämningsforsån       | 195   | Habo      | 260           | 7 ++      |
| 498  | Domneån 1             | 195   | Jkpg/Habo | 860           | 6 +++++   |
| 479  | Djupadalsbakken       | 670   | Jönköping | 120           | 6 ++++    |
| 493  | Lillån övre           | 47/48 | Jönköping | 1420          | 6 ++      |
| 501  | Kapellsbäckarna       | 195   | Habo      | 620           | 6 ++      |
| 487  | Lillån mellan         | 195   | Jönköping | 1370          | 6 ++      |
| 485  | Lillån i Bankeryd     | 670   | Jönköping | 550           | 5 +++++   |
| 516  | Hornån                | 195   | Habo      | 120           | 5 +++++   |
| 527  | Rödåbäckarna          | 195   | Habo      | 650           | 5 +++++   |
| 535  | Rudanbäckarna         | 195   | Habo      | 660           | 5 ++++    |
| 541  | Holmån                | 195   | Habo      | 190           | 5 +++     |
| 510  | Hökesån               | 195   | Habo      | 800           | 5 +++     |
| 476  | Dunkehallaån 2        | 47/48 | Jönköping | 340           | 5 ++      |
| 507  | Kockabäckarna         | 195   | Habo      | 390           | 5 ++      |
| 522  | Svedån                | 195   | Habo      | 600           | 5 ++      |
| 511  | Tumbäcken             | 195   | Habo      | 110           | 5 ++      |
| 477  | Dunkehallaån 3        | 40    | Jönköping | 310           | 5 +       |
| 499  | Domneån 2             | 47/48 | Jkpg/Habo | 120           | 4 +++++   |
| 520  | Gagnån                | 195   | Habo      | 230           | 4 ++++    |
| 480  | Granbäcken 1          | 670   | Jönköping | 300           | 4 +++     |
| 546  | Lövbäckarna           | 195   | Habo      | 360           | 4 +++     |
| 478  | Vätterslundsbakken    | 670   | Jönköping | 140           | 4 +++     |
| 483  | Labbarpsbakken        | 670   | Jönköping | 280           | 4 ++      |
| 482  | Målskogsbakken        | 670   | Jönköping | 400           | 4 ++      |
| 548  | Skämningsforsbäckarna | 195   | Habo      | 240           | 4 ++      |
| 488  | Björnbäcken           | 47/48 | Jönköping | 200           | 4 +       |
| 508  | Habobäcken            | 195   | Habo      | 200           | 4 +       |
| 532  | Grönestadsbakken      | 195   | Habo      | 380           | 4 +       |
| 550  | Nykyrkebäcken         | 195   | Habo      | 100           | 3 +++++   |
| 523  | Ekebäcken             | 195   | Habo      | 170           | 3 +++     |
| 521  | Hultetbakken          | 195   | Habo      | 125           | 3 +++     |
| 524  | Nätebakken            | 195   | Habo      | 130           | 3 +++     |
| 543  | Breddegårdsbakken     | 195   | Habo      | 125           | 3 ++      |
| 515  | Starbakken            | 195   | Habo      | 130           | 3 ++      |
| 490  | Suttran               | 47/48 | Habo      | 40            | 3 ++      |
| 544  | Brandstorpsbakken     | 195   | Habo      | 115           | 3         |
| 542  | Häldeholmsbakken      | 195   | Habo      | 170           | 3         |
| 525  | Lerbäcken             | 195   | Habo      | 90            | 2 +++     |
| 505  | Fiskebakken           | 195   | Habo      | 275           | 2 ++      |
| 489  | Bockabäcken           | 47/48 | Jönköping | 135           | 2 +       |
| 517  | Källebakken           | 195   | Habo      | 100           | 2 +       |
| 513  | Kämpåsbäcken          | 195   | Habo      | 130           | 1 +++     |
| 481  | Granbäcken 2          | 653   | Jönköping | 330           | 1         |
| 509  | Stora Kärrbakken      | 195   | Habo      | 270           | 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 nio viktigaste objekten i tabell 1 har gråstrerats.

| IDnr | Objektnamn/Vattendrag | Väg   | Kommun    | Längd klass 3 | Riskpoäng | Råvatten |
|------|-----------------------|-------|-----------|---------------|-----------|----------|
| 501  | Kapellsbäckarna       | 195   | Habo      | 620           | 6         |          |
| 518  | Bäkebäckarna          | 195   | Habo      | 1080          | 5         |          |
| 475  | Dunkehallaån 1        | 670   | Jönköping | 475           | 5         |          |
| 507  | Kockabäckarna         | 195   | Habo      | 390           | 5         |          |
| 527  | Rödåbäckarna          | 195   | Habo      | 650           | 5         |          |
| 535  | Rudanbäckarna         | 195   | Habo      | 660           | 5         |          |
| 514  | Lufsebäcken           | 195   | Habo      | 330           | 4         |          |
| 533  | Björnhultabäcken      | 195   | Habo      | 230           | 4         |          |
| 549  | Hulebäcken            | 195   | Habo      | 470           | 4         |          |
| 512  | Knipån                | 195   | Habo      | 275           | 4         |          |
| 545  | Krikån                | 195   | Habo      | 350           | 4         |          |
| 526  | Rödån                 | 195   | Habo      | 250           | 4         |          |
| 547  | Skämningsforsån       | 195   | Habo      | 260           | 4         |          |
| 479  | Björnebergsbäcken     | 670   | Jönköping | 120           | 4         |          |
| 480  | Granbäcken 1          | 670   | Jönköping | 300           | 4         |          |
| 546  | Lövbäckarna           | 195   | Habo      | 360           | 4         |          |
| 478  | Vätterslundsbäcken    | 670   | Jönköping | 140           | 4         |          |
| 483  | Labbarpsbäcken        | 670   | Jönköping | 280           | 4         |          |
| 482  | Målskogsbäcken        | 670   | Jönköping | 400           | 4         |          |
| 548  | Skämningsforsbäckarna | 195   | Habo      | 240           | 4         |          |
| 508  | Habobäcken            | 195   | Habo      | 200           | 4         |          |
| 532  | Grönestadsbäcken      | 195   | Habo      | 380           | 4         |          |
| 516  | Hornån                | 195   | Habo      | 120           | 3         |          |
| 541  | Holmån                | 195   | Habo      | 190           | 3         |          |
| 511  | Tumbäcken             | 195   | Habo      | 110           | 3         |          |
| 523  | Ekebäcken             | 195   | Habo      | 170           | 3         |          |
| 521  | Hultetbäcken          | 195   | Habo      | 125           | 3         |          |
| 524  | Nätebäcken            | 195   | Habo      | 130           | 3         |          |
| 543  | Bredegårdsbäcken      | 195   | Habo      | 125           | 3         |          |
| 515  | Starbäcken            | 195   | Habo      | 130           | 3         |          |
| 544  | Brandstorpsbäcken     | 195   | Habo      | 115           | 3         |          |
| 542  | Häldeholmsbäcken      | 195   | Habo      | 170           | 3         |          |
| 498  | Domneån 1             | 195   | Jkpg/Habo | 0             | 2         |          |
| 485  | Lillån i Bankeryd     | 670   | Jönköping | 0             | 2         |          |
| 487  | Lillån med biflöden   | 195   | Jönköping | 0             | 2         |          |
| 499  | Domneån 2             | 47/48 | Jkpg/Habo | 0             | 2         |          |
| 488  | Björnbäcken           | 47/48 | Jönköping | 0             | 2         |          |
| 550  | Nykyrkebäcken         | 195   | Habo      | 100           | 2         |          |
| 490  | Suttran               | 47/48 | Habo      | 0             | 2         |          |
| 525  | Lerbäcken             | 195   | Habo      | 90            | 2         |          |
| 489  | Bockabäcken           | 47/48 | Jönköping | 0             | 2         |          |
| 505  | Fiskebäcken           | 195   | Habo      | 0             | 2         |          |
| 517  | Källebäcken           | 195   | Habo      | 100           | 2         |          |
| 510  | Hökesån               | 195   | Habo      | 0             | 1         |          |
| 493  | Lillån övre           | 47/48 | Jönköping | 0             | 1         |          |
| 522  | Svedån                | 195   | Habo      | 0             | 1         |          |
| 520  | Gagnån                | 195   | Habo      | 0             | 1         |          |
| 476  | Dunkehallaån 2        | 47/48 | Jönköping | 0             | 1         |          |
| 477  | Dunkehallaån 3        | 40    | Jönköping | 0             | 1         |          |
| 513  | Kämpåsbäcken          | 195   | Habo      | 0             | 1         |          |
| 481  | Granbäcken 2          | 653   | Jönköping | 0             | 1         |          |
| 509  | Stora Kärrbäcken      | 195   | Habo      | 0             | 1         |          |

## **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, Vätternvårdsförbundet rapport 37 (2), som utgick från Vägverkets rapport "Yt- och grundvattenskydd" (3) 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.

Nästa steg i projekt var uppgradera den preliminära konsekvensanalys för Vättern och dess tillrinnande vattendrag vid olyckor med farligt gods, vilket genomfördes under 1997. Vätternvårdsförbundet rapport 49 (1). Fullständiga bedömningar gjordes då också för 23 objekt på Vätterns östra sida.

Föreliggande rapport är en fortsättning på den påbörjade uppgraderingen. Målsättningen med rapporten är att upprätta en prioriteringslista för åtgärder vad gäller samtliga risksträckor på väg 40, 47/48, 195, 653 och 670, inom Jönköping och Habo kommun.

Någon objektiv grund för jämförelser med vägsträckor i andra regioner som bedömts enligt andra system, medger inte föreliggande konsekvensanalys. Totalt omfattar rapporten 52 stycken objekt (vägsträckor som passerar ytvatten) på vägarna 40, 47/48, 195, 653 och 670.



### 3. Konsekvensblankett

Samtliga objekt som har bedömts i denna studie finns redovisade i var sin konsekvensblankett (se bilaga 2). Konsekvensblanketterna utgår från en databas som är uppbyggd i dataprogrammet Access. I själva databasen finns ytterligare information bl a en dagbok. Målsättningen med dagboken är att den skall fungera som ett hjälpmedel för att hålla reda på eventuella åtgärder som utförs vid de olika objekten. 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 (förklaring till konsekvensblanketterna).

### 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 (3) 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 (2). Med insatstid avses i detta sammanhang den tid det tar från det att Räddningstjänsten får ett larm till det att en adekvat insats kan genomföras. 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 (3).

| 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 utspilld 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. Även en översiktlig bedömning av vilken jordart som dominerar längs sårbarhetsklass 3-sträckorna har gjorts antingen i fält eller via befintliga jordartskartor över området. Vid vissa objekt har bedömning av jordart utelämnats p g a att det saknas jordartskartor eller att ingen dominerade jordart kunde bestämmas vid fältbesöket.

#### 4.2 För sekundärrecipient

Sekundärrecipient betecknas det vattendrag eller sjö som primärrecipienten mynnar i. I föreliggande arbete är Vättern alltid sekundärrecipienten, ibland tillsammans med något av de större vattendragen. 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 varit styrande för att en vägsträcka ska hamna i sårbarhetsklass-3 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 bäckmynningsarna till olika råvattenintag har vid de tidigare studierna analyserats med spridningsmodellen (6). Eftersom modellen vid denna rapports färdigställande varit ur funktion, har dessa uppgifter utelämnats i rapporten. Uppgifterna kommer vid ett senare tillfälle att kompletteras i databasen.

#### 4.3 Beräkning av rinntider från väg till Vättern

Vid beräkningen av rinntiderna från vägpassagerna till Vättern vid de 52 vattendragen inom Jönköpings och Habo kommuner har bl a de data som insamlades vid biotopkarteringen sommaren 1997 använts (5). I övriga fall där ingen biotopkartering har utförts har en översiktlig

bedömning utifrån befintligt kartmaterial gjorts med avseende på vattendragens olika strömtyper. 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 (se bilaga 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/bedömningen 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 (12).

| 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.

Förekomsten av dammar i vattendragen har en stor inverkan på rinntiderna. I föreliggande undersökning har månadsmedelomsättningstiden 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 månadsmedelomsättningstiden med 10 medan lågflödessituationen har erhållits genom att multiplicera med faktorn 2. Som underlag till beräkningen har uppgifter från SMHI använts (8). De faktorer som angivits för omsättningstid vid hög- respektive lågflöde är mycket grovt uppskattade. Det skiljer naturligtvis mycket mellan avrinningsområden av olika storlek, regleringsgrad m m.

## 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 (2). Klassificeringen utgick från de kortfattade riktlinjerna som finns angivna i Vägverkets rapport Yt- och grundvattenskydd (3).

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 gjordes 1997 fördjupade bedömningar av 52 vattendrag runt hela Vättern enligt System Aqua (4). 12 stycken av dessa objekt ingår i föreliggande rapport. För Vättern följer bedömningarna i föreliggande rapport däremot samma resonemang som i förstudien. Vättern betraktas således alltid som ett "sverigeunikt" objekt och har alltid värdepoängen 3. Sekundärrecipientens värde har i studien alltid satts till 3 även om objektet först mynnar i ett vattendrag som rinner till Vättern.

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 i olika sammanhang.

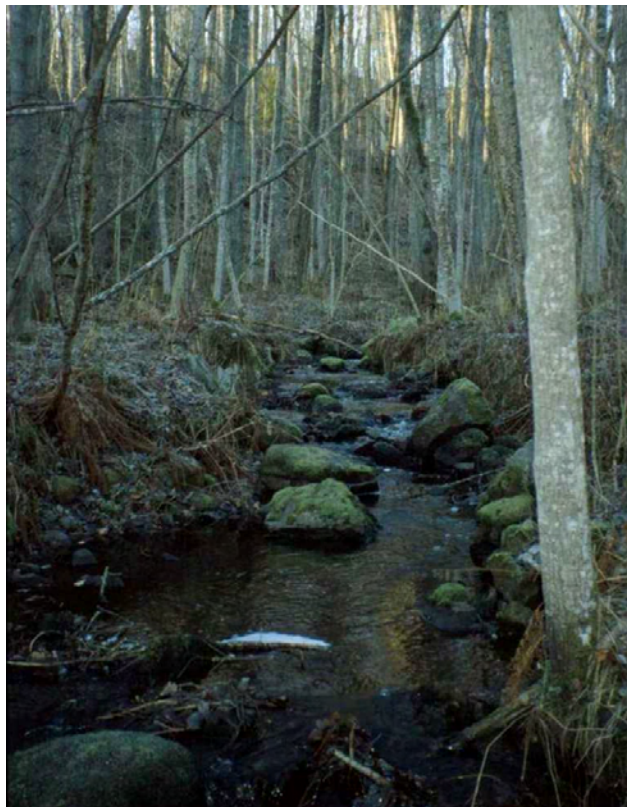
För övriga vattendrag som ej bedömdes enligt System Aqua 1997 har en enklare modell använts som baseras på tabell 8. Till grund för värderingen av dessa vattendrag ligger i första hand uppgifter om kända värden samt bedömningar av flödesregion och naturlighet.



Fig 1. Flera av vätterbäckarna rinner genom raviner. Svedån nedströms väg 195.

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 leksträcker 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 |



Figur 2. Vätterbäckarna kantas ofta av gråal.

## 6. Bedömning av sannolikhet

Bedömningen av sannolikheten för att utsläpp av kemikalier ska ske i samband med en farligt godsolycka 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 bedömts vara något förhöjd (sannolikhetsklass 2) på följande vägar; väg 40, väg 47/48 nordväst om trafikplats Månseryd och väg 195 fram till södra avfarten mot Habo samt väg 670 inne i själva Jönköping. På väg 40 går stora mängder farligt gods, samtidigt som vägstandarden är hög. Väg 47/48 är rekommenderad färdväg för farligt gods, trots att vägstandarden är förhållandevis låg. Väg 195 är däremot ej rekommenderad färdväg för farligt gods, trots detta har vägen en förhållandevis hög andel tung trafik, samt att vägstandarden inte är acceptabel. Väg 670 inne i Jönköping har en hög trafikmängd vilket medför att den kan jämföras med övriga vad det avser bedömning av sannolikhet. Sannolikheten för att ett utsläpp av kemikalier i samband med en farligt godsolycka ska ske på dessa sträckor har uppskattats som dubbelt så stor som på övriga vägsträckor, vilka har angivits med sannolikhetsklass 1.

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 tex kan utgöra rastplatser för lastbilschaufförer har noterats, liksom de passager där *räcke* mot vattendraget saknas eller är otillräckligt. Även *hårda föremål i vägområdet* har registreras. Dessa fem 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 (3) 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, d v s 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 blir 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 (se 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 riskklassifice-



## Konsekvensklassificering för Vättern

ringen 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.

| Kriterier                                             | Poäng | Plus | Kommentar                                                           |
|-------------------------------------------------------|-------|------|---------------------------------------------------------------------|
| Konsekvensklass 3-sträcka för primär-recipienten (m)  | 0-5   |      | Klasser: 0=0 m, 1=1-100, 2=100-200, 3= 200-500, 4=500-2000, 5=>2000 |
| 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                              |
| Konsekvensklass 3-sträcka för sekundärrecipienten (m) | 0-5   |      | Klasser: 0=0 m, 1=1-100, 2=100-200, 3= 200-500, 4=500-2000, 5=>2000 |
| Risk råvattenintag inom 6 tim                         |       | +    | Testas med spridningsmodellen                                       |
| Sannolikhet                                           | 1-3   |      | Sannolikhet för utsläpp från vägbanan                               |
| Kurva/krön/svacka                                     |       | +    | Förekomst inom klass 3-sträckan                                     |
| Utfart                                                |       | +    | Förekomst inom klass 3-sträckan                                     |
| Parkeringsplats                                       |       | +    | Förekomst inom klass 3-sträckan                                     |
| Räcke saknas                                          |       | +    | Mot vattendraget                                                    |
| Hårda föremål i sidoområdet                           |       | +    | Förekomst inom klass 3-sträckan                                     |



Figur 3. Väg 195 passerar på bank över flera raviner. Ibland går det ett vattendrag i botten.

## **8. Prioritering för Vättern och vattendragen**

Vid en bedömning av de 52 objekten på Vätterns västra sida, i Jönköping och Habo kommun enligt riskuppskattningsmodellen som beskrivs ovan, erhålls en prioriteringslista enligt tabell 10. Bedömningen utgår från konsekvenser för både vattendragen och Vättern samt sannolikhet. Objekten kan erhåller en riskpoäng mellan 1 till maximala 13. Dessutom kan objekten erhålla mellan 0 och 9 plustecken som kan ge vägledning för prioritering inom dom olika poängklasserna.



## Konsekvensklassificering för Vättern

Tabell 10. Prioriteringslista för skyddsåtgärder m a p olyckor med farligt gods. Riskpoängen beräknad enligt system för riskuppskattning ovan (tabell 9) med både Vättern och vattendraget som skyddsobjekt..

| IDnr | Objektnamn/Vattendrag | Väg   | Kommun    | Längd klass 3 | Riskpoäng |
|------|-----------------------|-------|-----------|---------------|-----------|
| 518  | Bäckebobäcken         | 195   | Habo      | 1080          | 9 +++++   |
| 475  | Dunkehallaån 1        | 670   | Jönköping | 475           | 8 ++      |
| 514  | Lufsebakken           | 195   | Habo      | 330           | 7 +++++   |
| 533  | Björnhultabäcken      | 195   | Habo      | 230           | 7 +++     |
| 549  | Hulebakken            | 195   | Habo      | 470           | 7 ++      |
| 512  | Knipån                | 195   | Habo      | 275           | 7 ++      |
| 545  | Krikån                | 195   | Habo      | 350           | 7 ++      |
| 526  | Rödån                 | 195   | Habo      | 250           | 7 ++      |
| 547  | Skämningsforsån       | 195   | Habo      | 260           | 7 ++      |
| 498  | Domneån 1             | 195   | Jkpg/Habo | 860           | 6 +++++   |
| 479  | Djupadalsbakken       | 670   | Jönköping | 120           | 6 ++++    |
| 493  | Lillån övre           | 47/48 | Jönköping | 1420          | 6 ++      |
| 501  | Kapellsbäckarna       | 195   | Habo      | 620           | 6 ++      |
| 487  | Lillån mellan         | 195   | Jönköping | 1370          | 6 ++      |
| 485  | Lillån i Bankeryd     | 670   | Jönköping | 550           | 5 +++++   |
| 516  | Hornån                | 195   | Habo      | 120           | 5 +++++   |
| 527  | Rödåbäckarna          | 195   | Habo      | 650           | 5 +++++   |
| 535  | Rudanbäckarna         | 195   | Habo      | 660           | 5 ++++    |
| 541  | Holmån                | 195   | Habo      | 190           | 5 +++     |
| 510  | Hökesån               | 195   | Habo      | 800           | 5 +++     |
| 476  | Dunkehallaån 2        | 47/48 | Jönköping | 340           | 5 ++      |
| 507  | Kockabäckarna         | 195   | Habo      | 390           | 5 ++      |
| 522  | Svedån                | 195   | Habo      | 600           | 5 ++      |
| 511  | Tumbäcken             | 195   | Habo      | 110           | 5 ++      |
| 477  | Dunkehallaån 3        | 40    | Jönköping | 310           | 5 +       |
| 499  | Domneån 2             | 47/48 | Jkpg/Habo | 120           | 4 +++++   |
| 520  | Gagnån                | 195   | Habo      | 230           | 4 ++++    |
| 480  | Granbäcken 1          | 670   | Jönköping | 300           | 4 +++     |
| 546  | Lövbäckarna           | 195   | Habo      | 360           | 4 +++     |
| 478  | Vätterslundsbacken    | 670   | Jönköping | 140           | 4 +++     |
| 483  | Labbarpsbacken        | 670   | Jönköping | 280           | 4 ++      |
| 482  | Målskogsbacken        | 670   | Jönköping | 400           | 4 ++      |
| 548  | Skämningsforsbäckarna | 195   | Habo      | 240           | 4 ++      |
| 488  | Björnbäcken           | 47/48 | Jönköping | 200           | 4 +       |
| 508  | Habobäcken            | 195   | Habo      | 200           | 4 +       |
| 532  | Grönestadsbacken      | 195   | Habo      | 380           | 4 +       |
| 550  | Nykyrkebacken         | 195   | Habo      | 100           | 3 ++++    |
| 523  | Ekebacken             | 195   | Habo      | 170           | 3 +++     |
| 521  | Hultetbacken          | 195   | Habo      | 125           | 3 +++     |
| 524  | Nätebacken            | 195   | Habo      | 130           | 3 +++     |
| 543  | Bredegårdsbäcken      | 195   | Habo      | 125           | 3 ++      |
| 515  | Starbäcken            | 195   | Habo      | 130           | 3 ++      |
| 490  | Suttran               | 47/48 | Habo      | 40            | 3 ++      |
| 544  | Brandstorpsbacken     | 195   | Habo      | 115           | 3         |
| 542  | Häldeholmsbacken      | 195   | Habo      | 170           | 3         |
| 525  | Lerbäcken             | 195   | Habo      | 90            | 2 +++     |
| 505  | Fiskebakken           | 195   | Habo      | 275           | 2 ++      |
| 489  | Bockabäcken           | 47/48 | Jönköping | 135           | 2 +       |
| 517  | Källebacken           | 195   | Habo      | 100           | 2 +       |
| 513  | Kämpåsabäcken         | 195   | Habo      | 130           | 1 +++     |
| 481  | Granbäcken 2          | 653   | Jönköping | 330           | 1         |
| 509  | Stora Kärrbakken      | 195   | Habo      | 270           | 1         |

## **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.

## Konsekvensklassificering för Vättern

Tabell 11. Prioriteringslista för skyddsåtgärder utifrån risk för spridning av ett utsläpp till Vättern. Riskpoäng beräknad utifrån konsekvensklass 3-sträcka för Vättern och sannolikhet. Bedömningar av risk för spridning till ett råvattenintag i Vättern saknas eftersom spridningsmodellen varit ur funktion under arbetet med rapporten.

| IDnr | Objektnamn/Vattendrag | Väg   | Kommun    | Längd klass 3 | Riskpoäng | Råvatten |
|------|-----------------------|-------|-----------|---------------|-----------|----------|
| 501  | Kapellsbäckarna       | 195   | Habo      | 620           | 6         |          |
| 518  | Bäckeboäcken          | 195   | Habo      | 1080          | 5         |          |
| 475  | Dunkehallaån 1        | 670   | Jönköping | 475           | 5         |          |
| 507  | Kockabäckarna         | 195   | Habo      | 390           | 5         |          |
| 527  | Rödåbäckarna          | 195   | Habo      | 650           | 5         |          |
| 535  | Rudanbäckarna         | 195   | Habo      | 660           | 5         |          |
| 514  | Lufsebacken           | 195   | Habo      | 330           | 4         |          |
| 533  | Björnhultabäcken      | 195   | Habo      | 230           | 4         |          |
| 549  | Hulebäcken            | 195   | Habo      | 470           | 4         |          |
| 512  | Knipån                | 195   | Habo      | 275           | 4         |          |
| 545  | Krikån                | 195   | Habo      | 350           | 4         |          |
| 526  | Rödån                 | 195   | Habo      | 250           | 4         |          |
| 547  | Skämningsforsån       | 195   | Habo      | 260           | 4         |          |
| 479  | Björnebergsbäcken     | 670   | Jönköping | 120           | 4         |          |
| 480  | Granbäcken 1          | 670   | Jönköping | 300           | 4         |          |
| 546  | Lövbäckarna           | 195   | Habo      | 360           | 4         |          |
| 478  | Vätterslundsbäcken    | 670   | Jönköping | 140           | 4         |          |
| 483  | Labbarpsbäcken        | 670   | Jönköping | 280           | 4         |          |
| 482  | Målskogsbäcken        | 670   | Jönköping | 400           | 4         |          |
| 548  | Skämningsforsbäckarna | 195   | Habo      | 240           | 4         |          |
| 508  | Habobäcken            | 195   | Habo      | 200           | 4         |          |
| 532  | Grönestadsbäcken      | 195   | Habo      | 380           | 4         |          |
| 516  | Hornån                | 195   | Habo      | 120           | 3         |          |
| 541  | Holmån                | 195   | Habo      | 190           | 3         |          |
| 511  | Tumbäcken             | 195   | Habo      | 110           | 3         |          |
| 523  | Ekebäcken             | 195   | Habo      | 170           | 3         |          |
| 521  | Hultetbäcken          | 195   | Habo      | 125           | 3         |          |
| 524  | Nätebäcken            | 195   | Habo      | 130           | 3         |          |
| 543  | Bredegårdsbäcken      | 195   | Habo      | 125           | 3         |          |
| 515  | Starbäcken            | 195   | Habo      | 130           | 3         |          |
| 544  | Brandstorpsbäcken     | 195   | Habo      | 115           | 3         |          |
| 542  | Häldeholmsbäcken      | 195   | Habo      | 170           | 3         |          |
| 550  | Nykyrkebäcken         | 195   | Habo      | 100           | 2         |          |
| 517  | Källebäcken           | 195   | Habo      | 100           | 2         |          |
| 525  | Lerbäcken             | 195   | Habo      | 90            | 2         |          |
| 498  | Domneån 1             | 195   | Jkpg/Habo | 0             | 2         |          |
| 493  | Lillån övre           | 47/48 | Jönköping | 0             | 2         |          |
| 487  | Lillån med biflöden   | 195   | Jönköping | 0             | 2         |          |
| 499  | Domneån 2             | 47/48 | Jkpg/Habo | 0             | 2         |          |
| 488  | Björnbäcken           | 47/48 | Jönköping | 0             | 2         |          |
| 490  | Suttran               | 47/48 | Habo      | 0             | 2         |          |
| 489  | Bockabäcken           | 47/48 | Jönköping | 0             | 2         |          |
| 505  | Fiskebäcken           | 195   | Habo      | 0             | 2         |          |
| 476  | Dunkehallaån 2        | 47/48 | Jönköping | 0             | 2         |          |
| 477  | Dunkehallaån 3        | 40    | Jönköping | 0             | 2         |          |
| 485  | Lillån i Bankeryd     | 670   | Jönköping | 0             | 1         |          |
| 510  | Hökesån               | 195   | Habo      | 0             | 1         |          |
| 522  | Svedån                | 195   | Habo      | 0             | 1         |          |
| 520  | Gagnån                | 195   | Habo      | 0             | 1         |          |
| 513  | Kämpåsabäcken         | 195   | Habo      | 0             | 1         |          |
| 481  | Granbäcken 2          | 653   | Jönköping | 0             | 1         |          |
| 509  | Stora Kärrbäcken      | 195   | Habo      | 0             | 1         |          |

## 10. Förslag till åtgärder

I bilaga 2 lämnas förslag till åtgärder vid de bedömda vägsträckorna på Vätterns västra sida, i Jönköping och Habo kommun. I de fall det funnits utrymmen för olika åtgärder har dessa angivits 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 195 ej rekommenderas som färdväg för farligt gods, förefaller vid genomgången vara riktigt. Flera objekt med hög risk finns på sträckan.

Generellt är sidoområdet längs väg 195 mjukt med undantag av ett antal bergskärningar. Vid gjorda fältbesök noterades dock ett 40-tal **brunnar** vilka finns i direkt anslutning till vägområdet längs väg 195. Dessa brunnar utgör en ökad risk för utsläpp vid en eventuell påkörning. En konkret åtgärd är således att antingen ta bort eller flytta befintliga brunnar som ligger i direkt anslutning till väg 195.



Figur 4. Det finns ofta brunnar i sidoområdet där vägen passerar genom jordbruksmark.

En av åtgärderna som nämns i bilaga 2 är anläggning av **oljeavskiljare/fördröjningsmagasin**. Hur sådana fungerar och bör placeras beskrivs bl a i en rapport från Statens geotekniska institut (10) och även en rapport från Vägverket (11). Åtgärden oljeavskiljare/fördröjningsmagasin bör utföras så att åtgärden tar emot vägdagvatten från så stor sträcka av befintliga vägdiken som möjligt för att på så sätt skydda vattendraget. 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 vattendragspassagerna 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 vattendragspassagen. Ingen hänsyn har i dessa fall tagits till hur säkerheten i övrigt på vägsträckan kan påverkas.

Ytterligare åtgärder som tas upp är att ge befintliga **vägdiken och översilningsytor** en flackare profil samt ett tätväxande gräs för att på så sätt uppnå en viss fördröjning samt rening. Denna åtgärd syftar i första hand till att avhjälpa problemet med förorenat vägdagvatten och inte farligt godsolyckor.

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.

## **11. Referenser**

1. Vätternvårdsförbundet, 1997. Konsekvensklassificering för Vättern. Rapport 49.
2. Vätternvårdsförbundet, 1996. Förstudie, konsekvensklassificering för Vättern. Rapport 37.
3. Vägverket, 1995. Yt- och grundvattenskydd. Publ 1995:1.
4. Naturvårdsverket, 1996. System Aqua. Underlag för karakterisering av sjöar och vattendrag. Rapport 4553.
5. Länsstyrelsen i Jönköpings län, 1997. Biotopkartering i Vätterns tillflöden. Databas.
6. Vätternvårdsförbundet, 1996. Persondatorbaserad spridningsmodell för Vättern. Rapport 41.
7. Vätternvårdsförbundet. Naturvärden i Vätterbäckarna. En karakterisering av 52 vattendragssträckor enligt System Aqua. Koncept 1997-10-14.
8. SMHI, 1993. Vattenföring i Sverige. Del 3. Vattendrag till egentliga Östersjön. Svenskt vattenarkiv. Nr 42,1993.
9. Naturvårdsverket, 1996. System Aqua. Underlag för karakterisering av sjöar och vattendrag. Rapport 4553.
10. Statens geotekniska institut, 1994. Rening av vägdragvatten. Vägledning nr 7.
11. Vägverket, 1998. Rening av vägdragvatten. Preliminära råd vid dimensionering av enklare reningsanläggningar. Publ 98:009.
12. SMHI/Naturvårdsverket, 1979. Vattenföringsbestämningar vid vattenundersökningar.

Tabell 3. Samtliga 93 objekt där konsekvens- och/eller riskbedömningar har genomförts med avseende på olyckor med farligt gods. Ett objekt utgörs av en skärningspunkt mellan väg och vattendrag. Objektens ID-nummer är grupperade kommunvis och löper medsols runt Vättern.

| ID  | Objektnamn              | Väg   | X Utlopp | Y Utlopp | Kommun    | Förstudie 96 | Utförd 97 | Utförd 99 |
|-----|-------------------------|-------|----------|----------|-----------|--------------|-----------|-----------|
| 101 | Odensbergsbäcken        | 50    | 650678   | 144980   | Motala    | X            | X         |           |
| 103 | Kavlebäcken             | 50    | 650230   | 144965   | Motala    | X            | X         |           |
| 105 | Kärrsbyån               | 50    | 649395   | 145210   | Motala    | X            | X         |           |
| 109 | Sjöhamrabäcken          | 50    | 648780   | 145470   | Motala    | X            | X         |           |
| 201 | Medhamrabäcken          | 50    | 648270   | 144970   | Vadstena  |              | X         |           |
| 203 | Vättersviksbäcken       | 50    | 648290   | 144930   | Vadstena  |              | X         |           |
| 204 | Bäck S Vättersviksbadet | 50    | 648270   | 144890   | Vadstena  |              | X         |           |
| 205 | Mjölnaån                | 50    | 648038   | 144503   | Vadstena  | X            | X         |           |
| 301 | Ålebäcken               | 50    | 646332   | 143185   | Ödeshög   | X            | X         |           |
| 302 | Orrnäsaån               | E4    | 645642   | 142974   | Ödeshög   | X            | X         |           |
| 303 | Sunnerydsbäcken         | E4    | 645015   | 142745   | Ödeshög   |              | X         |           |
| 304 | Stavabäcken             | E4    | 644735   | 142695   | Ödeshög   |              | X         |           |
| 305 | Gyllingebäcken          | E4    | 644620   | 142655   | Ödeshög   |              | X         |           |
| 401 | Narbäcken               | E4    | 644380   | 142565   | Jönköping |              | X         |           |
| 402 | Girabäcken              | E4    | 643920   | 142305   | Jönköping |              | X         |           |
| 403 | Mällbybäcken            | E4    | 643525   | 142065   | Jönköping |              | X         |           |
| 405 | Kraftverkstunnel        | E4    | 643285   | 141995   | Jönköping |              | X         |           |
| 406 | Ravelsbäcken            | E4    | 643205   | 141950   | Jönköping |              | X         |           |
| 408 | Röttleån                | E4    | 643133   | 141876   | Jönköping | X            | X         |           |
| 411 | Ölandsbäcken            | E4    | 642750   | 141410   | Jönköping |              | X         |           |
| 413 | Gudmunderydsbäcken      | E4    | 642415   | 141205   | Jönköping | X            | X         |           |
| 414 | Vätterslundsbäcken      | E4    | 642235   | 141120   | Jönköping | X            | X         |           |
| 415 | VISTA KULLE/Vättern     | E4    | 642200   | 141110   | Jönköping |              | X         |           |
| 475 | Dunkehall 1             | 670   | 640840   | 140160   | Jönköping |              |           | X         |
| 476 | Dunkehall 2             | 47/48 | 640840   | 140160   | Jönköping |              |           | X         |
| 477 | Dunkehall 3             | 40    | 640840   | 140160   | Jönköping |              |           | X         |
| 478 | Vätterslundsbäcken      | 670   | 640995   | 140180   | Jönköping |              |           | X         |
| 479 | Djupadalsbäcken         | 670   | 640875   | 140160   | Jönköping |              |           | X         |
| 480 | Granbäcken 1            | 670   | 641250   | 140200   | Jönköping |              |           | X         |
| 481 | Granbäcken 2            | 653   | 641250   | 140200   | Jönköping |              |           | X         |
| 482 | Målskogsbäcken          | 670   | 641310   | 140190   | Jönköping |              |           | X         |
| 483 | Labbarpsbäcken          | 670   | 641416   | 140180   | Jönköping |              |           | X         |
| 485 | Lillån i Bankeryd       | 670   | 641740   | 140105   | Jönköping |              |           | X         |
| 487 | Lillån mellan           | 195   | 641740   | 140105   | Jönköping |              |           | X         |
| 488 | Björnabäcken            | 47/48 | 641740   | 140105   | Jönköping |              |           | X         |
| 489 | Bockabäcken             | 47/48 | 641825   | 139990   | Jönköping |              |           | X         |
| 490 | Suttran                 | 47/48 | 642382   | 140034   | Jönköping |              |           | X         |
| 493 | Lillån övre             | 47/48 | 641740   | 140105   | Jönköping |              |           | X         |
| 498 | Domneån 1               | 195   | 641825   | 139990   | Jkpg/Habo | X            |           | X         |
| 499 | Domneån 2               | 47/48 | 641825   | 139990   | Jkpg/Habo |              |           | X         |
| 501 | Kapellsbäckarna         | 195   | 641858   | 139958   | Habo      |              |           | X         |
| 505 | Fiskebäcken             | 195   | 642250   | 140040   | Habo      |              |           | X         |
| 507 | Kockabäckarna           | 195   | 642007   | 139970   | Habo      |              |           | X         |
| 508 | Habobäcken              | 195   | 642050   | 139984   | Habo      |              |           | X         |
| 509 | Stora Kärrbäcken        | 195   | 642256   | 140038   | Habo      |              |           | X         |
| 510 | Hökesån                 | 195   | 642382   | 140034   | Habo      | X            |           | X         |
| 511 | Tumbäcken               | 195   | 642473   | 140028   | Habo      |              |           | X         |
| 512 | Knipån                  | 195   | 642519   | 140034   | Habo      | X            |           | X         |
| 513 | Kämpåsbäcken            | 195   | 642582   | 140008   | Habo      |              |           | X         |
| 514 | Lufsebäcken             | 195   | 642679   | 140002   | Habo      |              |           | X         |
| 515 | Starbäcken              | 195   | 642793   | 140034   | Habo      |              |           | X         |
| 516 | Hornån                  | 195   | 642793   | 140034   | Habo      | X            |           | X         |
| 517 | Källebäcken             | 195   | 642847   | 140075   | Habo      |              |           | X         |
| 518 | Bäckeboväcken           | 195   | 642964   | 140107   | Habo      | X            |           | X         |
| 520 | Gagnån                  | 195   | 643074   | 140193   | Habo      | X            |           | X         |
| 521 | Hultetbäcken            | 195   | 643230   | 140236   | Habo      |              |           | X         |
| 522 | Svedån                  | 195   | 643429   | 140377   | Habo      | X            |           | X         |
| 523 | Ekebäcken               | 195   | 643497   | 140358   | Habo      |              |           | X         |
| 524 | Nätebäcken              | 195   | 643550   | 140380   | Habo      |              |           | X         |
| 525 | Lerbäcken               | 195   | 643606   | 140420   | Habo      |              |           | X         |
| 526 | Rödån                   | 195   | 643698   | 140448   | Habo      | X            |           | X         |
| 527 | Rödåbäckarna            | 195   | 643743   | 140454   | Habo      |              |           | X         |
| 532 | Grönestadsbäcken        | 195   | 643854   | 140499   | Habo      |              |           | X         |
| 533 | Björnhultabäcken        | 195   | 643919   | 140532   | Habo      |              |           | X         |
| 535 | Rudanbäckarna           | 195   | 643982   | 140544   | Habo      |              |           | X         |
| 541 | Holmån                  | 195   | 644071   | 140556   | Habo      | X            |           | X         |
| 542 | Häldeholmsbäcken        | 195   | 644123   | 140561   | Habo      |              |           | X         |
| 543 | Bredegårdsbäcken        | 195   | 644173   | 140575   | Habo      |              |           | X         |
| 544 | Brandstorpsbäcken       | 195   | 644197   | 140574   | Habo      |              |           | X         |
| 545 | Krikån                  | 195   | 644225   | 140593   | Habo      | X            |           | X         |
| 546 | Lövbäckarna             | 195   | 644306   | 140603   | Habo      |              |           | X         |
| 547 | Skämningsforsån         | 195   | 644344   | 140606   | Habo      | X            |           | X         |
| 548 | Skämningsforsbäckarna   | 195   | 644385   | 140610   | Habo      |              |           | X         |
| 549 | Hulebäcken              | 195   | 644489   | 140642   | Habo      |              |           | X         |
| 550 | Nykyrbäcken             | 195   | 644684   | 140704   | Habo      | X            |           | X         |
| 611 | Hjällöbäcken            | 195   | 645147   | 140717   | Hjo       | X            |           |           |
| 615 | Rydbobäcken             | 195   | 645384   | 140741   | Hjo       | X            |           |           |
| 626 | Hjoån                   | 195   | 646529   | 141125   | Hjo       | X            |           |           |
| 630 | Gatebäcken              | 195   | 646726   | 141371   | Hjo       | X            |           |           |
| 644 | Röån                    | 195   | 647671   | 141787   | Hjo       | X            |           |           |
| 704 | Kopparbäcken            | 195   | 648361   | 142106   | Karlsborg | X            |           |           |
| 709 | Tobäcken                | 49    | 649770   | 142627   | Karlsborg | X            |           |           |
| 713 | Tingsjöbäcken           | 49    | 650068   | 142658   | Karlsborg | X            |           |           |
| 715 | Granviksån              | 49    | 650154   | 142695   | Karlsborg | X            |           |           |
| 717 | Djäknebäcken            | 49    | 650142   | 142794   | Karlsborg | X            |           |           |
| 725 | Moabäcken               | 49    | 650601   | 143233   | Karlsborg | X            |           |           |
| 727 | Tivedsdalsbäcken        | 49    | 650687   | 143482   | Karlsborg | X            |           |           |
| 728 | Igelbäcken              | 49    | 650872   | 143602   | Karlsborg | X            |           |           |
| 803 | Ullasandsbäcken         | 49    | 650990   | 143755   | Askersund | X            |           |           |
| 812 | Aspaån                  | 49    | 651774   | 144251   | Askersund | X            |           |           |
| 839 | Kvarnsjöbäcken          | 50    | 651450   | 145243   | Askersund | X            |           |           |
| 841 | Forsaån                 | 50    | 651269   | 145241   | Askersund | X            |           |           |
| 842 | Laxbäcken               | 50    | 651230   | 145235   | Askersund | X            |           |           |



Bilaga 1

Riskuppskattning Farligt gods/Vättern

2000-02-28

| OBJEKT |                      |        | SÅRBARHET PRIM |                                     |                                     |                          |                                     | SEK                       | VÄRDE      |           | SANNOLIKHET |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     | KONSEKV.   |           | RISK  |       |
|--------|----------------------|--------|----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------|------------|-----------|-------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------|-----------|-------|-------|
| ID nr  | Objektnamn           | Väg nr | Klass 3 (m)    | Sten-slänt                          | Ravin                               | Berg i dagen             | Bro                                 | Klass3 6 t. rå-vatten (m) | Prim (1-3) | Sek (1-3) | Klass (1-3) | Kurva krön                          | Utfart                              | Räckes akn.                         | P-plats                             | Hårda föremål                       | Prim 3 (m) | Sek 3 (m) | Poäng | +     |
| 475    | Dunkehallaån 1       | 670    | 475            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 475                       | 2          | 3         | 2           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 475        | 475       | 8     | ++    |
| 476    | Dunkehallaån 2       | 47/48  | 340            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 0                         | 2          | 3         | 2           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 340        | 0         | 5     | ++    |
| 477    | Dunkehallaån 3       | 40     | 310            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 0                         | 2          | 3         | 2           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 310        | 0         | 5     | +     |
| 478    | Vätterslundsbacken   | 670    | 140            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 140                       | 1          | 3         | 2           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 0          | 140       | 4     | +++   |
| 479    | Djupadalsbacken      | 670    | 120            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 120                       | 2          | 3         | 2           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 120        | 120       | 6     | ++++  |
| 480    | Granbacken 1         | 670    | 300            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 300                       | 1          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 0          | 300       | 4     | +++   |
| 481    | Granbacken 2         | 653    | 330            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 0                         | 1          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 0          | 0         | 1     |       |
| 482    | Målskogsbacken       | 670    | 400            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 400                       | 1          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 0          | 400       | 4     | ++    |
| 483    | Labbarpsbacken       | 670    | 280            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 280                       | 1          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 0          | 280       | 4     | ++    |
| 485    | Lillån i Bankeryd    | 670    | 550            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 0                         | 3          | 3         | 1           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 550        | 0         | 5     | +++++ |
| 487    | Lillån mellan        | 195    | 1370           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 0                         | 3          | 3         | 2           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 1370       | 0         | 6     | ++    |
| 488    | Björnabacken         | 47/48  | 200            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 0                         | 2          | 3         | 2           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 200        | 0         | 4     | +     |
| 489    | Bockabacken          | 47/48  | 135            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 0                         | 1          | 2         | 2           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 0          | 0         | 2     | +     |
| 490    | Suttran              | 47/48  | 40             | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 0                         | 3          | 3         | 2           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 40         | 0         | 3     | ++    |
| 493    | Lillån övre          | 47/48  | 1420           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 0                         | 3          | 3         | 2           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 1420       | 0         | 6     | ++    |
| 498    | Domneån 1            | 195    | 860            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 0                         | 2          | 3         | 2           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 860        | 0         | 6     | +++++ |
| 499    | Domneån 2            | 47/48  | 120            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 0                         | 2          | 3         | 2           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 120        | 0         | 4     | +++++ |
| 501    | Kapellsbäckarna      | 195    | 620            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 620                       | 1          | 3         | 2           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 0          | 620       | 6     | ++    |
| 505    | Fiskebacken          | 195    | 275            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 0                         | 1          | 3         | 2           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 0          | 0         | 2     | ++    |
| 507    | Kockabäckarna        | 195    | 390            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 390                       | 1          | 3         | 2           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 0          | 390       | 5     | ++    |
| 508    | Habobacken           | 195    | 200            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 200                       | 1          | 3         | 2           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 0          | 200       | 4     | +     |
| 509    | Stora Kärrbacken     | 195    | 270            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 0                         | 1          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 0          | 0         | 1     |       |
| 510    | Hökesån              | 195    | 800            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 0                         | 3          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 800        | 0         | 5     | +++   |
| 511    | Tumbäcken            | 195    | 110            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 110                       | 2          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 110        | 110       | 5     | +     |
| 512    | Knipån               | 195    | 275            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 275                       | 3          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 275        | 275       | 7     | ++    |
| 513    | Kämpåsabacken        | 195    | 130            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 0                         | 1          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 0          | 0         | 1     | +++   |
| 514    | Lufsebacken          | 195    | 330            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 330                       | 2          | 3         | 1           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 330        | 330       | 7     | +++++ |
| 515    | Starbacken           | 195    | 130            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 130                       | 1          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 0          | 130       | 3     | ++    |
| 516    | Hornån               | 195    | 120            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 120                       | 3          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 120        | 120       | 5     | +++++ |
| 517    | Källebacken          | 195    | 100            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 100                       | 1          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 0          | 100       | 2     | +     |
| 518    | Bäckebobacken        | 195    | 1080           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 1080                      | 2          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 1080       | 1080      | 9     | +++++ |
| 520    | Gagnån               | 195    | 230            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 0                         | 3          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 230        | 0         | 4     | ++++  |
| 521    | Hultetbäcken         | 195    | 125            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 125                       | 1          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 0          | 125       | 3     | +++   |
| 522    | Svedån               | 195    | 600            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 0                         | 3          | 3         | 1           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 600        | 0         | 5     | ++    |
| 523    | Ekebacken            | 195    | 170            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 170                       | 1          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 0          | 170       | 3     | +++   |
| 524    | Nätebacken           | 195    | 130            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 130                       | 1          | 3         | 1           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 0          | 130       | 3     | +++   |
| 525    | Lerbäcken            | 195    | 90             | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 90                        | 1          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 0          | 90        | 2     | +++   |
| 526    | Rödån                | 195    | 250            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 250                       | 3          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 250        | 250       | 7     | ++    |
| 527    | Rödåbäckarna         | 195    | 650            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 650                       | 1          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 0          | 650       | 5     | +++++ |
| 532    | Grönestadsbacken     | 195    | 380            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 380                       | 1          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 0          | 380       | 4     | +     |
| 533    | Björnhultabacken     | 195    | 230            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 230                       | 2          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 230        | 230       | 7     | +++   |
| 535    | Rudanbäckarna        | 195    | 660            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 660                       | 1          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 0          | 660       | 5     | ++++  |
| 541    | Holmån               | 195    | 190            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 190                       | 2          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 190        | 190       | 5     | +++   |
| 542    | Häldeholmsbacken     | 195    | 170            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 170                       | 1          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 0          | 170       | 3     |       |
| 543    | Bredegårdsbacken     | 195    | 125            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 125                       | 1          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 0          | 125       | 3     | ++    |
| 544    | Brandstorpsbacken    | 195    | 115            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 115                       | 1          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 0          | 115       | 3     |       |
| 545    | Krikån               | 195    | 350            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 350                       | 2          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 350        | 350       | 7     | ++    |
| 546    | Lövbäckarna          | 195    | 360            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 360                       | 1          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 0          | 360       | 4     | +++   |
| 547    | Skämningsforsån      | 195    | 260            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 260                       | 3          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 260        | 260       | 7     | ++    |
| 548    | Skämningsforsbäckarn | 195    | 240            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 240                       | 1          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 0          | 240       | 4     | ++    |
| 549    | Hulebacken           | 195    | 470            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 470                       | 2          | 3         | 1           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 470        | 470       | 7     | ++    |
| 550    | Nykyrkebacken        | 195    | 100            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 100                       | 3          | 3         | 1           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 100        | 100       | 3     | ++++  |

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 1. Lokal

Vattendrag: Lillån mellan

Utloppskoordinater: 641740 140105

Väg nr: 195 Bro knr:

Skärningskoordinater:

Objekt nr: 487

Län: F

Kommun: Jönköping

**Allmänt:** Strömmande å som bitvis meandrar genom ett odlingslandskap. Ån korsar väg 195 på tre ställen och rinner även på vissa sträckor längs med väg 195. Bedömningen avser de tre passagerna tillsammans.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Lillån mellan

Insatstid för första begränsande åtgärd: 20 minuter Jordart:

Inställelsetid för grävmaskin: 150 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 1370 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

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

**Kommentar:** Befintliga diken är v-formade och växtbeklädda. Översilningsytorna där ån rinner längs med väg 195 är gräsbeklädda samt branta, ca 15 meters höjdskillnad.

Sekundärrecipient: Vättern

**Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:** Bästa åtgärdsplatsen för denna del av Lillån är i Attarpsdammen där länsar kan läggas ut, nås med bil. OBS! Det finns planer på att anordna fri fiskvandring förbi Attarpsdammen vilket kan förändra denna åtgärdsplats.

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 0 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 3720 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 778 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 10719 minuter

**Kommentar:** Lång sträcka till Vättern samt två större dammar medför att rinntiden är lång till Vättern. OBS! Det finns planer på att ta åtgärda dammarna för att vätternfisker ska kunna vandra fritt i Lillån. Detta påverkar dammarnas funktion som åtgärdsplatser

Närmaste råvattenintag: Häggeberg

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Lillån mellan

Klass: 3

Vättern

Klass: 3

**Kommentar:**

Lillån fungerar som reproduktionslokal för vätternfisker. De två nedersta dammarna planeras åtgärdas för fiskvandringen. Stationära bestånd av öring och bäcknejonöga. Artrik bottenfauna. Strömstare, forsärla och kungsfiskare häckar.

Objekt nr: 487

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 4. Konsekvens

Primärrecipient:

Lillån mellan

Vägsträcka i klass 3: (m)

1370

Sekundärrecipient:

Vättern

Vägsträcka i klass 3: (m)

0

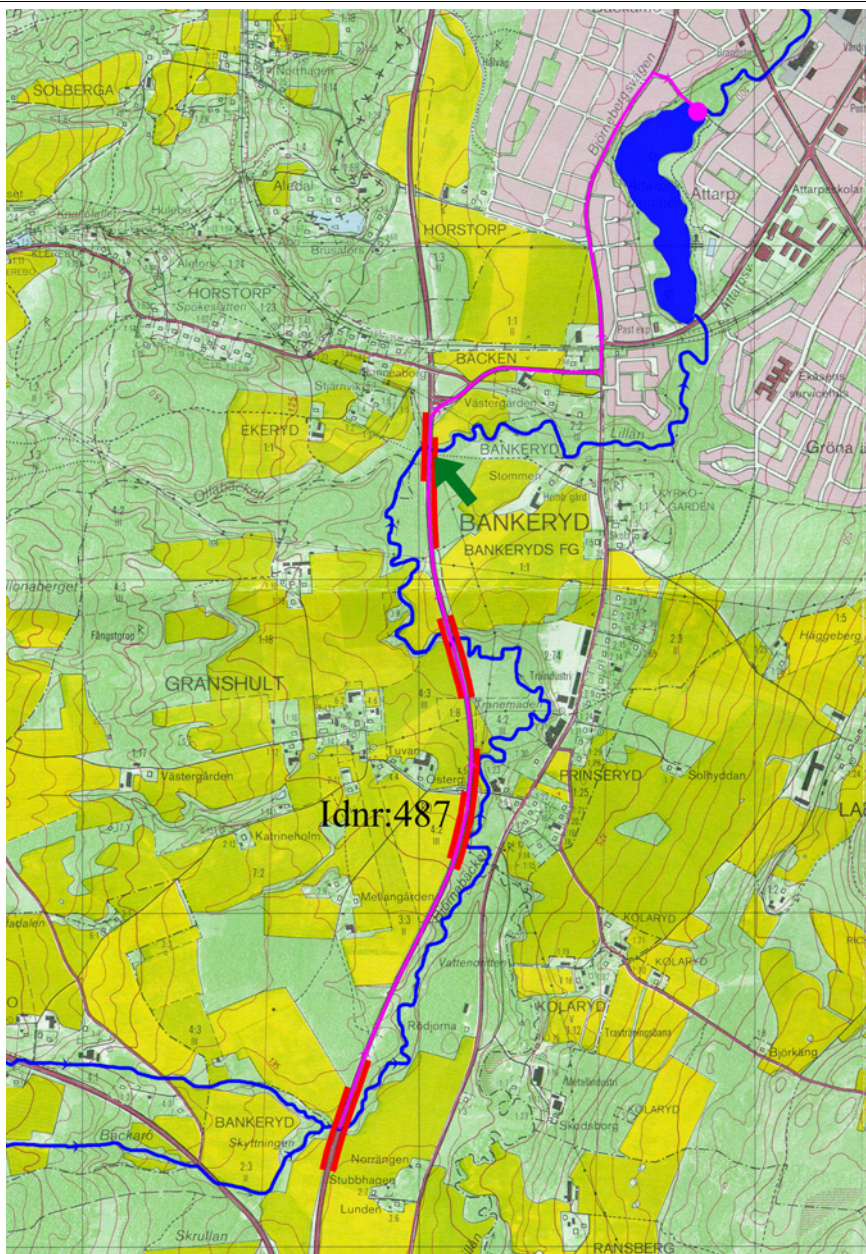
Förklaring till kartan:

Blått = vattendrag,  
diken, dammar mm

Rött = vägsträcka i  
sårbarhet klass 3

Grönt = förslag till  
placering av  
fördröjningsmagasin

Lila = Färdväg och  
åtgärdsplats vid olycka



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 5660

Normalnederbörd (mm/år): 550

Klass: 2

Tung trafik (fordon/dygn): 520

Rekommenderad färdväg: ☐

Kurva/krön/svacka: ☐

Utfart/korsning: ☒

Otillräckligt räckes: ☒

Parkeringsplats: ☐

Hårda föremål i vägområdet: ☐

**Kommentar** Avfarten mot Bankeryd är belägen norr om en av vattendragspassagerna. Befintliga räckan består av sigmaståndare och w-profil. Finns enbart räckes på östra sidan där Lillån rinner längs med väg 195. Överlag mjuka sidoområden.

## 6. Förslag till åtgärder

Lämpliga ytor för damm/oljeavskiljare finns vid sista vattendragspassagen. Räckes sätts upp samt att befintliga räckan förlängs. Befintliga diken utformas med en flackare profil.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 1. Lokal

Vattendrag: Björnabäcken

Utloppskoordinater: 641740 140105

Väg nr: 47/48

Bro knr:

Skärningskoordinater: 641354 139784

Objekt nr: 488

Län: F

Kommun: Jönköping

Allmänt: Strömmande bäck. Längre nedströms rinner bäcken ihop med den större Lillån.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Björnabäcken

Insatstid för första begränsande åtgärd: 20 minuter

Jordart:

Inställelsetid för grävmaskin: 150 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 200 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

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

Kommentar: Bäckens rinner längs med väg 47/48 i ca 200 meter innan bäcken passerar under vägen. Bäckens utgör själva vägdiket längs denna vägsträcka.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: Dammen som ligger öster om Flaskebo är en bra åtgärdsplats där länsar kan läggas ut.

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 0 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 7900 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 948 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 11056 minuter

Kommentar: Både sträckan samt rinntiden till Vättern är lång vilket innebär att ett utsläpp i bäcken inte skall vara några problem att åtgärda.

Närmaste råvattenintag: Hägeberg

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Björnabäcken

Klass: 2

Kommentar:

Björnabäcken är ett biflöde till Lillån. Bäckens hyser troligen öring i de nedre delarna (se vidare naturvärden i Lillån).

Vättern

Klass: 3

Objekt nr: 488



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 4. Konsekvens

Primärrecipient:

Björnbäcken

Vägsträcka i klass 3: (m)

200

Sekundärrecipient:

Vättern

Vägsträcka i klass 3: (m)

0

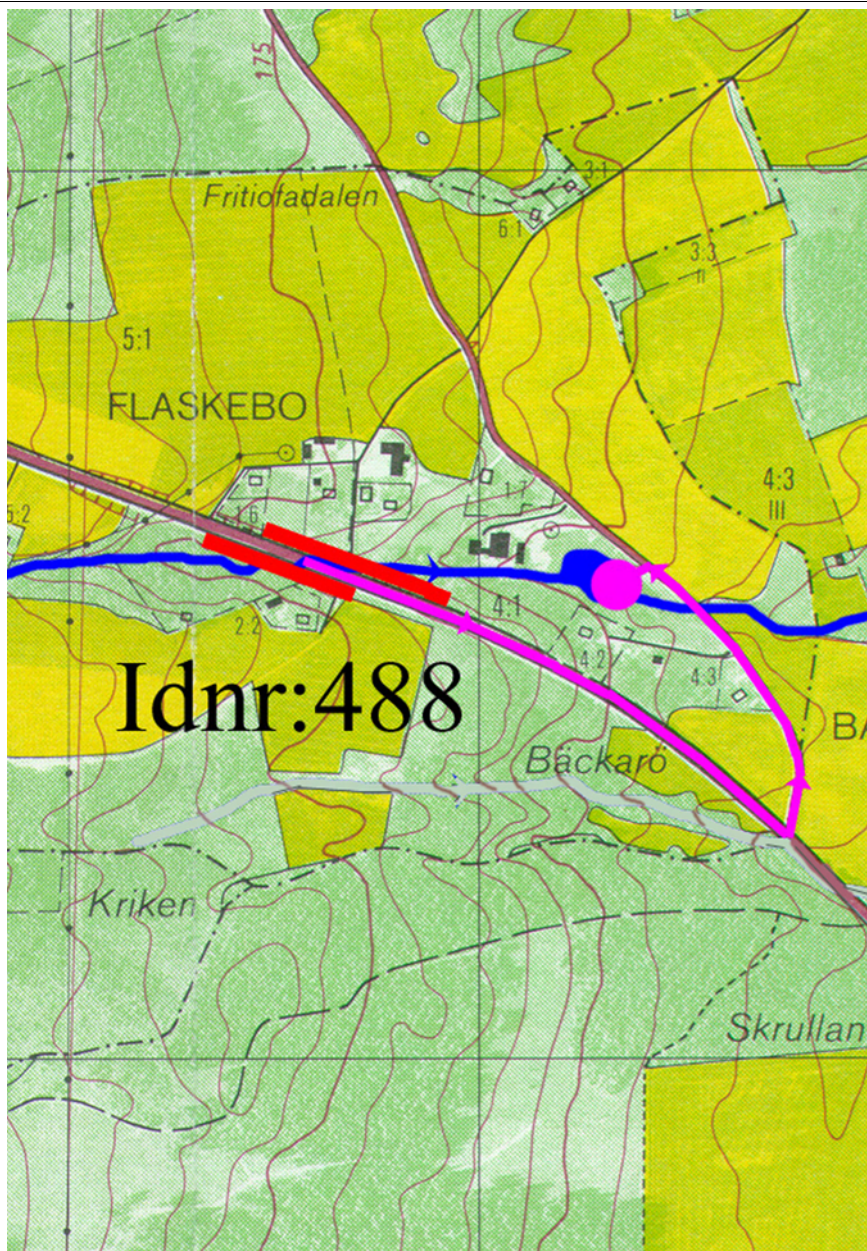
Förklaring till kartan:

Blått = vattendrag,  
diken, dammar mm

Rött = vägsträcka i  
sårbarhet klass 3

Grönt = förslag till  
placering av  
fördröjningsmagasin

Lila = Färdväg och  
åtgärdsplats vid olycka



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 5980

Normalnederbörd (mm/år): 600

Klass: 2

Tung trafik (fordon/dygn): 770

Rekommenderad färdväg: ☒

Kurva/krön/svacka: ☐

Utfart/korsning: ☒

Otillräckligt räckte: ☐

Parkeringsplats: ☐

Hårda föremål i vägområdet: ☐

Kommentar Hög belastning av tung trafik i förhållande till vägstandard. Utfarter från båda håll.

## 6. Förslag till åtgärder

Väg 47/48 utreds för närvarande. Åtgärder för att skydda vattendraget kan genomföras i samband med den eventuella utbyggnaden. Ge befintliga diken en flackare profil. Åtgärda befintlig damm nedströms vattendragspassagen till en sk vågdammvattendamm.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 1. Lokal

Vattendrag: **Bockabäcken**

Utloppskoordinater: 641825 139990

Väg nr: 47/48

Bro knr:

Skärningskoordinater: 641457 139542

Objekt nr: 489

Län: F

Kommun: Jönköping

**Allmänt:** Bockabäcken är ett lugnflytande vattendrag som bitvis har karaktären av ett dike. Väg 47/48 passerar i direkt anslutning till Sjövikssjön. Bockabäcken rinner från Sjövikssjön under väg 47/48 till Domneån som mynnar i Vättern vid Domsand.

## 2. Sårbarhet

**Primärrecipient:** **Bockabäcken**

Insatstid för första begränsande åtgärd:

25

minuter

Jordart:

Inställelsetid för grävmaskin:

150

minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3:

135

meter

Besvärlig åtgärd p g a:

Vattendraget i ravin: ☐

Berghällar/sprickor ☐

Slanter av sprängsten: ☐

Bro: ☐

**Kommentar:** Vägsträckan utmed Sjövikssjön är 100 meter lång. Bockabäcken rinner i en flack dalgång. Inga diken leder direkt ut i bäcken.

**Sekundärrecipient:** **Domneån/Vättern**

**Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:** 1. Damm vid Bosaryd 2. Se åtgärdsplatser för Domneån.

Insatstid första åtgärd:

60

minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3:

0

meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient:

meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde:

minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde:

minuter

**Kommentar:** Bockabäcken är i de övre delarna lugnflytande. Under lågflödesperioden är vattnet stillastående i bäcken. Sjövikssjön är källsjö och har troligen en omsättningstid på flera år.

Närmaste råvattenintag:

Häggeberg

Spridningstid från mynningen:

0

timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

**Bockabäcken**

Klass: 1

**Domneån/Vättern**

Klass: 2

**Kommentar:**

Bockabäcken saknar troligen flöde under delar av året. Bäcken är påverkad av dikning och saknar kända naturvärden. I Sjövikssjön finns en badplats.

**Objekt nr: 489**



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

Bockabäcken

Vägsträcka i klass 3: (m)

0

### Sekundärrecipient:

Domneån/Vättern

Vägsträcka i klass 3: (m)

0

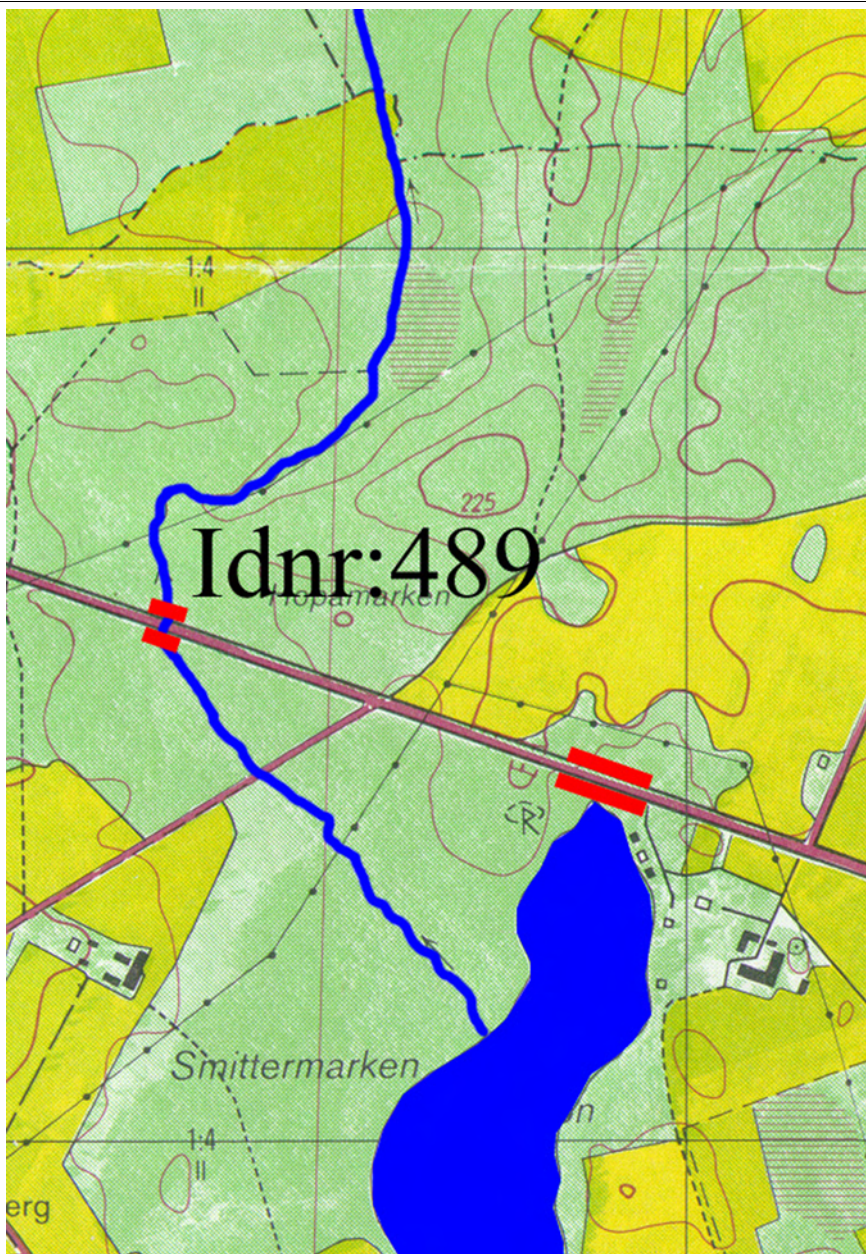
### Förklaring till kartan:

Blått = vattendrag,  
diken, dammar mm

Rött = vägsträcka i  
sårbarhet klass 3

Grönt = förslag till  
placering av  
fördröjningsmagasin

Lila = Färdväg och  
åtgärdsplats vid olycka



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 5700

Normalnederbörd (mm/år): 600

Klass: 2

Tung trafik (fordon/dygn): 910

Rekommenderad färdväg: ☒

Kurva/krön/svacka: ☐

Utfart/korsning: ☐

Otillräckligt räckes: ☒

Parkeringsplats: ☐

Hårda föremål i vägområdet: ☐

Kommentar Hög belastning av tung trafik i förhållande till vägstandard.

## 6. Förslag till åtgärder

Ny standard för väg 47/48 utreds för närvarande. Eventuella åtgärder för att skydda vattendraget kan genomföras i samband med den eventuella utbyggnaden. Det är framförallt närheten till Sjövikssjön som bör beaktas.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 1. Lokal

Vattendrag: Suttran

Utløppskoordinater: 642382 140034

Väg nr: 47/48

Bro knr:

Skärningskoordinater: 641658 139268

Objekt nr: 490

Län: F

Kommun: Habo

**Allmänt:** Suttran är ett biflöde till Hökesån. Uppströms passagen av väg 47/48 delar sig Suttran i två mindre bäckar som är kraftigt utdikade till förmån för skogsproduktionen.

## 2. Sårbarhet

**Primärrecipient:** Suttran

Insattid för första begränsande åtgärd: 25 minuter Jordart:

Inställelsetid för grävmaskin: 150 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 40 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

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

**Kommentar:** Inga diken leder ut i bäcken. Endast ett utsläpp i direkt anslutning till bäckpassagen kan medföra utflöde till bäcken. Väg 47/48 går på en ca 5 meter hög bank över den trumma som leder Suttran under vägen.

**Sekundärrecipient:** Hökesån/Vättern

**Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:** I Hökesån finns flera dammar där ett eventuellt utsläpp kan samlas upp.

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 0 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 0 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: minuter

**Kommentar:** Ingen direkt påverkan på vättern kan förväntas till följd av ett utsläpp till Suttran.

Närmaste råvattenintag: Hägeberg

Spridningstid från mynningen: 0 timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Suttran

Klass: 3

Hökesån/Vättern

Klass: 3

**Kommentar:**

Suttran rinner till Hökesån som är en viktig reproduktionslokal för vätternfisk. Suttrans fauna är ej undersökt. Biotoperna i de övre delarna har dåliga förutsättningar för biologisk mångfald. Längre ner finns värdefulla strandmader.

**Objekt nr: 490**



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 4. Konsekvens

**Primärrecipient:**

Suttran

Vägsträcka i klass 3: (m)

40

**Sekundärrecipient:**

Hökesån/Vättern

Vägsträcka i klass 3: (m)

0

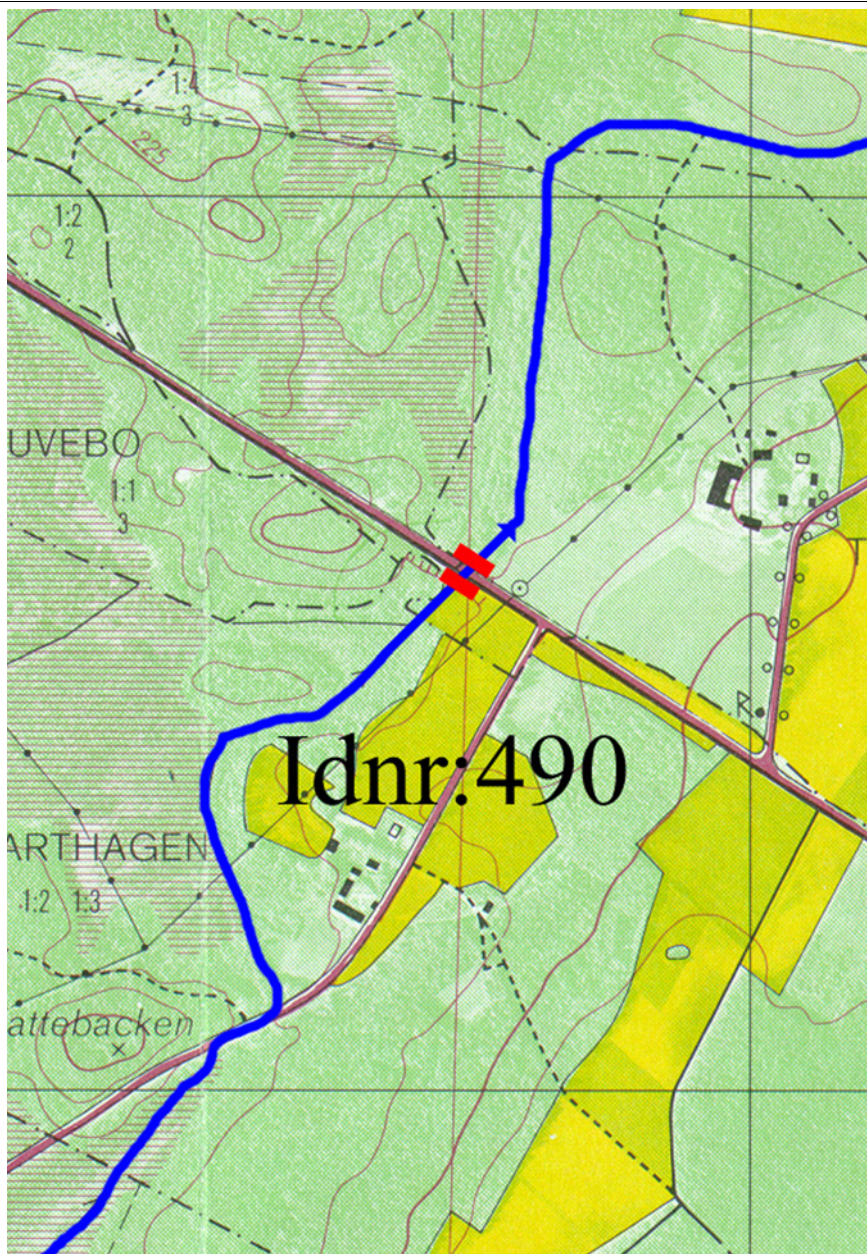
**Förklaring till kartan:**

Blått = vattendrag,  
diken, dammar mm

Rött = vägsträcka i  
sårbarhet klass 3

Grönt = förslag till  
placering av  
fördröjningsmagasin

Lila = Färdväg och  
åtgärdsplats vid olycka



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 5300

Normalnederbörd (mm/år): 600

Klass: 2

Tung trafik (fordon/dygn): 850

Rekommenderad färdväg: ☒

Kurva/krön/svacka: ☒

Utfart/korsning: ☐

Otillräckligt räckse: ☒

Parkeringsplats: ☐

Hårda föremål i vägområdet: ☐

Kommentar Hög belastning av tung trafik i förhållande till vägstandard.

## 6. Förslag till åtgärder

Ny standard för väg 47/48 utreds för närvarande. Eventuella åtgärder för att skydda vattendraget kan genomföras i samband med den eventuella utbyggnaden.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 1. Lokal

Vattendrag: Lillån övre

Utloppskoordinater: 641740 140105

Väg nr: 47/48

Bro knr:

Skärningskoordinater:

Objekt nr: 493

Län: F

Kommun: Jönköping

**Allmänt:** Strömmande å som uppströms byter namn till Lallarydsbäcken. En damm är belägen mellan de två nedre vattendragspassagerna. Två större dammar finns nedströms Lillån.

## 2. Sårbarhet

**Primärrecipient:** Lillån övre

Insattid för första begränsande åtgärd: 15 minuter **Jordart:**

Inställelsetid för grävmaskin: 150 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 1420 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

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

**Kommentar:** Befintliga diken är v-formade med växtlighet. Oklart var vägdagvattnet från parkeringsplats mellan övre och mellersta vattendragspassagen tar vägen.

**Sekundärrecipient:** Vättern

**Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:** 1. Precis efter mellersta trumman rinner vattendraget genom en damm. Länsar kan läggas ut vid en träbro vid dammens början, bil kommer inte ända fram, får stanna ute på 47/48. 2. Vid Skodsberg där väg korsar vattendrag, trumma täpps till samt uppsugning.

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 0 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 8880 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 990 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 11135 minuter

**Kommentar:** Mycket lång sträcka samt flera dammar medför att rinntiden är lång till Vättern. OBS! Det finns planer på att ta åtgärda de två nedersta dammarna för att vätternfisker ska kunna vandra fritt i Lillån. Detta påverkar dammarnas funktion som åtgärdsplatser.

Närmaste råvattenintag: Hägeberg

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Lillån övre

Klass: 3

Vättern

Klass: 3

**Kommentar:**

Lillån fungerar som reproduktionslokal för vätternfisker. De två nedersta dammarna planeras åtgärdas för fiskvandringen. Stationära bestånd av öring och bäcknejonöga. Artrik bottenfauna. Strömstare, forsärla och kungsfiskare häckar.

**Objekt nr: 493**



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 4. Konsekvens

Primärrecipient:

Lillån övre

Vägsträcka i klass 3: (m)

**1420**

Sekundärrecipient:

Vättern

Vägsträcka i klass 3: (m)

**0**

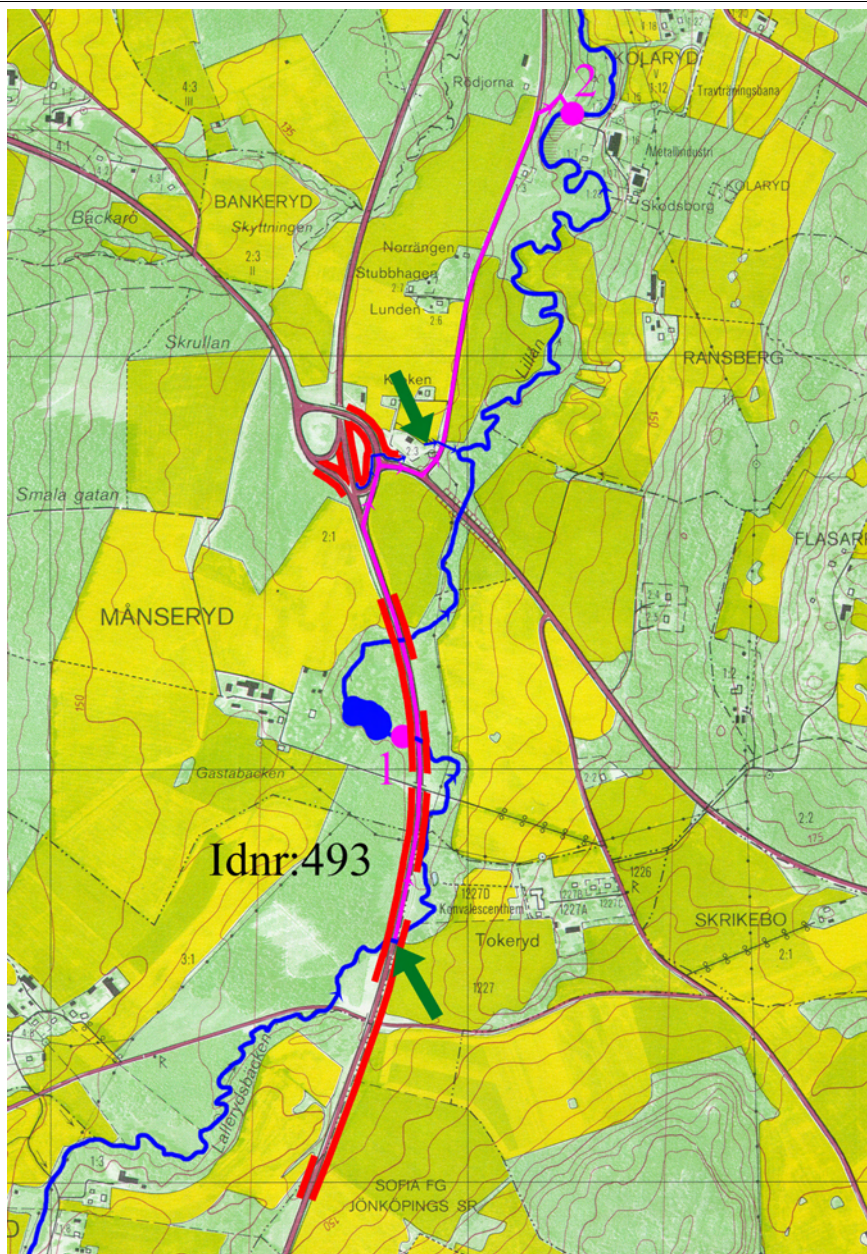
Förklaring till kartan:

Blått = vattendrag,  
diken, dammar mm

Rött = vägsträcka i  
sårbarhet klass 3

Grönt = förslag till  
placering av  
fördröjningsmagasin

Lila = Färdväg och  
åtgärdsplats vid olycka



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 9570

Normalnederbörd (mm/år): 600

Klass: **2**

Tung trafik (fordon/dygn): 1250

Rekommenderad färdväg: ☒

Kurva/krön/svacka: ☐

Utfart/korsning: ☒

Otillräckligt räcke: ☐

Parkeringsplats: ☒

Hårda föremål i vägområdet: ☐

**Kommentar** Tillskott av dagvatten från bensinmack. Räcke vid nedre vattendragspassagen består av w-profil med sigmaståndare. En större parkeringsplats finns. I trafikplatsen sker många filbyten mm vilket ökar risken. Mjuka sidoområden vid vattendragspassagerna.

## 6. Förslag till åtgärder

Yta för damm och oljeavskiljare finns vid den övre vattendragspassagen. Befintliga diken ges en flackare profil samt sås med ett tätväxande gräs. Styrning av dagvattnet från trafikplats och bensinmack. Ev fördröjningsmagasin nedströms bensinmacken.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 1. Lokal

Vattendrag: Domneån 1

Utloppskoordinater: 641825 139990

Väg nr: 195

Bro knr: F 805

Skärningskoordinater: 641725 149895

Objekt nr: 498

Län: F

Kommun: köping/Habo

**Allmänt:** Slingrande och strömmande å med tillhörande biflöde som både korsar samt rinner längs med väg 195 (objektet utgörs av 3 delsträckor). Domneån är hårt reglerad. De två största magasinerna är Risbrodammen och Klerebodammen. Korttidsreglering utnyttjas.

## 2. Sårbarhet

**Primärrecipient:** Domneån 1

Insatstid för första begränsande åtgärd: 15 minuter **Jordart:**

Inställelsetid för grävmaskin: 150 minuter Sand

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 860 meter

**Besvärlig åtgärd p g a:**

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

**Kommentar:** Befintliga diken har bra utformning samt är gräsbeklädda. Slänten ner mot Domneån vid avfarten mot Bankeryd är brant samt har dålig växtlighet. Vid bron är slänter täckta med sprängsten vilket ger ett snabbt flöde vid ett utsläpp.

**Sekundärrecipient:** Vättern

**Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:** 1. Domneån kan nås från vägbron där gamla väg 195 korsar Domneån. Där kan länsar läggas ut. 2. Småbåtshamnen vid Domnsand. Båda åtgärdsplatserna kan nås med bil.

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 0 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 1725 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 144 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 288 minuter

**Kommentar:** Troligen är det möjligt att begränsa ett utsläpp som kommit ut i Domneån från att leta sig ut till Vättern. Svårt att fånga in kemikalier som löst sig i vattnet. Flöde i ån under hela året. Biflödet Österlidsbäcken är torrlagd periodvis.

Närmaste råvattenintag: Häggeberg

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Domneån 1

Klass: 2

Vättern

Klass: 3

**Kommentar:**

Trots hård reglering finns reproduktionsområden för vätternfisk i de nedre delarna av Domneån. Ån meandrar i de nedre delarna genom en bred dalgång som är naturreservat. Strömstare, forsärla, bäver och flodpärlmussla förekommer utmed ån.

**Objekt nr: 498**





# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 1. Lokal

Vattendrag: Ekebäcken

Utloppskoordinater: 643495 140360

Väg nr: 195 Bro knr:

Skärningskoordinater: 643502 140302

Objekt nr: 523

Län: F Kommun: Habo

Allmänt: Svagt strömmande bäck som rinner i en ravin. En mindre damm ligger nedströms väg 195. Vattendraget saknar troligen flöde periodvis.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Ekebäcken

Insatstid för första begränsande åtgärd: 25 minuter Jordart:

Inställelsetid för grävmaskin: 180 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 170 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

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

Kommentar: V-formade diken som är gräsbeklädda. Översilningsytorna vid själva vattendragspassagen är branta och har en höjd av ca 5-7 m.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: Första vägpassagen nedströms väg 195. Täpp till betongtrumma samt sug. Kan nås med bil. Rinntiden är mycket kort.

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 170 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 620 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 19 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 34 minuter

Kommentar: Kort avstånd till Vättern samt att det är ont om tid ifall man ska hindra ett utsläpp att nå Vättern. Vattendraget är troligtvis uttorkat under vissa perioder.

Närmaste råvattenintag: Hjällö

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Ekebäcken

Klass: 1

Vättern

Klass: 3

Kommentar:

Bäcken är troligen torr under betydande delar av året. Rinner ner mot Vättern i en djup ravin "djupedalen".

Objekt nr: 523



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 4. Konsekvens

Primärrecipient:

Ekebäcken

Vägsträcka i klass 3: (m)

0

Sekundärrecipient:

Vättern

Vägsträcka i klass 3: (m)

170

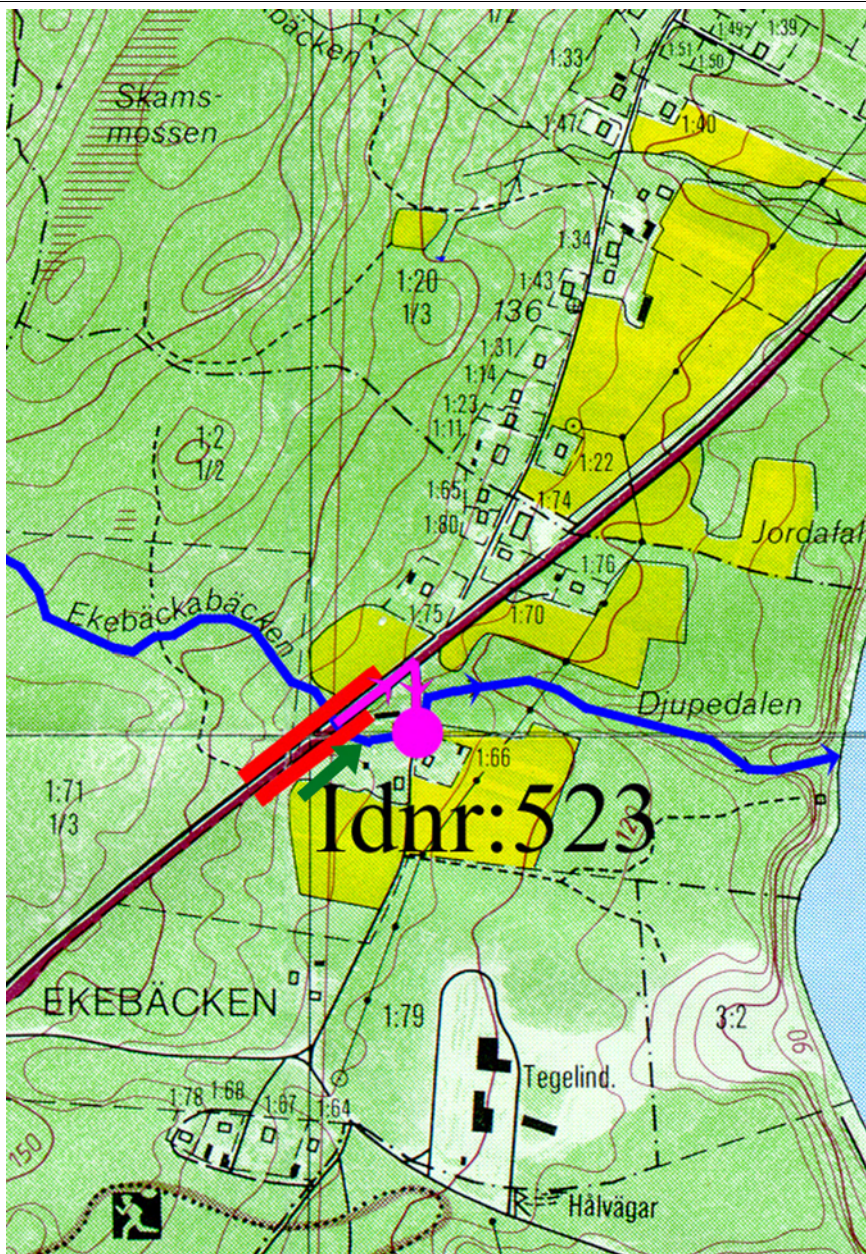
Förklaring till kartan:

Blått = vattendrag,  
diken, dammar mm

Rött = vägsträcka i  
sårbarhet klass 3

Grönt = förslag till  
placering av  
födröjningsmagasin

Lila = Färdväg och  
åtgärdsplats vid olycka



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 2740

Normalnederbörd (mm/år): 550

Klass: 1

Tung trafik (fordon/dygn): 380

Rekommenderad färdväg: ☐

Kurva/krön/svacka: ☐

Utfart/korsning: ☒

Otillräckligt räckte: ☐

Parkeringsplats: ☐

Hårda föremål i vägområdet: ☒

**Kommentar** Utfart från mindre väg finns norr om vattendragspassagen. Mjukt sidoområde, dock sticker befintlig trumma ut.

## 6. Förslag till åtgärder

Led vattendraget genom befintlig damm samt utforma denna till en vägdagvattendamm. Om möjligt flacka ut befintliga slänter vid vattendragspassagen. Kapa befintlig trumma så den inte sticker ut.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 1. Lokal

Vattendrag: Nätebäcken

Utløppskoordinater: 643550 140380

Väg nr: 195 Bro knr:

Skärningskoordinater: 643555 140364

Objekt nr: 524

Län: F Kommun: Habo

Allmänt: Strömmande bäck som rinner i en naturlig ravin. Har troligen flöde under betydande delar av året.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Nätebäcken

Insatstid för första begränsande åtgärd: 30 minuter Jordart:

Inställelsetid för grävmaskin: 180 minuter Sand

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 130 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

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

Kommentar: Översilningsytor med gräs som är branta och höga ca 10 m. Översilningsytorna norr om vattendragspassagen är dåligt beklädda med gräs.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: Saknas.

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 130 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 180 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 4 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 6 minuter

Kommentar: Mycket kort rinntid till Vättern samt avsaknaden av åtgärdsplatser innebär att ett eventuellt utsläpp i princip är omöjligt att stoppa innan det når Vättern. Bäckens troligen flöde under betydande delar av året.

Närmaste råvattenintag: Hjällö

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Nätebäcken

Klass: 1

Vättern

Klass: 3

Kommentar:

Bäcken har troligen flöde under betydande delar av året. Rinner sista biten ner mot Vättern i en djup, barrskogsbäddad ravin. Innehåller höga näringshalter. Enstaka öringar vid utloppet.

Objekt nr: 524



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNS AVRINNINGSOMRÅDE

2000-02-28

## 4. Konsekvens

Primärrecipient:

Nätebäcken

Vägsträcka i klass 3: (m)

0

Sekundärrecipient:

Vättern

Vägsträcka i klass 3: (m)

130

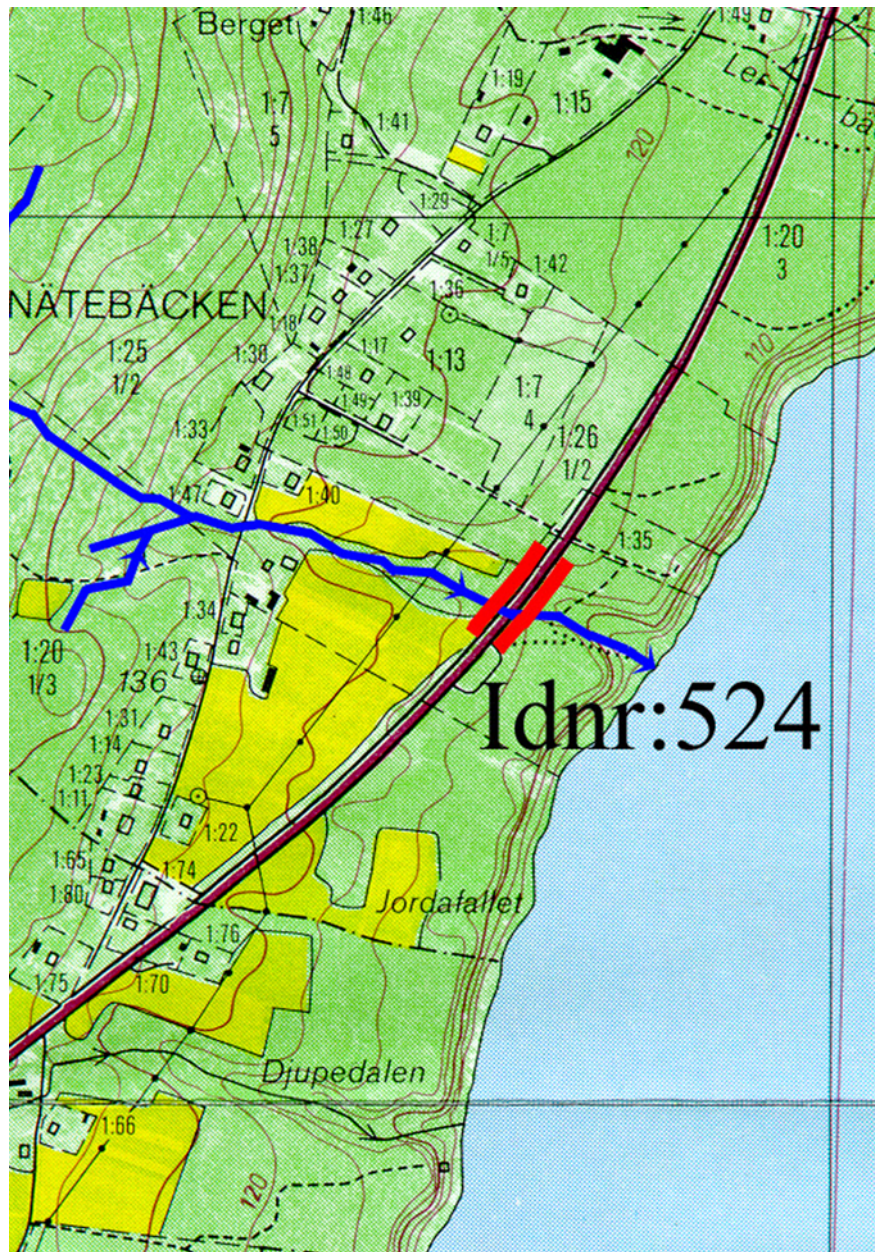
Förklaring till kartan:

Blått = vattendrag,  
diken, dammar mm

Rött = vägsträcka i  
sårbarhet klass 3

Grönt = förslag till  
placering av  
fördröjningsmagasin

Lila = Färdväg och  
åtgärdsplats vid olycka



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 2740

Normalnederbörd (mm/år): 550

Klass: 1

Tung trafik (fordon/dygn): 380

Rekommenderad färdväg: ☐

Kurva/krön/svacka: ☒

Utfart/korsning: ☐

Otillräckligt räck: ☐

Parkeringsplats: ☒

Hårda föremål i vägområdet: ☐

**Kommentar** Vattendragspassagen är belägen i en kurva. En parkeringsficka finns norr om passagen. Räck består av betongståndare och broräcke. Inga hårda föremål i sidoområdet.

## 6. Förslag till åtgärder

De översilningsytor som saknar gräs besås. Om möjligt flacka ut befintliga slänter/översilningsytor.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 1. Lokal

Vattendrag: Lerbäcken

Utloppskoordinater: 643606 140420

Väg nr: 195 Bro knr:

Skärningskoordinater: 643615 140396

Objekt nr: 525

Län: F Kommun: Habo

**Allmänt:** Strömmande bäck som rinner genom en naturlig barrskogsbeklädd ravin. Troligtvis är bäcken utan vatten under vissa perioder.

## 2. Sårbarhet

**Primärrecipient:** Lerbäcken

Insatstid för första begränsande åtgärd: 30 minuter **Jordart:**

Inställelsetid för grävmaskin: 180 minuter Sand

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 90 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

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

**Kommentar:** Översilningsytorna på den västra sidan är flacka och gräsbeklädda medan de på den östra är branta och höga ca 8 m, dock är de gräsbeklädda.

**Sekundärrecipient:** Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: Saknas.

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 90 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 260 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 6 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 9 minuter

**Kommentar:** Mycket kort rinntid ner till Vättern samt att åtgärdsplatser saknas medför att det är i princip omöjligt att hindra ett utsläpp att nå Vättern. Bäcken är troligtvis torrlagd under stora delar av året.

Närmaste råvattenintag: Hjällö

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Lerbäcken

Klass: 1

Vättern

Klass: 3

**Kommentar:**

Bäcken är troligen torr under delar av året. Rinner sista biten ner mot Vättern i en barrskogsbeklädd ravin.

**Objekt nr: 525**



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 4. Konsekvens

Primärrecipient:

Lerbäcken

Vägsträcka i klass 3: (m)

0

Sekundärrecipient:

Vättern

Vägsträcka i klass 3: (m)

90

Förklaring till kartan:

Blått = vattendrag,  
diken, dammar mm

Rött = vägsträcka i  
sårbarhet klass 3

Grönt = förslag till  
placering av  
fördröjningsmagasin

Lila = Färdväg och  
åtgärdsplats vid olycka



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 2740

Normalnederbörd (mm/år): 550

Klass: 1

Tung trafik (fordon/dygn): 380

Rekommenderad färdväg: ☐

Kurva/krön/svacka: ☐

Utfart/korsning: ☐

Otillräckligt räcke: ☒

Parkeringsplats: ☒

Hårda föremål i vägområdet: ☐

**Kommentar** En parkeringsficka är belägen precis norr om vattendragspassagen. Befintligt räcke är enbart uppsatt på östra sidan av vägen och består av betongständer och broräcke. Inga hårda föremål i sidoområdet.

## 6. Förslag till åtgärder

Räcke sätts upp även på den västra sidan av väg 195. Om möjligt flacka ut översilningsytan på östra sidan.

Objekt nr: 525



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 1. Lokal

Vattendrag: Rödån

Utloppskoordinater: 643698 140448

Väg nr: 195 Bro knr:

Skärningskoordinater: 643705 140425

Objekt nr: 526

Län: F Kommun: Habo

Allmänt: Strömmande till forsande å som rinner genom en naturlig ravin som omges av jordbruksmark. Ån har flöde året runt.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Rödån

Insatstid för första begränsande åtgärd: 30 minuter Jordart:

Inställelsetid för grävmaskin: 180 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 250 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

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

Kommentar: Gräsbeklädda v-formade diken från både söder och norr. Dikena från norr har en flackare profil än de från söder. Översilningsytorna vid vattendragspassagen är gräsbevuxna samt är både branta och höga ca 5-8 m.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 250 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 390 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 12 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 24 minuter

Kommentar: Den mycket korta rinntiden från väg 195 till Vättern gör att det ej är möjligt att åtgärda ett utsläpp som runnit ner i bäcken innan det når Vättern. Ån innehåller vatten året runt.

Närmaste råvattenintag: Hjällö

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Rödån

Klass: 3

Vättern

Klass: 3

Kommentar:

Rödån fungerar som reproduktionslokal för vätternfisk. I bäckens klara och kalla vatten finns även amerikansk bäckröding.

Objekt nr: 526

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 4. Konsekvens

Primärrecipient:

Rödån

Vägsträcka i klass 3: (m)

250

Sekundärrecipient:

Vättern

Vägsträcka i klass 3: (m)

250

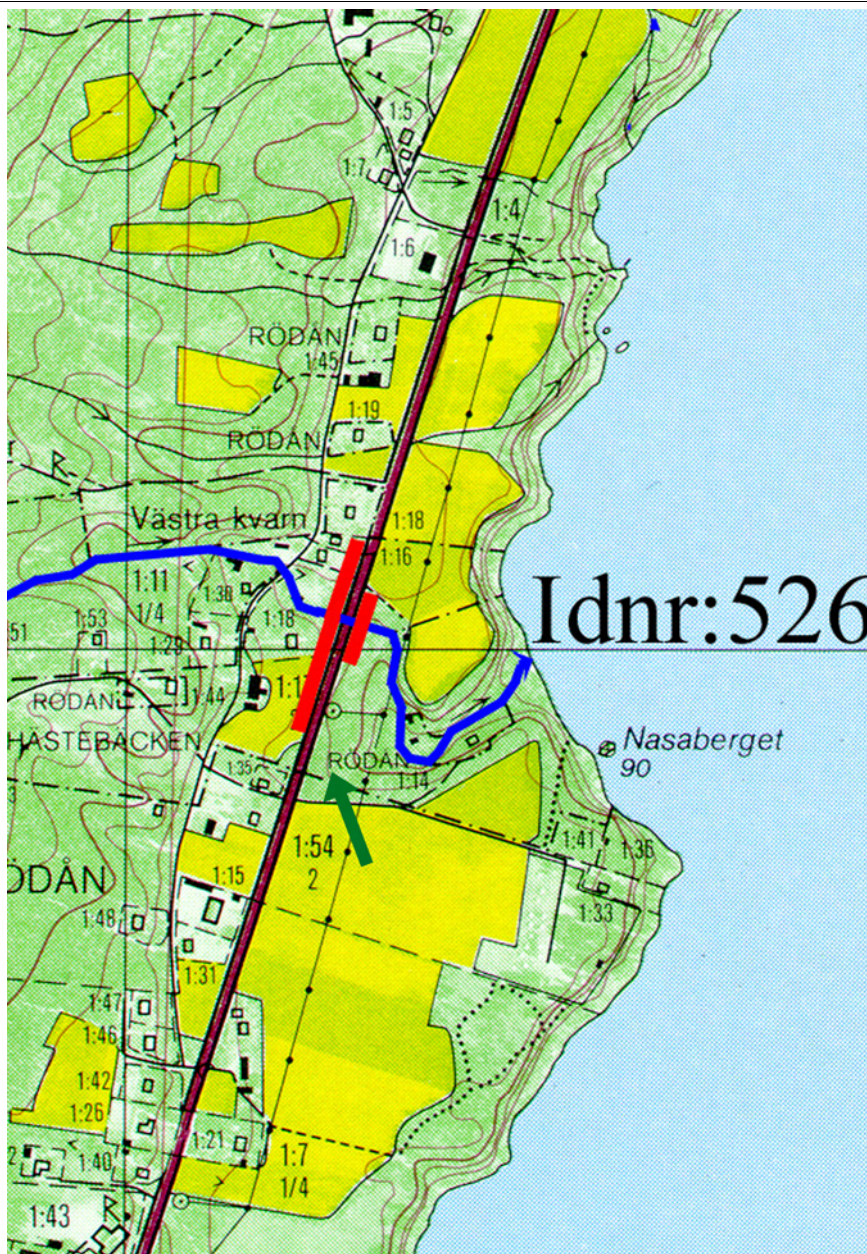
Förklaring till kartan:

Blått = vattendrag,  
diken, dammar mm

Rött = vägsträcka i  
sårbarhet klass 3

Grönt = förslag till  
placering av  
fördröjningsmagasin

Lila = Färdväg och  
åtgärdsplats vid olycka



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 2740

Normalnederbörd (mm/år): 550

Klass: 1

Tung trafik (fordon/dygn): 380

Rekommenderad färdväg: ☐

Kurva/krön/svacka: ☐

Utfart/korsning: ☐

Otillräckligt räckes: ☐

Parkeringsplats: ☒

Hårda föremål i vägområdet: ☐

**Kommentar** Norr om vattendragspassagen finns två busshållplatser på var sin sida om vägen. Räckes består av betongståndare och broräckes. Inga hårda föremål i sidoområdet.

## 6. Förslag till åtgärder

Ge diken från söder en flackare profil. Skär av befintliga vägdiken så att de inte står i direktförbindelse med Rödån. Ev styrning via kantsten/ledningar/brunnar till fördröjningsmagasin söder om vattendraget.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 1. Lokal

Vattendrag: Rödåbäckarna

Utloppskoordinater: 643743 140454

Väg nr: 195 Bro knr:

Skärningskoordinater:

Objekt nr: 527

Län: F Kommun: Habo

**Allmänt:** 6 stycken mindre bäckar/diken som är svagt strömmande till strömmande. Flera är åkerdiken som kastar sig ut mot Vättern i branta raviner, en av bäckarna är kulverterad. Alla är troligtvis torrlagda under delar av året.

## 2. Sårbarhet

**Primärrecipient:** Rödåbäckarna

Insatstid för första begränsande åtgärd: 30 minuter Jordart:

Inställelsetid för grävmaskin: 180 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 650 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

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

**Kommentar:** Befintliga diken är v-formade med gräs. Några befintliga översilningsytor är både branta och höga ca 5 m medan andra är flacka, dock är alla ytor gräsbevuxna.

**Sekundärrecipient:** Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: Saknas.

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 650 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 150 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 4 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 5 minuter

**Kommentar:** Mycket kort sträcka ner till Vättern från alla vattendragspassager medför en kort rinntid. Svårt att hindra ett utsläpp att nå Vättern. Vattendragen är troligtvis torrlagda under delar av året.

Närmaste råvattenintag: Hjällö

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Rödåbäckarna

Klass: 1

Vättern

Klass: 3

**Kommentar:**

Alla bäckarna är troligen torra under delar av året. Flera går genom djupt nedskurna, lövskogsbeklädda raviner ner till Vättern. Gott om död ved och stor variation av lövträd.

Objekt nr: 527



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 4. Konsekvens

Primärrecipient:

Rödåbäckarna

Vägsträcka i klass 3: (m)

0

Sekundärrecipient:

Vättern

Vägsträcka i klass 3: (m)

650

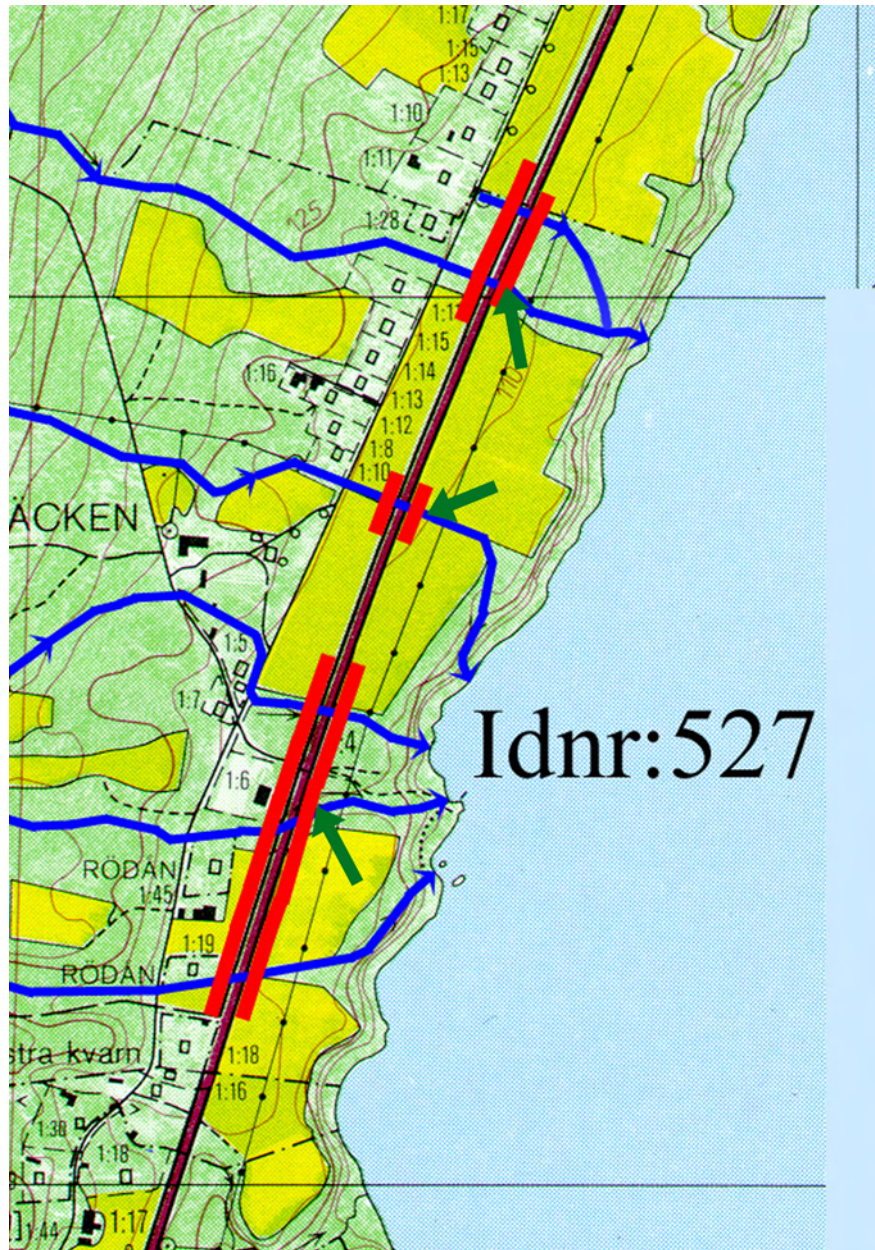
Förklaring till kartan:

Blått = vattendrag,  
diken, dammar mm

Rött = vägsträcka i  
sårbarhet klass 3

Grönt = förslag till  
placering av  
fördröjningsmagasin

Lila = Färdväg och  
åtgärdsplats vid olycka



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 2740

Normalnederbörd (mm/år): 550

Klass: 1

Tung trafik (fordon/dygn): 380

Rekommenderad färdväg: ☐

Kurva/krön/svacka: ☐

Utfart/korsning: ☒

Otillräckligt räcke: ☒

Parkeringsplats: ☒

Hårda föremål i vägområdet: ☒

**Kommentar** Utfart från mindre väg. En busshållplats finns belägen inom området. Befintligt räcke består av betongståndare och broräcke. Räcke saknas och är även för kort på sina ställen. Överlag är sidoområdet mjukt. Hårda föremål är brunnar och sprängsten.

## 6. Förslag till åtgärder

Ge v-formade diken en flackare profil. Räcke sätts upp samt förlängs. Ta bort sprängstenen samt flytta eller ta bort brunnar. Ev styra via kantsten/ledning/brunnar till fördröjningsmagasin. Kombinera flera objekt.

Objekt nr: 527



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 1. Lokal

Vattendrag: Grönestadsbäcken

Utløppskoordinater: 643854 140499

Väg nr: 195 Bro knr:

Skärningskoordinater: 643854 140483

Objekt nr: 532

Län: F Kommun: Habo

Allmänt: Lugnflytande dike/bäck som är ett typiskt åkerdike som rinner genom ett flackt jordbruksområde. Diket/bäcken är torrlagd under betydande delar av året.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Grönestadsbäcken

Insattid för första begränsande åtgärd: 30 minuter Jordart:

Inställelsetid för grävmaskin: 180 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 380 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

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

Kommentar: V-formade diken som är gräsbevuxna. Befintliga översilningsytor är flacka och gräsbeklädda.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: Saknas.

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 380 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 200 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 13 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 28 minuter

Kommentar: Kort rinntid till Vättern pga av det korta avståndet. Ej möjligt att stoppa ett utsläpp att nå Vättern. Vattendraget är torrt under större delen av året.

Närmaste råvattenintag: Hjällö

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Grönestadsbäcken

Klass: 1

Kommentar:

Bäcken är troligen torr under betydande delar av året. Delvis dikningspåverkad.

Vättern

Klass: 3

Objekt nr: 532

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 4. Konsekvens

**Primärrecipient:**

Grönestadsbäcken

Vägsträcka i klass 3: (m)

0

**Sekundärrecipient:**

Vättern

Vägsträcka i klass 3: (m)

380

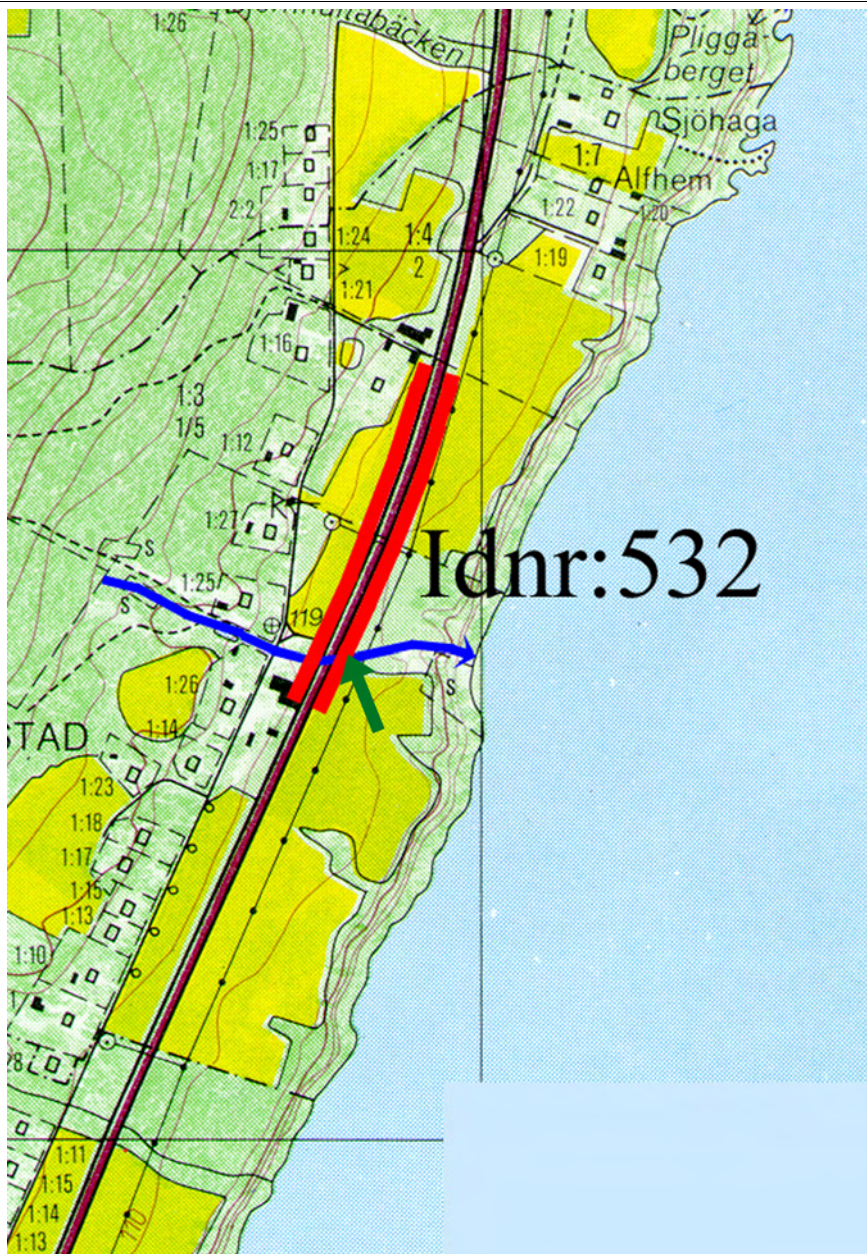
**Förklaring till kartan:**

Blått = vattendrag,  
diken, dammar mm

Rött = vägsträcka i  
sårbarhet klass 3

Grönt = förslag till  
placering av  
fördröjningsmagasin

Lila = Färdväg och  
åtgärdsplats vid olycka



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 2740

Normalnederbörd (mm/år): 550

Klass: 1

Tung trafik (fordon/dygn): 380

Rekommenderad färdväg: ☐

Kurva/krön/svacka: ☐

Utfart/korsning: ☒

Otillräckligt räckte: ☐

Parkeringsplats: ☐

Hårda föremål i vägområdet: ☐

**Kommentar** Utfart från bebyggelse. Mjukt sidoområde med inga hårda föremål.

## 6. Förslag till åtgärder

Fördröjningsmagasin anläggs i bäcken. Ge befintliga diken en flackare profil.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 1. Lokal

Vattendrag: Björnhultabäcken

Utloppskoordinater: 643919 140532

Väg nr: 195 Bro knr:

Skärningskoordinater: 643923 140502

Objekt nr: 533

Län: F Kommun: Habo

Allmänt: Strömmande bäck som rinner genom en ravin. Bäckens flöde året runt.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Björnhultabäcken

Insatstid för första begränsande åtgärd: 30 minuter Jordart:

Inställelsetid för grävmaskin: 180 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 230 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

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

Kommentar: V-formade diken med gräs från både söder och norr. Översilningsytorna är gräsbeklädda men branta och höga ca 5 m.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: Saknas.

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 230 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 360 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 8 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 11 minuter

Kommentar: Mycket kort rinntid till Vättern och att det saknas åtgärdsplatser samt att vattendraget har året runt flöde innebär att det är ej möjligt att hindra ett utsläpp innan det når Vättern.

Närmaste råvattenintag: Hjällö

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Björnhultabäcken

Klass: 2

Vättern

Klass: 3

Kommentar:

Har troligen vatten under betydande delar av året. Bäcklav förekommer i bäcken. Svagt utformad ravin som är bevuxen med lövskog, björk, asp, klibbal och sälg.

Objekt nr: 533



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 4. Konsekvens

Primärrecipient:

Björnhultabäcken

Vägsträcka i klass 3: (m)

**230**

Sekundärrecipient:

Vättern

Vägsträcka i klass 3: (m)

**230**

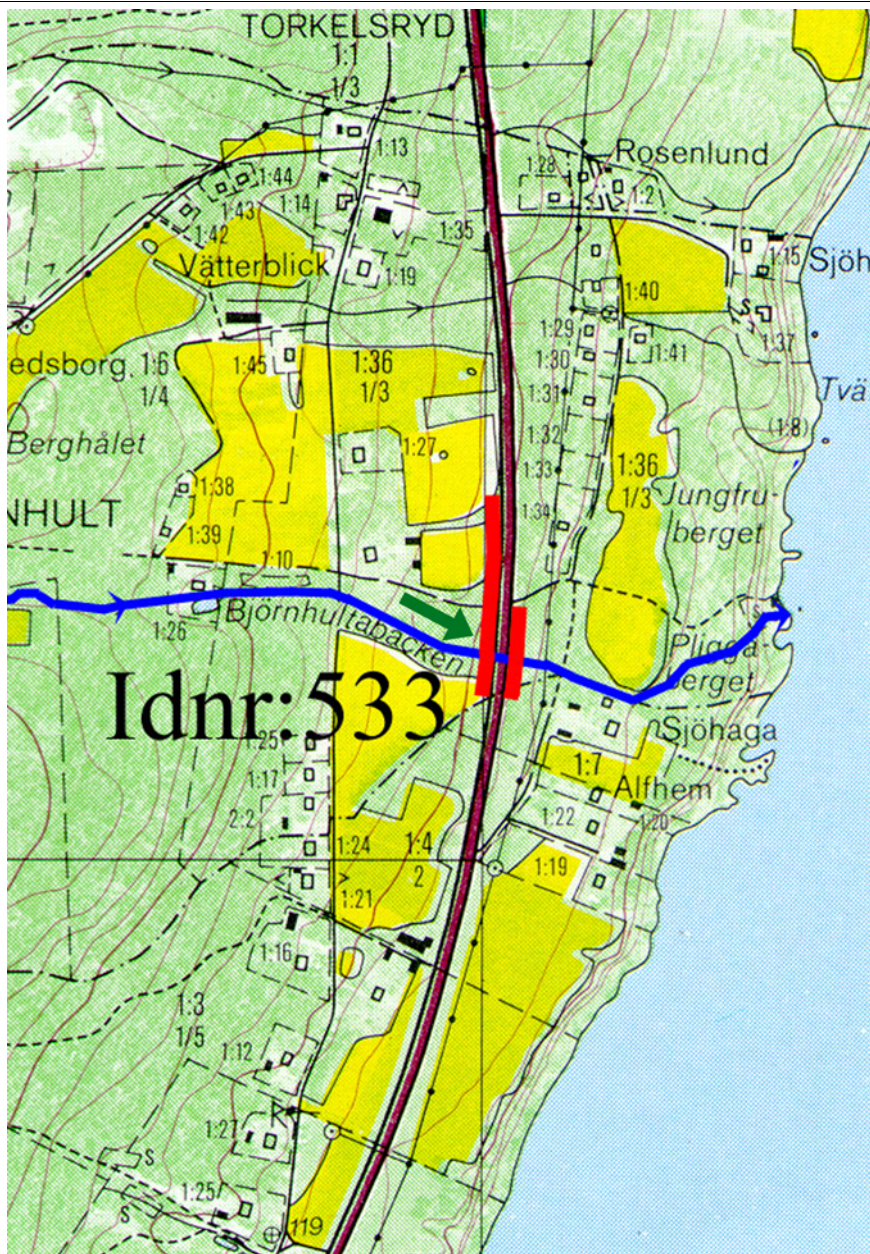
Förklaring till kartan:

Blått = vattendrag,  
diken, dammar mm

Rött = vägsträcka i  
sårbarhet klass 3

Grönt = förslag till  
placering av  
fördröjningsmagasin

Lila = Färdväg och  
åtgärdsplats vid olycka



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 2740

Normalnederbörd (mm/år): 550

Klass: **1**

Tung trafik (fordon/dygn): 380

Rekommenderad färdväg: ☐

Kurva/krön/svacka: ☐

Utfart/korsning: ☒

Otillräckligt räckse: ☒

Parkeringsplats: ☐

Hårda föremål i vägområdet: ☐

**Kommentar** Utfart från bebyggelse. Räckse består av betongständer och broräcke men är för kort. Relativt mjukt sidoområde med inga hårda föremål.

## 6. Förslag till åtgärder

Fördröjningsmagasin anläggs nordväst om vattendragspassagen. Styrning via kantsten/ledning/brunnar. Förläng befintligt räckse.

Objekt nr: 533



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 1. Lokal

Vattendrag: Rudanbäckarna

Utloppskoordinater: 643982 140544

Väg nr: 195 Bro knr:

Skärningskoordinater:

Objekt nr: 535

Län: F Kommun: Habo

Allmänt: 3 stycken mindre bäckar som är svagt strömmande till strömmande. Alla rinner i var sin ravin. Troligtvis är bäckarna torrlagda under vissa delar av året.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Rudanbäckarna

Insattid för första begränsande åtgärd: 30 minuter Jordart:

Inställelsetid för grävmaskin: 180 minuter Sand

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 660 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

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

Kommentar: V-formade diken med gräs där vissa diken har en någorlunda flack profil. Översilningsytorna är hyfsade samt gräsbeklädda. Vid en vattendragspassage är översilningsytan mycket brant och hög ca 10 m.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: Åtgärdsplatserna för södra och norra vattendraget är vid första större stigpassagen nedströms väg 195. Kan nås med bil. Åtgärdsplatsen för södra vattendraget är en prydnadsdamm där man kan stoppa utsläppet. Vid norra täpper man till befintlig trumma.

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 660 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 420 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid höglöde: 12 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid låglöde: 27 minuter

Kommentar: Kort rinntid till Vättern pga svagt strömmande till strömmande vatten. Vattendragen är uttorkade under vissa perioder av året.

Närmaste råvattenintag: Hjällö

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Rudanbäckarna

Klass: 1

Vättern

Klass: 3

Kommentar:

Bäckarna är troligen torra under delar av året. De två södra slingrar sig nedströms väg 195 genom alkärr. Det norra utgörs av ett dike nedströms väg 195.

Objekt nr: 535

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 4. Konsekvens

Primärrecipient:

Rudanbäckarna

Vägsträcka i klass 3: (m)

0

Sekundärrecipient:

Vättern

Vägsträcka i klass 3: (m)

660

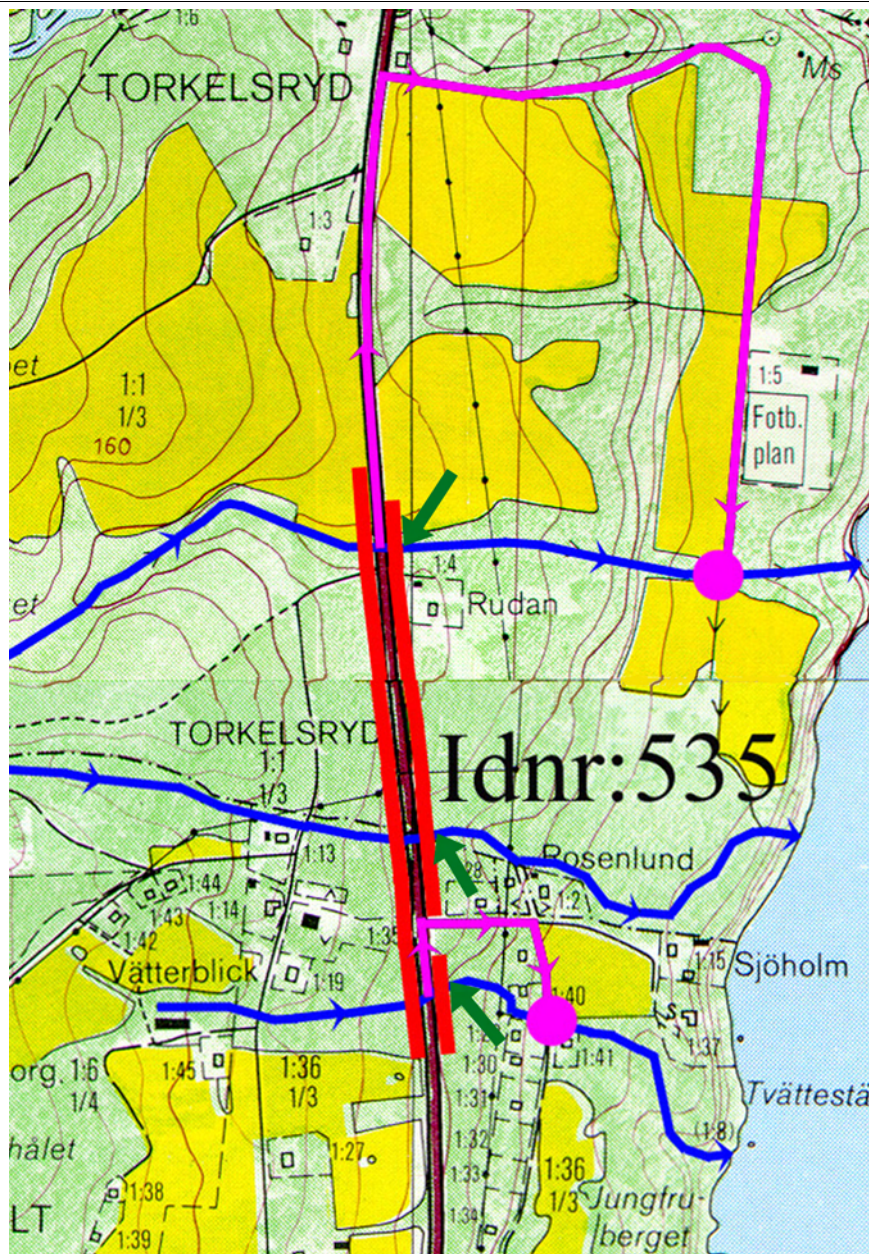
Förklaring till kartan:

Blått = vattendrag,  
diken, dammar mm

Rött = vägsträcka i  
sårbarhet klass 3

Grönt = förslag till  
placering av  
fördröjningsmagasin

Lila = Färdväg och  
åtgärdsplats vid olycka



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 2740

Normalnederbörd (mm/år): 550

Klass: 1

Tung trafik (fordon/dygn): 380

Rekommenderad färdväg: ☐

Kurva/krön/svacka: ☐

Utfart/korsning: ☒

Otillräckligt räckes: ☒

Parkeringsplats: ☒

Hårda föremål i vägområdet: ☐

**Kommentar** Utfarter från bebyggelse. En busshållplats är belägen inom området. Befintligt räcke består av betongständer och broräcke men är för kort. Mjukt sidoområde utan hårda föremål.

## 6. Förslag till åtgärder

Fördröjningsmagasin anläggs i bäckarna. Räcke sätts upp samt förlängs. Ge befintliga diken en flackare profil.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 1. Lokal

Vattendrag: Holmån

Utloppskoordinater: 644071 140556

Väg nr: 195

Bro knr: R566

Skärningskoordinater: 644085 140500

Objekt nr: 541

Län: F

Kommun: Habo

Allmänt: Strömmande å som rinner genom en ravin. Uppströms väg 195 finns en damm som är reglerad. Ån har flöde året runt.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Holmån

Insatstid för första begränsande åtgärd: 30 minuter

Jordart:

Inställelsetid för grävmaskin: 180 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 190 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

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

Kommentar: V-formade diken med gräs från söder. Översilningsytor som är gräsbeklädda samt branta och höga ca 5-12 m vid själva vattendragspassagen.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: En väg leder ner till kraftstationen vid Holmåns mynning. Detta är troligen den lämpligaste platsen att bekämpa ett utsläpp som runnit ner i bäcken vid väg 195. Bäcken kan även nås direkt nedströms väg 195 från en liten vägbro.

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 190 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 655 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 16 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 22 minuter

Kommentar: Det är troligen ej möjligt att hindra ett utsläpp från väg 195 från att rinna ut i Vättern. Begränsande åtgärder bör i första hand sättas in vid mynningsområdet.

Närmaste råvattenintag: Hjällö

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Holmån

Klass: 2

Vättern

Klass: 3

Kommentar:

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

Objekt nr: 541



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

Holmån

Vägsträcka i klass 3: (m)

190

### Sekundärrecipient:

Vättern

Vägsträcka i klass 3: (m)

190

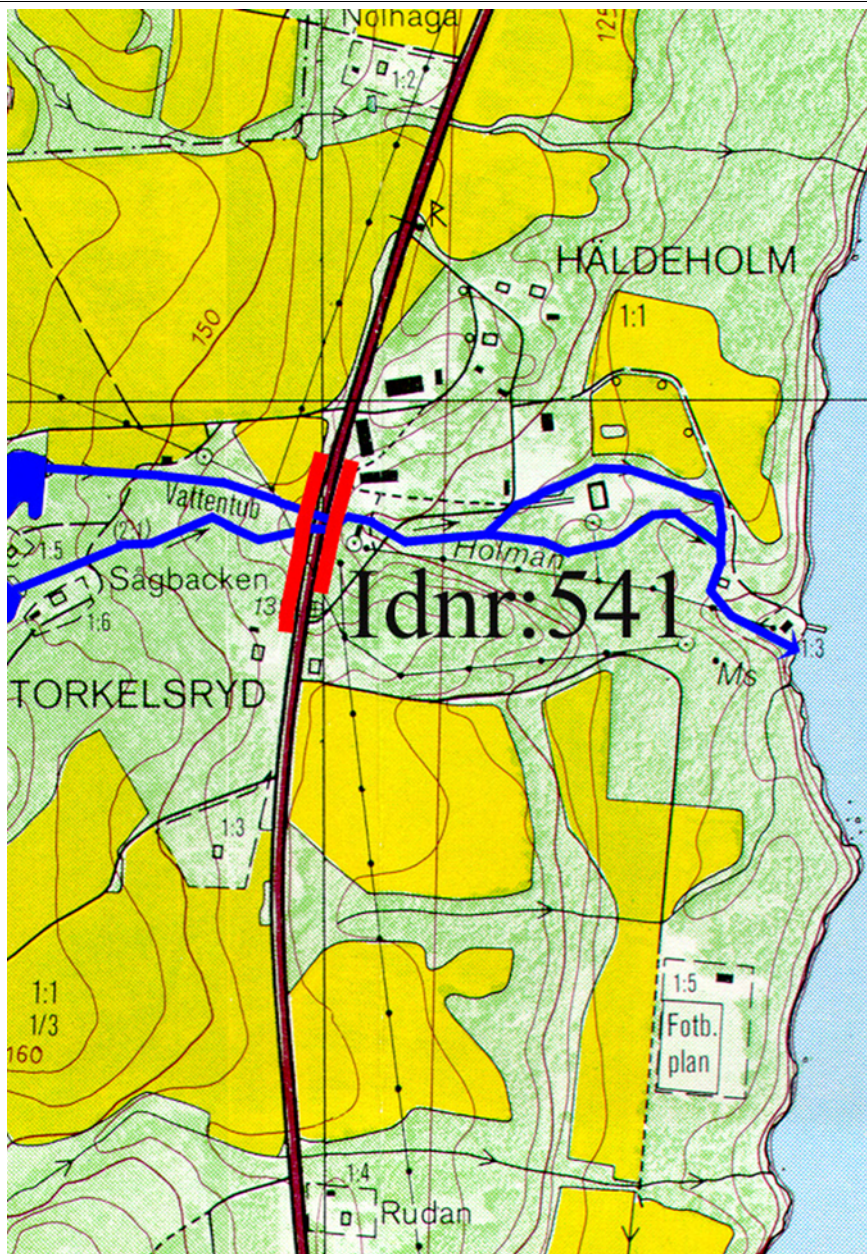
### Förklaring till kartan:

Blått = vattendrag,  
diken, dammar mm

Rött = vägsträcka i  
sårbarhet klass 3

Grönt = förslag till  
placering av  
fördröjningsmagasin

Lila = Färdväg och  
åtgärdsplats vid olycka



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 2740

Normalnederbörd (mm/år): 550

Klass: 1

Tung trafik (fordon/dygn): 380

Rekommenderad färdväg: ☐

Kurva/krön/svacka: ☐

Utfart/korsning: ☐

Otillräckligt räckte: ☒

Parkeringsplats: ☐

Hårda föremål i vägområdet: ☒

**Kommentar** Räckte består av betongständer och broräcke men är för kort. En vattentub finns precis norr om vattendragspassagen.

## 6. Förslag till åtgärder

Ge befintliga diken en flackare profil. Styr vägdragvattnet från själva vattendragspassagen för att uppnå en viss fördröjning.



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 1. Lokal

Vattendrag: Häldeholmsbäcken

Utløppskoordinater: 644123 140561

Väg nr: 195 Bro knr:

Skärningskoordinater: 644132 140514

Objekt nr: 542

Län: F Kommun: Habo

**Allmänt:** Strömmande bäck som först rinner genom ett flackt jordbruksområde för att sedan fortsätta ner för den skogsbeklädda sluttningen ner mot Vättern. Bäckens kan sakna vatten under kortare perioder.

## 2. Sårbarhet

**Primärrecipient:** Häldeholmsbäcken

Insattid för första begränsande åtgärd: 30 minuter Jordart:

Inställelsetid för grävmaskin: 180 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 170 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

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

**Kommentar:** V-formade diken med gräs samt någorlunda flacka översilningsytor som är gräsbeklädda.

**Sekundärrecipient:** Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: Saknas.

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 170 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 520 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 12 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 17 minuter

**Kommentar:** Kort rinntid till Vättern pga strömmande vatten. Bäckens kan vara torr under vissa delar av året.

Närmaste råvattenintag: Hjällö

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Häldeholmsbäcken Klass: 1

Vättern Klass: 3

**Kommentar:**

Bäckens har troligen vatten under betydande delar av året. Rinner direkt nedströms väg 195 över jordbruksmark. Har sedan ett rakt, snabbt flöde ner till utloppet i Vättern.

Objekt nr: 542

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 4. Konsekvens

Primärrecipient:

Häldeholmsbäcken

Vägsträcka i klass 3: (m)

0

Sekundärrecipient:

Vättern

Vägsträcka i klass 3: (m)

170

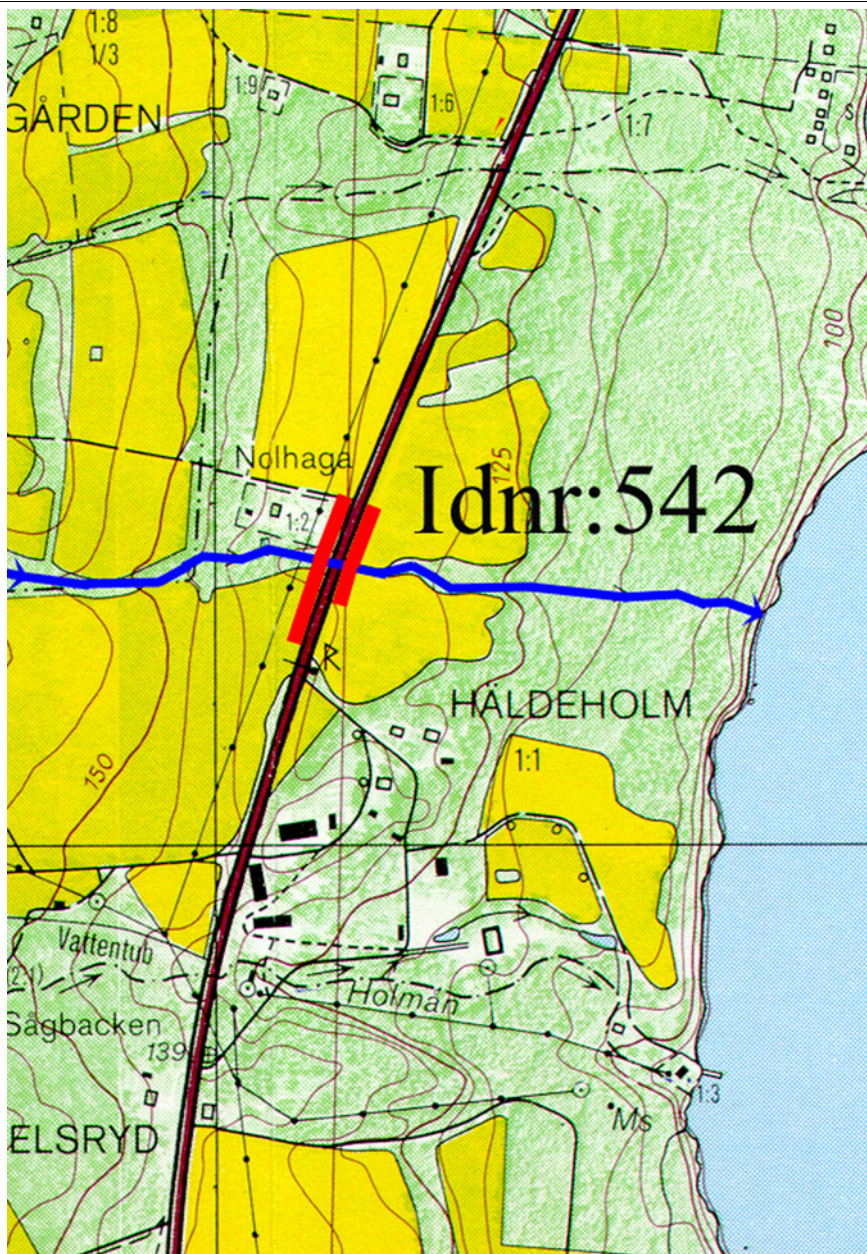
Förklaring till kartan:

Blått = vattendrag,  
diken, dammar mm

Rött = vägsträcka i  
sårbarhet klass 3

Grönt = förslag till  
placering av  
fördröjningsmagasin

Lila = Färdväg och  
åtgärdsplats vid olycka



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 2740

Normalnederbörd (mm/år): 550

Klass: 1

Tung trafik (fordon/dygn): 380

Rekommenderad färdväg: ☐

Kurva/krön/svacka: ☐

Utfart/korsning: ☐

Otillräckligt räckte: ☐

Parkeringsplats: ☐

Hårda föremål i vägområdet: ☐

**Kommentar** Mjukt sidoområde samt inga hårda föremål. Viltstängsel finns på vägens östra sida.

## 6. Förslag till åtgärder

Ge befintliga diken en flackare profil.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 1. Lokal

Vattendrag: Bredegårdsbäcken

Utloppskoordinater: 644173 140575

Väg nr: 195 Bro knr:

Skärningskoordinater: 644176 140532

Objekt nr: 543

Län: F Kommun: Habo

Allmänt: Svagt strömmande bäck som rinner genom en ravin. Bäckens är troligtvis torrlagd under betydande delar av året.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Bredegårdsbäcken

Insattid för första begränsande åtgärd: 30 minuter Jordart:

Inställelsetid för grävmaskin: 180 minuter Sand

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 125 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

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

Kommentar: Befintliga diken har en hyfsad utformning men dock v-formade samt är gräsbeklädda. Översilningsytorna är flacka och innehåller gräs.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: Saknas.

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 125 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 440 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 13 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 28 minuter

Kommentar: Kort rinntid till Vättern innebär att det är svårt att åtgärda ett eventuellt utsläpp innan det når Vättern. Bäckens är torrlagd under stora delar av året.

Närmaste råvattenintag: Hjällö

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Bredegårdsbäcken

Klass: 1

Vättern

Klass: 3

Kommentar:

Bäckens är troligen torr under betydande delar av året. Rinner genom en grund, lövskogsbeklädd ravin innehållande lönn, klibbal, ek och sälg.

Objekt nr: 543



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 4. Konsekvens

Primärrecipient:

Bredegårdsbäcken

Vägsträcka i klass 3: (m)

0

Sekundärrecipient:

Vättern

Vägsträcka i klass 3: (m)

125

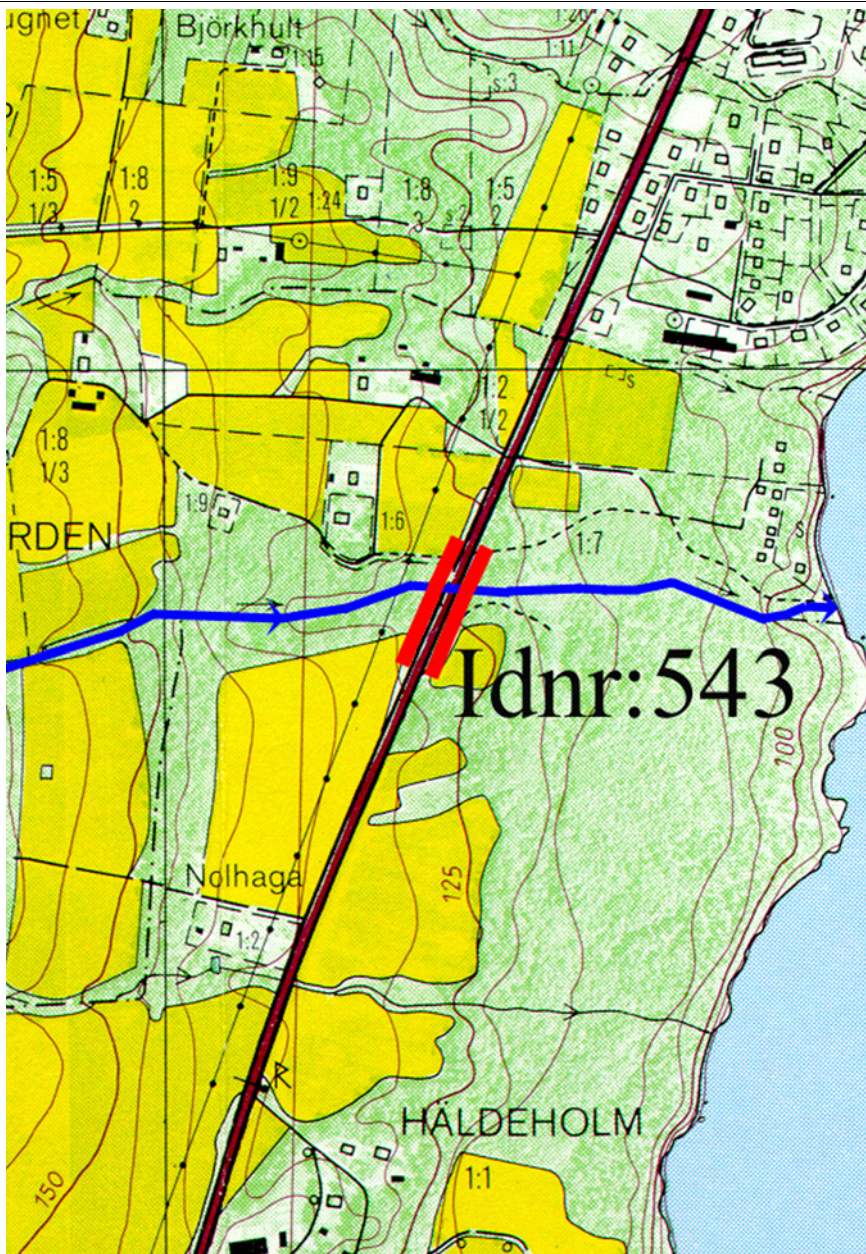
Förklaring till kartan:

Blått = vattendrag,  
diken, dammar mm

Rött = vägsträcka i  
sårbarhet klass 3

Grönt = förslag till  
placering av  
fördröjningsmagasin

Lila = Färdväg och  
åtgärdsplats vid olycka



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 2740

Normalnederbörd (mm/år): 550

Klass: 1

Tung trafik (fordon/dygn): 380

Rekommenderad färdväg: ☐

Kurva/krön/svacka: ☐

Utfart/korsning: ☐

Otillräckligt räckse: ☐

Parkeringsplats: ☒

Hårda föremål i vägområdet: ☐

**Kommentar** Mjukt sidoområde samt inga hårda föremål. En parkeringsficka finns i direkt anslutning till vattendragspassagen.

## 6. Förslag till åtgärder

Ge befintliga diken ännu flackare profil för att åstadkomma en viss fördröjning.



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 1. Lokal

Vattendrag: **Brandstorpsbäcken**

Utloppskoordinater: 644197 140574

Väg nr: 195 Bro knr:

Skärningskoordinater: 644203 140544

Objekt nr: 544

Län: F Kommun: Habo

**Allmänt:** Strömmande bäck som rinner i utkanten av samhället Brandstorp. Tillflöden av dagvatten kan finnas. Bäckens har troligen flöde året runt.

## 2. Sårbarhet

**Primärrecipient:** **Brandstorpsbäcken**

Insatstid för första begränsande åtgärd: 30 minuter Jordart:

Inställelsetid för grävmaskin: 180 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 115 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

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

**Kommentar:** Enbart översilningsytor med gräs är dock för branta. Oklart om det förekommer tillflöde av dagvatten från samhället.

**Sekundärrecipient:** **Vättern**

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: Saknas.

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 115 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 320 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 8 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 11 minuter

**Kommentar:** Mycket kort rinntid till Vättern samt saknaden av åtgärdsplatser medför att det är ej möjligt att hindra ett utsläpp att nå Vättern. Bäckens har året runt flöde.

Närmaste råvattenintag: Hjällö

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

**Brandstorpsbäcken** Klass: 1

**Vättern** Klass: 3

**Kommentar:**

Bäckens har troligen vatten under betydande delar av året. Loppet är dock påverkat utmed åkermark och bebyggelse.

**Objekt nr: 544**

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 4. Konsekvens

Primärrecipient:

Brandstorpsbäcken

Vägsträcka i klass 3: (m)

0

Sekundärrecipient:

Vättern

Vägsträcka i klass 3: (m)

115

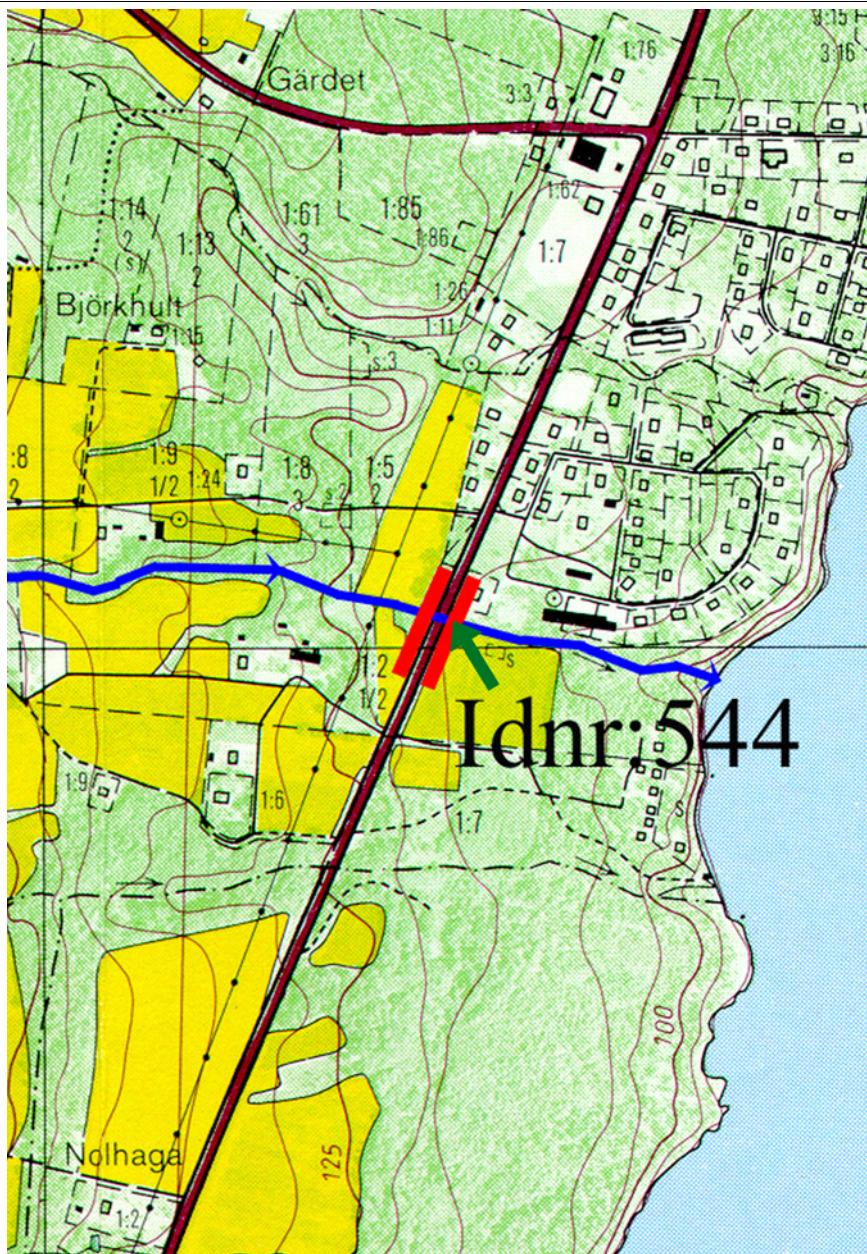
Förklaring till kartan:

Blått = vattendrag,  
diken, dammar mm

Rött = vägsträcka i  
sårbarhet klass 3

Grönt = förslag till  
placering av  
fördröjningsmagasin

Lila = Färdväg och  
åtgärdsplats vid olycka



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 2740

Normalnederbörd (mm/år): 550

Klass: 1

Tung trafik (fordon/dygn): 380

Rekommenderad färdväg: ☐

Kurva/krön/svacka: ☐

Utfart/korsning: ☐

Otillräckligt räckse: ☐

Parkeringsplats: ☐

Hårda föremål i vägområdet: ☐

Kommentar Räckse består av betongståndare och broräckse.

## 6. Förslag till åtgärder

Utnyttja befintlig damm precis nedströms väg 195 till fördröjning samt rening. Flacka ut befintliga slänter/översilningsytor. Kontroll över dagvattensituationen i Brandstorp.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 1. Lokal

Vattendrag: Krikån

Utloppskoordinater: 644225 140593

Väg nr: 195

Bro knr:

Skärningskoordinater: 644230 140560

Objekt nr: 545

Län: F

Kommun: Habo

**Allmänt:** Strömmande å som rinner genom samhället Brandstorp. Tätortsmiljö med dagvattentillflöden. Ån innehåller vatten året runt.

## 2. Sårbarhet

**Primärrecipient:** KrikånInsattid för första begränsande åtgärd: 30 minuter **Jordart:**

Inställelsetid för grävmaskin: 180 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 350 meter

**Besvärlig åtgärd p g a:**Vattendraget i ravin: ☐ Berghällar/sprickor ☐ Slänter av sprängsten: ☐ Bro: ☐

**Kommentar:** V-formade diken med gräs på västra sidan av väg 195. Översilningsytor med gräs vid själva vattendragspassagen. Östra sidan av väg 195 utgörs av kantsten och ett flertal rännstensbrunnar.

**Sekundärrecipient:** Vättern

**Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget:** Via bostadsområdet söder om vattendragspassagen går det att komma ner till Brandstorps reningsverk som är beläget invid Krikån. Det är ca 20 m ner till ån från reningsverket. Svår åtgärdsplats.

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 350 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 365 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 9 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 12 minuter

**Kommentar:** Mycket kort rinntid till Vättern. Ån rinner den sista sträckan i ett forsande parti ut i Vättern. Utloppet mynnar i en liten vik i vilken det troligen går att begränsa ett utsläpp av "icke vattenlösliga föroreningar" med hjälp av länsor.

Närmaste råvattenintag: Hjällö

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Krikån

Klass: 2

Vättern

Klass: 3

**Kommentar:**

Krikån fungerar som reproduktionslokal för vätternfisken. Relativt naturligt lopp ner till Vättern.

**Objekt nr: 545**



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 4. Konsekvens

Primärrecipient:

Krikån

Vägsträcka i klass 3: (m)

**350**

Sekundärrecipient:

Vättern

Vägsträcka i klass 3: (m)

**350**

Förklaring till kartan:

Blått = vattendrag,  
diken, dammar mm

Rött = vägsträcka i  
sårbarhet klass 3

Grönt = förslag till  
placering av  
fördröjningsmagasin

Lila = Färdväg och  
åtgärdsplats vid olycka



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 2740

Normalnederbörd (mm/år): 550

Klass: **1**

Tung trafik (fordon/dygn): 380

Rekommenderad färdväg: ☐

Kurva/krön/svacka: ☐

Utfart/korsning: ☒

Otillräckligt räck: ☒

Parkeringsplats: ☐

Hårda föremål i vägområdet: ☐

**Kommentar** Flera små utfarter från villabebyggelse är belägna i direkt anslutning till vattendragspassagen. Olycksrisken måste betraktas som förhållandevis hög trots sänkt hastighet. Räck består av betongståndare och broräcke. Mjukt sidoområde.

## 6. Förslag till åtgärder

Plats för fördröjningsmagasin finns sydost om vattendragspassagen. Styrning via kantsten/ledningar/brunnar. Räcket bör förlängas. Kontroll på dagvattensituationen i samhället Brandstorp.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 1. Lokal

Vattendrag: Lövbäckarna

Utløppskoordinater: 644306 140603

Väg nr: 195 Bro knr:

Skärningskoordinater: 644302 140580

Objekt nr: 546

Län: F Kommun: Habo

Allmänt: 3 stycken mindre bäckar som är svagt strömmande till strömmande. Rinner i en ravin. Är troligtvis torrlagd under vissa perioder av året.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Lövbäckarna

Insatstid för första begränsande åtgärd: 35 minuter Jordart:

Inställelsetid för grävmaskin: 180 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 360 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

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

Kommentar: V-formade diken med gräs. Norr om det nordligaste vattendraget på östra sida om väg 195 är befintligt vägdike bra utformat. Översilningsytor med gräs.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: Saknas.

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 360 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 240 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid höglöde: 6 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid låglöde: 8 minuter

Kommentar: Mycket kort rinntid till Vättern samt kraftig lutning medför att det är omöjligt att stoppa ett utsläpp till Vättern. Bäckarna är troligtvis torrlagd under vissa perioder.

Närmaste råvattenintag: Hjällö

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Lövbäckarna

Klass: 1

Vättern

Klass: 3

Kommentar:

Bäckarna är troligen torra under delar av året. Utgörs av en ganska naturlig bäckravin ner mot Vättern. I ravinen växer strutbräken.

Objekt nr: 546



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

Lövbäckarna

Vägsträcka i klass 3: (m)

0

### Sekundärrecipient:

Vättern

Vägsträcka i klass 3: (m)

360

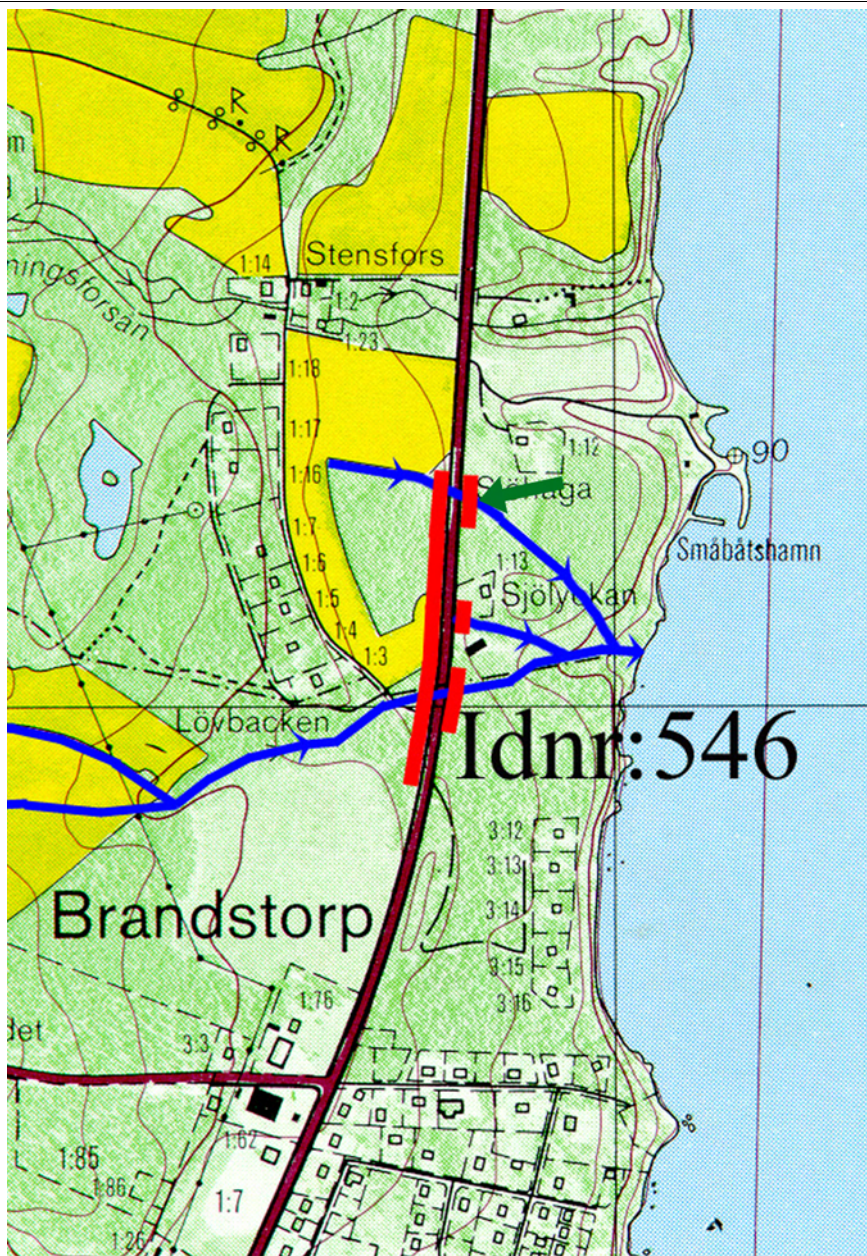
### Förklaring till kartan:

Blått = vattendrag,  
diken, dammar mm

Rött = vägsträcka i  
sårbarhet klass 3

Grönt = förslag till  
placering av  
fördröjningsmagasin

Lila = Färdväg och  
åtgärdsplats vid olycka



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 2650

Normalnederbörd (mm/år): 550

Klass: 1

Tung trafik (fordon/dygn): 371

Rekommenderad färdväg: ☐

Kurva/krön/svacka: ☐

Utfart/korsning: ☒

Otillräckligt räckte: ☐

Parkeringsplats: ☐

Hårda föremål i vägområdet: ☒

**Kommentar** Utfarter finns inom området. Mjukt sidoområde. Söder om vattendragspassagerna på östra sidan om väg 195 ligger ett antal större stenar som utgör en ökad risk. Även en brunn finns i direkt anslutning till väg 195 vid den mellersta vattendragspassagen.

## 6. Förslag till åtgärder

I första hand åtgärda det västra vägdiket genom att anlägga fördröjningsmagasin i själva bäcken. Styrning via kantsten mm. Ta bort stenarna samt flytta eller ta bort befintlig brunn.



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 1. Lokal

Vattendrag: Skämningsforsån

Utløppskoordinater: 644344 140606

Väg nr: 195 Bro knr:

Skärningskoordinater: 644345 140585

Objekt nr: 547

Län: F Kommun: Habo

Allmänt: Strömmande å som rinner i en ravin. Ån har vattenflöde året runt.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Skämningsforsån

Insattid för första begränsande åtgärd: 35 minuter Jordart:

Inställelsetid för grävmaskin: 180 minuter Sand

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 260 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

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

Kommentar: V-formade diken från söder som är dåligt gräsbeklädda. Dikena norr ifrån har samma utformning och gräs. Översilningsytorna innehåller gräs samt är mycket branta och höga ca 7-15 m.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: En lite körväg går i bäckravinen strax norr om ån. Vägen nås från Stensfors.

Insattid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 260 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 220 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 5 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 7 minuter

Kommentar: Kort rinntid gör att det är svårt att hindra ett utsläpp i ån från att nå Vättern. Det är dock svårt att förutsäga vad som händer med ett utsläpp som runnit ner i ravinen. Utsläpp norr om vattendragspassagen kan troligen åtgärdas.

Närmaste råvattenintag: Hjällö

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Skämningsforsån

Klass: 3

Vättern

Klass: 3

Kommentar:

Skämningsforsån är en viktig reproduktionslokal för vätternfisker. En kort men mycket fin vattendragssträcka rinner från väg 195 till Vättern genom en grund ravin.

Objekt nr: 547

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 4. Konsekvens

Primärrecipient:

Skåmningsforsån

Vägsträcka i klass 3: (m)

260

Sekundärrecipient:

Vättern

Vägsträcka i klass 3: (m)

260

Förklaring till kartan:

Blått = vattendrag,  
diken, dammar mm

Rött = vägsträcka i  
sårbarhet klass 3

Grönt = förslag till  
placering av  
fördröjningsmagasin

Lila = Färdväg och  
åtgärdsplats vid olycka



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 2650

Normalnederbörd (mm/år): 550

Klass: 1

Tung trafik (fordon/dygn): 371

Rekommenderad färdväg: ☐

Kurva/krön/svacka: ☐

Utfart/korsning: ☒

Otillräckligt räck: ☐

Parkeringsplats: ☐

Hårda föremål i vägområdet: ☐

**Kommentar** Utfarter söder om vattendragspassagen från båda håll. Räck består av betongständer och broräcke. Inga hårda föremål i sidoområdet.

## 6. Förslag till åtgärder

Plats för fördröjningsmagasin finns norr om vattendraget nere i ravinen. Styrning via kantsten/ledningar/brunnar.

Objekt nr: 547

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 1. Lokal

Vattendrag: Skämningsforsbäckarna

Utloppskoordinater: 644385 140610

Väg nr: 195 Bro knr:

Skärningskoordinater: 644382 140586

Objekt nr: 548

Län: F Kommun: Habo

Allmänt: 3 stycken mindre bäckar/diken som är lugnflytande till svagt strömmande. Huvudflödet rinner genom en grund ravin. Bäckarna/dikena är troligtvis torrlagda under betydande delar av året.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Skämningsforsbäckarna

Insatstid för första begränsande åtgärd: 35 minuter Jordart:

Inställetid för grävmaskin: 180 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 240 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

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

Kommentar: Befintliga diken är v-formade med gräs. Enbart översilningsytor med gräs vid det norra vattendraget.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: Saknas.

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 240 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 280 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 9 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 19 minuter

Kommentar: Mycket kort rinntid till Vättern pga det korta avståndet. Bäckarna/dikena är troligtvis torra under stora delar av året.

Närmaste råvattenintag: Hjällö

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Skämningsforsbäckar Klass: 1

Vättern Klass: 3

Kommentar:

Bäckarna är troligen torra under betydande delar av året. Är delvis utdikade.

Objekt nr: 548



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 4. Konsekvens

Primärrecipient:

Skämningsforsbäckarna

Vägsträcka i klass 3: (m)

0

Sekundärrecipient:

Vättern

Vägsträcka i klass 3: (m)

240

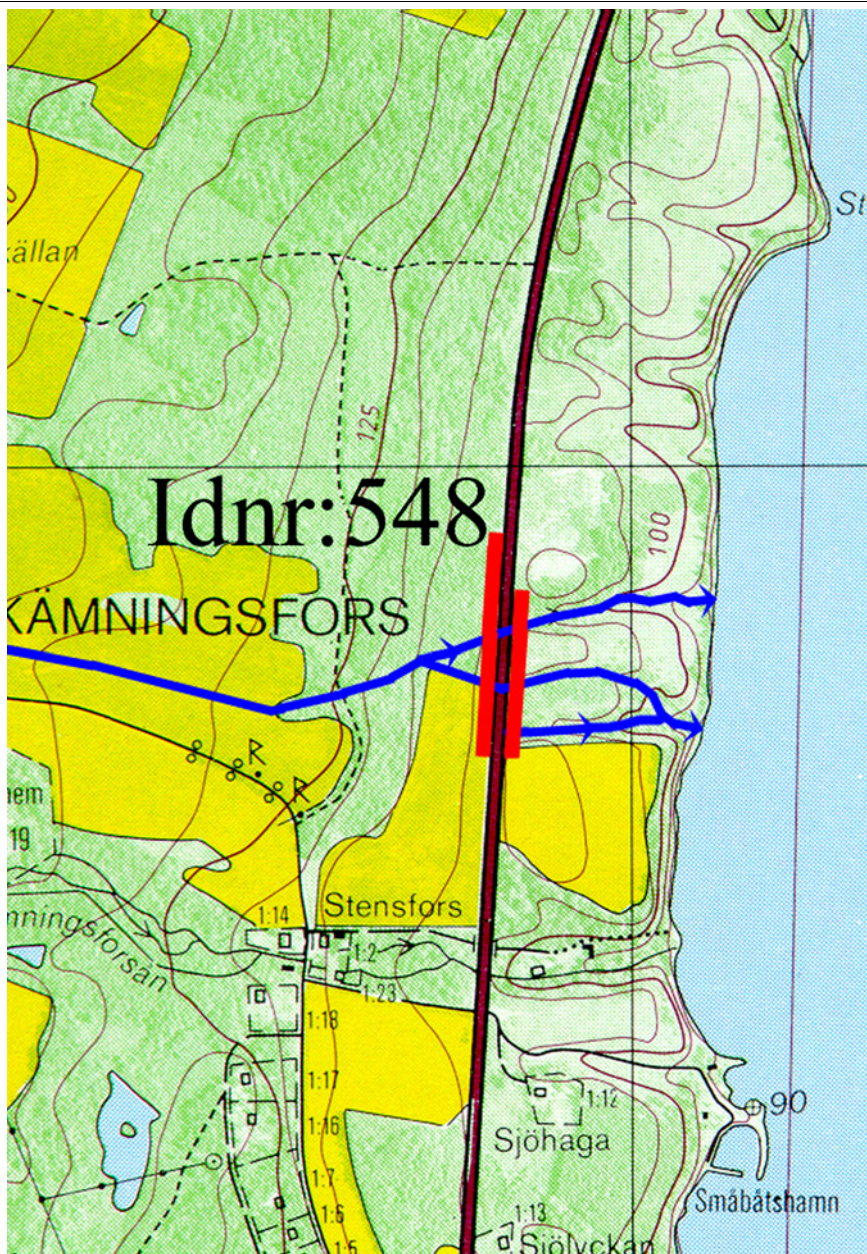
Förklaring till kartan:

Blått = vattendrag,  
diken, dammar mm

Rött = vägsträcka i  
sårbarhet klass 3

Grönt = förslag till  
placering av  
födröjningsmagasin

Lila = Färdväg och  
åtgärdsplats vid olycka



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 2650

Normalnederbörd (mm/år): 550

Klass: 1

Tung trafik (fordon/dygn): 371

Rekommenderad färdväg: ☐

Kurva/krön/svacka: ☐

Utfart/korsning: ☐

Otillräckligt räckse: ☐

Parkeringsplats: ☐

Hårda föremål i vägområdet: ☒

**Kommentar** Mjukt sidoområde. Precis i anslutning till väg 195 finns en brunn som utgör en risk vid påkörning.

## 6. Förslag till åtgärder

Ge befintliga diken en flackare profil. Flytta eller ta bort befintlig brunn. Ev kan födröjningsmagasin anläggas i bäckarna.

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 1. Lokal

Vattendrag: Hulebäcken

Utløppskoordinater: 644489 140642

Väg nr: 195 Bro knr:

Skärningskoordinater: 644494 140618

Objekt nr: 549

Län: F Kommun: Habo

Allmänt: Strömmande bäck som rinner i en ravin. Vattendraget har troligen flöde under betydande delar av året.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Hulebäcken

Insatstid för första begränsande åtgärd: 35 minuter Jordart:

Inställelsetid för grävmaskin: 180 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 470 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

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

Kommentar: Långt v-format dike med gräs norr ifrån på väg 195:s västra sida. Diket är vattenfylt samt har ett flöde. Översilningsytorna är gräsbeklädda samt höga ca 5-10 m.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: Saknas.

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 470 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 220 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 6 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 9 minuter

Kommentar: Mycket kort rinntid till Vättern samt inga åtgärdsplatser medför att det blir svårt att stoppa ett utsläpp innan det når Vättern. Vattendraget har troligen flöde året runt.

Närmaste råvattenintag: Hjällö

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Hulebäcken

Klass: 2

Vättern

Klass: 3

Kommentar:

Bäcken har troligen vatten under betydande delar av året. Rinner genom en bred ravin som är bevuxen med lövskog, bla gråal. I ravinen växer enstaka grova träd. Det finns gott om död ved.

Objekt nr: 549



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 4. Konsekvens

Primärrecipient:

Hulebäcken

Vägsträcka i klass 3: (m)

470

Sekundärrecipient:

Vättern

Vägsträcka i klass 3: (m)

470

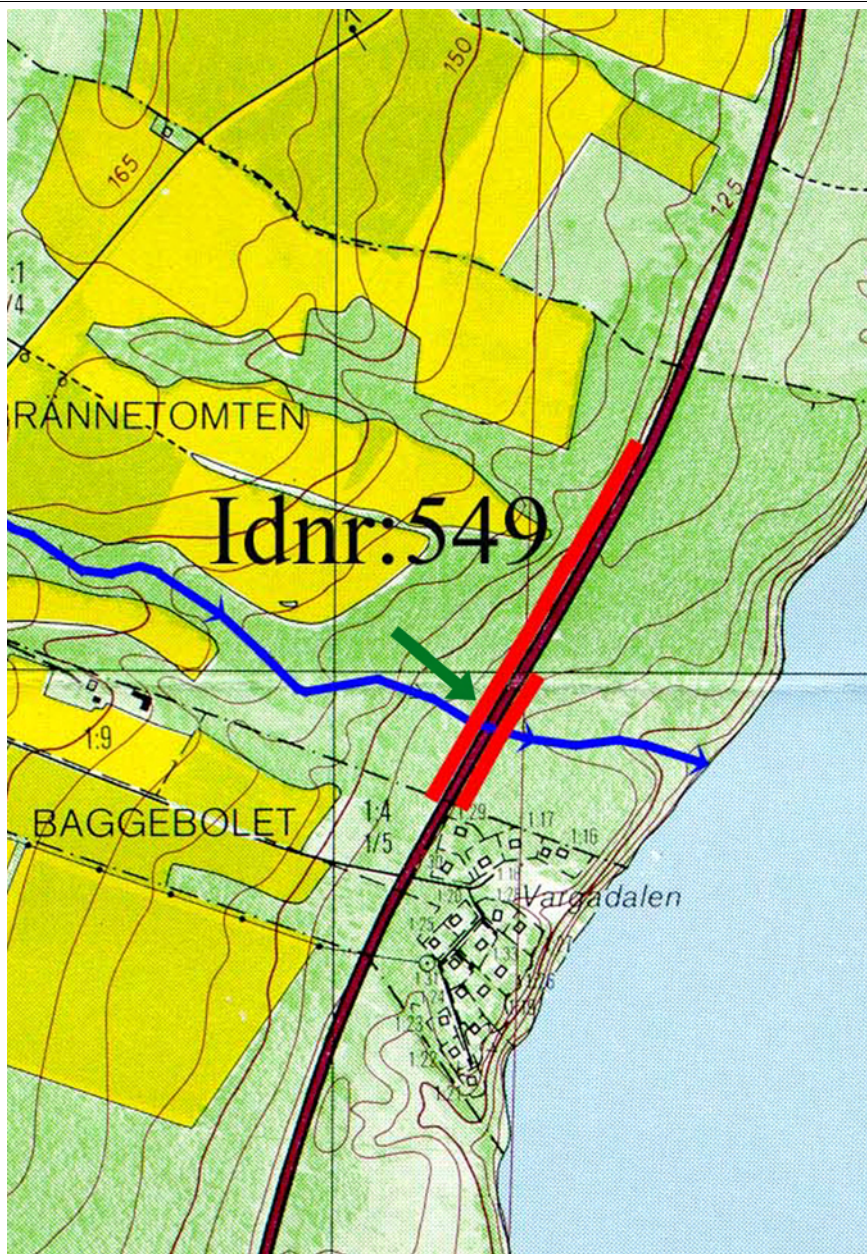
Förklaring till kartan:

Blått = vattendrag,  
diken, dammar mm

Rött = vägsträcka i  
sårbarhet klass 3

Grönt = förslag till  
placering av  
fördröjningsmagasin

Lila = Färdväg och  
åtgärdsplats vid olycka



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 2650

Normalnederbörd (mm/år): 550

Klass: 1

Tung trafik (fordon/dygn): 371

Rekommenderad färdväg: ☐

Kurva/krön/svacka: ☐

Utfart/korsning: ☐

Otillräckligt räckse: ☒

Parkeringsplats: ☐

Hårda föremål i vägområdet: ☐

Kommentar Räckse saknas. Mjukt sidoområde samt inga hårda föremål.

## 6. Förslag till åtgärder

Ett fördröjningsmagasin bör anläggas för det västra vägdiket norrifrån. Ett räckse bör sättas upp så att det täcker hela ravinen. Befintliga diken och översilningsytor bör ges en flackare profil.



# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 1. Lokal

Vattendrag: Nykyrkebäcken

Utloppskoordinater: 644684 140704

Väg nr: 195 Bro knr:

Skärningskoordinater: 644683 140658

Objekt nr: 550

Län: F Kommun: Habo

Allmänt: Strömmande bäck som rinner i en ravin som delvis omges av åkermark. Vattendraget innehåller vatten året runt.

## 2. Sårbarhet

Primärrecipient: Nykyrkebäcken

Insatstid för första begränsande åtgärd: 35 minuter Jordart:

Inställelsetid för grävmaskin: 180 minuter

Vägsträcka i sårbarhetsklass 3: 100 meter

Besvärlig åtgärd p g a:

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

Kommentar: V-formade diken med gräs på västra sidan om väg 195. Andra sidan utgörs av enbart översilningsytor med gräs vilka är både branta och höga ca 10 m.

Sekundärrecipient: Vättern

Platser för begränsande åtgärd längs med vattendraget: Ingen lämplig åtgärdsplats finns utmed Nykyrkebäcken.

Insatstid första åtgärd: 60 minuter

Vägsträcka sårbarhetsklass 3: 100 meter

Vattendragssträcka till sekundärrecipient: 470 meter

Rinntid till sekundärrecipient vid högflöde: 11 minuter

Rinntid till sekundärrecipient vid lågflöde: 16 minuter

Kommentar: Rinntiden till Vättern är kort. Inga dammar eller andra fördröjningsmagasin finns i bäcken. Utloppet går över en lite sandstrand. Det är troligen svårt att hindra ett utsläpp som runnit ner i bäcken från att komma ut i Vättern.

Närmaste råvattenintag: Hjällö

Spridningstid från mynningen: timmar

Vid 10 m/s vind från:

## 3. Värde

Nykyrkebäcken

Klass: 3

Kommentar:

Nykyrkebäcken är en viktig reproduktionslokal för vätternfisken.

Vättern

Klass: 3

Objekt nr: 550

# KONSEKVENSANALYS YTVATTEN

FARLIGT GODS-TRANSPORTER I VÄTTERNNS AVRINNINGSSOMRÅDE

2000-02-28

## 4. Konsekvens

### Primärrecipient:

Nykyrkebäcken

Vägsträcka i klass 3: (m)

100

### Sekundärrecipient:

Vättern

Vägsträcka i klass 3: (m)

100

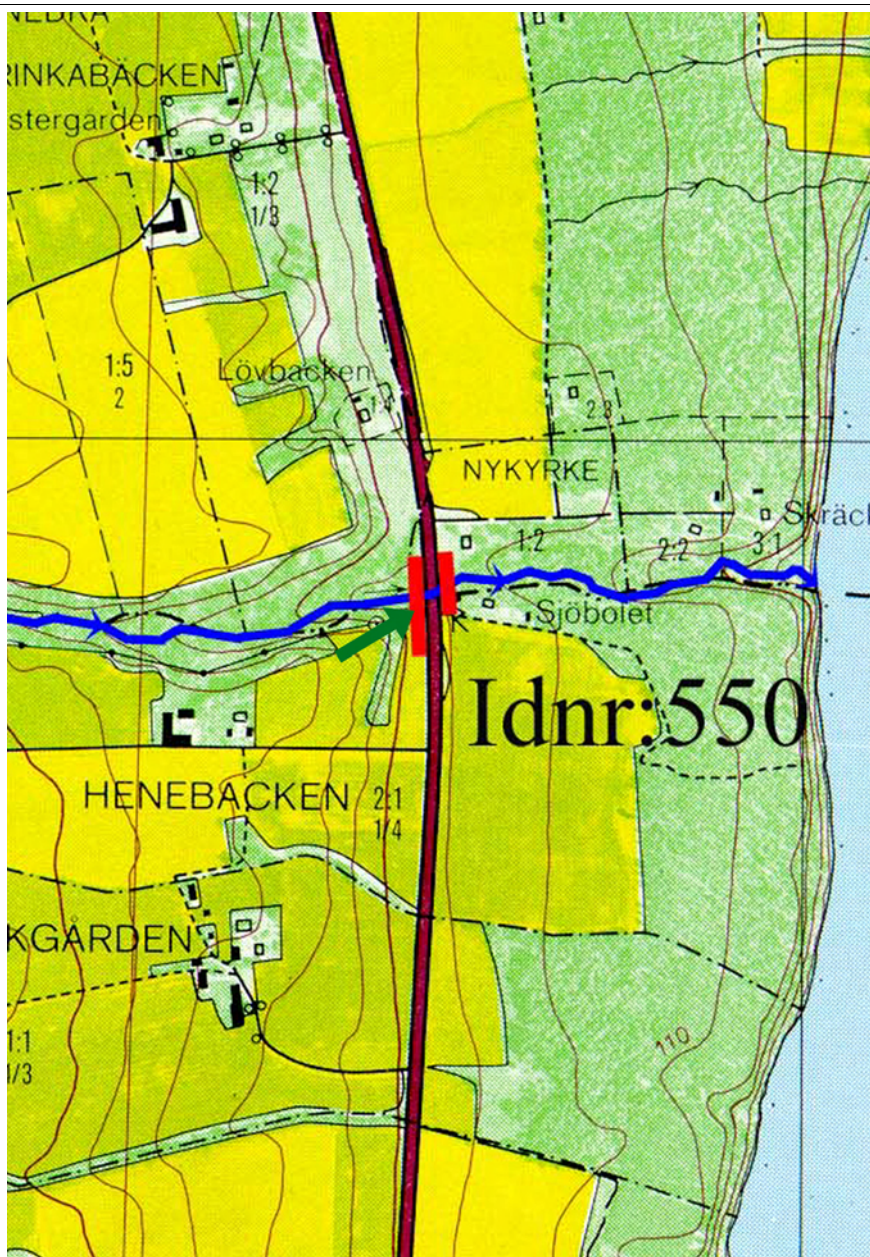
### Förklaring till kartan:

Blått = vattendrag,  
diken, dammar mm

Rött = vägsträcka i  
sårbarhet klass 3

Grönt = förslag till  
placering av  
fördröjningsmagasin

Lila = Färdväg och  
åtgärdsplats vid olycka



## 5. Sannolikhet

Tot trafik (fordon/dygn): 2650

Normalnederbörd (mm/år): 550

Klass: 1

Tung trafik (fordon/dygn): 371

Rekommenderad färdväg: ☐

Kurva/krön/svacka: ☒

Utfart/korsning: ☒

Otillräckligt räckte: ☒

Parkeringsplats: ☐

Hårda föremål i vägområdet: ☐

**Kommentar** Väg 195 gör en lätt sväng vid vattendragspassagen. Några små vägar mynnar direkt söder om bäckravinen. Räcken utgörs av betongständer och broräcke men är något för kort.

## 6. Förslag till åtgärder

Yta för fördröjningsmagasin finns söder om vattendraget på väg 195:s västra sida. Befintliga diken ges en flackare profil. Räckte förlängs så att det täcker hela ravinen.

Objekt nr: 550

### Förklaring till konsekvensblankett

#### 1. Lokal:

Allmänna uppgifter som bla 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:

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

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

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

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

**Vägsträcka i sårbarhetsklass 3.** Den vägsträcka vid vattendragspassagen 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 vägsträckan som ingår i sårbarhetsklass 3-sträckan ser ut med avseende på vägdiken, översilningsytor mm.

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

**Vattendragssträcka till sekundärrecipient.** Vattendragssträcka 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 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 lågflödessituation. Hur beräkningen skett framgår av avsnitt 4.3.

**Närmaste råvattenintag.** Anger vilket råvattenintag som ligger närmast vattendragsmynningen 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 närmaste råvattenintag.

**Vid 10 m/s vind från.** Anger vilken 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 vattendragspassagen som är konsekvensklass 3. Bedömningen görs för både primär- och sekundärrecipienten.



## Bilaga 2

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 bilden har sårbarhetsklass 3-sträckan för både primär- och sekundärrecipienten markerats med röd färg. Förslag till placering av fördröjningsmagasin eller annan reningsanläggning har markerats med grön färg. Åtgärdsplatser i själva vattendraget vid en eventuell farligt godsolycka samt färdväg till dessa har markerats med lila färg.

### **5. Sannolikhet:**

**Total trafik (fordon/dygn).** Anger den totala trafikbelastningen på vägsträckan. Uppgifterna har hämtats från Vägverkets trafikdatabas.

**Tung trafik (fordon/dygn).** Anger antalet tunga fordon per dygn på den aktuella vägsträckan. Uppgifterna har hämtats från Vägverkets trafikdatabas.

**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 ner i vattendraget.

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

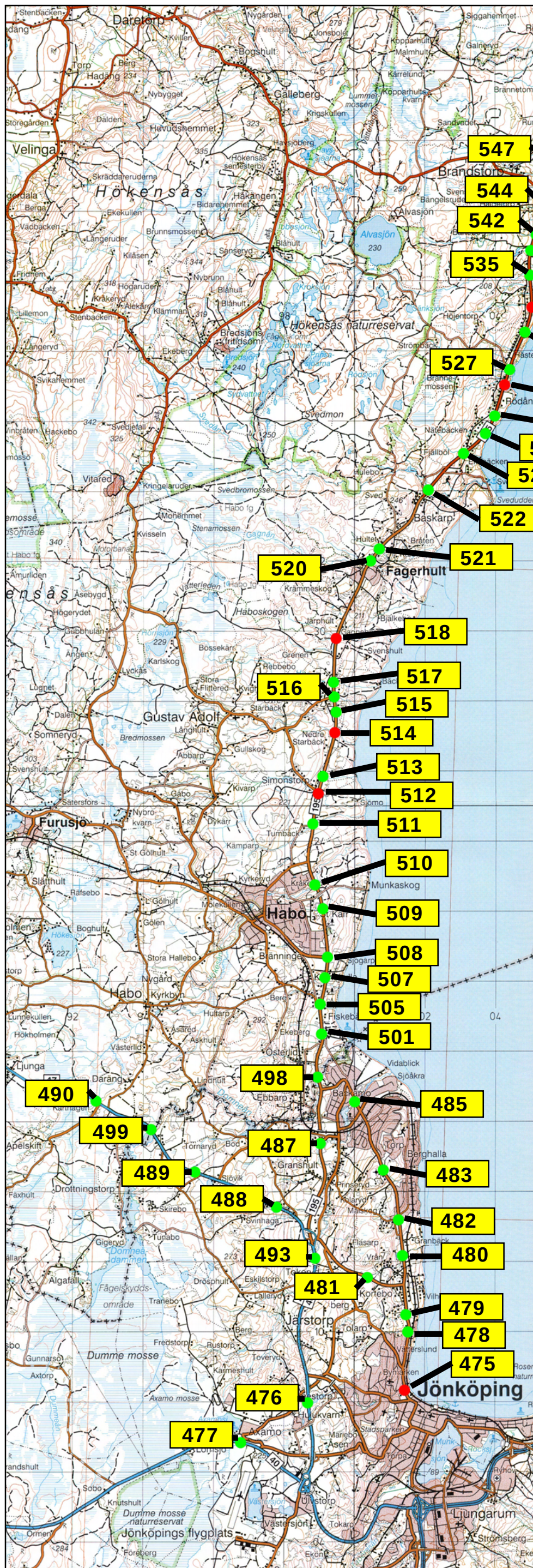
**Hårda föremål i vägområdet.** Anger om det finns föremål som kan innebära en ökad risk vid påkörning.

**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 rapporten "Rening av vägdagvatten" (10) samt i Vägverkets rapport "Rening av vägdagvatten, preliminära råd vid dimensionering av enklare reningsanläggningar" (11).





- 475 = Dunkehallaån 1
- 476 = Dunkehallaån 2
- 477 = Dunkehallaån 3
- 478 = Vätterslundsbacken
- 479 = Djupadalsbacken
- 480 = Granbacken 1
- 481 = Granbacken 2
- 482 = Målskogsbacken
- 483 = Labbarpsbacken
- 485 = Lillån i Bankeryd
- 487 = Lillån mellan
- 488 = Björnabacken
- 489 = Bockabacken
- 490 = Suttran
- 493 = Lillån övre
- 498 = Domneån 1
- 499 = Domneån 2
- 501 = Kapellsbäckarna
- 505 = Fiskebacken
- 507 = Kockabäckarna
- 508 = Habobacken
- 509 = Stora Kärrbacken
- 510 = Hökesån
- 511 = Tumbäcken
- 512 = Knipån
- 513 = Kämpåsabacken
- 514 = Lufsebacken
- 515 = Starbäcken
- 516 = Hornån
- 517 = Källebacken
- 518 = Bäckeboäcken
- 520 = Gagnån
- 521 = Hultetbäcken
- 522 = Svedån
- 523 = Ekebacken
- 524 = Nätebacken
- 525 = Lerbacken
- 526 = Rödån
- 527 = Rödåbäckarna
- 532 = Grönestadsbacken
- 533 = Björnhultabäcken
- 535 = Rudanbäckarna
- 541 = Holmån
- 542 = Häldeholmsbacken
- 543 = Bredegårdsbacken
- 544 = Brandstorpsbacken
- 545 = Krikån
- 546 = Lövbäckarna
- 547 = Skämningsforsån
- 548 = Skämningsforsbäckarna
- 549 = Hulebacken
- 550 = Nykyrkebacken



### Bilaga 3

#### Beräkning av rinntider från väg till Vättern

| Vattendrag          | Strömförhållande | Längd       | MHQ   | MLQ   | MHQ          | MLQ           | Damm              | Volym  | Omsättn. Tid | Omsättn. Tid | Omsättn. Tid |
|---------------------|------------------|-------------|-------|-------|--------------|---------------|-------------------|--------|--------------|--------------|--------------|
|                     | (typ)            | (m)         | (m/s) | (m/s) | (min)        | (min)         |                   | (m3)   | MHQ (tim)    | MLQ (tim)    | MQ (tim)     |
| Dunkehalla 1        | Strömmande       | 40          | 0,7   | 0,5   | 1,0          | 1,3           |                   |        |              |              |              |
| <b>Summa</b>        |                  | <b>40</b>   |       |       | <b>1,0</b>   | <b>1,3</b>    |                   |        |              |              |              |
| Dunkehalla 2        | Lugnflytande     | 860         | 0,2   | 0,1   | 71,7         | 143,3         | Klämmestorp övre  | 40050  | 3,7          | 74,2         | 37,1         |
| Dunkehalla 2        | Svagt strömmande | 720         | 0,5   | 0,2   | 24,0         | 60,0          | Prostkvärnsdammen | 10325  | 0,9          | 18           | 9            |
| Dunkehalla 2        | Strömmande       | 1770        | 0,7   | 0,5   | 42,1         | 59,0          |                   |        |              |              |              |
| Dunkehalla 2        | Forsande         | 400         | 1     | 0,7   | 6,7          | 9,5           |                   |        |              |              |              |
| <b>Summa</b>        |                  | <b>3750</b> |       |       | <b>420,5</b> | <b>5803,9</b> |                   |        |              |              |              |
| Dunkehalla 3        | Lugnflytande     | 1840        | 0,2   | 0,1   | 153,3        | 306,7         | Hulukvarn         | 3300   | 0,24         | 4,8          | 2,4          |
| Dunkehalla 3        | Svagt strömmande | 2040        | 0,5   | 0,2   | 68,0         | 170,0         | Klämmestorp övre  | 40050  | 3,7          | 74,2         | 37,1         |
| Dunkehalla 3        | Strömmande       | 2570        | 0,7   | 0,5   | 61,2         | 85,7          | Prostkvärnsdammen | 10325  | 0,9          | 18           | 9            |
| Dunkehalla 3        | Forsande         | 400         | 1     | 0,7   | 6,7          | 9,5           |                   |        |              |              |              |
| <b>Summa</b>        |                  | <b>6850</b> |       |       | <b>579,6</b> | <b>6391,9</b> |                   |        |              |              |              |
| Vättterslundsbacken | Svagt strömmande | 100         | 0,5   | 0,2   | 3,3          | 8,3           |                   |        |              |              |              |
| Vättterslundsbacken | Strömmande       | 100         | 0,7   | 0,5   | 2,4          | 3,3           |                   |        |              |              |              |
| <b>Summa</b>        |                  | <b>200</b>  |       |       | <b>5,7</b>   | <b>11,7</b>   |                   |        |              |              |              |
| Djupadalsbacken     | Svagt strömmande | 120         | 0,5   | 0,2   | 4,0          | 10,0          |                   |        |              |              |              |
| Djupadalsbacken     | Strömmande       | 260         | 0,7   | 0,5   | 6,2          | 8,7           |                   |        |              |              |              |
| <b>Summa</b>        |                  | <b>380</b>  |       |       | <b>10,2</b>  | <b>18,7</b>   |                   |        |              |              |              |
| Granbäcken 1        | Strömmande       | 740         | 0,7   | 0,5   | 17,6         | 24,7          |                   |        |              |              |              |
| <b>Summa</b>        |                  | <b>740</b>  |       |       | <b>17,6</b>  | <b>24,7</b>   |                   |        |              |              |              |
| Granbäcken 2        | Lugnflytande     | 400         | 0,2   | 0,1   | 33,3         | 66,7          |                   |        |              |              |              |
| Granbäcken 2        | Svagt strömmande | 120         | 0,5   | 0,2   | 4,0          | 10,0          |                   |        |              |              |              |
| Granbäcken 2        | Strömmande       | 1500        | 0,7   | 0,5   | 35,7         | 50,0          |                   |        |              |              |              |
| <b>Summa</b>        |                  | <b>2020</b> |       |       | <b>73,0</b>  | <b>126,7</b>  |                   |        |              |              |              |
| Målskogsbacken      | Lugnflytande     | 230         | 0,2   | 0,1   | 19,2         | 38,3          |                   |        |              |              |              |
| Målskogsbacken      | Svagt strömmande | 140         | 0,5   | 0,2   | 4,7          | 11,7          |                   |        |              |              |              |
| Målskogsbacken      | Strömmande       | 380         | 0,7   | 0,5   | 9,0          | 12,7          |                   |        |              |              |              |
| <b>Summa</b>        |                  | <b>750</b>  |       |       | <b>32,9</b>  | <b>62,7</b>   |                   |        |              |              |              |
| Labbarpsbacken      | Lugnflytande     | 400         | 0,2   | 0,1   | 33,3         | 66,7          |                   |        |              |              |              |
| Labbarpsbacken      | Svagt strömmande | 80          | 0,5   | 0,2   | 2,7          | 6,7           |                   |        |              |              |              |
| Labbarpsbacken      | Strömmande       | 840         | 0,7   | 0,5   | 20,0         | 28,0          |                   |        |              |              |              |
| <b>Summa</b>        |                  | <b>1320</b> |       |       | <b>56,0</b>  | <b>101,3</b>  |                   |        |              |              |              |
| Lillån i Bankeryd   | Lugnflytande     | 1050        | 0,2   | 0,1   | 87,5         | 175,0         |                   |        |              |              |              |
| Lillån i Bankeryd   | Strömmande       | 450         | 0,7   | 0,5   | 10,7         | 15,0          |                   |        |              |              |              |
| Lillån i Bankeryd   | Forsande         | 40          | 1     | 0,7   | 0,7          | 1,0           |                   |        |              |              |              |
| <b>Summa</b>        |                  | <b>1540</b> |       |       | <b>98,9</b>  | <b>191,0</b>  |                   |        |              |              |              |
| Lillån med biflöden | Lugnflytande     | 2980        | 0,2   | 0,1   | 248,3        | 496,7         | Attarpsdammen     | 107000 | 8,5          | 169,8        | 84,9         |
| Lillån med biflöden | Svagt strömmande | 200         | 0,5   | 0,2   | 6,7          | 16,7          |                   |        |              |              |              |
| Lillån med biflöden | Strömmande       | 500         | 0,7   | 0,5   | 11,9         | 16,7          |                   |        |              |              |              |



### Bilaga 3

#### Beräkning av rinntider från väg till Vättern

| Vattendrag          | Strömförhållande | Längd       | MHQ   | MLQ   | MHQ          | MLQ            | Damm          | Volym  | Omsättn. Tid | Omsättn. Tid | Omsättn. Tid |
|---------------------|------------------|-------------|-------|-------|--------------|----------------|---------------|--------|--------------|--------------|--------------|
|                     | (typ)            | (m)         | (m/s) | (m/s) | (min)        | (min)          |               | (m3)   | MHQ (tim)    | MLQ (tim)    | MQ (tim)     |
| Lillån med biflöden | Forsande         | 40          | 1     | 0,7   | 0,7          | 1,0            |               |        |              |              |              |
| <b>Summa</b>        |                  | <b>3720</b> |       |       | <b>777,6</b> | <b>10719,0</b> |               |        |              |              |              |
| Björnabäcken        | Lugnflytande     | 3950        | 0,2   | 0,1   | 329,2        | 658,3          | Attarpsdammen | 107000 | 8,5          | 169,8        | 84,9         |
| Björnabäcken        | Svagt strömmande | 1570        | 0,5   | 0,2   | 52,3         | 130,8          |               |        |              |              |              |
| Björnabäcken        | Strömmande       | 2340        | 0,7   | 0,5   | 55,7         | 78,0           |               |        |              |              |              |
| Björnabäcken        | Forsande         | 40          | 1     | 0,7   | 0,7          | 1,0            |               |        |              |              |              |
| <b>Summa</b>        |                  | <b>7900</b> |       |       | <b>947,9</b> | <b>11056,1</b> |               |        |              |              |              |
| Bockabäcken         |                  |             | 0,2   | 0,1   | 0,0          | 0,0            |               |        |              |              |              |
| <b>Summa</b>        |                  |             |       |       | <b>0,0</b>   | <b>0,0</b>     |               |        |              |              |              |
| Suttran             |                  |             | 0,2   | 0,1   | 0,0          | 0,0            |               |        |              |              |              |
| <b>Summa</b>        |                  |             |       |       | <b>0,0</b>   | <b>0,0</b>     |               |        |              |              |              |
| Lillån övre         | Lugnflytande     | 4250        | 0,2   | 0,1   | 354,2        | 708,3          | Attarpsdammen | 107000 | 8,5          | 169,8        | 84,9         |
| Lillån övre         | Svagt strömmande | 1700        | 0,5   | 0,2   | 56,7         | 141,7          |               |        |              |              |              |
| Lillån övre         | Strömmande       | 2840        | 0,7   | 0,5   | 67,6         | 94,7           |               |        |              |              |              |
| Lillån övre         | Forsande         | 90          | 1     | 0,7   | 1,5          | 2,1            |               |        |              |              |              |
| <b>Summa</b>        |                  | <b>8880</b> |       |       | <b>990,0</b> | <b>11134,8</b> |               |        |              |              |              |
| Domneån 1 str.1     | Lugnflytande     | 210         | 0,2   | 0,1   | 17,5         | 35,0           |               |        |              |              |              |
| Domneån 1 str.2     | Lugnflytande     | 1515        | 0,2   | 0,1   | 126,3        | 252,5          |               |        |              |              |              |
| <b>Summa</b>        |                  | <b>1725</b> |       |       | <b>143,8</b> | <b>287,5</b>   |               |        |              |              |              |
| Domneån 2           |                  |             | 0,2   | 0,1   | 0,0          | 0,0            |               |        |              |              |              |
| <b>Summa</b>        |                  |             |       |       | <b>0,0</b>   | <b>0,0</b>     |               |        |              |              |              |
| Kapellsbäckarna     | Lugnflytande     | 100         | 0,2   | 0,1   | 8,3          | 16,7           |               |        |              |              |              |
| Kapellsbäckarna     | Svagt strömmande | 260         | 0,5   | 0,2   | 8,7          | 21,7           |               |        |              |              |              |
| Kapellsbäckarna     | Strömmande       | 240         | 0,7   | 0,5   | 5,7          | 8,0            |               |        |              |              |              |
| <b>Summa</b>        |                  | <b>600</b>  |       |       | <b>22,7</b>  | <b>46,3</b>    |               |        |              |              |              |
| Fiskebäcken         | Lugnflytande     | 40          | 0,2   | 0,1   | 3,3          | 6,7            | Damm          | 400    | 5,5          | 111,1        |              |
| Fiskebäcken         | Strömmande       | 440         | 0,7   | 0,5   | 10,5         | 14,7           |               |        |              |              |              |
| <b>Summa</b>        |                  | <b>480</b>  |       |       | <b>343,8</b> | <b>6687,3</b>  |               |        |              |              |              |
| Kockabäckarna       | Svagt strömmande | 90          | 0,5   | 0,2   | 3,0          | 7,5            |               |        |              |              |              |
| Kockabäckarna       | Strömmande       | 450         | 0,7   | 0,5   | 10,7         | 15,0           |               |        |              |              |              |
| <b>Summa</b>        |                  | <b>540</b>  |       |       | <b>13,7</b>  | <b>22,5</b>    |               |        |              |              |              |
| Habobäcken          | Svagt strömmande | 160         | 0,5   | 0,2   | 5,3          | 13,3           |               |        |              |              |              |
| Habobäcken          | Strömmande       | 500         | 0,7   | 0,5   | 11,9         | 16,7           |               |        |              |              |              |
| <b>Summa</b>        |                  | <b>660</b>  |       |       | <b>17,2</b>  | <b>30,0</b>    |               |        |              |              |              |
| Stora Kärrbäcken    | Lugnflytande     | 340         | 0,2   | 0,1   | 28,3         | 56,7           |               |        |              |              |              |
| Stora Kärrbäcken    | Svagt strömmande | 760         | 0,5   | 0,2   | 25,3         | 63,3           |               |        |              |              |              |
| Stora Kärrbäcken    | Strömmande       | 620         | 0,7   | 0,5   | 14,8         | 20,7           |               |        |              |              |              |
| Stora Kärrbäcken    | Forsande         | 80          | 1     | 0,7   | 1,3          | 1,9            |               |        |              |              |              |
| <b>Summa</b>        |                  | <b>1800</b> |       |       | <b>69,8</b>  | <b>142,6</b>   |               |        |              |              |              |

### Bilaga 3

#### Beräkning av rinntider från väg till Vättern

| Vattendrag     | Strömförhållande | Längd       | MHQ   | MLQ   | MHQ          | MLQ            | Damm | Volym | Omsättn. Tid | Omsättn. Tid | Omsättn. Tid |
|----------------|------------------|-------------|-------|-------|--------------|----------------|------|-------|--------------|--------------|--------------|
|                | (typ)            | (m)         | (m/s) | (m/s) | (min)        | (min)          |      | (m3)  | MHQ (tim)    | MLQ (tim)    | MQ (tim)     |
| Hökesån str. 1 | Lugnflytande     | 75          | 0,2   | 0,1   | 6,3          | 12,5           |      |       |              |              |              |
| Hökesån str. 2 | Svagt strömmande | 90          | 0,5   | 0,2   | 3,0          | 7,5            |      |       |              |              |              |
| Hökesån str. 3 | Strömmande       | 385         | 0,7   | 0,5   | 9,2          | 12,8           |      |       |              |              |              |
| Hökesån str. 4 | Strömmande       | 202         | 0,7   | 0,5   | 4,8          | 6,7            |      |       |              |              |              |
| Hökesån str. 5 | Strömmande       | 1021        | 0,7   | 0,5   | 24,3         | 34,0           |      |       |              |              |              |
| Hökesån str. 6 | Svagt strömmande | 328         | 0,5   | 0,2   | 10,9         | 27,3           |      |       |              |              |              |
| Hökesån str. 7 | Strömmande       | 616         | 0,7   | 0,5   | 14,7         | 20,5           |      |       |              |              |              |
| Hökesån str. 8 | Strömmande       | 117         | 0,7   | 0,5   | 2,8          | 3,9            |      |       |              |              |              |
| <b>Summa</b>   |                  | <b>2834</b> |       |       | <b>75,9</b>  | <b>125,4</b>   |      |       |              |              |              |
| Tumbäcken      | Svagt strömmande | 580         | 0,5   | 0,2   | 19,3         | 48,3           |      |       |              |              |              |
| Tumbäcken      | Strömmande       | 990         | 0,7   | 0,5   | 23,6         | 33,0           |      |       |              |              |              |
| Tumbäcken      | Forsande         | 50          | 1     | 0,7   | 0,8          | 1,2            |      |       |              |              |              |
| <b>Summa</b>   |                  | <b>1620</b> |       |       | <b>43,7</b>  | <b>82,5</b>    |      |       |              |              |              |
| Knipån str. 1  | Lugnflytande     | 127         | 0,2   | 0,1   | 10,6         | 21,2           |      |       |              |              |              |
| Knipån str. 2  | Strömmande       | 1280        | 0,7   | 0,5   | 30,5         | 42,7           |      |       |              |              |              |
| Knipån str. 3  | Svagt strömmande | 213         | 0,5   | 0,2   | 7,1          | 17,8           |      |       |              |              |              |
| Knipån str. 4  | Strömmande       | 180         | 0,7   | 0,5   | 4,3          | 6,0            |      |       |              |              |              |
| <b>Summa</b>   |                  | <b>1800</b> |       |       | <b>52,4</b>  | <b>87,6</b>    |      |       |              |              |              |
| Kämpåsabäcken  | Lugnflytande     | 340         | 0,2   | 0,1   | 28,3         | 56,7           | Damm | 500   | 13,9         | 1389         |              |
| Kämpåsabäcken  | Svagt strömmande | 360         | 0,5   | 0,2   | 12,0         | 30,0           |      |       |              |              |              |
| Kämpåsabäcken  | Strömmande       | 340         | 0,7   | 0,5   | 8,1          | 11,3           |      |       |              |              |              |
| <b>Summa</b>   |                  | <b>1040</b> |       |       | <b>882,4</b> | <b>83438,0</b> |      |       |              |              |              |
| Lufsebäcken    | Svagt strömmande | 240         | 0,5   | 0,2   | 8,0          | 20,0           |      |       |              |              |              |
| Lufsebäcken    | Strömmande       | 500         | 0,7   | 0,5   | 11,9         | 16,7           |      |       |              |              |              |
| Lufsebäcken    | Forsande         | 40          | 1     | 0,7   | 0,7          | 1,0            |      |       |              |              |              |
| <b>Summa</b>   |                  | <b>780</b>  |       |       | <b>20,6</b>  | <b>37,6</b>    |      |       |              |              |              |
| Starbäcken     | Lugnflytande     | 170         | 0,2   | 0,1   | 14,2         | 28,3           |      |       |              |              |              |
| Starbäcken     | Svagt strömmande | 260         | 0,5   | 0,2   | 8,7          | 21,7           |      |       |              |              |              |
| Starbäcken     | Strömmande       | 550         | 0,7   | 0,5   | 13,1         | 18,3           |      |       |              |              |              |
| <b>Summa</b>   |                  | <b>980</b>  |       |       | <b>35,9</b>  | <b>68,3</b>    |      |       |              |              |              |
| Hornån str. 1  | Lugnflytande     | 154         | 0,2   | 0,1   | 12,8         | 25,7           |      |       |              |              |              |
| Hornån str. 2  | Svagt strömmande | 188         | 0,5   | 0,2   | 6,3          | 15,7           |      |       |              |              |              |
| Hornån str. 3  | Strömmande       | 547         | 0,7   | 0,5   | 13,0         | 18,2           |      |       |              |              |              |
| Hornån str. 4  | Forsande         | 117         | 1     | 0,7   | 2,0          | 2,8            |      |       |              |              |              |
| Hornån str. 5  | Strömmande       | 224         | 0,7   | 0,5   | 5,3          | 7,5            |      |       |              |              |              |
| <b>Summa</b>   |                  | <b>1230</b> |       |       | <b>39,4</b>  | <b>69,8</b>    |      |       |              |              |              |
| Källebäcken    | Svagt strömmande | 540         | 0,5   | 0,2   | 18,0         | 45,0           |      |       |              |              |              |
| Källebäcken    | Strömmande       | 940         | 0,7   | 0,5   | 22,4         | 31,3           |      |       |              |              |              |
| <b>Summa</b>   |                  | <b>1480</b> |       |       | <b>40,4</b>  | <b>76,3</b>    |      |       |              |              |              |

### Bilaga 3

### Beräkning av rinntider från väg till Vättern

| Vattendrag     | Strömförhållande | Längd       | MHQ   | MLQ   | MHQ          | MLQ          | Damm       | Volym | Omsättn. Tid | Omsättn. Tid | Omsättn. Tid |
|----------------|------------------|-------------|-------|-------|--------------|--------------|------------|-------|--------------|--------------|--------------|
|                | (typ)            | (m)         | (m/s) | (m/s) | (min)        | (min)        |            | (m3)  | MHQ (tim)    | MLQ (tim)    | MQ (tim)     |
| Bäckeboäcken   | Svagt strömmande | 340         | 0,5   | 0,2   | 11,3         | 28,3         |            |       |              |              |              |
| Bäckeboäcken   | Strömmande       | 1580        | 0,7   | 0,5   | 37,6         | 52,7         |            |       |              |              |              |
| <b>Summa</b>   |                  | <b>1920</b> |       |       | <b>49,0</b>  | <b>81,0</b>  |            |       |              |              |              |
| Gagnån str. 1  | Lugnflytande     | 214         | 0,2   | 0,1   | 17,8         | 35,7         | Kvarnliden | 1200  |              |              |              |
| Gagnån str. 2  | Svagt strömmande | 35          | 0,5   | 0,2   | 1,2          | 2,9          |            |       |              |              |              |
| Gagnån str. 3  | Strömmande       | 276         | 0,7   | 0,5   | 6,6          | 9,2          |            |       |              |              |              |
| Gagnån str. 4  | Svagt strömmande | 45          | 0,5   | 0,2   | 1,5          | 3,8          |            |       |              |              |              |
| Gagnån str. 5  | Lugnflytande     | 68          | 0,2   | 0,1   | 5,7          | 11,3         |            |       |              |              |              |
| Gagnån str. 6  | Svagt strömmande | 199         | 0,5   | 0,2   | 6,6          | 16,6         |            |       |              |              |              |
| Gagnån str. 7  | Lugnflytande     | 358         | 0,2   | 0,1   | 29,8         | 59,7         |            |       |              |              |              |
| Gagnån str. 8  | Svagt strömmande | 127         | 0,5   | 0,2   | 4,2          | 10,6         |            |       |              |              |              |
| Gagnån str. 9  | Lugnflytande     | 497         | 0,2   | 0,1   | 41,4         | 82,8         |            |       |              |              |              |
| Gagnån str. 10 | Svagt strömmande | 50          | 0,5   | 0,2   | 1,7          | 4,2          |            |       |              |              |              |
| Gagnån str. 11 | Strömmande       | 438         | 0,7   | 0,5   | 10,4         | 14,6         |            |       |              |              |              |
| Gagnån str. 12 | Strömmande       | 205         | 0,7   | 0,5   | 4,9          | 6,8          |            |       |              |              |              |
| Gagnån str. 13 | Forsande         | 89          | 1     | 0,7   | 1,5          | 2,1          |            |       |              |              |              |
| Gagnån str. 14 | Forsande         | 302         | 1     | 0,7   | 5,0          | 7,2          |            |       |              |              |              |
| Gagnån str. 15 | Lugnflytande     | 40          | 0,2   | 0,1   | 3,3          | 6,7          |            |       |              |              |              |
| Gagnån str. 16 | Strömmande       | 182         | 0,7   | 0,5   | 4,3          | 6,1          |            |       |              |              |              |
| <b>Summa</b>   |                  | <b>3125</b> |       |       | <b>146,0</b> | <b>280,2</b> |            |       |              |              |              |
| Hultetbäcken   | Svagt strömmande | 620         | 0,5   | 0,2   | 20,7         | 51,7         |            |       |              |              |              |
| Hultetbäcken   | Strömmande       | 1340        | 0,7   | 0,5   | 31,9         | 44,7         |            |       |              |              |              |
| <b>Summa</b>   |                  | <b>1960</b> |       |       | <b>52,6</b>  | <b>96,3</b>  |            |       |              |              |              |
| Svedån str. 1  | Lugnflytande     | 1057        | 0,2   | 0,1   | 88,1         | 176,2        |            |       |              |              |              |
| Svedån str. 2  | Svagt strömmande | 909         | 0,5   | 0,2   | 30,3         | 75,8         |            |       |              |              |              |
| Svedån str. 3  | Strömmande       | 811         | 0,7   | 0,5   | 19,3         | 27,0         |            |       |              |              |              |
| Svedån str. 4  | Forsande         | 35          | 1     | 0,7   | 0,6          | 0,8          |            |       |              |              |              |
| Svedån str. 5  | Strömmande       | 180         | 0,7   | 0,5   | 4,3          | 6,0          |            |       |              |              |              |
| Svedån str. 6  | Forsande         | 43          | 1     | 0,7   | 0,7          | 1,0          |            |       |              |              |              |
| Svedån str. 7  | Strömmande       | 173         | 0,7   | 0,5   | 4,1          | 5,8          |            |       |              |              |              |
| Svedån str. 8  | Forsande         | 207         | 1     | 0,7   | 3,5          | 4,9          |            |       |              |              |              |
| <b>Summa</b>   |                  | <b>3415</b> |       |       | <b>150,8</b> | <b>297,5</b> |            |       |              |              |              |
| Ekebäcken      | Lugnflytande     | 60          | 0,2   | 0,1   | 5,0          | 10,0         |            |       |              |              |              |
| Ekebäcken      | Svagt strömmande | 100         | 0,5   | 0,2   | 3,3          | 8,3          |            |       |              |              |              |
| Ekebäcken      | Strömmande       | 460         | 0,7   | 0,5   | 11,0         | 15,3         |            |       |              |              |              |
| <b>Summa</b>   |                  | <b>620</b>  |       |       | <b>19,3</b>  | <b>33,7</b>  |            |       |              |              |              |
| Nätebäcken     | Strömmande       | 180         | 0,7   | 0,5   | 4,3          | 6,0          |            |       |              |              |              |
| <b>Summa</b>   |                  | <b>180</b>  |       |       | <b>4,3</b>   | <b>6,0</b>   |            |       |              |              |              |
| Lerbäcken      | Strömmande       | 260         | 0,7   | 0,5   | 6,2          | 8,7          |            |       |              |              |              |



### Bilaga 3

#### Beräkning av rinntider från väg till Vättern

| Vattendrag            | Strömförhållande<br>(typ) | Längd<br>(m) | MHQ<br>(m/s) | MLQ<br>(m/s) | MHQ<br>(min) | MLQ<br>(min) | Damm | Volym<br>(m3) | Omsättn. Tid<br>MHQ (tim) | Omsättn. Tid<br>MLQ (tim) | Omsättn. Tid<br>MQ (tim) |
|-----------------------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------|---------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|
| <b>Summa</b>          |                           | <b>260</b>   |              |              | <b>6,2</b>   | <b>8,7</b>   |      |               |                           |                           |                          |
| Rödån str. 1          | Svagt strömmande          | 230          | 0,5          | 0,2          | 7,7          | 19,2         |      |               |                           |                           |                          |
| Rödån str. 2          | Strömmande                | 160          | 0,7          | 0,5          | 3,8          | 5,3          |      |               |                           |                           |                          |
| <b>Summa</b>          |                           | <b>390</b>   |              |              | <b>11,5</b>  | <b>24,5</b>  |      |               |                           |                           |                          |
| Rödåbäckarna          | Strömmande                | 150          | 0,7          | 0,5          | 3,6          | 5,0          |      |               |                           |                           |                          |
| <b>Summa</b>          |                           | <b>150</b>   |              |              | <b>3,6</b>   | <b>5,0</b>   |      |               |                           |                           |                          |
| Grönestadsbäcken      | Lugnflytande              | 130          | 0,2          | 0,1          | 10,8         | 21,7         |      |               |                           |                           |                          |
| Grönestadsbäcken      | Svagt strömmande          | 70           | 0,5          | 0,2          | 2,3          | 5,8          |      |               |                           |                           |                          |
| <b>Summa</b>          |                           | <b>200</b>   |              |              | <b>13,2</b>  | <b>27,5</b>  |      |               |                           |                           |                          |
| Björnhultabäcken      | Strömmande                | 300          | 0,7          | 0,5          | 7,1          | 10,0         |      |               |                           |                           |                          |
| Björnhultabäcken      | Forsande                  | 60           | 1            | 0,7          | 1,0          | 1,4          |      |               |                           |                           |                          |
| <b>Summa</b>          |                           | <b>360</b>   |              |              | <b>8,1</b>   | <b>11,4</b>  |      |               |                           |                           |                          |
| Rudanbäckarna         | Svagt strömmande          | 260          | 0,5          | 0,2          | 8,7          | 21,7         |      |               |                           |                           |                          |
| Rudanbäckarna         | Strömmande                | 160          | 0,7          | 0,5          | 3,8          | 5,3          |      |               |                           |                           |                          |
| <b>Summa</b>          |                           | <b>420</b>   |              |              | <b>12,5</b>  | <b>27,0</b>  |      |               |                           |                           |                          |
| Holmån                | Strömmande                | 655          | 0,7          | 0,5          | 15,6         | 21,8         |      |               |                           |                           |                          |
| <b>Summa</b>          |                           | <b>655</b>   |              |              | <b>15,6</b>  | <b>21,8</b>  |      |               |                           |                           |                          |
| Häldeholmsbäcken      | Strömmande                | 520          | 0,7          | 0,5          | 12,4         | 17,3         |      |               |                           |                           |                          |
| <b>Summa</b>          |                           | <b>520</b>   |              |              | <b>12,4</b>  | <b>17,3</b>  |      |               |                           |                           |                          |
| Bredegårdsbäcken      | Svagt strömmande          | 260          | 0,5          | 0,2          | 8,7          | 21,7         |      |               |                           |                           |                          |
| Bredegårdsbäcken      | Strömmande                | 180          | 0,7          | 0,5          | 4,3          | 6,0          |      |               |                           |                           |                          |
| <b>Summa</b>          |                           | <b>440</b>   |              |              | <b>13,0</b>  | <b>27,7</b>  |      |               |                           |                           |                          |
| Brandstorpsbäcken     | Strömmande                | 320          | 0,7          | 0,5          | 7,6          | 10,7         |      |               |                           |                           |                          |
| <b>Summa</b>          |                           | <b>320</b>   |              |              | <b>7,6</b>   | <b>10,7</b>  |      |               |                           |                           |                          |
| Krikån                | Strömmande                | 365          | 0,7          | 0,5          | 8,7          | 12,2         |      |               |                           |                           |                          |
| <b>Summa</b>          |                           | <b>365</b>   |              |              | <b>8,7</b>   | <b>12,2</b>  |      |               |                           |                           |                          |
| Lövbäckarna           | Strömmande                | 240          | 0,7          | 0,5          | 5,7          | 8,0          |      |               |                           |                           |                          |
| <b>Summa</b>          |                           | <b>240</b>   |              |              | <b>5,7</b>   | <b>8,0</b>   |      |               |                           |                           |                          |
| Skämningsforsån       | Strömmande                | 220          | 0,7          | 0,5          | 5,2          | 7,3          |      |               |                           |                           |                          |
| <b>Summa</b>          |                           | <b>220</b>   |              |              | <b>5,2</b>   | <b>7,3</b>   |      |               |                           |                           |                          |
| Skämningsforsbäckarna | Svagt strömmande          | 200          | 0,5          | 0,2          | 6,7          | 16,7         |      |               |                           |                           |                          |
| Skämningsforsbäckarna | Strömmande                | 80           | 0,7          | 0,5          | 1,9          | 2,7          |      |               |                           |                           |                          |
| <b>Summa</b>          |                           | <b>280</b>   |              |              | <b>8,6</b>   | <b>19,3</b>  |      |               |                           |                           |                          |
| Hulebäcken            | Strömmande                | 260          | 0,7          | 0,5          | 6,2          | 8,7          |      |               |                           |                           |                          |
| <b>Summa</b>          |                           | <b>260</b>   |              |              | <b>6,2</b>   | <b>8,7</b>   |      |               |                           |                           |                          |
| Nykyrkebäcken         | Strömmande                | 470          | 0,7          | 0,5          | 11,2         | 15,7         |      |               |                           |                           |                          |
| <b>Summa</b>          |                           | <b>470</b>   |              |              | <b>11,2</b>  | <b>15,7</b>  |      |               |                           |                           |                          |