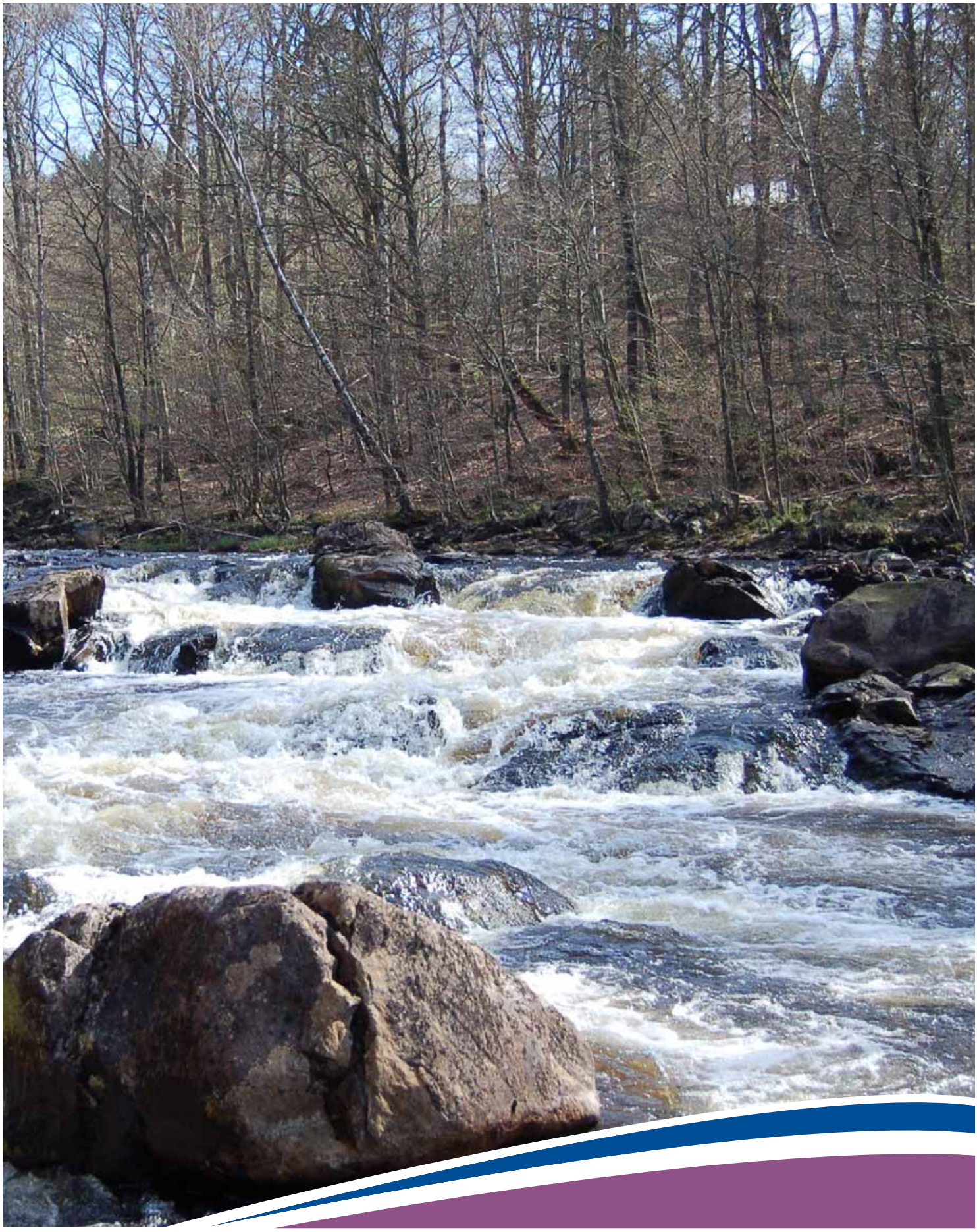
Biotopkartering av Högvadsån i Ätrans vattensystem 2008

- samt dess biflöden Stockån, Lillån, Hjärtaredsån och Slärydsbäcken

2009:14

LÄNSSTYRELSEN
HALLANDS LÄN



Länsstyrelsen i Hallands län
Enheten för naturvård och miljöövervakning
Meddelande 2009:14
ISSN 1101-1084
ISRN LSTY-N-M-2009/14-SE
Kartor: © Lantmäteriet, 2009. Ur GSD Fastighetskartan, 106-2004/188-N och
GSD Översiktskartan, 106-2004/188-N
Tryckt på Länsstyrelsens tryckeri, Halmstad, 2009
Framsida: Sumpafallen. Foto Hans Schibli.

Biotopkartering av Högvadsån i Ätrans vattensystem 2008

- samt dess biflöden Stockån, Lillån, Hjärtaredsån och Slärydsbäcken

Författare: Karin Almlöf, Calluna AB. Kontakt: karin.almlof@calluna.se

Citeras lämpligen: Almlöf 2009 (i löptext), Almlöf, K. 2009. Biotopkartering av Högvadsån i Ätrans vattensystem 2008. Meddelande 2009:14, Länsstyrelsen i Hallands län.

Medverkande i fält: Karin Almlöf, Anna Bergqvist, Robert Björklind, Jan Karlsson.
GIS-ansvarig: Anna Bergqvist. Projektledare: Elisabeth Lundkvist

Innehåll

Sammanfattning 7

1. Inledning 8

1.1 Syfte och användningsområde 8

1.2 Bakgrund 8

2. Material och metodik 9

2.1 Urval av vattendrag 9

2.2 Biotopkarteringsmetoden 9

2.3 Underlagsmaterial 10

2.4 Aktörer 10

2.5 Sammanställning av biotopkarteringen 10

2.6 Utvärdering 11

2.7 Kvalitetssäkringsarbete 11

2.8 Kalibrering 11

3. Resultat 13

3.1 Övergripande resultat 13

3.2 Högvadsån 16

3.3 Stockån 22

3.4 Lillån 27

3.5 Hjärtaredsån 32

3.6 Slärydsbäcken 37

4. Diskussion 41

5. Referenser 43

Bilagor

Bilaga 1: Kartor över Högvadsån

- A: Rensningsgrad och förekomst av död ved
- B: Skuggning av vattendraget och dominerande bottensubstrat
- C: Öring- och laxbiotoper samt vandringshinder
- D: Dominerande markanvändning i omgivning och närmiljö
- E: Skyddszoner
- F: Nyckelbiotoper

Bilaga 2: Kartor över Stockån (samma indelning som i Bilaga 1)

Bilaga 3: Kartor över Lillån (samma indelning som i Bilaga 1)

Bilaga 4: Kartor över Hjärtaredsån (samma indelning som i Bilaga 1)

Bilaga 5: Kartor över Slärydsbäcken (samma indelning som i Bilaga 1)

Bilaga 6: Fältprotokoll

- A: Vattenbiotop
- B: Närmiljö
- C: Diken/ Vattendrag
- D: Vandringshinder
- E: Vägpassager

Bilaga 7: Foton över vandringshinder

Bilaga 8: Foton över nyckelbiotoper

Bilaga 9: Kulturlämningar

Sammanfattning

Högvadsån, Stockån, Lillån, Hjärtaredsån och Slärydsbäcken ligger alla i Ätrans vattensystem och Falkenbergs kommun. Dessa vattendrag har biotopkarterats under september 2008 av Calluna AB på uppdrag av Länsstyrelsen i Hallands län. Ätran är ett nationellt särskilt värdefullt vattendrag och ingår i miljömålet Levande sjöar och vattendrag, delmål 1, som handlar om skydd av värdefulla vattenmiljöer och resultaten från denna biotopkartering kommer att användas för att identifiera och avgränsa särskilt skyddsvärda miljöer inom vattensystemet.

Att genomföra en biotopkartering av ett vattendrag är ett mycket bra sätt att få en sammanfattande bild av vattendraget vad gäller exempelvis omgivande markanvändning, dominerande strömhastighet, påverkan från rensning etc. Resultaten från denna biotopkartering visar att övre delen av alla vattendrag utom Slärydsbäcken rinner genom skogsmark som sedan övergår i jordbruksmark i vattendragens nedre del. Slärydsbäcken rinner i stället under hela sitt lopp i ett barrskogsområde. Av de fem vattendragen är Högvadsån det som varierar mest med avseende på bl.a. strömhastighet och bottensubstrat vilket har att göra med att vattendraget är så långt att förutsättningarna i närmiljön och vattenföringen hinner genomgå stora förändringar från start till slutpunkt. I generella drag är Högvadsån och Hjärtaredsån lugnflytande vattendrag medan Stockån, Lillån och Slärydsbäcken i stället domineras av strömmande vatten. Stockån är det vattendrag som har bäst förutsättningar som lax- och öringbiotop medan förutsättningarna är relativt dåliga i resterande vattendrag. I samtliga vattendrag finns dock avgränsade områden, exempelvis Sumpafallets naturreservat i Högvadsån, där dessa förutsättningar är bättre än i övriga delar av vattendragen.

Under biotopkarteringen identifierades nyckelbiotoper vid 21 vattendragssträckor. Tio av dessa finns i Högvadsån, sex stycken i Stockån, en i Lillån samt tre i Hjärtaredsån. Vanligast är kvillområden, blockrika sträckor och sträckor med forsar och fall. Utöver dessa finns även blottade strandbrinkar, sandstränder, ett utströmningsområde och två sträckor med betade strandängar.

En biotopkartering belyser inte bara ett vattendrags karaktärsdrag utan identifierar också hot och åtgärdsbehov. Totalt påträffades 21 vandringshinder och av dessa är det nio som är naturliga medan resterande hinder består av fördämningar eller vägtrummor. För att underlätta för fisk att vandra upp i vattendragen bör dessa hinder åtgärdas på något sätt. Ett antal hinder kan åtgärdas genom rivning, befintliga fisktrappor kan förbättras och omlöp kan byggas vid ytterligare några hinder. Tre av de naturliga hindren i Högvadsån utgör också nyckelbiotoper vilket gör att eventuella åtgärdsinsattser inte får genomföras så att de försämrar miljöernas ekologiska funktion. Ytterligare åtgärder som bör genomföras är att etablera/bredda befintliga skyddszoner mot vattendraget. På flera håll kantas vattendraget av artificiell mark eller produktionsskog utan tillfredsställande skyddszon. Detta gäller exempelvis i Stockån där dessutom en av nyckelbiotoperna är belägna.

Den samlade uppfattningen från biotopkarteringen är att vattendragen rymmer höga naturvärden som i vissa fall kräver bättre skydd. Förhoppningsvis kan denna biotopkartering bidra till att vattendragens naturvärden förstärks och bevaras.

1. Inledning

1.1 Syfte och användningsområde

Calluna AB har den 1-5 sept genomfört en biotopkartering av Högvadsån, Stockån, Lillån, Hjärtaredsån och Slärydsbäcken som alla ingår i Ätrans vattensystem (figur 3). Att genomföra en biotopkartering är ett bra sätt att få en sammanfattande bild av ett vattendrag vad gäller exempelvis omgivande markanvändning, dominerande strömhastighet, påverkan från rensning etc. En biotopkartering belyser också hot och möjliga åtgärdsförslag som kan förbättra vattendragets ekologiska status. Ätran är ett nationellt särskilt värdefullt vattendrag enligt Naturvårdsverket och Fiskeriverket, och till delar även enligt Riksantikvarieämbetet. Ätran ingår i miljömålet Levande sjöar och vattendrag delmål 1, som handlar om skydd av värdefulla vattenmiljöer. De biotopkarterade vattendragen ingår i Ätrans vattensystem och resultaten kommer att utgöra ett underlag för att identifiera och avgränsa särskilt skyddsvärda miljöer inom vattensystemet. Uppdragets syfte var inte bara att genomföra en biotopkartering men även att identifiera nyckelbiotoper, kulturlämningar och lämpliga provtagningsplatser för vattenkemi, bottenfauna och elfiske.

1.2 Bakgrund

Vattendragens förutsättningar

För att förstå varför den insamlade informationen vid en biotopkartering är viktig krävs det en del kunskap om det rinnande vattnets ekologi. Avsnittet nedan är till stor del hämtat från Länsstyrelsen i Skåne län (2007) vilken i sin tur grundas på Degerman m.fl. (1998) samt Bergquist (1999).

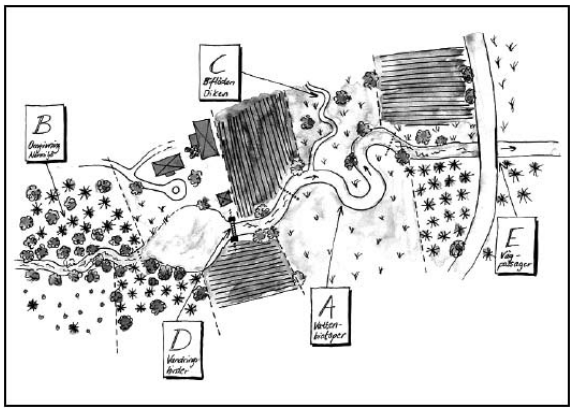
I närheten av ett opåverkat vattendrag är naturen ofta mycket varierad och strandmiljön brukar skilja sig från övrig omgivande mark. Längs med vattendraget kan det exempelvis finnas en stor vattennära zon där sumpskogar och fuktängar kan bildas vilket ger goda förutsättningar för hög biologisk mångfald. Området närmast vattendraget fungerar även som ett näringsfilter och erosionsskydd mellan land och vatten samtidigt som det utgör en viktig spridningskorridor för djur och växter längs vattendraget. Strandzonens tillförsel av näring i form av blad, barr och insekter är också en förutsättning för livet i själva vattendraget. Från strandzonen tillförs även död ved vilket gynnar lax, öring och olika vatteninsekter som utnyttjar den döda veden som skydd och lämpliga ståndplatser. En flerskiktad strandzon ger även en god skuggning av vattendraget vilket sänker vattentemperaturen (på sommaren) och gynnar livet i bäcken.

Den typ av miljö som beskrivs ovan är dock relativt sällsynt idag på grund av mänsklig aktivitet både i och längs med vattendragen. Många vattendrag har fått fungera som recipienter för industriutsläpp. Främmande arter (t.ex. signalkräfta) kan ha planterats in, eller spridits till vattendrag, och kan då påverka de inhemska arterna. I de relativt små halländska vattendragen har jord- och skogsbruk haft stor påverkan i och med att det skett sjösänkningar, rensningar och dikningar för att öka lönsamheten i produktionen. När dessa åtgärder utförs förlorar vattendragets lopp många av sina viktiga biotoper och den mångfald som är knuten till dessa försvinner. Rensning och dikning medför att vattendraget blir djupare, vattnet leds bort snabbare, bottensubstratet blir mindre grovt och vattendraget kan växa igen på grund av dålig skuggning. Vid kalhuggning och plöjning ända ner till vattendraget ökar avrinning, erosion, närsaltsläckage samt solexponering. För att bibehålla vattendragets naturliga potential som biotop måste därför skyddszoner bibehållas eller anläggas vid riskfylld markanvändning t.ex. kalhyggen, åkermark och bebyggelse.

Förutom jord- och skogsbrukets effekter på vattendragen bör även det stora antalet vandringshinder som skapats i vattendragen nämnas (t.ex. kvarndammar och vattenkraftverk). De hindrar fisk och bottenfauna från att sprida sig och gör att vattenhastigheten minskar i anslutning till hindret. Detta är särskilt allvarligt i vattendrag med vandringsfisk som ål, lax och nejonögon, vilket är vanligt i länet.

Biotopkarteringar i Hallands län

Biotopkarteringar enligt samma metodik som använts här (Halldén et al. 2002) har genomförts i två tidigare projekt: delar av Smedjeån med biflöden (32 km) år 2006 och Fylleån med biflöden (117 km) år 2007. Biotopkartering i stor skala har också genomförts av Skogsstyrelsen inom projekt Skog & vatten 1998 men då med annan metodik.



Figur 1. Metod för biotopkartering. 5 olika protokoll används under fältkarteringen, A- vattenbiotop, B- närmiljö och omgivning, C- tillrinnande diken och vattendrag, D- vandringshinder och E- vägpassager. (Från Halldén et al. 2002)

2. Material och metodik

2.1 Urval av vattendrag

Eftersom biotopkartering är en kostsam inventeringmetod kunde inte hela Ätrans vattensystem biotopkarteras. Sträckor som antas hysa skyddsvärda miljöer i eller i anslutning till vatten har valts ut och urvalet har gjorts utifrån förekomst av nyckelbiotoper, naturvärdesobjekt, sumpskogar, våtmarksobjekt (klass 1 och 2) och ängs- och hagmarksobjekt (klass 1 och 2) i direkt anslutning till vattendraget. Även kända lekbottnar för lax och öring samt kända förekomster av flodpärlmussla har vägts in i bedömningen.

2.2 Biotopkarteringsmetoden

Biotopkarteringen är genomförd enligt metodiken ”Biotopkartering- vattendrag. Metodik för kartering av biotoper i och i anslutning till vattendrag, 2002” (Halldén et al. 2002). Utförande enligt denna metodik sker i fem steg.

Steg 1: Förberedelse av fältstudier med hjälp av befintligt kartmaterial och flygbildstolkning.

Steg 2: Fältstudie. Vattendraget fotvandras i sin helhet, nedifrån och upp och sträckavgränsningar görs så att biotopen inom varje sträcka är så homogen som möjligt. Uppgifter om vattendraget och dess närmiljö noteras i fem olika protokoll (figur 1, bilaga 6).

Protokoll A (Bilaga 6A) beskriver vattenbiotopen och parametrar som noteras är bl a bottensubstrat, strömförhållande, skuggning, död ved, öringbiotoper etc.

Protokoll B (Bilaga 6B) beskriver vattendragets närmiljö (0-30 m från vattendraget) och omgivning (30-200 m från vattendraget) med avseende på bl a marktyp, skyddszon, vattennära zon, buskskikt etc.

Protokoll C (Bilaga 6C) beskriver tillrinnande diken och vattendrag. I protokollet noteras exempelvis uppgifter om flödeshastighet, markanvändning och påverkansgrad.

I protokoll D (Bilaga 6D) görs noteringar om påträffade vandringshinder med detaljerad information om dess storlek och förslag till åtgärder.

Protokoll E (Bilaga 6E) beskriver vägpassager med avseende på passerbarhet för utter och fisk.

Steg 3: Informationen från samtliga protokoll matas in i en databas i Access där det också finns möjlighet att, utifrån inmatad data, göra beräkningar och sammanställningar av resultaten.

Steg 4: Insamlad data digitaliseras i GIS och till de olika objekten kopplas attributdata som hämtas direkt från databasen.

Steg 5: Informationen görs tillgänglig genom digitala nätverk.

Utförligare beskrivning av metodiken finns i Halldén et al. (2002).

Avvikelser och förtydliganden

Sträckavgränsningar genomfördes i förväg och ritades in på fältkartor med hjälp av marktäckedata och ortofoton. Beskrivning av närmiljö genomfördes enbart i fält medan beskrivningen av omgivningen kompletterades efter utfört fältarbete med hjälp av marktäckedata, ortofoto och fastighetskarta då det är svårt att se och kartera all omgivning i fält.

Arbetet i fält utfördes i enlighet med metodiken med vissa undantag. Vid sträckavgränsning av vattenbiotopen, vandringshinder, dike/ biflöde samt vägpassage togs i fält en GPS-punkt som antecknades på varje protokoll. Momentet utfördes i stället för att rita in varje objekt på fältkartor. GPS av märket Garmin GPSMAP 60CSx användes och noggrannheten i fält var oftast +/- 15 m. Bedömningarna av öringbiotoper gjordes både för lax och för öring. Även för vandringshinder lades lax till protokollet så att bedömningen omfattar både mört, öring och lax. Samma sak gäller för vägpassager där bedömningen gjordes för både utter, öring och lax. Utöver de parametrar som ingår i metoden noterades även vattenanknutna nyckelbiotoper och kulturmiljöer på protokoll A. Klassificeringen av olika typer av nyckelbiotoper följer beskrivningar och definitioner i Naturvårdsverket (2003). Även kulturmiljöer identifierades under biotopkarteringen för att sedan besökas och beskrivas utförligare av Riksantikvarieämbetet UV Väst (bilaga 9). Under biotopkarteringen noterades också löpande lämpliga provtagningsplatser för bottenfauna, elfiske och vattenkemi. Fältkarteringen dokumenterades med hjälp av digitalkamera.

Informationen har inte gjorts tillgänglig via något digitalt nätverk eftersom någon nationell biotopkarteringsdatabas ännu inte finns att tillgå.

2.3 Underlagsmaterial

Länsstyrelsen i Hallands län levererade nödvändigt underlagsmaterial i form av fastighetskarta, ortofoton, marktäckedata och Access-databas. Övriga underlag som använts är metodbeskrivning med ingående protokoll.

2.4 Aktörer

Biotopkarteringsarbetet har genomförts av Calluna AB på uppdrag av Länsstyrelsen i Hallands län med Jonas Svensson som uppdragsansvarig. Fältarbetet genomfördes av Karin Almlöf, Anna Bergkvist, Robert Björklind och Jan Karlsson. Databearbetning och digitalisering är genomförd av Anna Bergkvist medan Karin Almlöf har skrivit rapporten. Projektledare var Elisabeth Lundkvist.

Kulturmiljöinventeringen har utförts av Christina Rosén och Viktor Svedberg på Riksantikvarieämbetet UV Väst.

2.5 Sammanställning av biotopkarteringen

Numrering

Samtliga landmiljösträckor, vattenbiotopsträckor och punktobjekt har fått ett löpnummer med början längst nedströms i respektive vattendrag. Vid sträckindelning av närmiljön har vänster sida fått den lägsta numreringen i de fall båda sidor sträckavgränsats samtidigt (bilaga 1-5D). Öar som är bredare än 30 m har noterats som egna sträckor, enligt metodiken, och numrerats med det närmaste löpnumret.

Lagring och bearbetning av data

Informationen från samtliga protokoll matades in i en Access-databas framtagen av Länsstyrelsen i Jönköpings län. Informationen har också digitaliserats i GIS som digitala shape-filer där attributdata i varje kartskikt hämtats ur databasen.

Beräkningar

Utifrån de data som matats in i databasen gjordes en sammanställning i tabellform som sedan användes för att genomföra beräkningar och skapa förklarande figurer i Microsoft Excel.

Kartor

Med hjälp av GIS gjordes förklarande kartor över samtliga vattendrag som visar vattenragens rensningsgrad och förekomst av död ved (bilaga 1-5 A), skuggning av vattendragen och

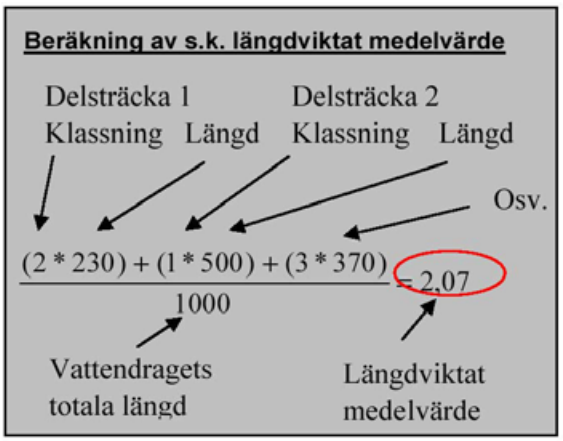
dominerande bottensubstrat (bilaga 1-5 B), förekommande vandringshinder och vattendragens klassning som lax- och öringbiotop (bilaga 1-5 C), dominerande markanvändning i omgivning och närmiljö (bilaga 1-5 D), skyddszoner (bilaga1-5 E) samt förekommande nyckelbiotoper (bilaga 1-5 F.

2.6 Utvärdering

Utifrån figurer och sammanfattande kartor kan en utvärdering göras av vattendraget. Var finns lämpliga öringbiotoper, var är vattendraget rensat, finns tillräckliga skyddszoner intill nyckelbiotoper etc. Förklarande figurer presenteras i rapporten och sammanfattande kartor som bilagor. Ett flertal parametrar i biotopkarteringen bedöms enligt en fyrgradig skala, 0-3. Den används för att beskriva täckningen av något, t ex bottensubstrat, eller graden av något, t ex bredd på skyddszon. I de fall den fyrgradiga skalan används för att beskriva täckningen av något är det fördelningen mellan de dominerande parametrarna (klass 3) som visas i figurer och kartor. När den fyrgradiga skalan används för att beskriva graden av något beskrivs i stället fördelningen mellan de olika klasserna. För vattenvegetation finns sällan ett dominerande alternativ. Då presenteras i stället ett längdviktat medelvärde som räknas ut enligt figur 2. Varje sträckas längd multipliceras med klassningsvärdet (0-3). Summan av dessa uträkningar divideras sedan med den totala vattendragslängden för att få det längdviktade medelvärdet. Detta värde används när man vill ha endast ett värde som beskriver hela vattendraget och är jämförbart med värden från andra vattendrag. För bottensubstrat, som alltid har ett dominerande alternativ, presenteras det längdviktade medelvärdet som ett komplement för att ge en bredare bild av förekomsten av olika substrattyper.

Vattenbiotoper

Utvärderingen av vattenbiotopen har fokuserat på grad av fysisk påverkan, strömhastighet, bottensubstrat, vattenvegetation och öringbiotoper. Förekommande vandringshinder och nyckelbiotoper har också pekats ut.



Figur 2. Förklaring till hur längdviktat medelvärde räknas ut. (Från Halldén et al. 2002)

Omgivning/närmiljö

I utvärderingen av omgivning och närmiljö har dominerande markanvändning tagits fram samt behovet av skyddszoner och befintliga skyddszoners bredd.

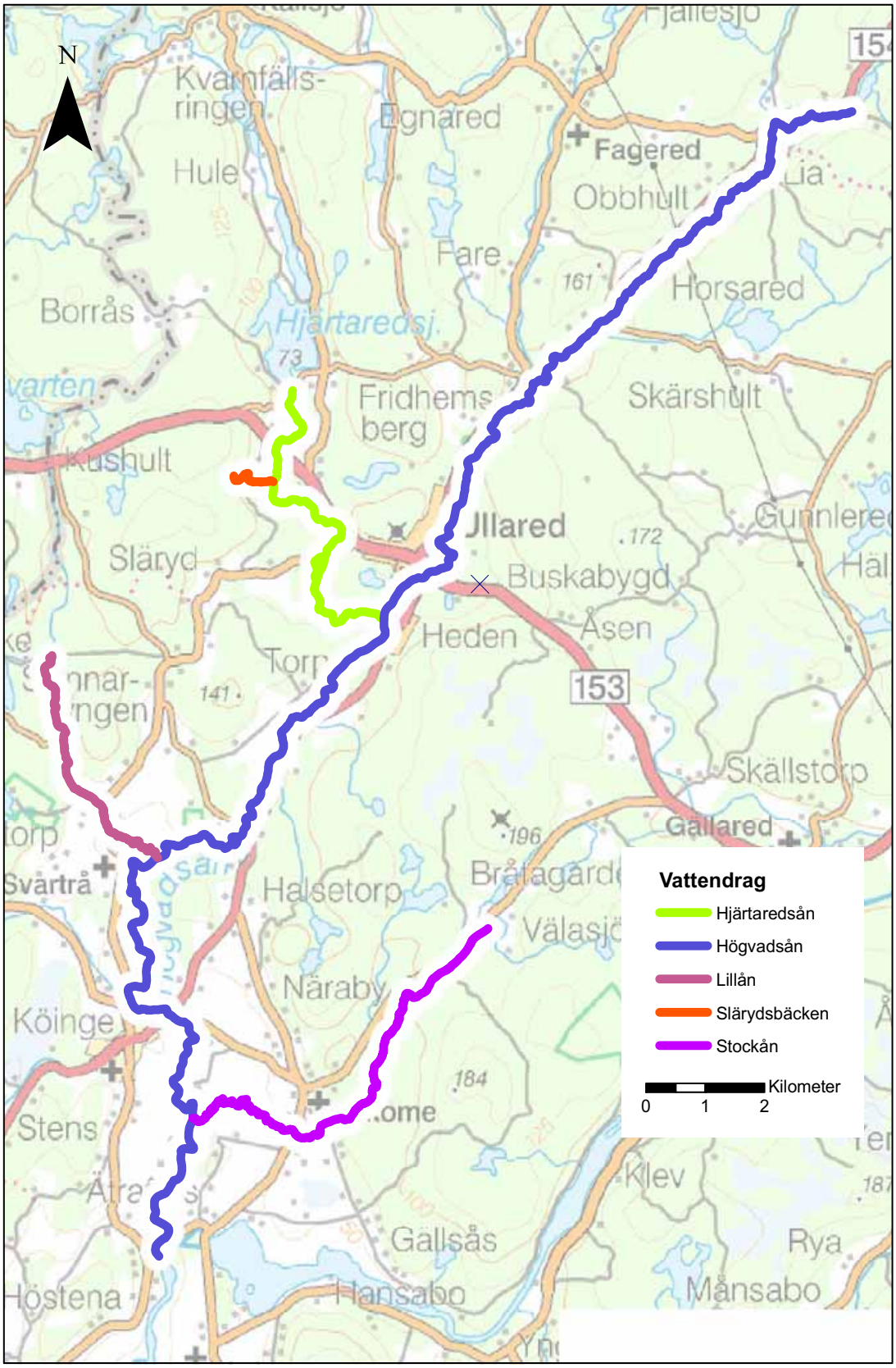
I resultaten presenteras först övergripande resultat som innefattar samtliga fem vattendrag. Därefter följer resultat uppdelade per vattendrag. De övergripande resultaten blir något viktade mot resultaten från Högvadsån då det är det längsta av de fem vattendragen.

2.7 Kvalitetssäkringsarbete

Kvalitetssäkringen av biotopkarteringsmaterialet har bestått i en kontroll av att inmatade data i databasen stämmer överens med fältprotokoll samt att inga uppgifter saknas och inga orimliga värden finns. En kontroll av GIS-materialet är också genomförd för att se så att antal objekt stämmer överens med databasen.

2.8 Kalibrering

Under biotopkarteringen genomfördes en intern kalibrering med inblandade fältkarterare genom att första dagens biotopkarteringsarbete genomfördes tillsammans.



Figur 3. Översiktskarta över de fem biotopkarterade vattendragen.

3. Resultat

3.1 Övergripande resultat

Den totala karterade sträckan är 53,2 km fördelade på Högvadsån 31,4 km, Stockån 8,6 km, Lillån 5,2 km, Hjärtaredsån 7,2 km och Slärydsbäcken 0,9 km.

Storlek, lutning och lopp

Vattendragens storlek varierar kraftigt från Högvadsån som är knappt 20 m bred till Slärydsbäcken som är knappt en meter bred. Sammantaget blir medelbredden i de fem inventerade vattendragen ca 15 m (exklusive dammar) och medeldjupet ca 0,6 m (exklusive dammar). Hela 93 % av den totala karterade sträckan har ett ringlande eller meandrande lopp medan resterande 7 % är klassat som rakt.

Bottenmaterial

Alla substrattyper utom grovdetritus och häll är någon gång dominerande i de fem karterade vattendragen (figur 4). Det längdviktade medelvärdet visar dock att alla substrattyper utom grus och häll är vanliga då de har ett längdviktat medelvärde som är över 1,0 (figur 5).

Vattenvegetation

Vad gäller vattenvegetation är täckningen mestadels klassad till en etta, mindre än 5 % och vanligast är övervattensvegetation och flytbladsvegetation (figur 6).

Strömförhållande

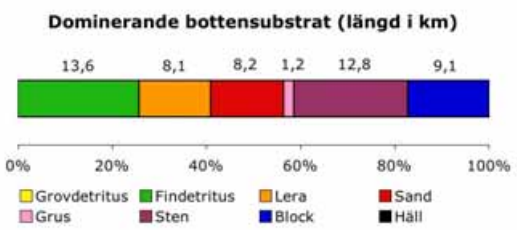
I den samlade beräkningen är lugnflytande vatten den vanligaste strömtypen (figur 7) medan forsande vatten är ovanligt som dominerande strömtyp.

Skuggning

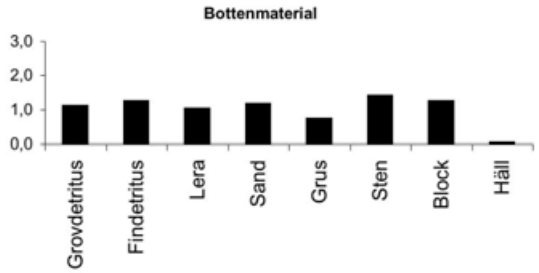
Skuggningen av de fem biotopkarterade vattendragen är mestadels måttlig (5-50 %) och endast 8 % av totallängden har god skuggning (> 50 %) (figur 8).

Död ved

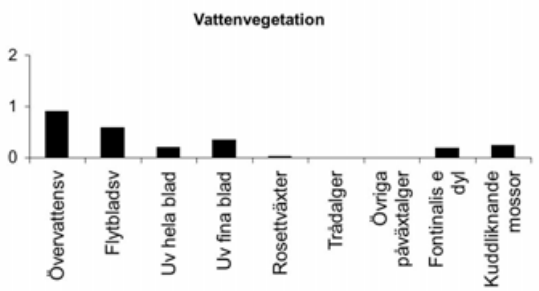
Förekomsten av död ved är liten eller obefintlig i större delen av den biotopkarterade sträckan (figur 9). Endast en procent av den totala vattendragslängden har riklig förekomst av död ved.



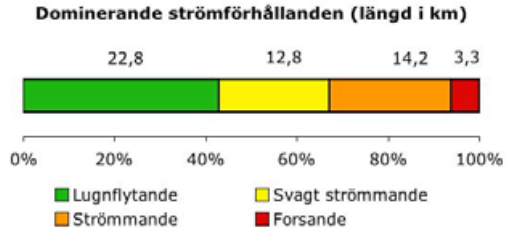
Figur 4. Fördelningen av dominerande substrattyper i de fem biotopkarterade vattendragen.



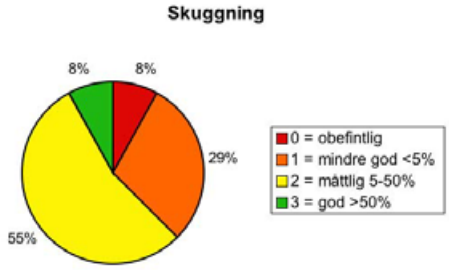
Figur 5. Förekomsten av olika substrattyper i de fem vattendragen presenterat som längdviktat medelvärde.



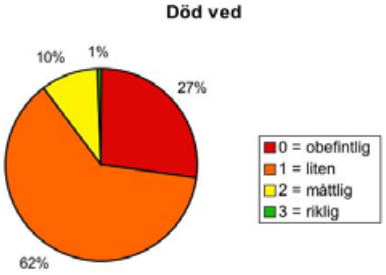
Figur 6. Förekomsten av olikavegetationstyper i de fem vattendragen presenterat som längdviktat medelvärde. Observera skalan, möjligt maxvärde =3.



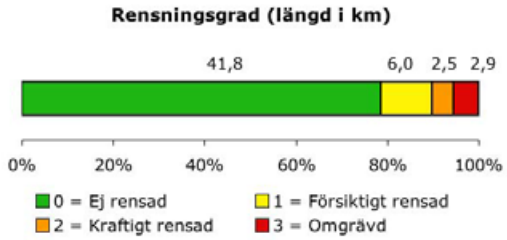
Figur 7. Fördelningen av dominerande strömförhållanden i de fem vattendragen.



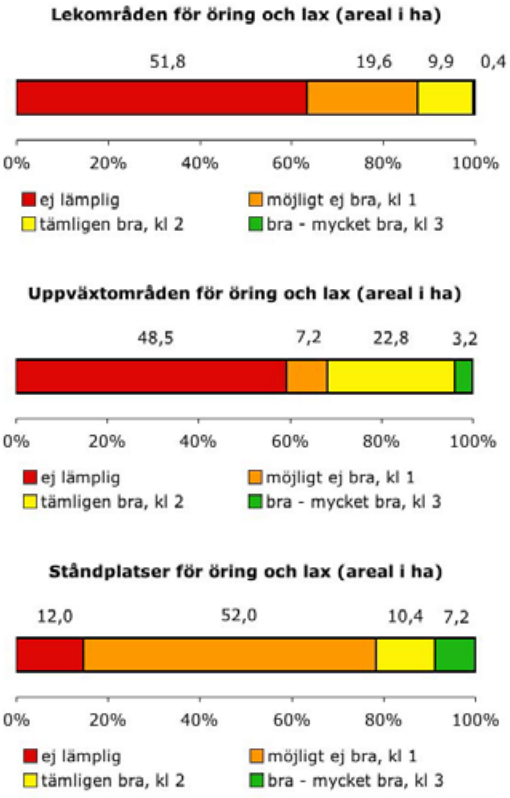
Figur 8. Klassning av de fem vattendragens skuggning, från obefintlig till god.



Figur 9. Förekomsten av död ved i de fem vattendragen.



Figur 10. Klassning av vattendragens sammalagda rensningsgrad.



Figur 11. Vattendragens förutsättningar som lax- och öringbiotoper vad gäller lekområden, uppväxtområden och ståndplatser.

Rensat/påverkat

Totalt är nära 80 % av den totala sträckan orensad och har kvar sitt naturliga lopp (figur 10). Det finns också sträckor som är omgrävda men de utgör endast knappt 10 % av den totala sträckan.

Lax/öringbiotoper

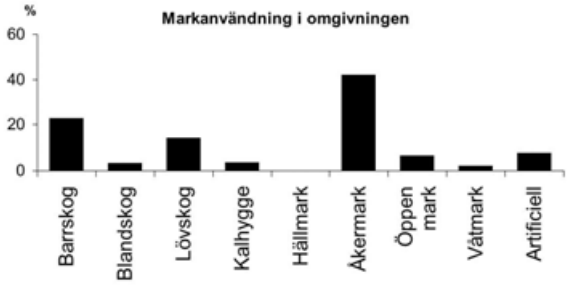
När det gäller lax- och öringbiotoper visar figur 11 att de karterade vattendragen sammantaget lämpar sig bättre vad gäller ståndplatser än som lek- och uppväxtområden. Av de fem vattendragen är det Stockån som har bäst förutsättningar som öringbiotop.

Värdefulla strukturelement

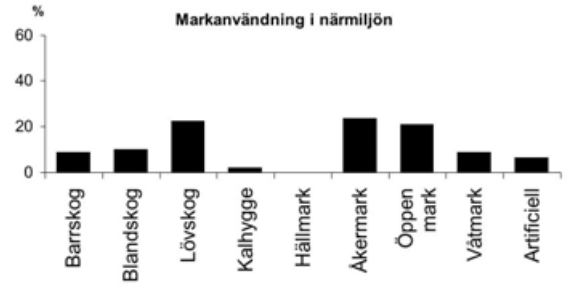
Utöver de nyckelbiotoper som identifierades under biotopkarteringen finns ytterligare några värdefulla strukturelement noterade vid vattendragen. I Högvadsån består dessa av två strömnackar, ett sjöutlopp, fem sammanflöden med andra vattendrag, en korvsjö, fyra kvillområden och sex stensättningar av något slag. I Stockån finns ett sjöutlopp, ett sammanflöde och en stensättning i form av en gammal bro. I Lillån finns en strömnacke, ett sammanflöde, en korvsjö, en strandbrink och åtta stensättningar i någon form. I Hjärtaredsån finns en strömnacke, ett sjöutlopp, ett sammanflöde, ett kvillområde och tre stensättningar. I Slärydsbäcken finns inga naturliga strukturelement utan endast tre stensättningar.

Omgivning/närmiljö

Åkermark är den vanligaste marktypen i omgivningen kring de inventerade vattendragen (figur 12). Näst efter åkermark är det vanligast att barrskog och lövskog dominerar i omgivningen. I närmiljön är i stället lövskog, åkermark och öppen mark tydligt vanligare än övriga marktyper (figur 13).



Figur 12. Fördelning av dominerande markanvändning i omgivningen kring de karterade vattendragen. Observera skalan på y-axeln.



Figur 13. Fördelning av dominerande markanvändning i närmiljön kring de karterade vattendragen. Observera skalan på y-axeln.

Diken

Under biotopkarteringen noterades tillrinnande diken och vattendrag och sammanlagt påträffades 82 biflöden till de fem vattendragen. 64 av dessa är naturliga vattendrag medan resterande är grävda diken. Då den totala karterade vattendragslängden är ca 53,2 km ger detta ca 1,5 biflöden/ km.

Vandringshinder

I de karterade vattendragen påträffades totalt 21 vandringshinder. Av dessa är det nio som är naturliga medan resterande hinder består av fördämningar eller vägtrummor (Tabell 1, 2, 3, 4 och 5). Samtliga vandringshinder presenteras på karta i bilaga 1-5 C och med foton i bilaga 7.

Vägpassager

Vattendragen korsas totalt av 36 vägpassager av olika typer. Vid några av dessa är det aktuellt att skapa utterpassager då de inte är passerbara samtidigt som det innebär en stor risk för utter att passera över vägen på grund av trafikintensiteten. Mer detaljerad info finns under de vattendragsspecifika resultaten.

Nyckelbiotoper

Under biotopkarteringen identifierades nyckelbiotoper vid 21 vattendragssträckor. Tio av dessa finns i Högvadsån, sex stycken i Stockån, en i Lillån samt tre i Hjärtaredsån. Vanligast är kvillområden, blockrika sträckor och sträckor med forsar och fall. Utöver dessa finns även blottade strandbrinkar, sandstränder, ett utströmningsområde och två sträckor med betade strandängar. Nyckelbiotoperna finns utförligare beskrivna vid resultaten för respektive vattendrag. Nyckelbiotoperna presenteras med foton i bilaga 8. Foto över sandstranden som är nyckelbiotop vid sträcka 21 i Högvadsån saknas tyvärr.

Provtagningsplatser

I Högvadsån har sträcka 1 och gränsen mellan 31-32 pekats ut som lämpliga provtagningsplatser för vattenkemi, där vattendraget korsas av väg. Hela vattendragssträcka 58, 61, 72 och 74 lämpar sig som provtagningsplatser för bottenfauna och elfiske och samma provtagningar kan utföras vid sträcka 49 i den vänstra slingan vid X:6339471, Y:1313732.

I Stockån kan provtagning av bottenfauna och elfiske ske vid hela vattendragssträcka 10, 12 och 35. Vid sträcka 10 kan också vattenprover tas från bron. Vill man ta vattenprover nedströms reningsverket går detta bra vid sträcka 2.

Sträcka 4 och 5 i Lillån är två fåror intill varandra som båda lämpar sig för provtagning av bottenfauna och elfiske. Även vid sträcka 15 kan denna provtagning ske.

I Hjärtaredsån kan vattenprovtagning ske vid sträcka 1, 10 och 13 där de korsas av väg. Provtagning av bottenfauna och elfiske kan ske vid hela sträckorna 3 och 14.

I Slärydsbäcken kan vattenprov tas i slutet av sträcka 3 där vattendraget korsas av en skogsväg.

3.2 Högvadsån

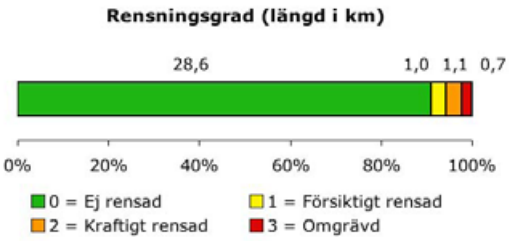
Högvadsån (X:632725, Y:130879) rinner från sjön Stora Hallången vid Överlida i Svenljunga kommun. Större delen av sitt lopp rinner vattendraget genom Falkenbergs kommun till sammanflödet med Ätran söder om Köinge. Sträckan är ca 5 mil och på sin väg mot sammanflödet passerar vattendraget orterna Mjöbäck, Älvsered, Ullared och Köinge. Det har ungefär samma sträckning som riksväg 154 vilken kantar vattendraget längs större delen av dess lopp. Biotopkarteringen startade vid sammanflödet med Ätran (X:632725, Y:130879) och avslutades drygt 3 mil uppströms vid Hackarpssjön i Hackarp (X:634613 Y:132046) (figur 3). Vattendragets medelbredd är ca 19,8 m (exkl. dammar), dess medeldjup ca 0,7 m (exkl. dammar) och 96 % av vattendraget har ett ringlande lopp. Under biotopkarteringen bedömdes vattenföringen motsvara vattendragets årsmedelvattenföring och flödet klassades till klass 5 vilket innebär mer än 3 m^3/s.

Vattenbiotop

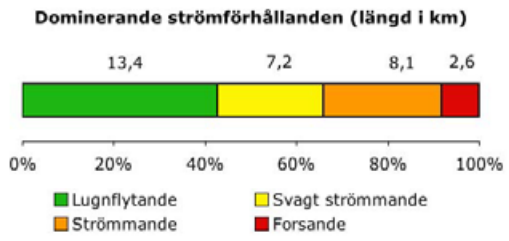
Hela 91 % av Högvadsån är orensad och har kvar sitt naturliga lopp (figur 14, bilaga 1A). Av den knappa tiondel av vattendraget som är fysiskt påverkat är tre sträckor (sträcka 60, 61 och 92, drygt 2 %) klassade som omgrävda. Dessa finns vid Horsared och strax söder om Hackarpssjön.

Vad gäller strömhastigheten varierar denna från lugnflytande till forsande längs hela vattendraget (figur 16). Det går att dela upp vattendraget i tre områden där en av strömtyperna till största delen dominerar. Längst nedströms, från sammanflödet med Ätran upp till Svartrå rinner vattendraget genom öppen jordbruksmark där vattnet mestadels är lugnflytande (figur 15). Uppströms detta område rinner vattendraget genom Sumpafallets naturreservat och som namnet antyder är vattnet här mestadels forsande (ex figur 26). Uppströms Sumpafallet följer ett område fram till Horsared där strömmande vatten dominerar flest sträckor. Den sista biten upp till Hackarpssjön varierar kraftigt vad gäller strömhastighet och det går inte att peka ut en av de fyra typerna som vanligare än de andra. Sammantaget är lugnflytande vatten den strömtyp som är vanligast förekommande i Högvadsån.

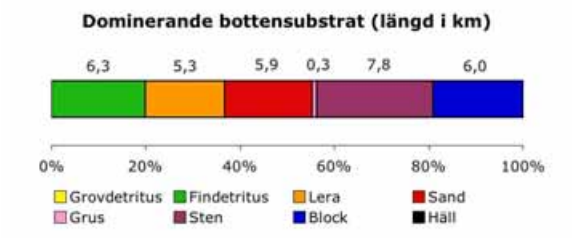
Figur 15. Vattendragssträcka 11 i den nedre delen av Högvadsån som domineras av lugnflytande vatten. och omges av jordbruksmark. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.



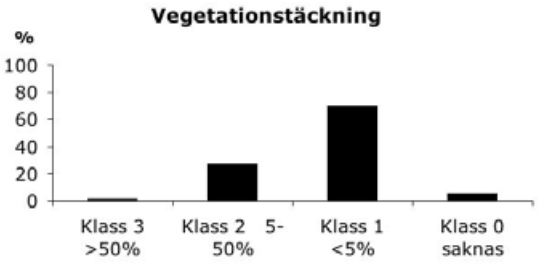
Figur 14. Klassning av rensningsgraden i Högvadsån.



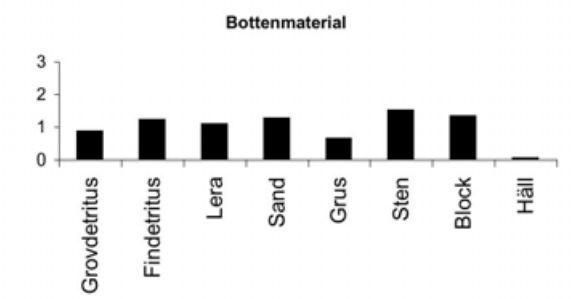
Figur 16. Dominerande strömtyper i Högvadsån.



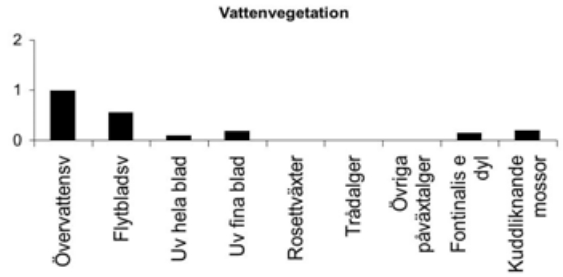
Figur 17. Dominerande bottensubstrat i Högvadsån.



Figur 19. Täckningen av vegetation i Högvadsån.



Figur 18. Förekommande bottensubstrat i Högvadsån presenterat som längdviktat medelvärde.

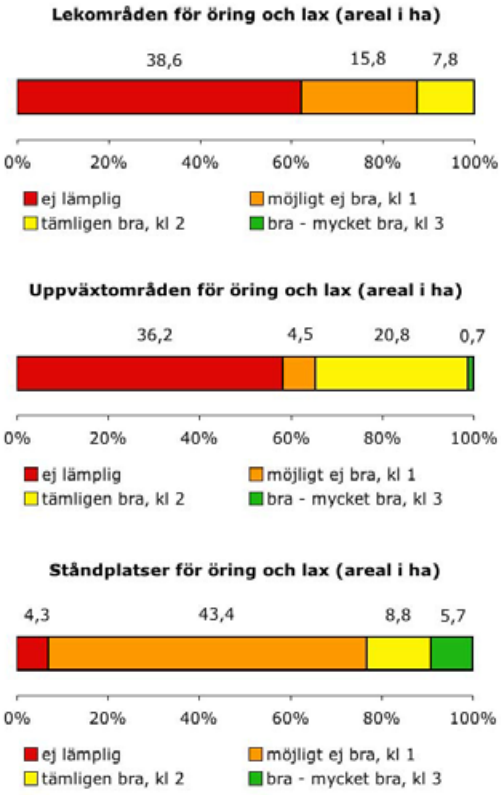


Figur 20. Förekomst av olika vegetationstyper angivet som längdviktat medelvärde. Observera skalan, möjligt maxvärde =3.

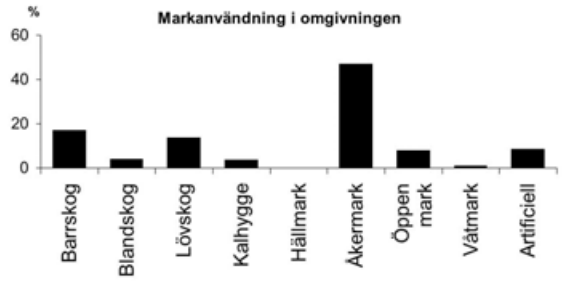
Bottensubstratet i Högvadsån varierar kraftigt och alla typer av substrat finns representerade i vattendraget (figur 17, 18 och bilaga 1B). Häll är den enda typ som aldrig är dominerande men det längdviktade medelvärdet visar att det ändå finns representerat i vattendraget. I metodbeskrivningen (Halldén et al. 2002) har man satt ett längdviktat medelvärde på 1,0 som gränsen för när en substrattyp går från låg förekomst till vanlig. Utifrån figur 18 kan man då konstatera att findetritus, lera, sand, sten och block alla kan ses som vanligt förekommande. Fördelningen geografiskt kan delas in i ungefär samma områden som strömhastigheterna. Finkornigt substrat, från findetritus till sand, är vanligast från sammanflödet med Ätran upp till Ullared med undantag från Sumpafallet där bottensubstratet domineras av block sten. Från Ullared upp till Hackarpssjön är block och sten de substrattyper som är vanligast.

Vegetationstäckningen är inte stor i Högvadsån (figur 19). Nära 70 % av vattendraget har en vegetationstäckning som är mindre än 5 %. Vanligast är övervattensväxter och flytbladsvegetation (figur 20). Den sällsynta arten safsa (*Osmunda regalis*) finns noterad vid Sumpafallets naturreservat. Exempel på andra arter som noterats under biotopkarteringen är vattenklöver (*Menyanthes trifoliata*), gul näckros (*Nuphar lutea*), sjöfräken (*Equisetum fluviatile*) och svalting (*Alisma plantago-aquatica*).

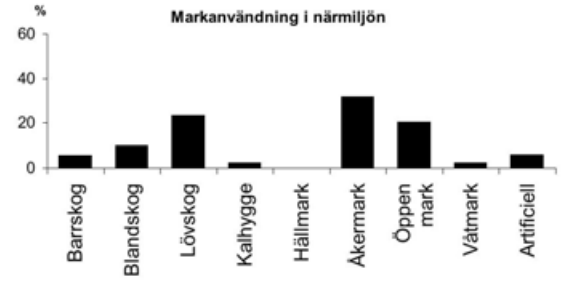
Bedömningen av vattendragets förutsättningar som öring- och laxbiotop görs för tre parametrar: lekområden, uppväxtområden och ståndplatser (figur 21, bilaga 1C). Av figur 21 framgår att vattendraget hyser bäst förutsättningar vad gäller ståndplatser då knappt 5 % av sträckan är klassad men en nolla, ej lämplig. Lek- och uppväxtområden saknas däremot i drygt hälften av vattendraget. Från Ullared upp till Hackarpssjön är förutsättningarna bäst vad gäller de två sistnämnda parametrarna medan områden med bra ståndplatser är jämnt fördelade längs vattendraget. Den sträcka som sammantaget har bäst förutsättningar som lax- och öringbiotop är Sumpafallets naturreservat öster om Svartrå.



Figur 21. Högvadsåns förutsättningar som lax- och öringbiotop.



Figur 22. Fördelningen av olika markanvändning i Högvadsåns omgivning. Observera skalan på y-axeln.



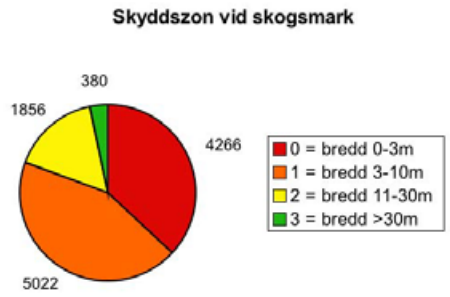
Figur 23. Fördelningen av olika markanvändning i Högvadsåns närmiljö. Observera skalan på y-axeln.

Omgivning och närmiljö

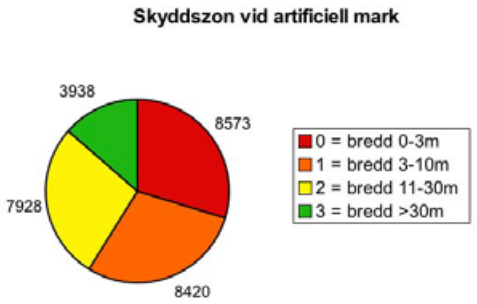
Marktyperna i Högvadsåns omgivning presenteras i figur 22 och bilaga 1D. Vattendraget kan delas in i tre delar med avseende på dominerande marktyp i omgivningen. Området från sammanflödet med Ätran fram till Torp strax söder om Ullared domineras av åkermark i omgivningen vilket resulterar i att denna marktyp dominerar nära hälften av hela det karterade området. Förbi Ullared domineras omgivningen av artificiell mark medan barrskog är vanligast i området uppströms Ullared fram till Hackarpssjön. Insprängt i dessa marktyper finns sträckor där betesmarker, lövskog, kalhyggen etc noterats som dominerande marktyp.

Också närmiljön domineras för det mesta av åkermark men öppen mark och lövskog är inte heller ovanliga marktyper (figur 23, bilaga 1D). Lövskog och blandskog finns ofta representerade i närmiljön närmast vattendraget. I övrigt följer den generella fördelningen av marktyper i närmiljön den som presenterades ovan för marktyper i omgivningen. Hällmark är den enda marktyp som aldrig dominerar varken omgivning eller närmiljö.

En knapp femtedel av vattendraget kräver skyddszon mot produktionsskog. Fördelningen av skyddszoner med olika bredd presenteras i figur 24 och bilaga 1E. Längs en dryg tredjedel har skyddszonens bredd klassats med en nolla (0-3 m bred). En nolla kan innebära att skyddszon saknas helt vilket är fallet vid tre av närmiljösträckorna (sträcka 109, 197 och 207). Vid en sträcka (sträcka 233) är skyddszonens bredd klassad med en trea (> 30 m) vilket innebär att hela närmiljön utgör skyddszon mot omgivningen. Den samlade bilden av vattendragets skyddszoner mot produktionsskog är att de är förhållandevis smala. Fyra femtedelar av den del som kräver skyddszon mot produktionsskog



Figur 24. Skyddszonens bredd mot produktionsskog i Högvadsån



Figur 25. Skyddszonens bredd mot artificiell mark i Högvadsån

har en skyddszon som är mindre än 10 m. Zinko 2005 anger ett minimikrav på 10 m skyddszon intill alla vattendrag. Denna zon bör sedan utökas beroende på lokala förhållanden som t ex topografi, erosionsrisk och markfuktighet.

Bredden på skyddszoner mot kalhygge, åker, öppen mark eller artificiell mark vid Högvadsån redovisas i figur 25 och bilaga 1E. Dessa marktyper innefattas alla i begreppet ”skyddszon mot artificiell mark” och marktyper i skyddszonen kan vara våtmark, övrig skog eller öppen mark. Knappt hälften av hela den biotopkarterade sträckan kräver skyddszon mot artificiell mark och vid en knapp tredjedel av dessa sträckor är skyddszonens bredd klassad med en nolla. Av de sträckor som klassats med en nolla är det två som helt saknar skyddszon (sträcka 157 och 185). Vid en dryg tiondel av de sträckor som kräver skyddszon mot artificiell mark utgör närmiljön i sig skyddszon mot omgivningen. Även om en mindre andel av skyddszonerna mot artificiell mark är klassad med en nolla eller etta, jämfört med fördelningen av skyddszoner mot produktionsskog, är den totala längden där skyddszonen är smalare än tio meter betydligt längre.

Resultaten visar att skyddszonerna mot Högvadsån skulle behöva breddas för att utgöra ett fullgott skydd mot riskfylld aktivitet i närmiljön el omgivningen.

Diken

Under biotopkarteringen noterades 60 tillrinnande diken och vattendrag vilket resulterar i 1,9 biflöden/ km. Fyra av dessa (biflöde nr 6, 12, 15 och 17) har en skyddszon mot intilliggande markanvändning. Vid biflöde nr 12 är det också angivet att det finns en erosionsrisk (partikeltransport) från biflödet till vattendraget.

Vandringshinder

Totalt påträffades sju vandringshinder i Högvadsån (tabell 1, bilaga 1C och 7). Två är kraftverk vid Nydala och Lia medan resterande fyra hinder är naturliga (ett i kombination med ett fiskgaller/ ålkista) och belägna i Sumpafallen (figur 26), Pepparforsen (figur 27) och Torp (figur 28). Samtliga hinder är partiella för öring och lax medan alla utom ett är definitiva hinder för mört. Kraftverket vid lia (vandringshinder nr 7) innebär skador för fisk vid nedströms passage.

Vägpassager

Vattendraget korsas av totalt 17 vägpassager. En av dessa (vägpassage 2) finns i anslutning till vandringshinder nr 1 och det är inte möjligt för utter att passera under vägen. I det fallet innebär det ingen risk om utter i stället passerar över vägen. Vid vägpassage nr 3, 6, 11 och 17 finns landpassager under vägen varav den vid nr 3 är så stor att en älg kan passera under. Landpassagen vid nr 17 fungerar för klövvilt och småvilt medan resterande två landpassager enbart fungerar för småvilt. Utöver dessa bör vägpassage nr 7 och 15 ses över för att eventuellt skapa en passage för utter då den förstnämnda är partiellt passerbar för utter samtidigt som det är av största intresse för utter att passera under bron. Den andra är inte passerbar för utter samtidigt som det kan vara av intresse för utter att passera under bron.

Tabell 1. Förekommande vandringshinder i Högvadsån.

Fältnr	Lokal	Xkoord	Ykoord	Typ av hinder	Användning idag	Fallhöjd	För mört	För öring
1	Nydala	6331225	1308951	damm	kraftverk	5	Def.	Part.
2	Sumpafallen	6334090	1309203	naturligt	ingen	2	Def.	Part.
3	Sumpafallen	6334038	1309835	naturligt	ingen	4	Def.	Part.
4	Pepparforsen	6334190	1310141	naturligt	ingen	2	Def.	Part.
5	Pepparforsen	6334325	1310197	naturligt	ingen	1,5	Def.	Part.
6	Torp	6336604	1311702	fiskgaller+ naturligt	ingen	1	Part.	Part.
7	Liadammen	6345523	1319091	damm	kraftverk som ej är i bruk	3,5	Def.	Part.

Figur 26. Vandringshinder nr 3 i Högvadsån vid Sumpafallens naturreservat som också är nyckelbiotop av typen ”Forsar och fall”. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Figur 27. Vandringshinder nr 4 i Högvadsån som också utgör nyckelbiotop i form av ”Forsar och fall”. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Figur 28. Vandringshinder nr 6 i Högvadsån. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

Figur 29. Strandbrink vid vattendragssträcka 19 i Högvadsån. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Figur 30. Vattendragssträcka 22 i Högvadsån utgör nyckelbiotop av typen ”Blockrik vattendragssträcka”. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Figur 31. Utströmningsområde med järnockrautfällning vid vattendragssträcka 24 i Högvadsån. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Nyckelbiotoper

I Högvadsån identifierades vattenanknutna nyckelbiotoper vid tio sträckor. Vid vattendragssträcka 19 består nyckelbiotopen av typen ”Strandbrinkar med blottade branter” (figur 29). Denna typ av nyckelbiotop utgör viktiga häckningsplatser för t ex kungsfiskare och utgör även livsmiljöer för skalbaggar och andra insekter som periodvis lever nedgrävda i sanden (Naturvårdsverket 2003).

Nyckelbiotopen vid vattendragssträcka 21 består av en sandstrand. Dessa minerogena stränder utgör även de viktiga livsmiljöer för många hotade insektsarter som under perioder lever nedgrävda i sanden. Även ljuskrävande, konkurrenssvaga mossor gynnas av denna typ av biotop med avsaknad av övrig vegetation (Naturvårdsverket 2003).

Vid vattendragssträcka 24 finns ett utströmningsområde med utfällning av järnockra (figur 31) och tillhör nyckelbiotoptypen ”Källor och grundvattenmatade utströmningsområden”. Denna miljö kan utgöra refug för försurningskänsliga arter i och med sitt höga innehåll av baskatjoner (Naturvårdsverket 2003).

Vattendragssträckorna 22 (figur 30), 23, 25 och 26 är i sig nyckelbiotoper av typen ”Blockrika vattendragssträckor”. Biotoptypen karaktäriseras av att det synliga bottensubstratet domineras av block så att vattnet vid lågvatten rinner under och mellan dem. Biotopens grova struktur skapar skydd för fisk och bottenlevande djur. De grova blocken utgör även substrat för fuktkrävande mossor och lavar (Naturvårdsverket 2003).

De tre naturliga vandringshindren nr 2, 3 (figur 26) och 4 (figur 27) är också nyckelbiotoper av typen ”Forsar och fall” (vid vattendragssträcka 22-23, 25-26 och 30-31). Biotoptypen kännetecknas av snabbt strömmande vatten inom ett område med relativt stor nivåskillnad och en närmiljö som ständigt hålls fuktig av vattenstänk och dimma. Denna fuktiga miljö skapar förutsättningar för arter som mossor och ormbunkar. Genom det vinteröppna vattnet skapas också födosöksområden för exempelvis fågel och utter (Naturvårdsverket 2003).

Vandringshinder nr 3 (figur 26) är också nyckelbiotop av typen ”Översilade klippor”. Denna biotoptyp består av klippor som översilas av grundvatten eller hålls fuktiga av stänk i strandzonen. Denna miljö skapar förutsättningar för en specifik flora av mossor lavar och alger som är beroende av hög fuktighet för sin överlevnad.

De två sista nyckelbiotoperna finns vid vattendragssträcka 65 och 87 och består båda av kvillområden. Biotoptypen kännetecknas av stenig och blockig terräng där vattendraget delas upp i ett nätverk av bäckar. Vid orörda kvillområden domineras närmiljön av frodig lövvegetation och den höga luftfuktigheten gör att stenar och stambaser ofta täcks av mossa. Det blockiga substratet ger skydd för fisk och bottenfauna (Naturvårdsverket 2003).

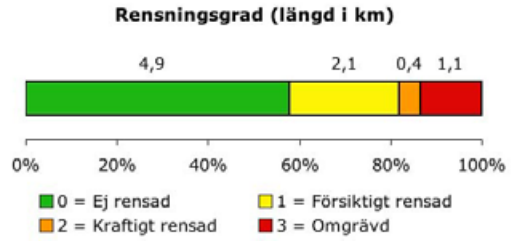
3.3 Stockån

Stockån (X:632952, Y:130936) rinner från Södra Välasjö vid byn Välasjö i Falgenberg kommun. Vattendraget är drygt 8 km långt och mynnar i Högvadsån strax söder om Köinge. Vattendraget rinner genom skogsmark fram till Okome där skogsmarken övergår i jordbruksmark. Biotopkarteringen genomfördes längs hela den beskrivna sträckan med start vid sammanflödet med Högvadsån (X:632952, Y: 130936) och avslutning vid Södra Välasjö (X: 633266, Y:131432) (figur 3). Den exakta längden blev 8,6 km. Vattendragets medelbredd är ca 6,4 m, dess medeldjup ca 0,4 m och 86 % av vattendraget har ett ringlande eller meandrande lopp. Vattenföringen är mestadels klassad som medelvattenföring men under biotopkarteringen regnade det ymnigt och andra dagen då den övre delen av vattendraget karterades har vattenföringen i stället klassats som hög. Flödet har i större delen av vattendraget klassats till en fyra, 1,0-3,0 m^3/s.

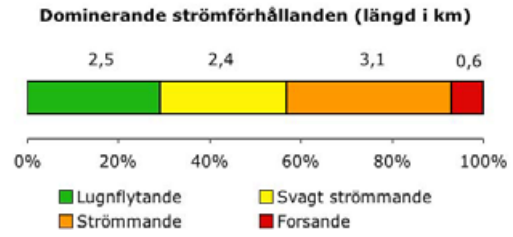
Vattenbiotop

Mer än hälften av Stockån är orensad och har kvar sitt naturliga lopp (figur 32, bilaga 2A). Den del av vattendraget som är klassad som omgrävd består av fyra sträckor i den övre delen av vattendraget, från Tången upp till Södra Välasjön, där vägen kantar vattendraget på dess västra sida. Hela den nedre delen mellan Okome och sammanflödet, där vattendraget rinner genom jordbruksmark, är naturligt ringlande utan fysisk påverkan.

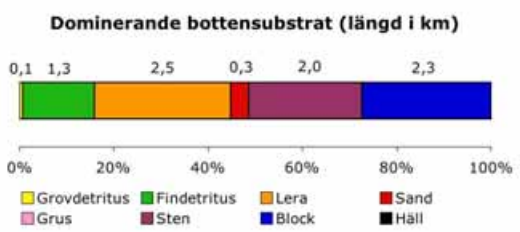
Vattendragets strömhastighet varierar kraftigt från lugnflytande till forsande (figur 33). Två områden kan pekas ut där en eller ett par strömtyper dominerar. Där vattendraget passerar Okome är strömmande vatten den dominerande strömhastigheten och i partiet längst uppströms från Tången upp till Södra Välasjön är vattnet lugnflytande till svagt strömmande. I övrigt varierar den dominerande strömhastigheten mellan sträckorna så att det inte går att se några generella mönster. Lugnflytande, svagt strömmande och strömmande vatten är ungefär lika vanliga med svag övervikt för strömmande förhållanden, medan forsande vatten inte är lika vanligt.



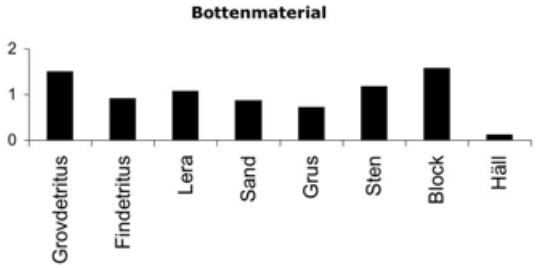
Figur 32. Fördelning av olika rensningsgrad i Stockån



Figur 33. Fördelning av dominerande strömtyper i Stockån



Figur 34. Fördelning av dominerande substrattyper i Stockån

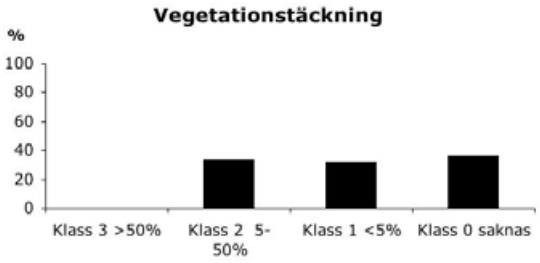


Figur 35. Förekomsten av olika bottensubstrat i Stockån presenterat som längdviktat medelvärde. Observera skalan, möjligt maxvärde =3.

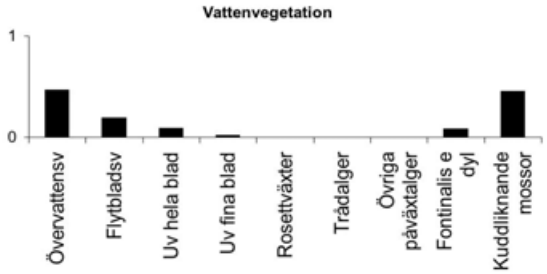
Även bottensubstratet varierar mycket längs vattendraget men findetritus, sten och block är de substrattyper som dominerar längst sträcka (figur 34, bilaga 2B). Det längdviktade medelvärdet visar dock att även grovdetritus är vanligt förekommande trots att det sällan är dominerande (figur 35). Häll är den enda substrattyp som aldrig är dominerande.

Vegetationstäckningen i Stockån är sparsam (figur 36). Läng två tredjedel av vattendraget är vegetationstäckningen antingen mindre än 5 % eller saknas helt. I den resterande tredjedelen är täckningsgraden mellan 5-50 %. Vanligast är övervattensvegetation och kuddliknande mossor men det finns också flytbladsvegetation, undervattensvegetation med hela blad och fontinalisliknande mossor (figur 37). Exempel på arter som noterats under karteringen är igelknopp (*Sparganium* sp.), starr (*Carex* sp.), bredkaveldun (*Typha latifolia*) och bäcknate (*Potamogeton polygonifolius*).

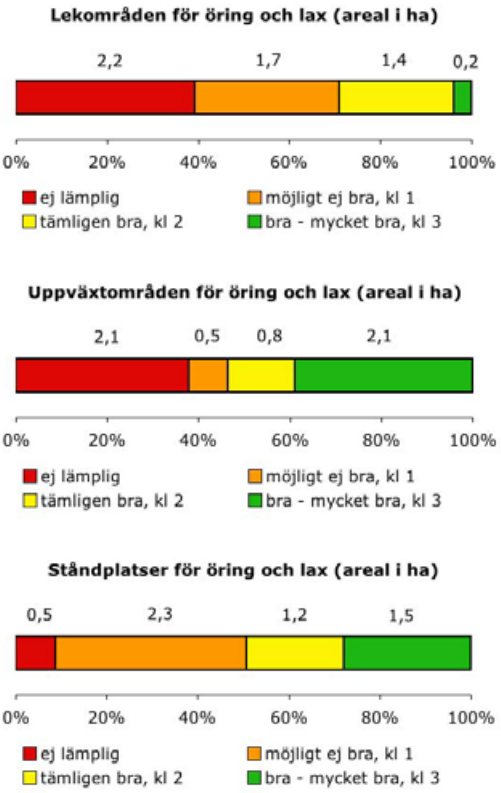
Stockån har relativt goda förutsättningar som lax- och öringbiotop, särskilt vad gäller uppväxtområden och ståndplatser (figur 38, bilaga 2C). Endast tre vattendragssträckor (sträcka 1, 21, 26 och 39) saknar helt förutsättningar som lax- och öringbiotop då samtliga tre parametrar klassats med en nolla. Sträckor som kan pekas ut som särskilt bra då de klassats med en trea, mycket bra förutsättningar, för två av de tre parametrarna är vattendragssträcka 10, 16 (figur 46), 22 (figur 47) och 25 (figur 49). Sträcka 10 är också den enda sträcka som klassats med en trea (mycket bra) för lekområden. Bedömningen av vattendraget som laxbiotop gäller fram till och med sträcka 35 då laxen troligtvis inte går längre upp i och med att vattendraget blir mindre och kraftigt rensat.



Figur 36. Vegetationstäckningen i Stockån.



Figur 37. Vegetationstyper i Stockån presenterat som längdviktat medelvärde. Observera skalan, möjligt maxvärde =3.



Figur 38. Stockåns förutsättningar som lax- och öringbiotop.

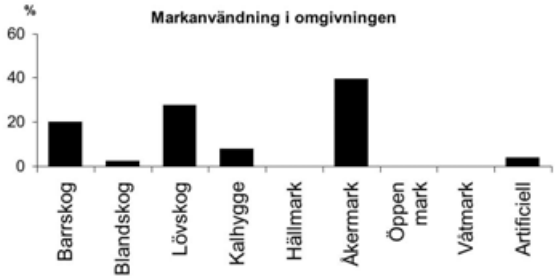
Omgivning/närmiljö

Omgivningen kring Stockån domineras mestadels av åkermark, lövskog och barrskog (figur 39, bilaga 2D). Vattendraget kan delas in i fyra områden med avseende på den dominerande markanvändningen i omgivningen. Från sammanflödet med Högvadsån till strax uppströms Okome domineras omgivningen av åkermark med inslag av lövskog och artificiell mark. Därefter följer ett område med barrskog upp till sammaflödet med Gatebäcken. Därifrån fram till Södra Välasjö domineras omgivningen mestadels av lövskog men med inslag av ett sammanhängande kalhyggesområde på vänster sida från Kolabro till Tängen.

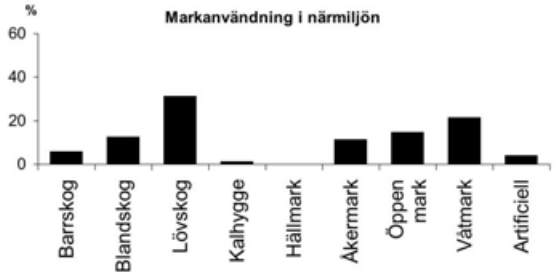
I närmiljön är lövskog den vanligaste markanvändningen (figur 40, bilaga 2D). Det är framför allt vid jordbruksmarken i den nedre delen av vattendraget som lövskog dominerar närmiljön där den fungerar som en skyddande trädbård mot åkermarken. Från Klockarehagen upp till strax norr om Kolabro domineras närmiljön av trädbevuxna våtmarksområden. Det är de enda två sammanhängande områden som kan urskiljas där närmiljön domineras av i stort sett samma typ av markanvändning. Närmiljösträcka 25 är den enda sträcka som domineras av kalhygge.

En jnapp fjärdedel av vattendraget kräver skyddszon mot produktionsskog. Två av dessa sträckor är klassade med en nolla (0-3 m) (figur 41, bilaga 2E) och den ena av dessa sträckor (närmiljösträcka 55) saknar skyddszon helt. Då ca 40 % av skyddszonerna är klassade med en etta (3-10 m) har totalt 56 % av den skyddszonskrävande närmiljön en skyddszon som är mindre än 10 m bred. Vid 15 % av skyddszonerna utgör närmiljön i sig skyddszon mot omgivningen då skyddszonen är bredare än 30 m.

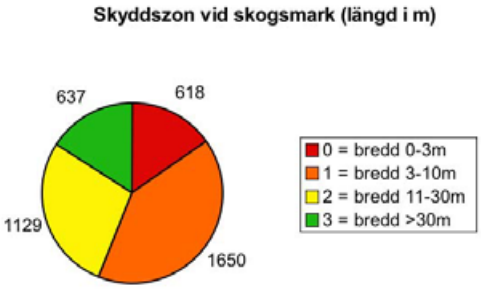
Vad gäller skyddszoner mot artificiell mark är det en lika stor andel av vattendraget som kräver denna typ av skyddszon (bilaga 2E). Också här är skyddszonen klassade med en nolla vid två närmiljösträckor men ingen av dessa sträckor saknar skyddszon helt. Totalt sett är skyddszo-



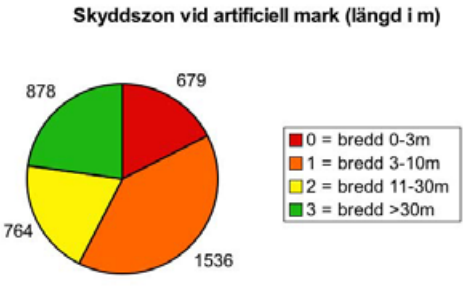
Figur 39. Dominerande markanvändning i Stockåns omgivning. Observera skalan på y-axeln.



Figur 40. Dominerande markanvändning i Stockåns närmiljö. Observera skalan på y-axeln



Figur 41. Skyddszoner mot produktionsskog vid Stockån.



Figur 42. Skyddszoner mot artificiell mark vid Stockån.

Tabell 2. Förekommande vandringshinder i Stockån.

Fältnr	Lokal	Xkoord	Ykoord	Typ av hinder	Användning idag	Fallhöjd (m)	För mört	För öring
1	Okome bygdegård	6229344	1310945	damm	ej i bruk, museum?	2,5	Def.	Def.
2	Stocken	6329384	1311477	trumma	vägpassage	0,2	Def.	Part.
3	Långehall	6331649	1313284	damm		1	Def.	Part.

Figur 43. Vandringshinder nr 1 i Stockån. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Figur 44. Vägpassage nr 2 som även utgör vandringshinder nr 2 i Stockån. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

Figur 45. Vandringshinder nr 3 i Stockån. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

nen vid 57 % av de aktuella närmiljösträckorna mindre än 10 m bred (figur 42). Vid fyra närmiljösträckor utgör hela närmiljön skyddszon mot omgivningen.

Diken

Samtliga biflöden till Stockån är naturliga vattendrag utan erosionsrisk vid mynningen och inget av vattendragen har någon skyddszon mot omgivningen. Totalt påträffades åtta tillrinnande vattendrag vilket ger 0,9 biflöden/ km.

Vandringshinder

Under biotopkarteringen påträffades tre vandringshinder i Stockån (tabell 2, bilaga 2C och 7). De är alla artificiella hinder och består av två dämmen (figur 43 och 45) och en vägtrumma (figur 44). Det första hindret är definitivt för både öring, lax och mört och innebär skador för fisk vid nedströms passage. De andra två är definitiva för mört men partiella för lax och öring.

Vägpassager

Stockån korsas av sex vägpassager varav en också är ett vandringshinder (nr 2, figur 44). Vägpassagen består av en trumma och kan varken passeras av utter eller fisk. Det kan dock finnas ett intresse för utter att passera under vägen. Vägpassage nr 1 kan inte heller passeras av utter men där är det av största intresse att uttern tar vägen under bron i stället för över då vägen är vältrafikerad. Resterande vägpassager är inte heller passerbara för utter men där innebär det ingen risk att passera över vägen.

Figur 46. Vattendragssträcka 16 i Stockån är nyckelbiotop av typen ”Blockrik vattendragssträcka”. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

Figur 47. Vattendragssträcka 22 i Stockån är nyckelbiotop av typen ”Kvillområde” och ”Blockrik vattendragssträcka”. Det är även en sträcka som har goda förutsättningar som lax- och öringbiotop. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

Nyckelbiotoper

I Stockån finns vattenanknutna nyckelbiotoper vid sex vattendragssträckor och de består av kvillområden, blockrika vattendragssträckor och en forsande sträcka. Vattendragssträcka 14, 22 (figur 47), 25 (figur 49), och 28 är nyckelbiotoper av typen ”Kvillområde”. Fältkarteraren har i fält gjort en notering om att kvillområdet vid vattendragssträcka 25 är särskilt fint och borde vara föremål för reservatsbildning.

Sträcka 22 är även nyckelbiotop av typen ”Blockrik vattendragssträcka” (figur 47) vilket är samma biotoptyp som finns vid vattendragssträcka 16 (figur 45) och 24 (figur 48). Sträcka 24 är också nyckelbiotop av typen ”Forsar och fall”.

Vid sträcka 16 finns ett kalhygge som går ända ner till vattendraget vilket minskar sträckans naturvärden då kalhuggning intill ett vattendrag bl.a. minskar skuggningen av vattenytan, ökar risk för erosion, förändrar vattenföringen i och med ökad avrinning etc (Degerman et al. 2005). En ökad hänsyn bör visas i samband med skogsbruk särskilt i den mellersta delen av vattendraget där nyckelbiotoperna finns.

Biotopstyperna finns beskrivna under stycket om nyckelbiotoper i Högvadsån.

Figur 48. Vattendragssträcka 24 i Stockån är nyckelbiotop av typen ”Blockrik vattendragssträcka” och ”Forsar och fall”. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

Figur 49. Vattendragssträcka 25 i Stockån är nyckelbiotop av typen ”Kvillområde”. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

3.4 Lillån

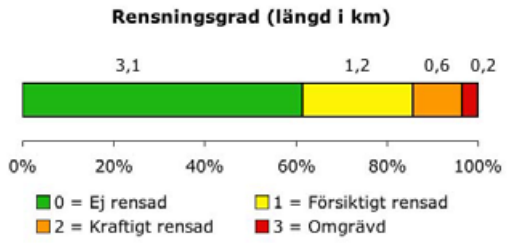
Lillån (X:633384, Y:130872) har sitt ursprung i sjön Svarten som ligger vid gränsen mellan Varbergs och Falkenbergs kommun. Vattendraget heter här Svartån men byter så småningom namn till Lillån. Vattendraget mynnar efter drygt 11 km i Högvadsån strax öster om Svartrå vilket är den största by som passeras mellan sjön Svarten och mynningen i Högvadsån. Den övre delen av vattendraget rinner genom skogsmarker som övergår i jordbruksmark norr om Svartrå . Biotopkarteringen startade vid sammanflödet med Högvadsån (X:633384, Y:130872) och avslutades där vägen mellan Knutsböke och Stenhammar korsar vattendraget (X:633715, Y:130697) (figur 3). Denna sträcka är ca 5,1 km lång och totalt är 88 % ringlande eller meandrande. Vattendragets medelbredd är ca 3,8 m (exkl. dammar) och dess medeldjup ca 0,3 m (exkl. dammar). Under biotopkarteringen bedömdes vattenföringen vara låg mot årsmedelvattenföringen och flödet uppskattades till 0,5-1,0 m^3/s.

Vattenbiotop

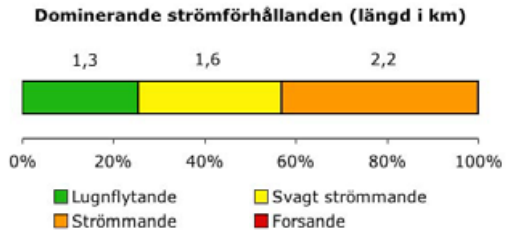
Större delen av vattendraget är inte påverkat genom rensning (figur 50, bilaga 3A) men vattendragssträcka 12 och 18 är klassade som omgrävda. Sträcka 12 ligger vid Björsagården och sträcka 18 mitt i skogspartiet mellan biotopkarteringens slutpunkt och åkermarken norr om Björsagården.

Lillåns flesta vattendragssträckor domineras av strömmande vatten men i figur 51 kan vi se att även lugnflytande och svagt strömmande vatten är vanliga. Dessa strömtyper dominerar få men långa sträckor i vattendraget. Lugnflytande vatten finns dock inte representerat vid någon sträcka nedströms Björsagården. Forsande partier finns också i vattendraget, exempelvis förbi Svartrå, men strömtypen är aldrig dominerande.

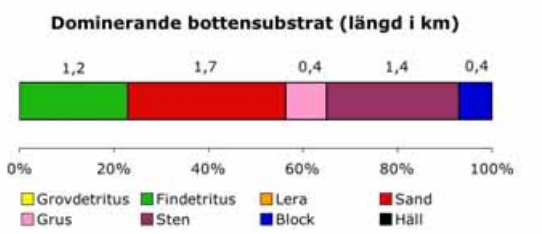
De bottensubstrat som någon gång är dominerande i Lillån är findetritus, sand, grus, sten och block (figur 52, bilaga 3B). Längst uppströms rinner vattendraget genom ett våtmarksområde (sträcka 19, figur 57) och här domineras bottensubstratet av findetritus medan resterande del av vattendraget domineras av grövre substrat. I figur 53 med de längdviktade medelvärdena kan man se att även grovdetritus och lera förekommer i bottensubstratet.



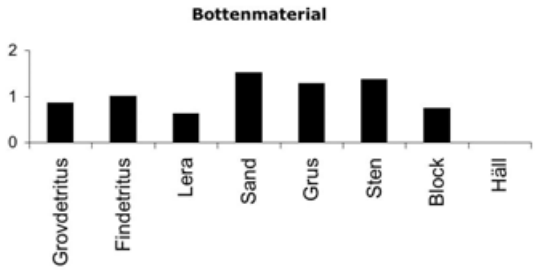
Figur 50. Fördelningen av olika rensningsgrad i Lillån.



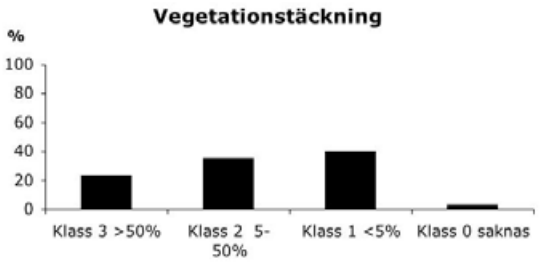
Figur 51. Fördelningen av dominerande strömtyper i Lillån.



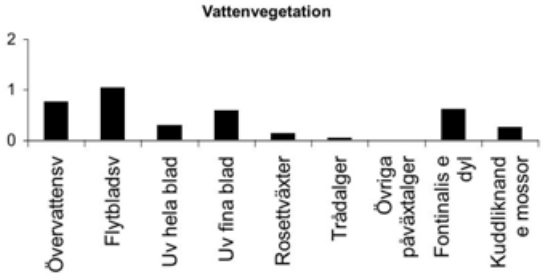
Figur 52. Fördelningen av dominerande substrattyper i Lillån.



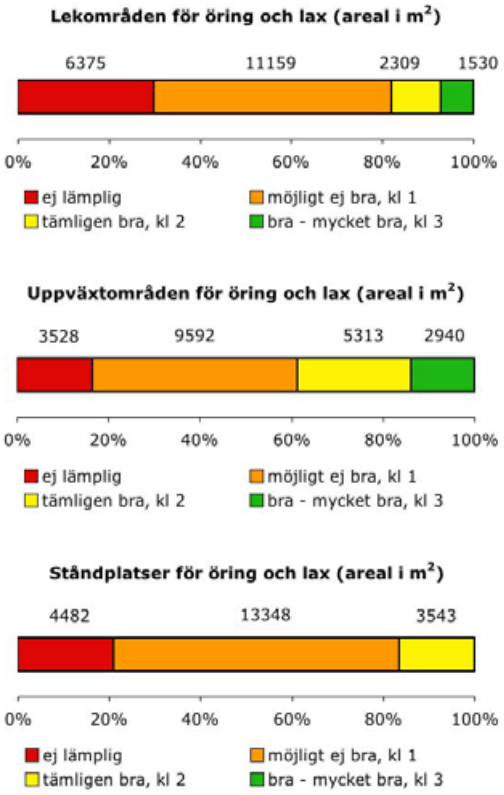
Figur 53. Förekomst av olika substrattyper i Lillån presenterat som längdviktat medelvärde. Observera skalan, möjligt maxvärde =3.



Figur 54. Vegetationstäckning i Lillån.



Figur 55. Förekommande vegetationstyper i Lillån presenterat som längdviktat medelvärde. Observera skalan, möjligt maxvärde =3.



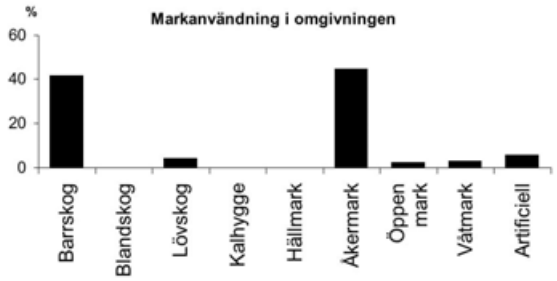
Figur 56. Lillåns förutsättningar som lax- och öringbiotop.

Figur 57. Vattendragssträcka 19 längst uppströms i Lillån. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

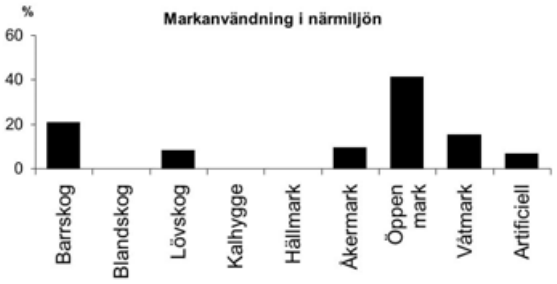
Figur 58. Vattendragssträcka 2 i Lillån som är klassad som ett bra lekområde för öring och lax. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Den del av vattendraget som rinner genom ett våtmarksområde längst uppströms (sträcka 19) har en vegetationstäckning på mer än 50 %. I övrigt är vegetationstäckningen från noll till 50 % (figur 54). Flytbladsvegetation är den vanligaste vegetationstypen men i Lillån finns också övervattensvegetation, undervattensvegetation och olika typer av mossor (figur 55). Exempel på förekommande arter är näckmossa (*Fontinalis antipyretica*), gul näckros (*Nuphar lutea*) och bläddra (*Utricularia* sp.).

Större delen av Lillån har dåliga förutsättningar som lax- och öringbiotop men det finns ändå sträckor som är tämligen bra till mycket bra vad gäller lekområden, uppväxtområden och ståndplatser för öring och lax (figur 56, bilaga 3C). Sträcka 2 (figur 58) är klassad med en trea (bra-mycket bra) för lekområden medan sträcka 8, 15 och 18 klassats med en trea för uppväxtområden. Vad gäller ståndplaster har ingen sträcka klassats med en trea och sträckan längst uppströms är den enda som klassats med en nolla för samtliga tre parametrar (figur 57). Laxen går troligtvis upp till och med sträcka 18.



Figur 59. Dominerande markanvändning i Lillåns omgivning. Observera skalan på y-axeln.



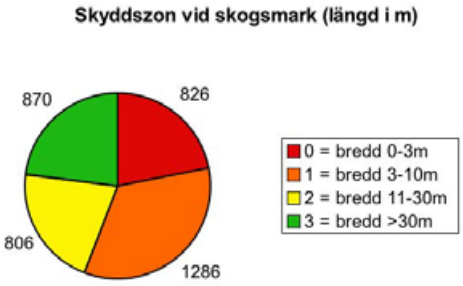
Figur 60. Dominerande markanvändning i Lillåns närmiljö. Observera skalan på y-axeln.

Omgivning/närmiljö

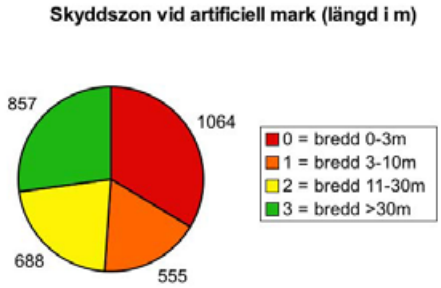
I Lillåns omgivning är åker och barrskog de marktyper som dominerar större delen av totalsträckan (figur 59, bilaga 3D). Övre delen av vattendraget rinner genom barrskog och den nedre delen genom åkermark. Insprängt i dessa marktyper finns också lövskog, öppen mark, våtmark och artificiell mark.

I närmiljön är det öppen mark i form av betesmarker som är vanligast (figur 50 och 51, bilaga 3D) men det finns också våtmarker och barrskog i den övre delen (figur 57), artificiell mark i mittendelen samt lövskog och åkermark i den nedre delen av vattendraget.

Figur 61. Närmiljösträcka nr 2 i Lillån domineras av betesmarker. Foto: Karin Almlöf, Calluna AB.



Figur 62. Skyddszon mot produktionsskog vid Lillån.



Figur 63. Skyddszon mot artificiell mark vid Lillån.

En dryg tredjedel av vattendraget kräver en skyddszon mot produktionsskog. Av denna sträcka är det en femtedel som är klassad med en nolla (figur 62, bilaga 3E) och i det här fallet utgörs den delen av en sträcka som helt saknar skyddszon (närmiljösträcka 29). Totalt är drygt hälften av skyddszonerna mot produktionsskog mindre än 10 m breda.

Även när det gäller skyddszoner mot artificiell mark är det ca en tredjedel av vattendraget som kräver skyddszon. Drygt hälften av dessa skyddszoner är klassade med en nolla eller etta och är därmed mindre än 10 m breda (figur 63, bilaga 3E). Det är dock ingen av dessa sträckor som saknar skyddszon helt. Vid tre sträckor utgör närmiljön i sig skyddszon mot omgivningen då skyddszonen är bredare än 30 m.

Diken

Under biotopkarteringen noterades sex tillrinnande diken och vattendrag vilket ger 0,1 biflöde/ km. Inget tillflöde medför erosionsrisk (partikeltransport) vid sammanflödet med Lillån. Det finns inte heller någon skyddszon mellan något biflöde och dess omgivning.

Vandringshinder

Totalt påträffades fyra vandringshinder i Lillån (tabell 3, bilaga 3C och 7). Alla ligger i Svartrå och fyller ingen funktion idag. Hinder nr 1 är en gammal damm och passerbart för lax och öring men partiellt hinder för mört (figur 64). Hinder nr 2 är en kombination av ett naturligt hinder och en gammal dammrest och utgör definitivt hinder för mört men är partiellt för öring och lax (figur 65). Hinder nr 3 och 4 är naturliga och utgör definitivt hinder för mört och partiellt hinder för öring och lax.

Vägpassager

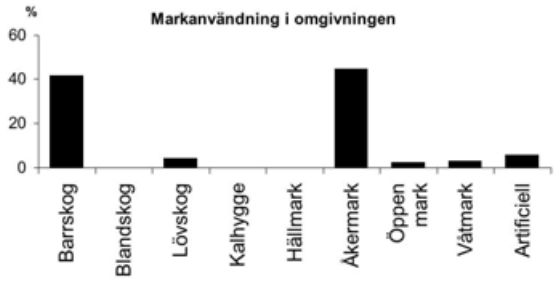
Vid Lillån finns fyra vägpassager. Nr 1 finns vid Svartrå och delvis passerbart för utter. Då det ur trafiksynpunkt kan vara av intresse för utter att passera under vägen bör man se över möjligheten at skapa en utterpassage. Samma sak gäller vid vägpassage nr 2 där utter definitivt inte kan passera under vägen samtidigt som det innebär en risk att passera över vägen. Vägpassage nr 4 finns där biotopkarteringen avslutades och vägen består av en gammal banvall som ligger högt över vattendraget. Utter kan inte passera under vägen då passagen är en lång och trång vattenpassage och passageintresset är klassat med en etta (möjligen intressant) på grund av den höga klättringen över banvallen.

Nyckelbiotoper

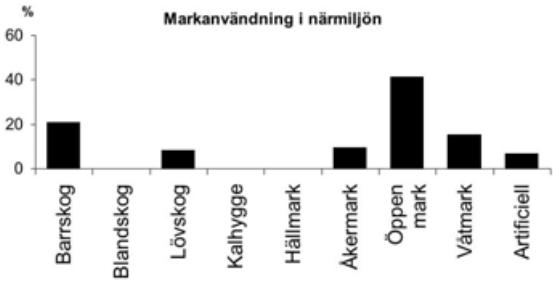
I Lillån finns en vattenanknuten nyckelbiotop i form av en strandbrink vid vattendragssträcka 1 (figur 66). Brinken är relativt liten och delvis igenvuxen och därmed inte en nyckelbiotop i bästa skick men likväl en potentiell nyckelbiotop.

Den del av vattendraget som rinner genom ett våtmarksområde längst uppströms (sträcka 19) har en vegetationstäckning på mer än 50 %. I övrigt är vegetationstäckningen från noll till 50 % (figur 54). Flytbladsvegetation är den vanligaste vegetationstypen men i Lillån finns också övervattensvegetation, undervattensvegetation och olika typer av mossor (figur 55). Exempel på förekommande arter är näckmossa (*Fontinalis antipyretica*), gul näckros (*Nuphar lutea*) och bläddra (*Utricularia* sp.).

Större delen av Lillån har dåliga förutsättningar som lax- och öringbiotop men det finns ändå sträckor som är tämligen bra till mycket bra vad gäller lekområden, uppväxtområden och ståndplatser för öring och lax (figur 56, bilaga 3C). Sträcka 2 (figur 58) är klassad med en trea (bra-mycket bra) för lekområden medan sträcka 8, 15 och 18 klassats med en trea för uppväxtområden. Vad gäller ståndplaster har ingen sträcka klassats med en trea och sträckan längst uppströms är den enda som klassats med en nolla för samtliga tre parametrar (figur 57). Laxen går troligtvis upp till och med sträcka 18.



Figur 59. Dominerande markanvändning i Lillåns omgivning. Observera skalan på y-axeln.



Figur 60. Dominerande markanvändning i Lillåns närmiljö. Observera skalan på y-axeln.

Omgivning/närmiljö

I Lillåns omgivning är åker och barrskog de marktyper som dominerar större delen av totalsträckan (figur 59, bilaga 3D). Övre delen av vattendraget rinner genom barrskog och den nedre delen genom åkermark. Insprängt i dessa marktyper finns också lövskog, öppen mark, våtmark och artificiell mark.

I närmiljön är det öppen mark i form av betesmarker som är vanligast (figur 50 och 51, bilaga 3D) men det finns också våtmarker och barrskog i den övre delen (figur 57), artificiell mark i mittendelen samt lövskog och åkermark i den nedre delen av vattendraget.

Figur 61. Närmiljösträcka nr 2 i Lillån domineras av betesmarker. Foto: Karin Almlöf, Calluna AB.

3.5 Hjärtaredsån

Hjärtaredsån (X:633775, Y:131256) startar sitt lopp vid utflödet från Hjärtaredsjön vid Flähult i Falkenbergs kommun. Vattendraget rinner omväxlande genom jordbruksmark och skogsmark och mynnar i Högvadsån vid en campingplats strax söder om Ullared. Biotopkarteringen gjordes för hela denna sträcka och startade därmed vid sammanflödet med Högvadsån (X: 633775, Y:131256) och avslutades vid Hjärtaredsjön (X:634153, Y:131102), en sträcka på ca 7,2 km (figur 3). Vattendragets medelbredd är ca 15,6 m (exkl. dammar), dess medeldjup ca 0,7 m (exkl. dammar) och 89 % av vattendraget är ringlande eller meandrande. Vattenföringen bedömdes motsvara årsmedelvattenföringen vid karteringstillfället och flödet uppskattades till 1,0-3,0 m^3/s.

Vattenbiotop

Knappt 70 % av Hjärtaredsån har kvar sitt naturliga lopp och är inte fysiskt påverkat (figur 69, bilaga 4A). Tre sträckor är klassade som omgrävda (vattendragssträcka 11, 13 och 15) (figur 67) och en sträcka är kraftigt rensad (vattendragssträcka 12). Dessa fyra sträckor finns vid en kraftstation väster om Ullared.

Vattendraget kan delas in i två delar med avseende på bottensubstrat och strömhastighet. En del från Hjärtaredsjön ner till kraftverket väster om Ullared och en del från kraftverket ned till sammanflödet med Högvadsån. Vattenhastigheten i vattendraget är för det mesta lugnflytande (figur 70) men det finns några sträckor som har svagt strömmande eller strömmande vatten som dominerande strömhastighet. Dessa finns alla i den del av vattendraget som rinner nedströms kraftverket väster om Ullared. Här finns också de tre sträckor som har forsande vatten, dock ej som dominerande strömhastighet.

I den övre delen av vattendraget, mellan Hjärtaredsjön och kraftverket, domineras bottensubstratet av findetritus vilket är det vanligast förekommande bottensubstratet i hela vattendraget (figur 71 och 72, bilaga 4B). Nedströms kraftverket till mynningen i Högvadsån är det i stället sten som dominerar flest sträckor. Utöver de dominerande substrattyperna är grovdetritus

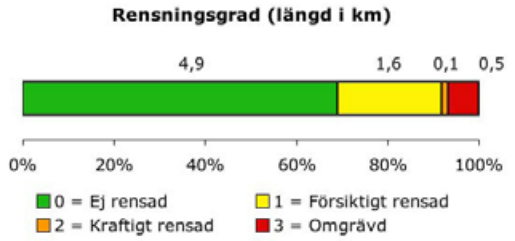
Figur 67. Vattendragssträcka 11 i Hjärtaredsån som är omgrävd. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Figur 68. Vattendragssträcka 5 i Hjärtaredsån som är en av få möjliga lax- och öringbiotoper. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

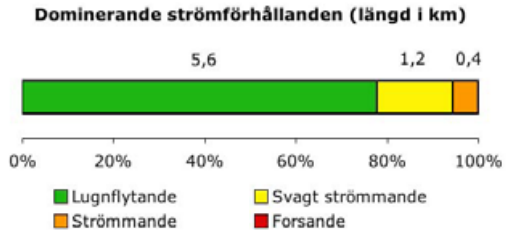
också vanligt förekommande och faktiskt det näst vanligaste bottensubstratet i Hjärtaredsån trots att det aldrig är dominerande (figur 72).

Vegetationstäckningen i Hjärtaredsån är klassad med en tvåa (5-50 %) i nästan hela vattendraget (figur 73). Vanligaste vegetationstyper är övervattensvegetation, flytbladsvegetation samt undervattensvegetation med hela eller fingrenade blad (figur 74). Exempel på förekommande arter är vattenklöver (*Menyanthes trifoliata*), gäddnate (*Potamogeton natans*), igelknopp (*Sparganium* sp.) och vass (*Phragmites australis*).

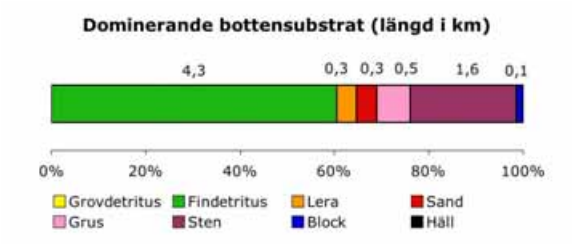
Hjärtaredsån har dåliga förutsättningar som lax- och öringbiotop (figur 75, bilaga 4C). Mer än halva vattendraget är klassat med en nolla (ej lämplig) för både lekområden, uppväxtområden och ståndplatser och ingen sträcka är klassad med en trea för någon av de tre parametrarna. Det finns dock sträckor som klassats med en tvåa (tämligen bra) och de finns alla i den nedre delen av vattendraget, nedströms kraftverket (figur 68).



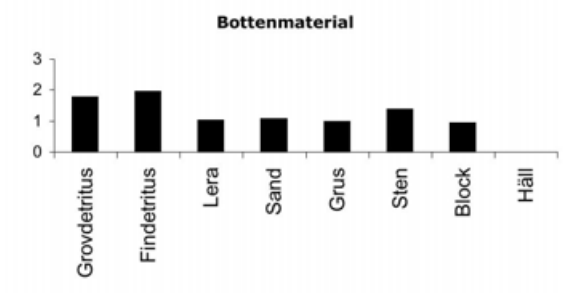
Figur 69. Fördelning av olika rensningsgrad i Hjärtaredsån.



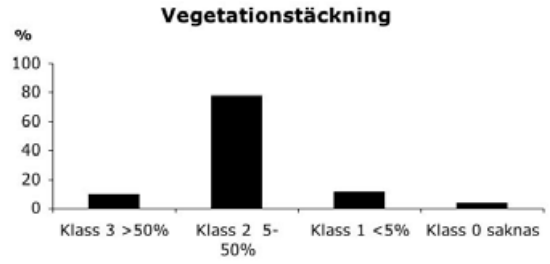
Figur 70. Fördelning av dominerande strömförhållanden i Hjärtaredsån.



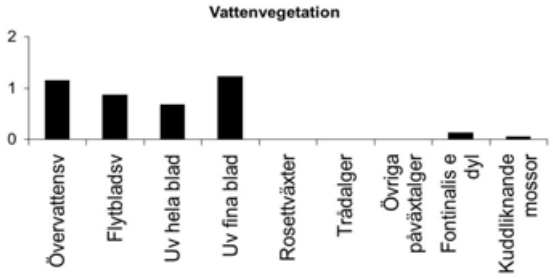
Figur 71. Fördelning av dominerande substrattyper i Hjärtaredsån.



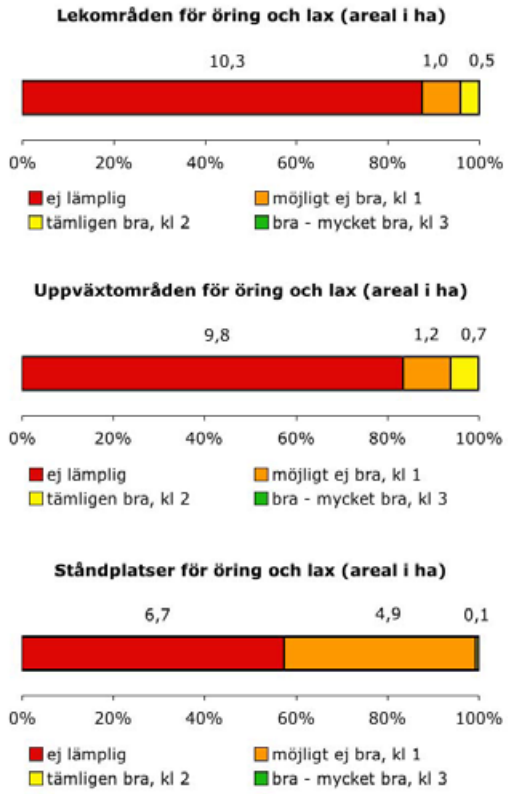
Figur 72. Förekommande substrattyper i Hjärtaredsån presenterat som längdviktat medelvärde.



Figur 73. Hjärtaredsåns vegetationstäckning.



Figur 74. Förekommande vegetationstyper i Hjärtaredsån presenterat som längdviktat medelvärde. Observera skalan, möjligt maxvärde =3.



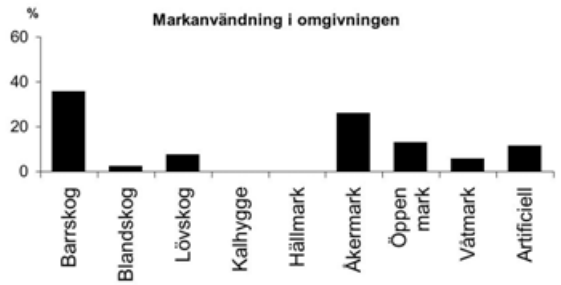
Figur 75. Hjärtaredsåns förutsättningar som lax- och öringbiotop.

Omgivning/närmiljö

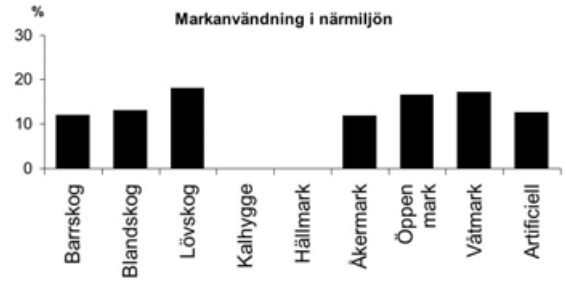
Markavändningen i Hjärtaredsåns omgivning varierar mellan flera olika typer men det finns ett sammanhängande område med barrskog i omgivningen från Bäckaslätt till Hjärtared (figur 75, bilaga 4D). Från Hjärtared fram till Flähult finns också ett sammanhängande område med åkermark i omgivningen på östra sidan om vattendraget. Förutom nämnda marktyper finns också blandskog, lövskog, öppen mark, våtmark och artificiell mark i omgivningen.

Även i närmiljön finns många olika typer av markanvändning (figur 77) och det går inte att göra någon särskild geografisk indelning (bilaga 4D). Vanligast är lövskog, öppen mark och våtmark men det finns också barrskog, blandskog, åkermark och artificiell mark i Hjärtaredsåns närmiljö.

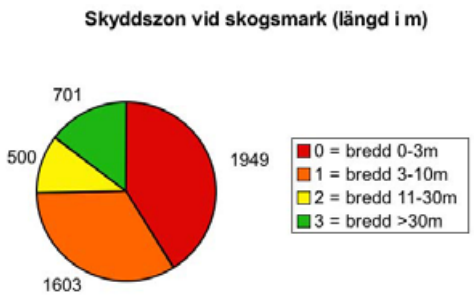
En tredjedel av Hjärtaredsån kräver skyddszon mot produktionsskog respektive artificiell mark. Ingen av närmiljösträckorna saknar skyddszon helt men däremot är en väldigt stor del av skyddszonerna (ca 75 % vardera) mindre än 10 m breda (figur 78 och 79, bilaga 4E). Tre närmiljösträckor utgör i sig skyddszoner mot omgivningen, en mot artificiell mark och två mot produktionsskog, i och med att skyddszonen är bredare än 30 m.



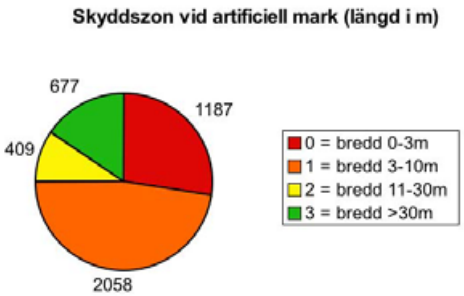
Figur 76. Dominerande markanvändning i Hjärtaredsåns omgivning. Observera skalan på y-axeln.



Figur 77. Dominerande markanvändning i Hjärtaredsåns närmiljö. Observera skalan på y-axeln.



Figur 78. Skyddszon mot produktionsskog vid Hjärtaredsån.



Figur 79. Skyddszon mot artificiell mark vid Hjärtaredsån.

Tabell 4. Förekommande vandringshinder i Hjärtaredsån.

Fältnr	Lokal	Xkoord	Ykoord	Typ av hinder	Användning idag	Fallhöjd (m)	För mört	För öring
1	Kvarnen	6338582	1311499	damm	kraftverk	5,5	Def.	Def.
2	Nydala	6338810	1311534	damm	vet ej	2	Def.	Part.

Diken

Under biotopkarteringen påträffades sju tillrinnande diken och vattendrag vilket ger ca 1 biflöde/ km. Biflöde nr 1 och 4 består av diken medan resterande biflöden är naturliga vattendrag. Ett av dessa är Slärydsbäcken som också biotopkarterades. Det finns ingen erosionsrisk (partikeltrasport) vid mynningen av något tillrinnande dike eller vattendrag. Vid dike nr 1 finns en skyddszon mot omgivande markanvändning.

Vandringshinder

I Hjärtaredsån finns två vandringshinder i anslutning till kraftverket väster om Ullared (tabell 4, bilaga 4C och 7). Hinder nr 1 (figur 80) finns i den östra, grävda, fåran och är definitivt hinder för både mört, öring och lax. Hinder nr 2 (figur 81) finns i den västra, naturliga, fåran och är definitivt för mört men partiellt för öring och lax i och med en fiskpassage på hindrets västra sida (figur 82)

Vägpassager

Hjärtaredsån korsas av sex st vägpassager. Vid vägpassage nr 5 finns en landpassage på båda sidor av vattendraget där småvilt kan passera under vägen. Vid vägpassage 1, 2, 3 och 6 saknas en sådan landpassage samtidigt som utter kan ha svårt att passera under vägen och det ur trafiksynpunkt är av intresse att den kan göra det.

Figur 80. Vandringshinder nr 1 i Hjärtaredsån. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Figur 81. Vandringshinder nr 2 i Hjärtaredsån. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

Figur 82. Fiskpassage vid vandringshinder nr 2 i Hjärtaredsån. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

Nyckelbiotoper

I Hjärtaredsån finns nyckelbiotoper vid fyra vattendragssträckor. Vid vattendragssträcka 8 finns en sandstrand som övergår i en brant med blottad sand och utgör nyckelbiotop av typen ”Sandstränder” (figur 83).

Hela vattendragssträcka 9 utgör nyckelbiotop av typen ”Kvillområde”.

Större delen av närmiljön på vänster sida om vattendragssträcka 18 består av en betad strandäng som tillsammans med vattendragssträcka 19, där större delen av sträckan kantas av betade strandängar (figur 84 och 85), utgör nyckelbiotop av typen ”Hävdade strandängar och sjöstränder”. Biotoptypen består av strandområden som traditionellt använts till bete och slåtter. Idag är oftast bete det som kvarstår och det är också betet som utgör hävden vid sträcka 18 och 19. Sådana strandängar hyser en mångfald av växter och insekter och fungerar också som häckningsplats och födosöksområde för våtmarksfåglar (Naturvårdsverket 2003).

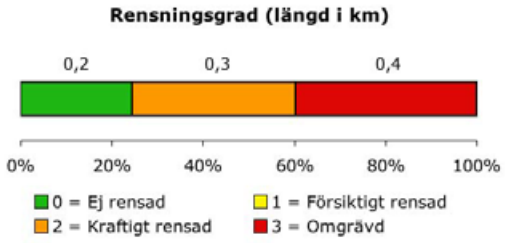
Figur 83. Sandstrand som utgör nyckelbiotop vid vattendragssträcka 8 i Hjärtaredsån. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Figur 84. Betade strandängar vid vattendragssträcka 19 i Hjärtaredsån som utgör nyckelbiotop. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

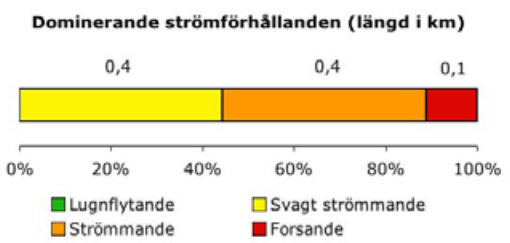
Figur 85. Betad strandäng vid vattendragssträcka 19 i Hjärtaredsån som utgör nyckelbiotop. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

3.6 Slärydsbäcken

Slärydsbäcken (X:634003, Y:131068) är ett biflöde till Hjärtaredsån som rinner från skogsmarkerna väster om Hjärtaredsån via ett våtmarksområde till sammanflödet. Totalt är vattendraget endast en knapp kilometer långt och hela vattendraget rinner i Falkenbergs kommun. Vattendraget karterades från sammanflödet med Hjärtaredsån (X:634003, Y:131068) fram till en vägpassage vid X: 634012, Y:131003 (figur 3 och 99). Uppströms vägpassagen består vattendraget av tre separata rännilar som troligtvis är torrlagda under längre perioder och definitivt inte fyller någon funktion som fiskbiotop. Vattendraget är litet med en medelbredd på ca 0,9 m och ett medeldjup på ca 0,2 m. Hela vattendraget är ringlande och vid karteringstillfället bedömdes vattenföringen motsvara årsmedelvattenföringen och flödet uppskattades till 0,05-0,5 m^3/s. Det är tveksamt om det är intressant för fisk att gå upp i Slärydsbäcken då vattendraget är så pass litet. Uppgifter om öringbiotoper, vandringshinder och vägpassager finns men bör inte resultera i några åtgärder.



Figur 86. Fördelning av olika rensningsgrad i Slärydsbäcken.



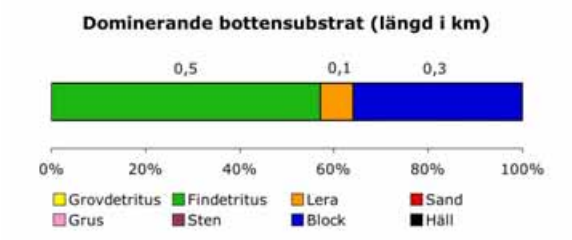
Figur 87. Fördelning av dominerande strömförhållanden i Slärydsbäcken.

Vattenbiotop

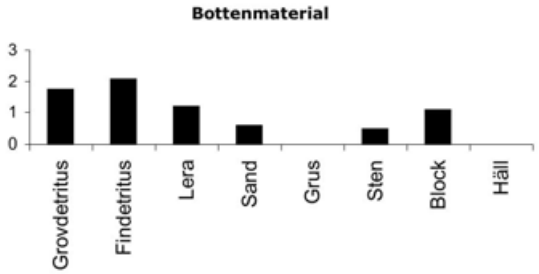
Stora delar av Slärydsbäcken är kraftigt rensad och hela sträcka 1, som är förhållandevis lång, är omgrävd (figur 86 och 88, bilaga 5A).

Vad gäller strömhastighet och bottensubstrat kan vattendraget delas in i tre delar (bilaga 5B). En nedre del som domineras av findetritus och är svagt strömmande, en mellandel där bottensubstratet domineras av block och strömhastigheten mestadels är strömmande samt en övre del med lera som dominerande bottensubstrat och svagt strömmande vatten. Sammantaget domineras vattendraget av svagt strömmande till strömmande vatten med mestadels findetritus och block som dominerande bottensubstrat (figur 87 och 89, bilaga 5B). I figur 90 kan man se att även grovdetritus är ett vanligt förekommande bottensubstrat.

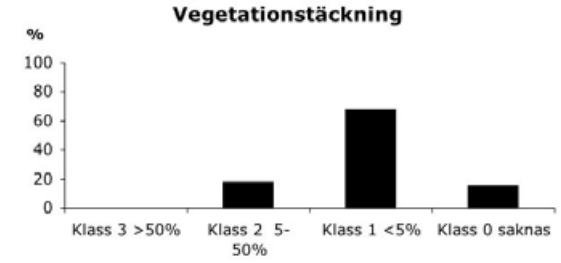
Figur 88. Vattendragssträcka 1 i Slärydsbäcken. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.



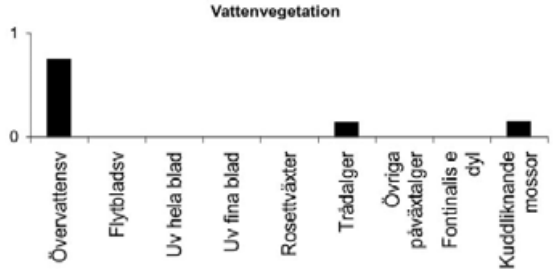
Figur 89. Fördelning av dominerande substrattyper i Slärydsbäcken.



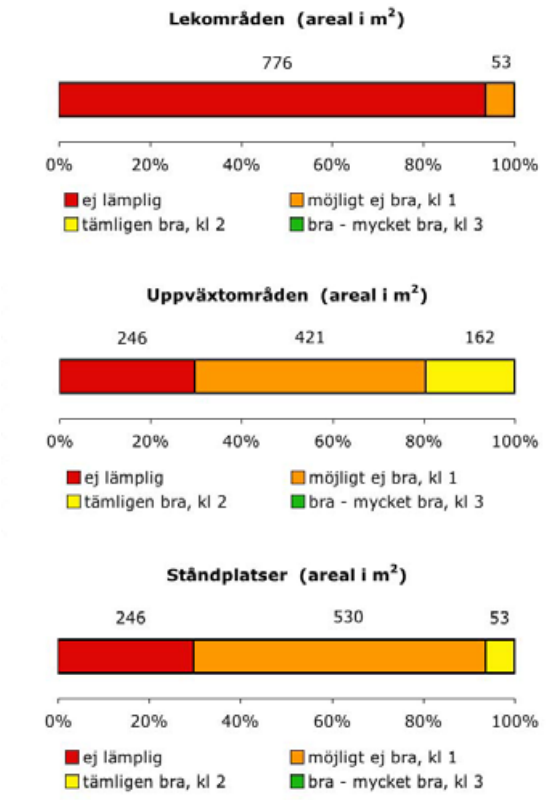
Figur 90. Förekomst av olika substrattyper i Slärydsbäcken presenterat som längdviktat medelvärde.



Figur 91. Slärydsbäckens vegetationstäckning.



Figur 92. Förekommande vegetationstyper i Slärydsbäcken presenterat som längdviktat medelvärde. Observera skalan, möjligt maxvärde =3.



Figur 93. Slärydsbäckens förutsättningar som öringbiotop.

Större delen av vattendraget har en vegetationstäckning på 5-50 % (figur 91) och förekommande vegetationstyper är övervattensvegetation, trådalger och kuddliknande mossor (figur 92). Exempel på arter utefter vattendraget är vass (*Phragmites australis*) och kalla (*Calla palustris*).

Slärydsbäcken hyser inga goda förutsättningar som öringbiotop (figur 93, bilaga 5C). Sträcka 1-3 är klassade med en etta eller tvåa för uppväxtområden och ståndplatser medan enbart sträcka 3 är klassad med en etta för lekområden. Resterande sträckor är klassade med en nolla. Bedömningen är inte gjord för lax då vattendraget är för litet för att laxen ska gå upp.

Omgivning/närmiljö

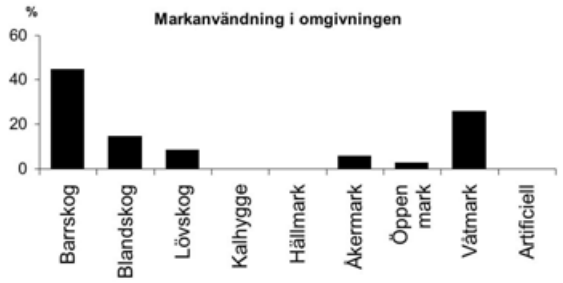
Slärydsbäckens omgivning domineras mestadels av barrskog i den övre halvan och våtmark i den nedre halvan (figur 94, bilaga 5D). Övriga marktyper finns också representerade men inte till lika stor del.

I närmiljön är det också barrskog som dominerar med inslag av våtmark, lövskog och ett kalhyggesområde (figur 95, bilaga 5D).

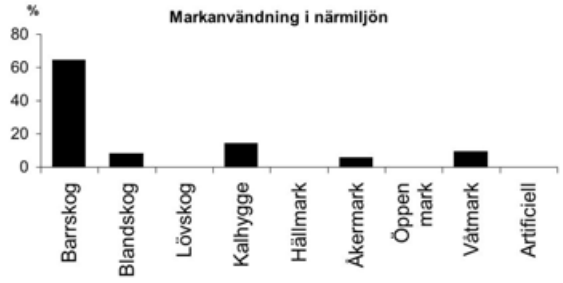
Längs större delen av vattendraget finns behov av en skyddszon mot produktionsskog men vid alla sträckor utom en saknas en skyddszon helt. Den skyddszon som finns är 3-10 m bred (figur 96, bilaga 5E). Skyddszon mot artificiell mark bör finnas vid tre sträckor (närmiljösträcka 10, 11 och 12) men också här saknas skyddszon helt (figur 67, bilaga 5E).

Diken

Till Slärydsbäcken ansluter ett biflöde i form av ett naturligt vattendrag som inte har någon skyddszon mot omgivande markanvändning och inte medför någon erosionsrisk vid sammanflödet.

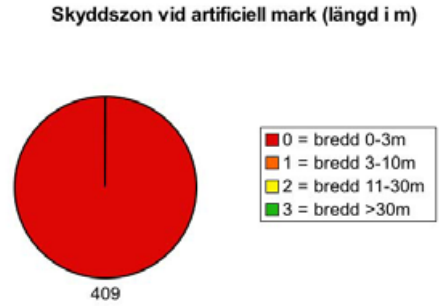


Figur 94. Dominerande markanvändning i Slärydsbäckens omgivning. Observera skalan på y-axeln.



Figur 95. Dominerande markanvändning i Slärydsbäckens närmiljö. Observera skalan på y-axeln.

Figur 96. Skyddszon mot produktionsskog vid Slärydsbäcken.



Figur 97. Skyddszon mot artificiell mark vid Slärydsbäcken.

Tabell 5. Förekommande vandringshinder i Slärydsbäcken.

Fältnr	Lokal	Xkoord	Ykoord	Typ av hinder	Användning idag	Fallhöjd (m)	För mört	För öring
1	Stallmossen	6340124	1310271	Stensättning	ingen	0,6	Def.	Part.
2	Stallmossen	6340149	1310237	trumma	vägpassage	0,2	Def.	Def.
3	Stallmossen	6340093	1310138	naturligt hinder	ingen	0,6	Def.	Part.
4	Stallmossen	6340041	1310108	naturligt hinder	ingen	0,35	Def.	Def.
5	Stallmossen	6340099	1310032	damm	ingen	0,6	Def.	Def.

Vandringshinder

Totalt finns fem vandringshinder i Slärydsbäcken (tabell 5, bilaga 5C och 7): en stensättning, en vägtrumma (figur 98), två naturliga hinder samt en fördämning. Samtliga hinder är definitiva för mört medan hinder nr 1 och 3 är partiella för lax och öring men resterande hinder är definitiva.

Figur 98. Vägpassage 1 vid Slärydsbäcken som också är vandringshinder nr 2. Foto: Karin Almlöf, Calluna AB.

Vägpassager

Vid Slärydsbäcken finns tre vägpassager. Två är definitiva hinder varav det ena finns där karteringen avslutades (figur 99). Samtliga vägpassager kan inte passeras av utter men det är inga problem för utter att i stället passera vid sidan om vattendraget.

Figur 99. Vägpassage 3 vid Slärydsbäcken där biotopkarteringen avslutades. Finns inte noterad som vandringshinder. Foto: Karin Almlöf, Calluna AB.

Nyckelbiotoper

I Slärydsbäcken finns inga vattenanknutna nyckelbiotoper.

4. Diskussion

Resultaten från biotopkarteringen beskriver inte bara de ingående vattendragens generella utseende utan identifierar också särskilt värdefulla områden och behov av restaureringsåtgärder etc.

Värdekärnor

Med hjälp av resultaten från biotopkarteringen och identifieringen av nyckelbiotoper kan värdekärnor som innehåller flera värdefulla sträckor pekas ut.

I Högvadsån finns en tydlig sådan värdekärna vid Sumpafallets naturreservat. Reservatet innefattar vattendragssträcka 22 till och med 31 och därmed de flesta av Högvadsåns nyckelbiotoper. Något ytterligare skydd krävs inte i och med att området redan är naturreservat. Vid de nyckelbiotoper som inte ligger i Sumpafallets naturreservat finns också ett skydd från negativ påverkan från omgivningen i och med en tillräcklig skyddszon mot vattendraget.

I Stockån finns en värdekärna från sträcka 22 till och med sträcka 28. Inom detta område finns fyra av de sex nyckelbiotoperna och kvillområdet vid sträcka 25 har särskilt pekats ut av fältkarteraren som potentiellt föremål för reservatsbildning. Ett sådant reservat bör innefatta samtliga sträckor från 22-28. Idag kantas vattendraget i detta område av en skyddszon med varierande bredd, från 3 till mer än 30 m, och är därmed tillräcklig på en del ställen samtidigt som den är bristfällig på andra. Nyckelbiotoper finns också vid vattendragssträcka 14 och 16. Sträcka 14 kräver inget ytterligare skydd då det på ena sidan av vattendraget inte krävs någon skyddszon och skyddszonen på den andra sidan är mer än 30 m bred. Vid vattendragssträcka 16 däremot måste en ökad hänsyn tas i samband med skogsbruket i området. På sträckans högra sida är skyddszonen endast 0-3 m mot produktionsskog och på dess vänstra sida är den 3-10 m bred mot kalhygge. Detta är dock ett medelvärde av skyddszonens bredd utmed sträckan och vid ett ställe gick kalhygget ända ner till vattendraget.

I Lillån finns endast en nyckelbiotop i form av en strandbrink och i dess närmiljö finns inte några hot. En skyddszon är inte nödvändig på vattendragets vänstra sida och mer än 30 m bred på dess högra sida.

Vid Hjärtaredsån kan en värdekärna pekas ut vid vattendragssträcka 19. Nästan hela denna sträcka kantas av betade strandängar och är därmed nyckelbiotop. Största hotet mot området är att hävden upphör med igenväxning som följd (Naturvårdsverket 2003) och/ eller att man planterar produktionsskog i området vilket redan har skett vid ett par närmiljösträckor i den övre delen av området. För att bibehålla biotopens höga värden måste marken betas även i fortsättningen. Strandängen vid vattendragssträcka 18 var inte betad vid karteringstillfället och håller inte lika höga värden som området vid sträcka 19. För att höja värdet bör även detta område betas. Nyckelbiotoperna vid vattendragssträcka 8 och 9 bör skyddas med en bredare skyddszon då den idag är mellan 3 och 10 m. Särskilt kvillområdet vid sträcka 9 kräver en bred skyddszon då en ökad ljusinstrålning och minskad tillförsel av död ved förändrar förutsättningarna för de naturvärden som finns kopplade till kvillområden (Naturvårdsverket 2003).

I Slärydsbäcken finns inga nyckelbiotoper och inga värdekärnor kan pekas ut.

Skyddszoner

Skyddszonerna längs hela den biotopkarterade sträckan är i flera områden för små för att utgöra ett fullgott skydd (bilaga 1-5 E). Vid utformning av nya skyddszoner finns en rad faktorer att ta hänsyn till, exempelvis omgivningens topografi, översvämningszonens bredd, erosionsrisk och förekomst av lekplatser för fisk. För att en skyddszon ska utgöra ett fullgott skydd bör man utgå från översvämningszonens bredd och utöver den lägga till en skyddszon på minst 10 m (Zinko 2005).

Vid etablering/ breddning av en skyddszon mot produktionsskog bör man lämna en bredare zon som ej nyttjas för skogsproduktion utan lämnas för fri utveckling. På så sätt skapas en miljö som inte bara är bra för vattendragets organismer utan även för andra organismer som gynnas av en orörd fuktig miljö med bl.a. död ved i olika nedbrytningsstadier.

En utökning av skyddszonen mot artificiell mark bör innehålla en träd- och buskbård närmast vattendraget för att ge skugga och föda till vattenlevande organismer. Vid etablering av skyddszon mot åkermark kan man utanför denna bård med fördel lämna en gräsbevuxen zon som en ytterligare förstärkning vad gäller upptag av närsalter. När denna zon slagits bör växtmaterialet föras bort för att ytterligare gynna den biologiska mångfalden (Jordbruksverket 1998).

Vandringshinder

För att förbättra förutsättningarna för fisk att vandra upp i vattendragen bör man se över möjligheterna att åtgärda de identifierade vandringshindren.

Hinder nr 1 i Högvadsån har redan en laxtrappa och någon ytterligare åtgärd är inte nödvändig. Hinder nr 2-6 är svåra att åtgärda då de är naturliga och miljöerna i sig fyller en ekologisk funktion i vattendraget som de är. Detta gäller särskilt hinder nr 2-4 som är utpekade som nyckelbiotoper. Skulle man ändå vilja åtgärda dessa hinder finns noteringar om att det är möjligt att bygga någon typ av trappa eller omlöp vid hinder nr 3 och 5. Vid hinder nr 6 kan fiskgallret/ålkistan som finns i kombination med det naturliga hindret, rivas. Hinder nr 7, kraftverket i Lia, har en fisktrappa redan men trappan kan förbättras för att underlätta passagen.

I Stockån kan hinder nr 1, vid Okome bygdegård, åtgärdas genom att en fisktrappa byggs. Hinder nr 2, vägtrumman vid Stocken, kan lätt åtgärdas genom att man lägger i block framför trumman. Hinder nr 3 är en raserad fördämning som kan åtgärdas genom rivning.

Samtliga vandringshinder i Lillån kan åtgärdas genom att de stenar som utgör hinder i vattendraget flyttas om.

De två vandringshindren i Hjärtaredsån finns i samband med kraftverket väster om Ullared. Det ena finns i den östra, grävda, kanalen och är svårt att åtgärda. I den västra, naturliga, fåran finns ett omlöp i samband med fördämningen. Eventuellt kan omlöpet förbättras för lättare passage.

I Slärydsbäcken är åtgärder av vandringshinder av låg prioritet då vattendraget är väldigt litet. De vandringshinder som finns kan åtgärdas genom att stensättningar och naturliga hinder rensas bort medan hindret vid vägpassagen kan åtgärdas genom att vägtrumman läggs om.

Föreslagna åtgärder av en del hinder kan konkurera med kulturintressen. I sådana fall får en kompromisslösning genomföras där delar av vandringshindret tas bort/ restaureras för att fisk ska kunna passera medan andra delar lämnas kvar som kulturminnen. Om detta skulle göra allt för stor skada på kulturmiljön bör någon typ av omlöp byggas så att fisk ändå kan passera.

5. Referenser

Publicerat

Bergquist, B. 1999. Påverkan och skyddszoner vid vattendrag i skogs- och jordbrukslandskapet. Fiskeriverkets rapport 1999:3.

Degerman, E., Magnusson, K. & Sers, B. 2005. Fisk i skogsbäckar. WWF, Solna.

Degerman, E., Jonasson, D., Nyberg, P., Näslund, I. 1998. Ekologisk fiskevård, Sportfiskarna Sveriges sportfiske- och fiskevårdsförbund.

Halldén, A,. Liliegren, Y. & Lagerkvist, G. 2002. Biotopkartering - vattendrag. Metodik för kartering av biotoper i och i anslutning till vattendrag. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Meddelande 2002: 55.

Jordbruksverket (1998) Skötselhandbok för gårdens natur- och kulturvärden. Jordbruksverket, Jönköping.

Länsstyrelsen i Skåne län. Lirås, V., Eriksson, M. 2007. Biotopkartering av Saxån 2005 – Naturvärden och behov av restaureringsåtgärder i Saxåns huvudfåra.

Naturvårdsverket 2003. Bevarande av värdefulla naturmiljöer i och i anslutning till sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket Rapport 5330.

Zinko, U. 2005. Strandzoner längs skogsvattendrag. WWF, Solna.

Internet

SMHI.se Vattendragsregistret, hämtat 081028

BILAGA 1A

Rensning och död ved i Högvadsån

Rensningt (naturlig sträckning)
Numrering enligt protokoll A (naturlig sträckning)
Död ved (förskjutet åt öster)

Rensning

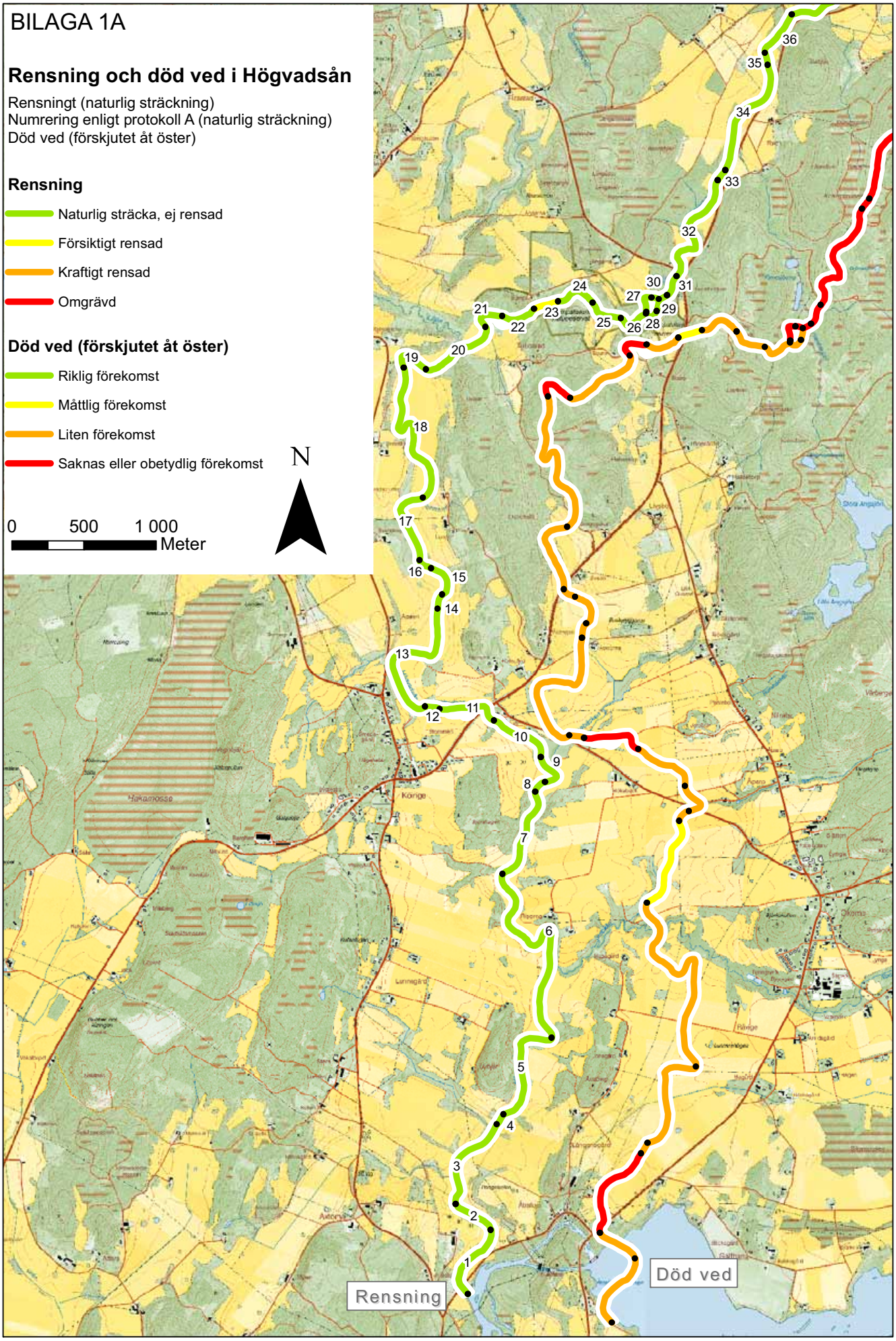
- Naturlig sträcka, ej rensad
- Försiktigt rensad
- Kraftigt rensad
- Omgrävd

Död ved (förskjutet åt öster)

- Riklig förekomst
- Måttlig förekomst
- Liten förekomst
- Saknas eller obetydlig förekomst

0 500 1 000 Meter

N



BILAGA 1A

Rensning och död ved i Högvadsån

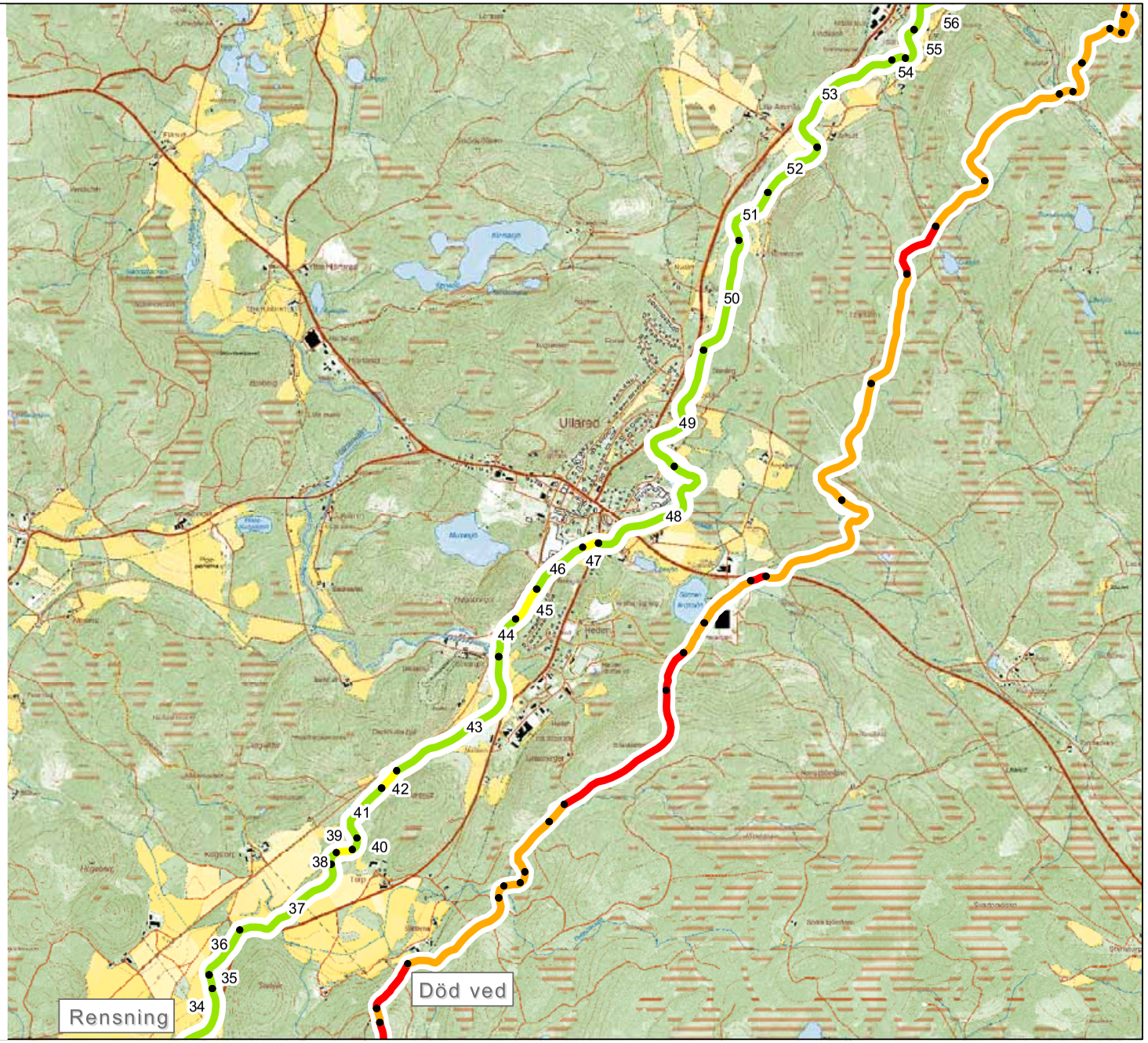
Rensningt (naturlig sträckning)
Numrering enligt protokoll A (naturlig sträckning)
Död ved (förskjutet åt öster)

Rensning

- Naturlig sträcka, ej rensad
- Försiktigt rensad
- Kraftigt rensad
- Omgrävd

Död ved (förskjutet åt öster)

- Riklig förekomst
- Måttlig förekomst
- Liten förekomst
- Saknas eller obetydlig förekomst



N

0 250 500 1 000
Meter

BILAGA 1A

Rensning och död ved i Högvadsån

Rensningt (naturlig sträckning)
Numrering enligt protokoll A (naturlig sträckning)
Död ved (förskjutet åt öster)

Rensning

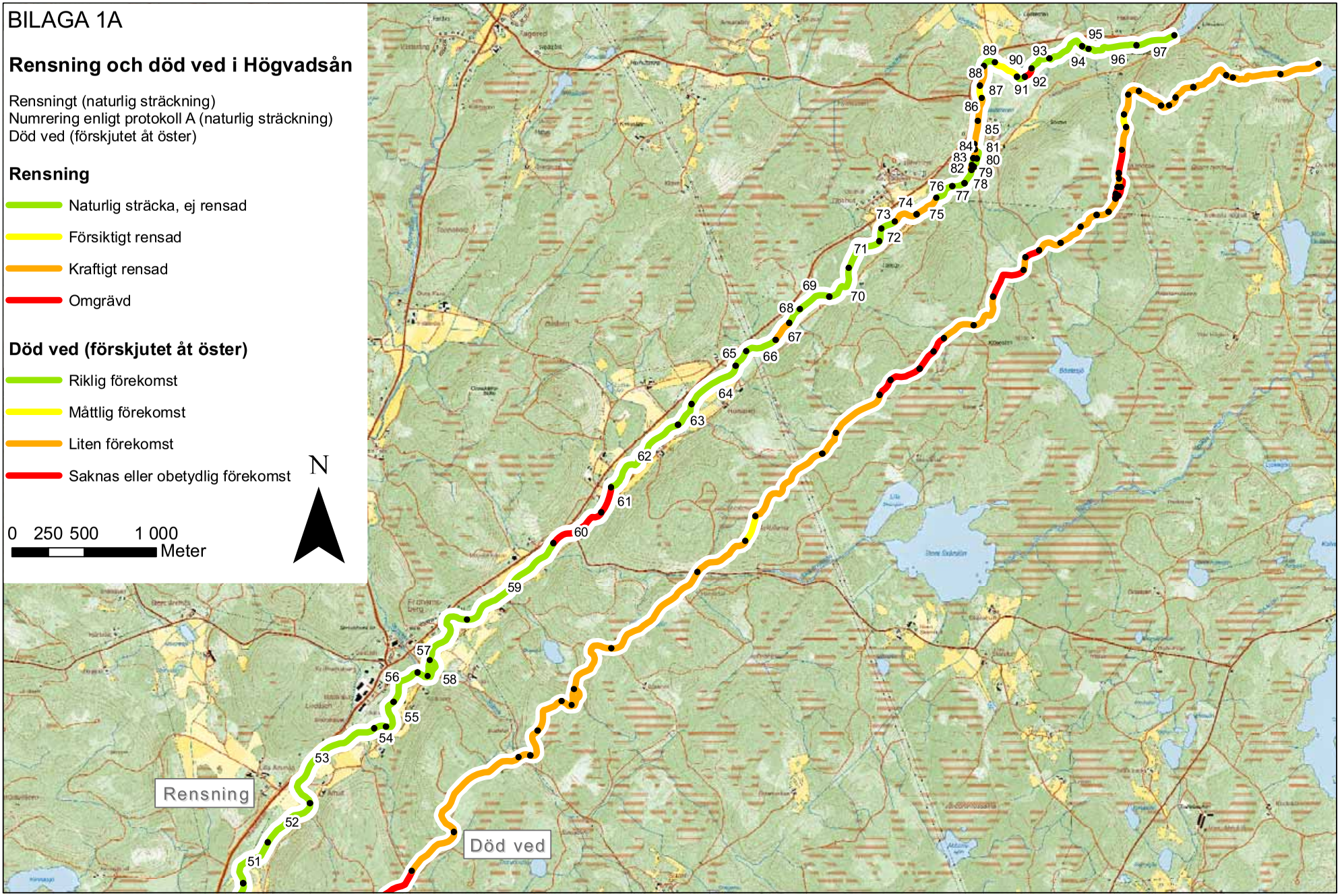
- Naturlig sträcka, ej rensad
- Försiktigt rensad
- Kraftigt rensad
- Omgrävd

Död ved (förskjutet åt öster)

- Riklig förekomst
- Måttlig förekomst
- Liten förekomst
- Saknas eller obetydlig förekomst

0 250 500 1 000
Meter

N



BILAGA 1B

Dominerande bottensubstrat samt skugging av Högvadsån

Dominerande bottensubstrat (naturlig sträckning)
Numrering enligt protokoll A (naturlig sträckning)
Skuggning (förskjutet åt öster)

Dominerande bottensubstrat

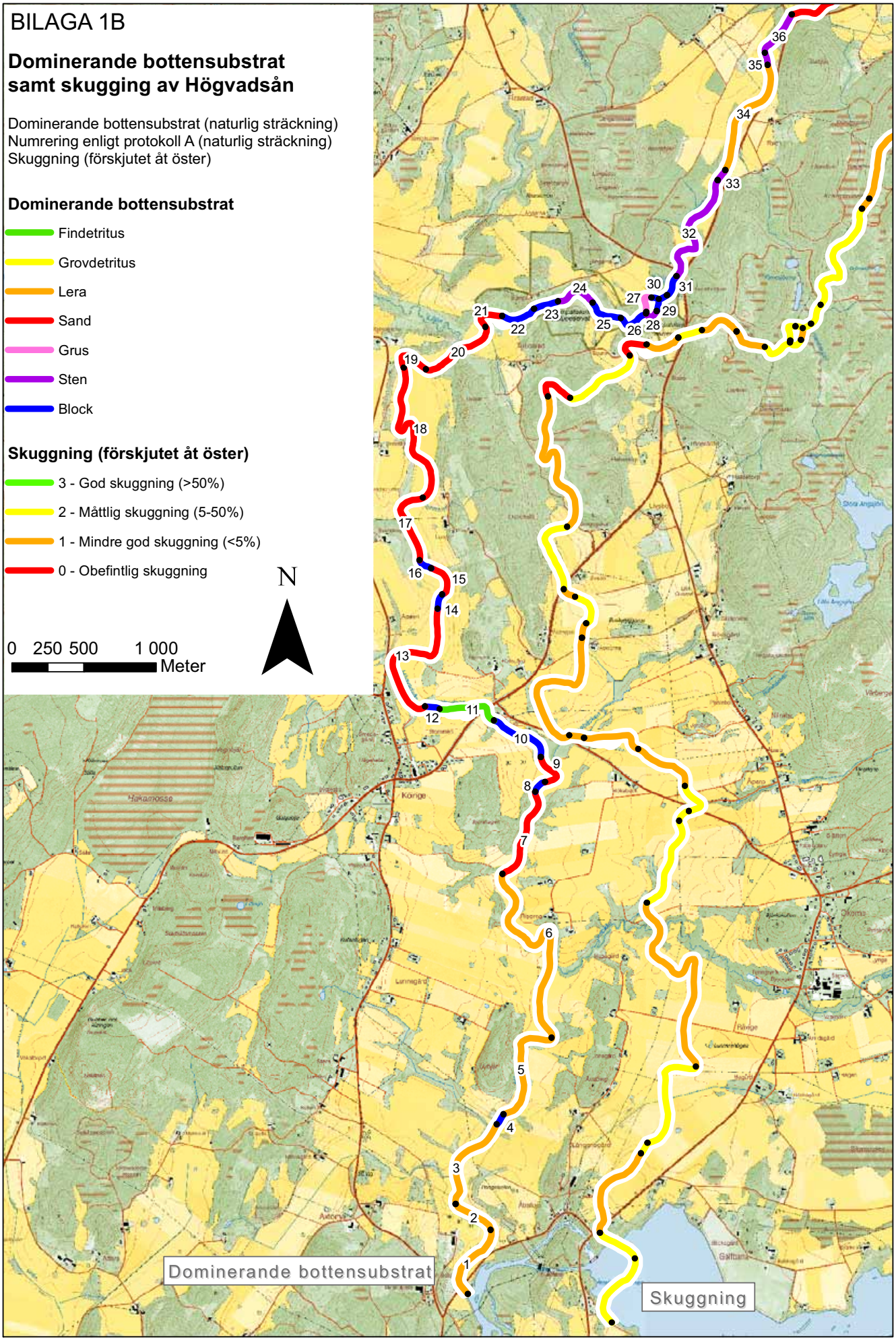
- Findetritus
- Grovdetritus
- Lera
- Sand
- Grus
- Sten
- Block

Skuggning (förskjutet åt öster)

- 3 - God skuggning (>50%)
- 2 - Måttlig skuggning (5-50%)
- 1 - Mindre god skuggning (<5%)
- 0 - Obefintlig skuggning

N

0 250 500 1 000
Meter



BILAGA 1B

Dominerande bottensubstrat samt skugging av Högvadsån

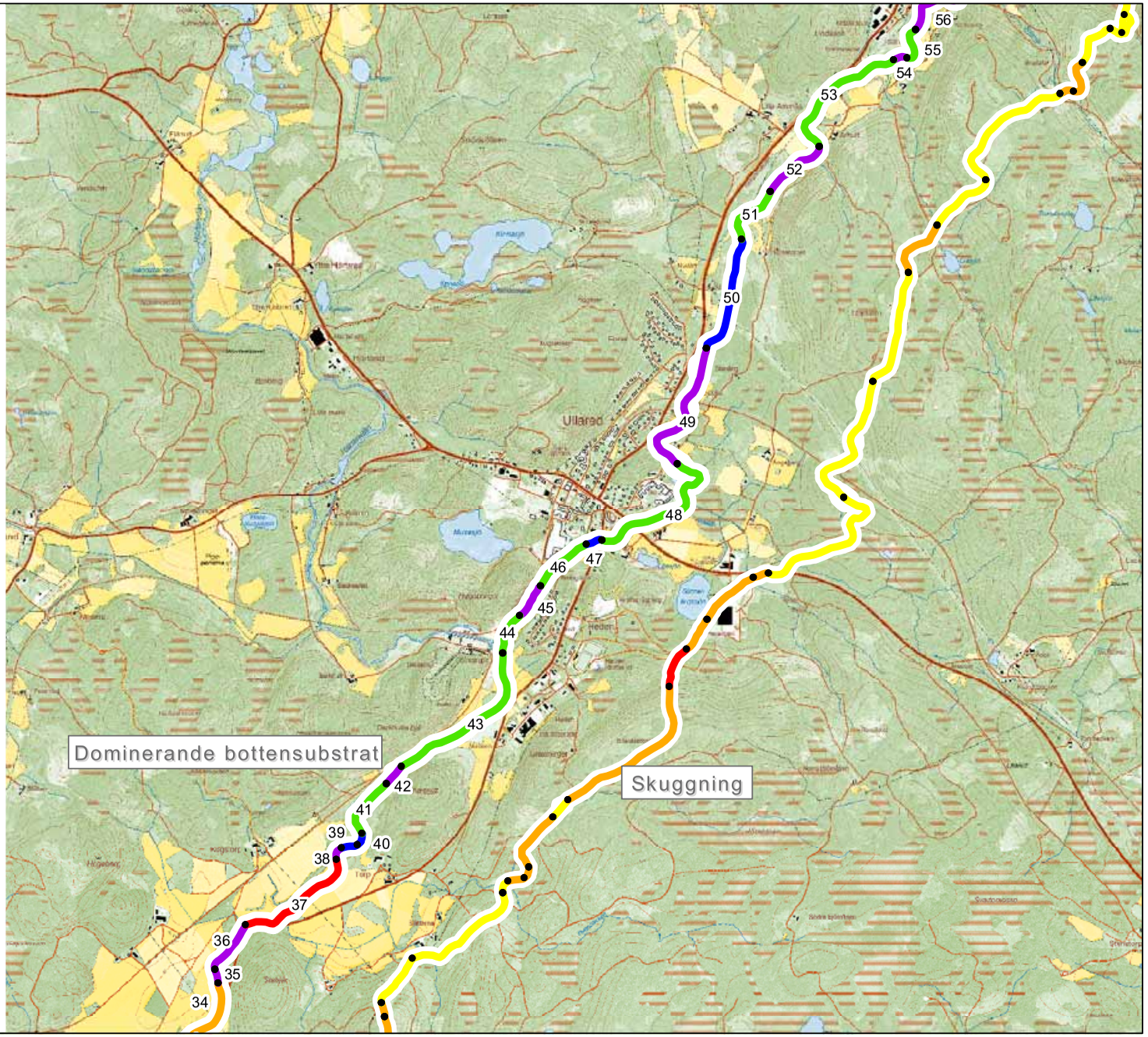
Dominerande bottensubstrat (naturlig sträckning)
Numrering enligt protokoll A (naturlig sträckning)
Skuggning (förskjutet åt öster)

Dominerande bottensubstrat

- Findetritus
- Grovdetritus
- Lera
- Sand
- Grus
- Sten
- Block

Skuggning (förskjutet åt öster)

- 3 - God skuggning (>50%)
- 2 - Måttlig skuggning (5-50%)
- 1 - Mindre god skuggning (<5%)
- 0 - Obefintlig skuggning



N

0 250 500 1 000
Meter

BILAGA 1B

Dominerande bottensubstrat samt skugging av Högvadsån

Dominerande bottensubstrat (naturlig sträckning)
Numrering enligt protokoll A (naturlig sträckning)
Skuggning (förskjutet åt öster)

Dominerande bottensubstrat

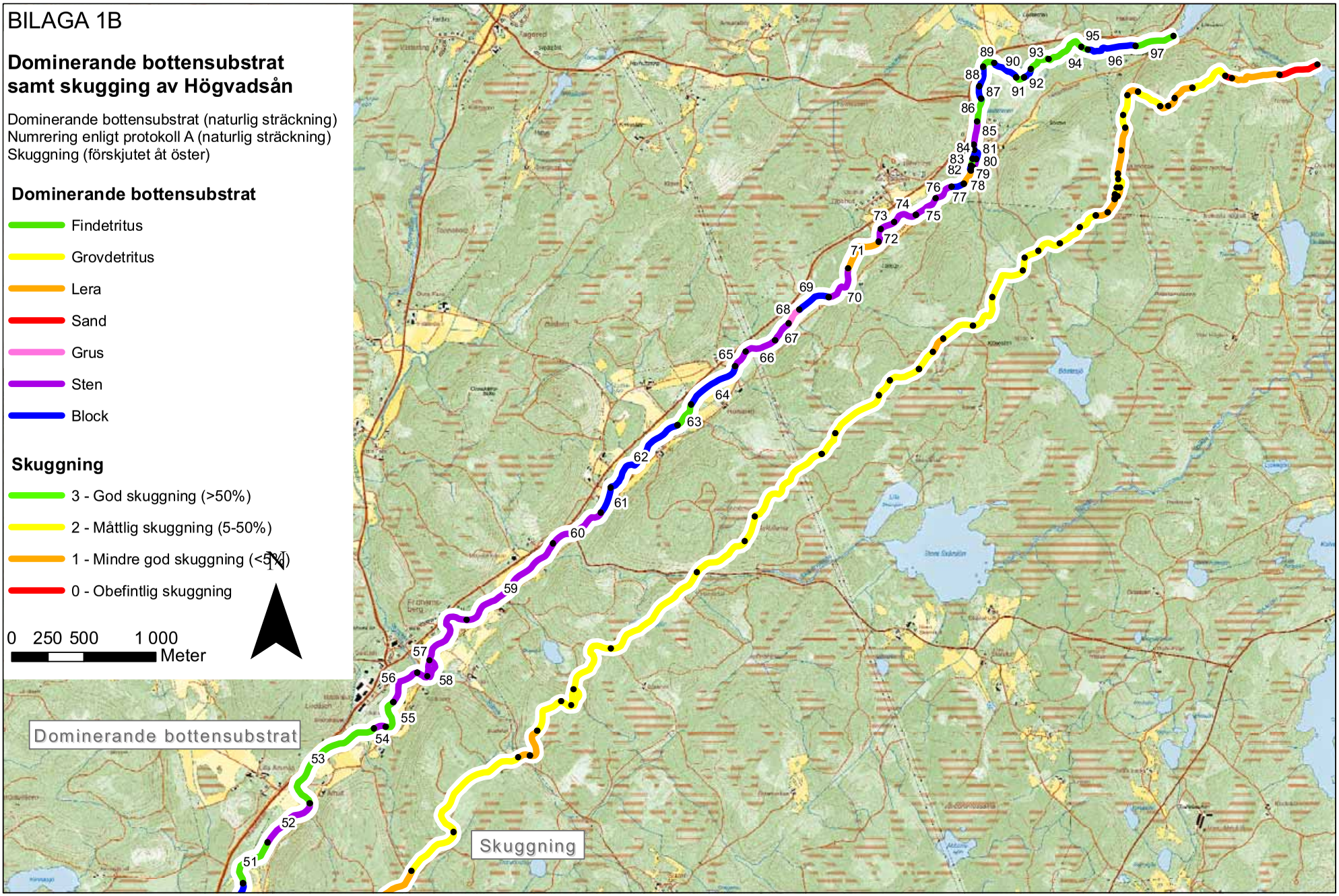
- Findetritus
- Grovdetritus
- Lera
- Sand
- Grus
- Sten
- Block

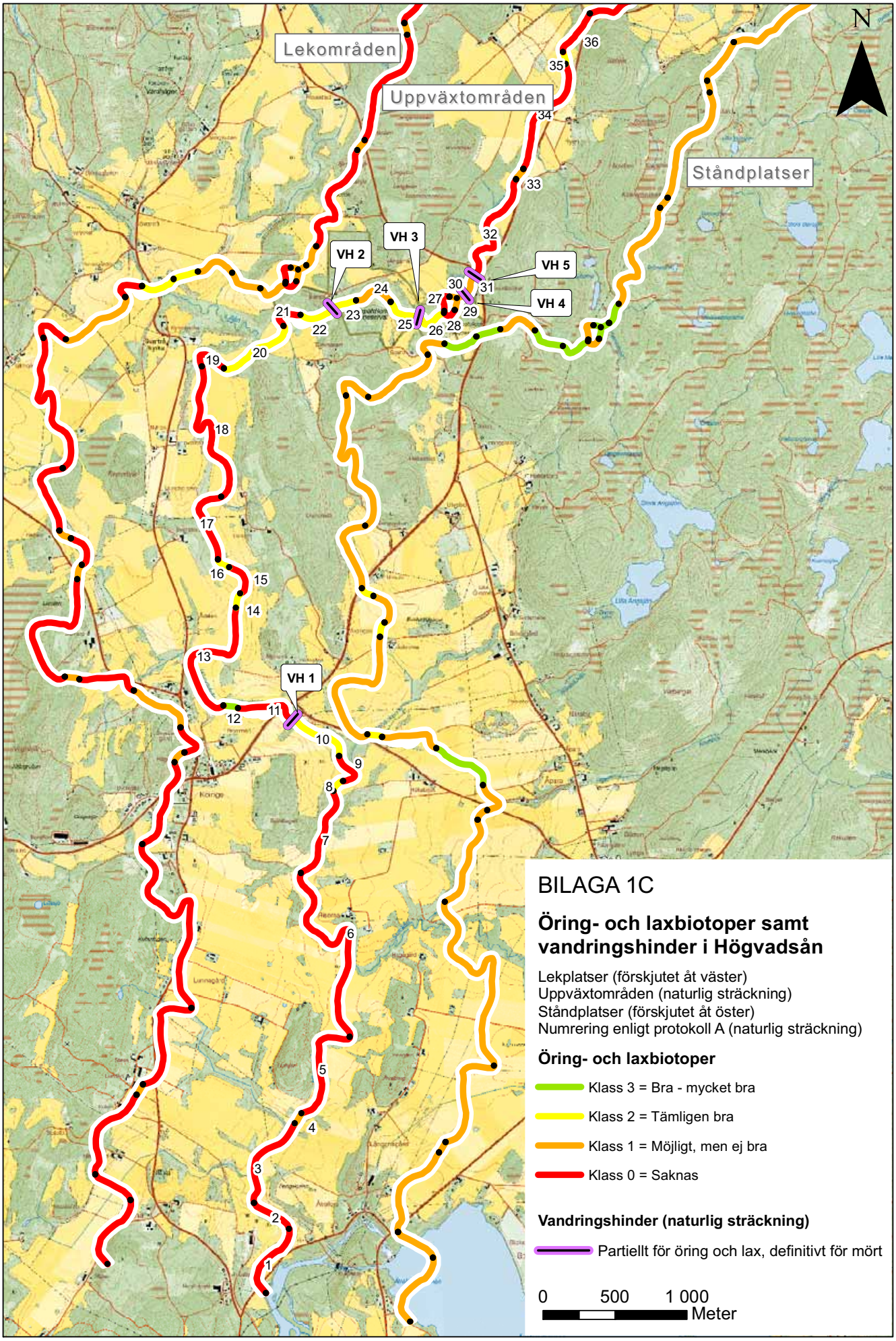
Skuggning

- 3 - God skuggning (>50%)
- 2 - Måttlig skuggning (5-50%)
- 1 - Mindre god skuggning (<5%)
- 0 - Obefintlig skuggning

N

0 250 500 1 000
Meter





BILAGA 1C

Öring- och laxbiotoper samt vandringshinder i Högvadsån

Lekplatser (förskjutet åt väster)
Uppväxtområden (naturlig sträckning)
Ståndplatser (förskjutet åt öster)
Numrering enligt protokoll A (naturlig sträckning)

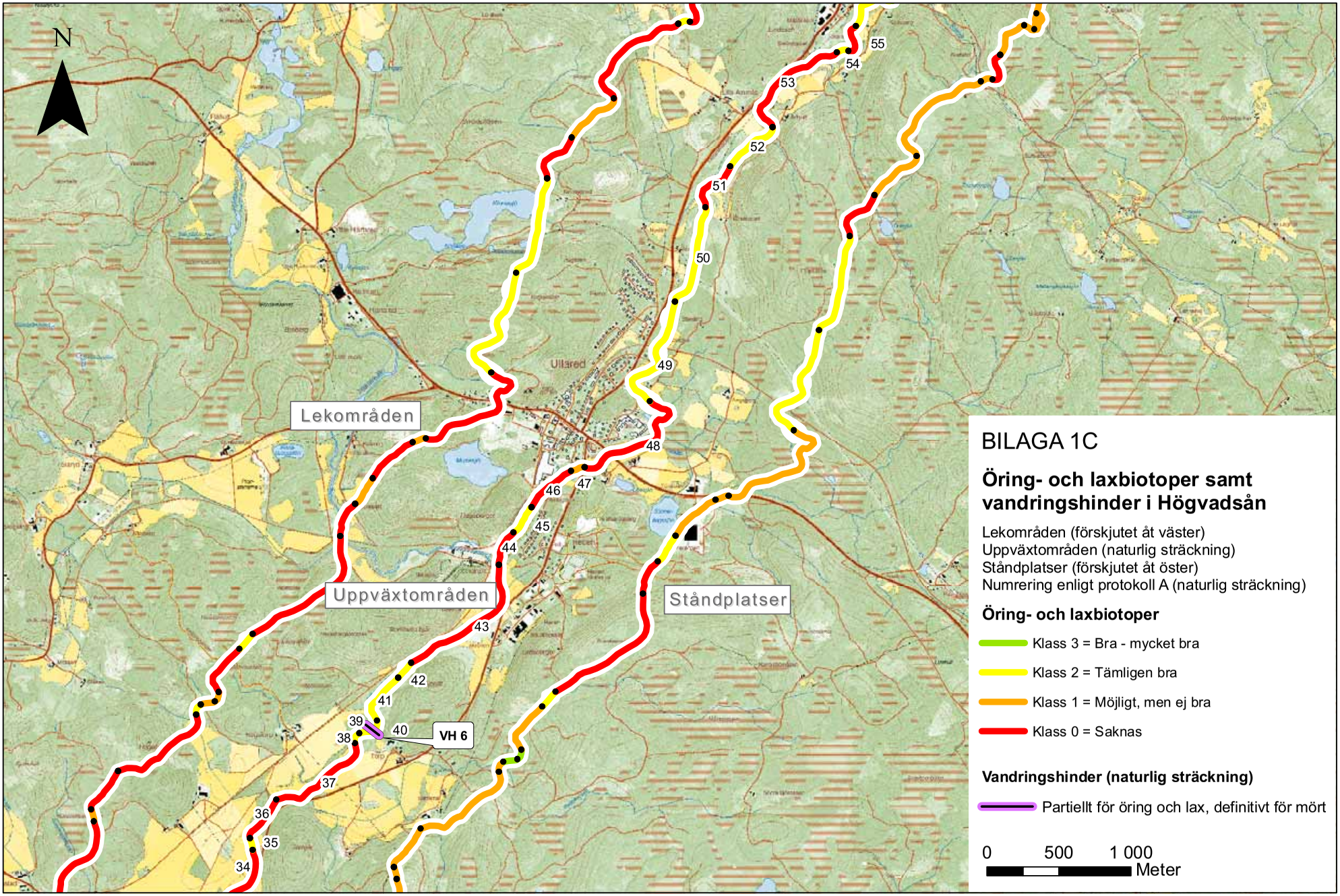
Öring- och laxbiotoper

- Klass 3 = Bra - mycket bra
- Klass 2 = Tämligen bra
- Klass 1 = Möjligt, men ej bra
- Klass 0 = Saknas

Vandringshinder (naturlig sträckning)

- Partiellt för öring och lax, definitivt för mört

0 500 1 000 Meter



BILAGA 1C

Öring- och laxbiotoper samt vandringshinder i Högvadsån

Lekområden (förskjutet åt väster)
Uppväxtområden (naturlig sträckning)
Ståndplatser (förskjutet åt öster)
Numrering enligt protokoll A (naturlig sträckning)

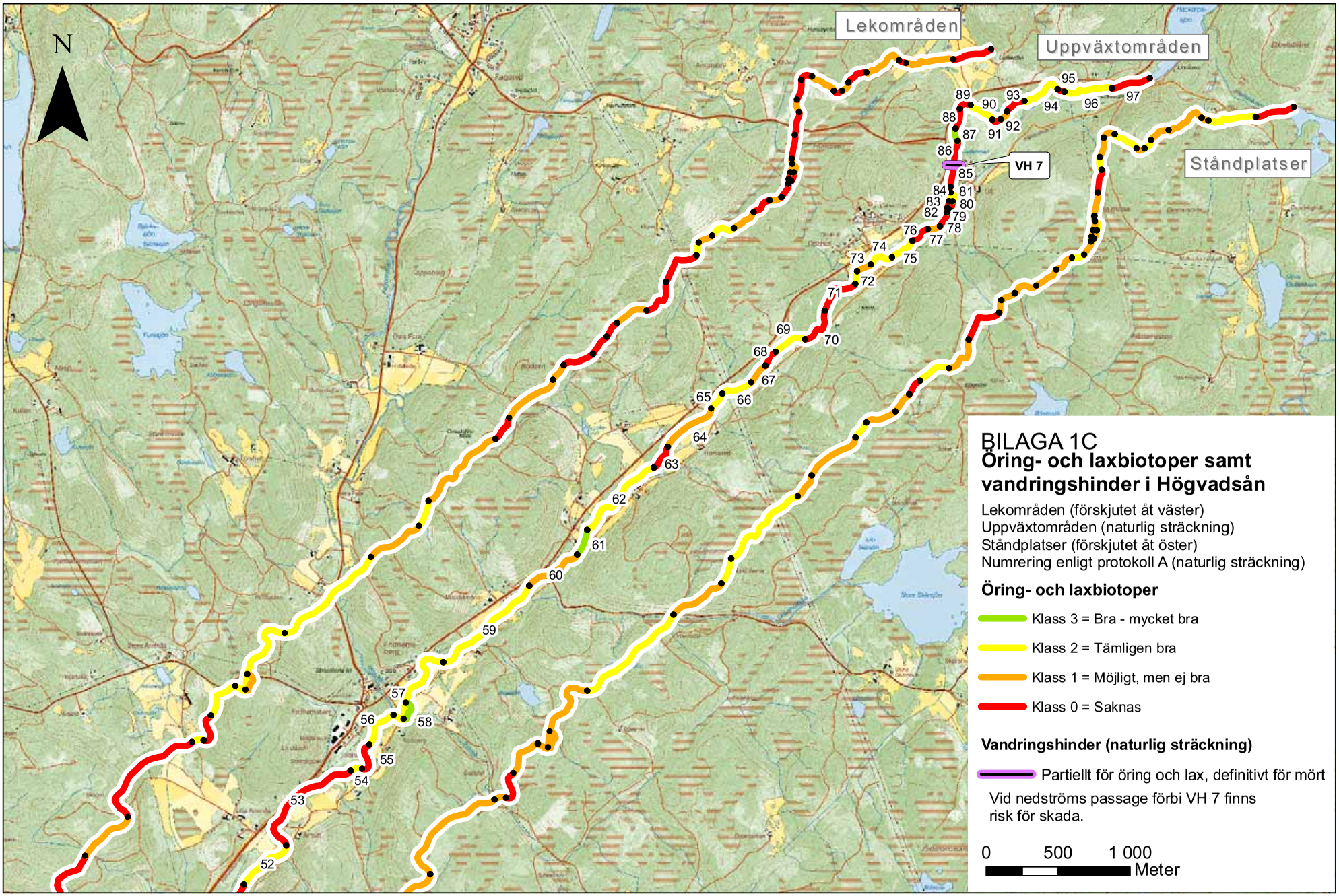
Öring- och laxbiotoper

- Klass 3 = Bra - mycket bra
- Klass 2 = Tämligen bra
- Klass 1 = Möjligt, men ej bra
- Klass 0 = Saknas

Vandringshinder (naturlig sträckning)

- Partiellt för öring och lax, definitivt för mört

0 500 1 000 Meter



BILAGA 1C

Öring- och laxbiotoper samt vandringshinder i Högvadsån

Lekområden (förskjutet åt väster)
Uppväxtområden (naturlig sträckning)
Ståndplatser (förskjutet åt öster)
Numrering enligt protokoll A (naturlig sträckning)

Öring- och laxbiotoper

- Klass 3 = Bra - mycket bra
- Klass 2 = Tämligen bra
- Klass 1 = Möjligt, men ej bra
- Klass 0 = Saknas

Vandringshinder (naturlig sträckning)

- Partiellt för öring och lax, definitivt för mört

Vid nedströms passage förbi VH 7 finns risk för skada.

0 500 1 000 Meter

BILAGA 1D

Dominerande markanvändning runt Högvadsån

Numrering enligt protokoll B

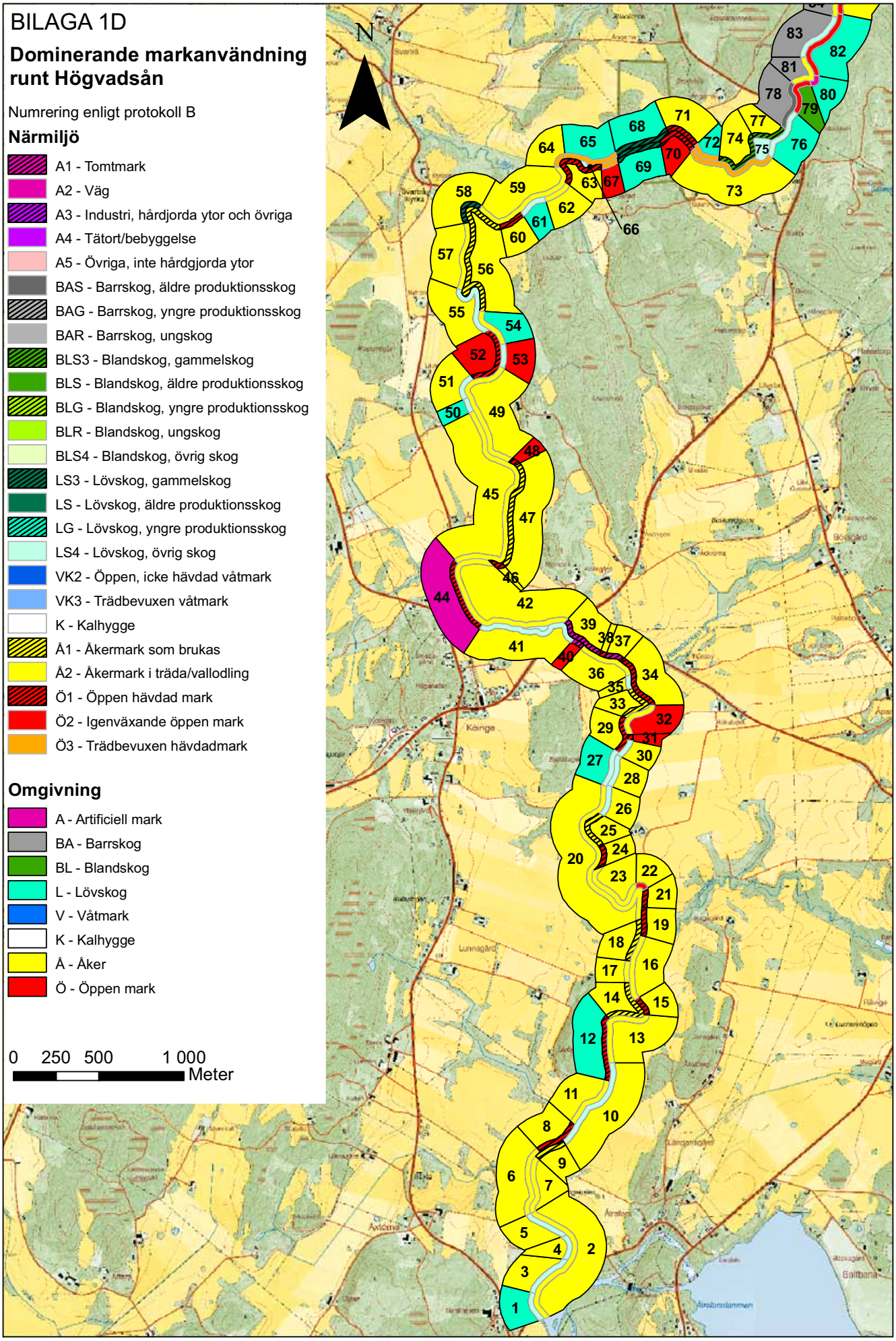
Närmiljö

- A1 - Tomtmark
- A2 - Väg
- A3 - Industri, hårdjorda ytor och övriga
- A4 - Tätort/bebyggelse
- A5 - Övriga, inte hårdgjorda ytor
- BAS - Barrskog, äldre produktionsskog
- BAG - Barrskog, yngre produktionsskog
- BAR - Barrskog, ungskog
- BLS3 - Blandskog, gammelskog
- BLS - Blandskog, äldre produktionsskog
- BLG - Blandskog, yngre produktionsskog
- BLR - Blandskog, ungskog
- BLS4 - Blandskog, övrig skog
- LS3 - Lövskog, gammelskog
- LS - Lövskog, äldre produktionsskog
- LG - Lövskog, yngre produktionsskog
- LS4 - Lövskog, övrig skog
- VK2 - Öppen, icke hävdad våtmark
- VK3 - Trädbevuxen våtmark
- K - Kalhygge
- Å1 - Åkermark som brukas
- Å2 - Åkermark i träda/vallodling
- Ö1 - Öppen hävdad mark
- Ö2 - Igenväxande öppen mark
- Ö3 - Trädbevuxen hävdadmark

Omgivning

- A - Artificiell mark
- BA - Barrskog
- BL - Blandskog
- L - Lövskog
- V - Våtmark
- K - Kalhygge
- Å - Åker
- Ö - Öppen mark

0 250 500 1 000 Meter



BILAGA 1D

Dominerande markanvändning runt Högvadsån

Numrering enligt protokoll B

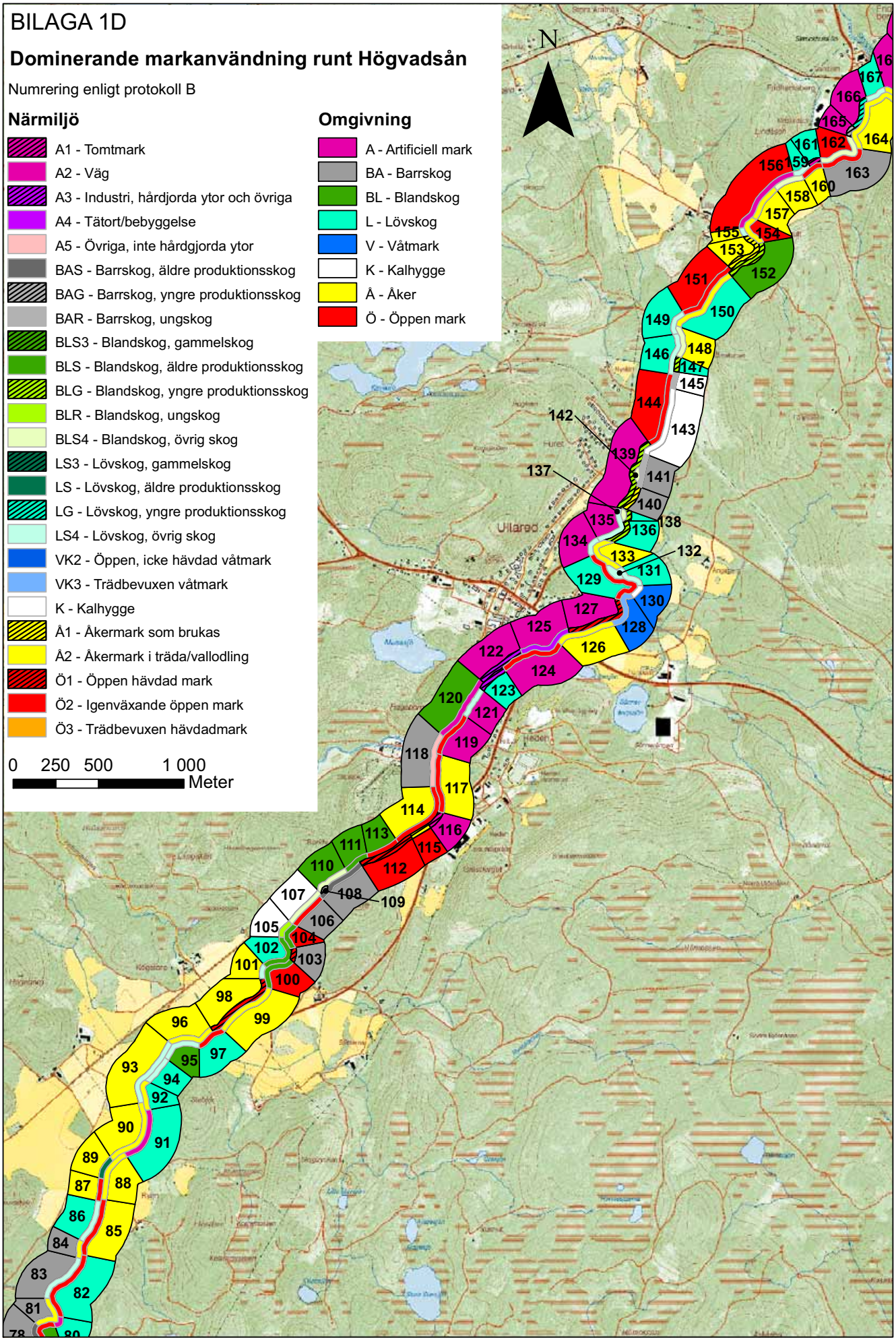
Närmiljö

- A1 - Tomtmark
- A2 - Väg
- A3 - Industri, hårdjorda ytor och övriga
- A4 - Tätort/bebyggelse
- A5 - Övriga, inte hårdgjorda ytor
- BAS - Barrskog, äldre produktionsskog
- BAG - Barrskog, yngre produktionsskog
- BAR - Barrskog, ungskog
- BLS3 - Blandskog, gammelskog
- BLS - Blandskog, äldre produktionsskog
- BLG - Blandskog, yngre produktionsskog
- BLR - Blandskog, ungskog
- BLS4 - Blandskog, övrig skog
- LS3 - Lövskog, gammelskog
- LS - Lövskog, äldre produktionsskog
- LG - Lövskog, yngre produktionsskog
- LS4 - Lövskog, övrig skog
- VK2 - Öppen, icke hävdad våtmark
- VK3 - Trädbevuxen våtmark
- K - Kalhygge
- Å1 - Åkermark som brukas
- Å2 - Åkermark i träda/vallodling
- Ö1 - Öppen hävdad mark
- Ö2 - Igenväxande öppen mark
- Ö3 - Trädbevuxen hävdadmark

Omgivning

- A - Artificiell mark
- BA - Barrskog
- BL - Blandskog
- L - Lövskog
- V - Våtmark
- K - Kalhygge
- Å - Åker
- Ö - Öppen mark

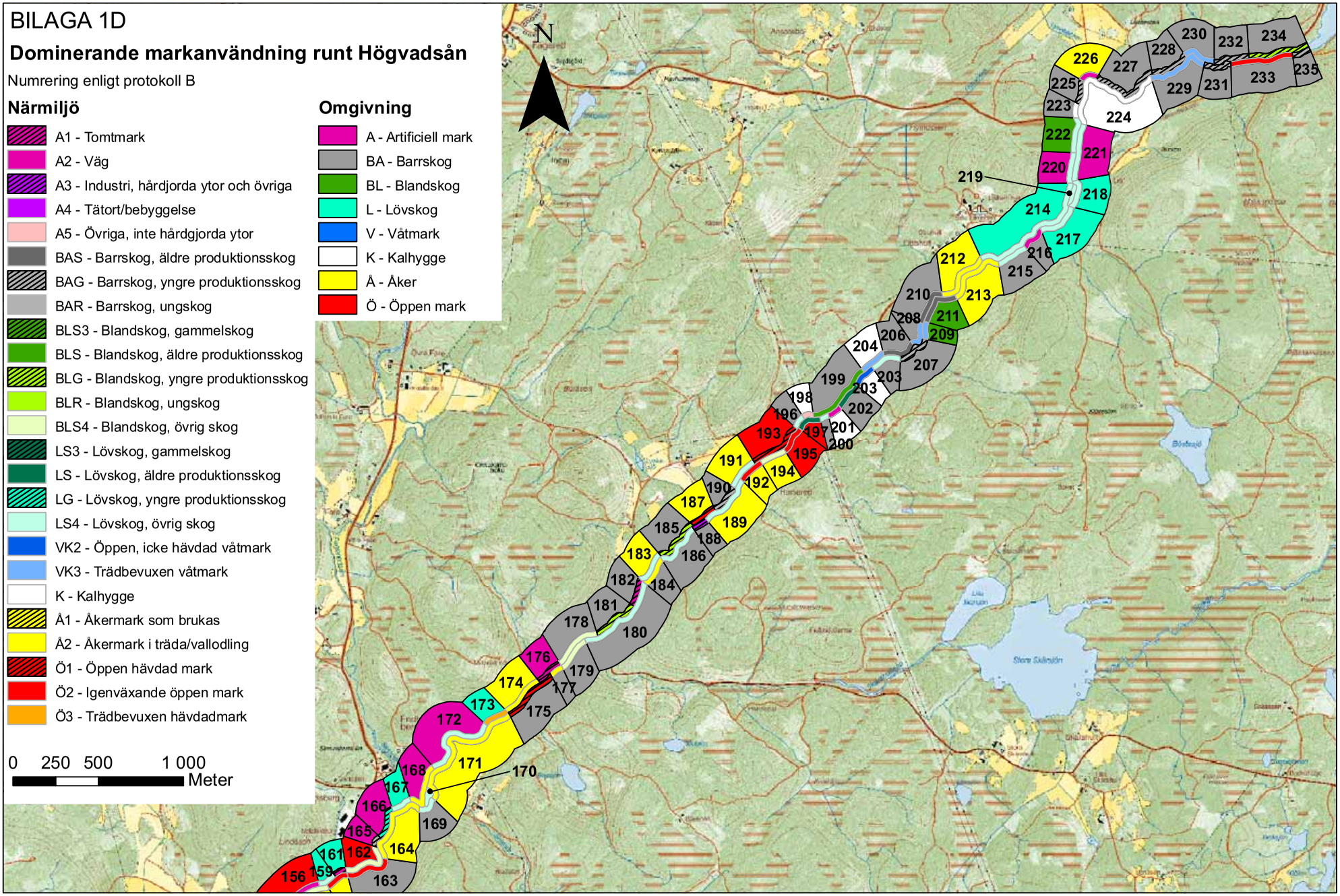
0 250 500 1 000 Meter



BILAGA 1D

Dominerande markanvändning runt Högvadsån

Numrering enligt protokoll B



BILAGA 1E

Skyddszoner vid Högvadsån

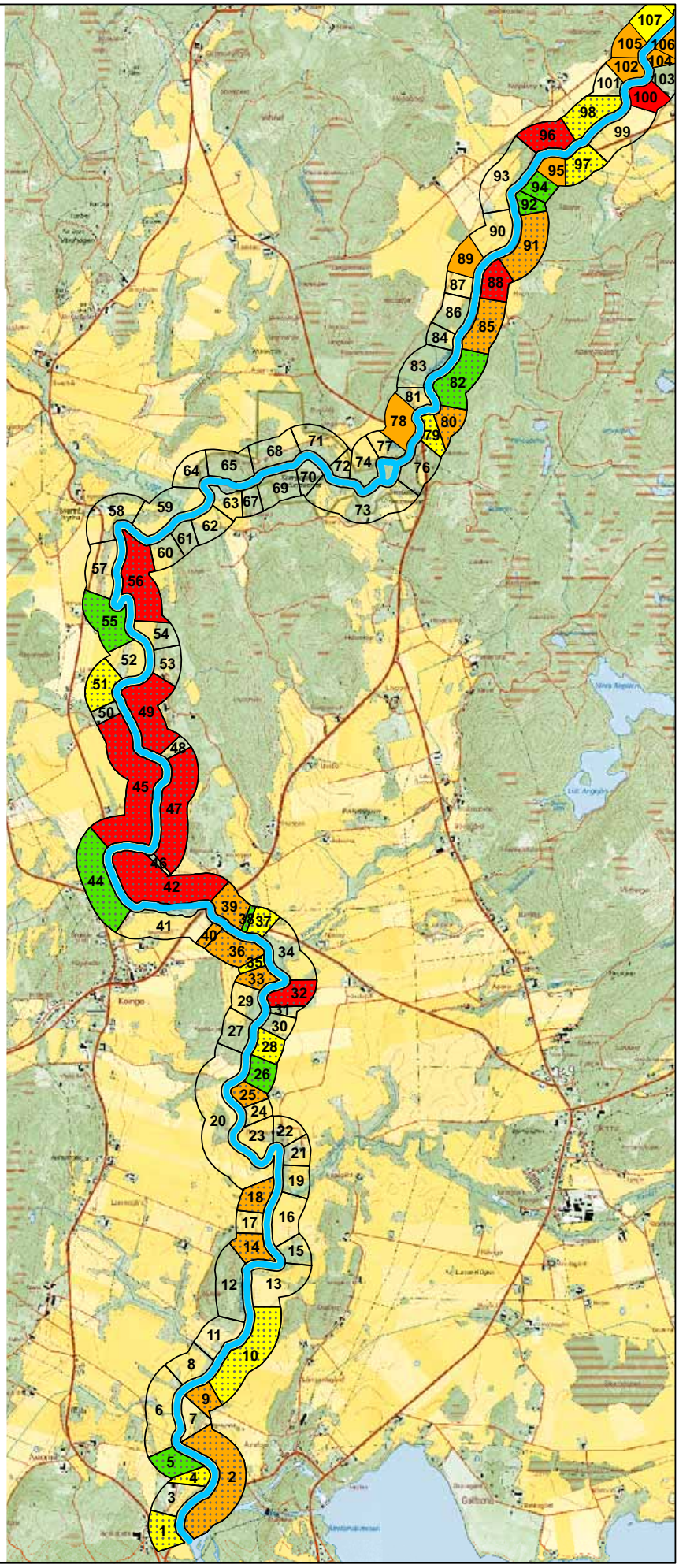
Numrering enligt protokoll B
Skyddszonerna är inte skalenliga

Skyddszon mot åker, kalhygge och artificiell mark

- 0-3 m bred
- 3-10 m bred
- 11-30 m bred
- > 30 m bred

Skyddszon mot produktionsskog

- 0-3 m bred
- 3-10 m bred
- 11-30 m bred
- > 30 m bred



BILAGA 1E

Skyddszoner vid Högvadsån

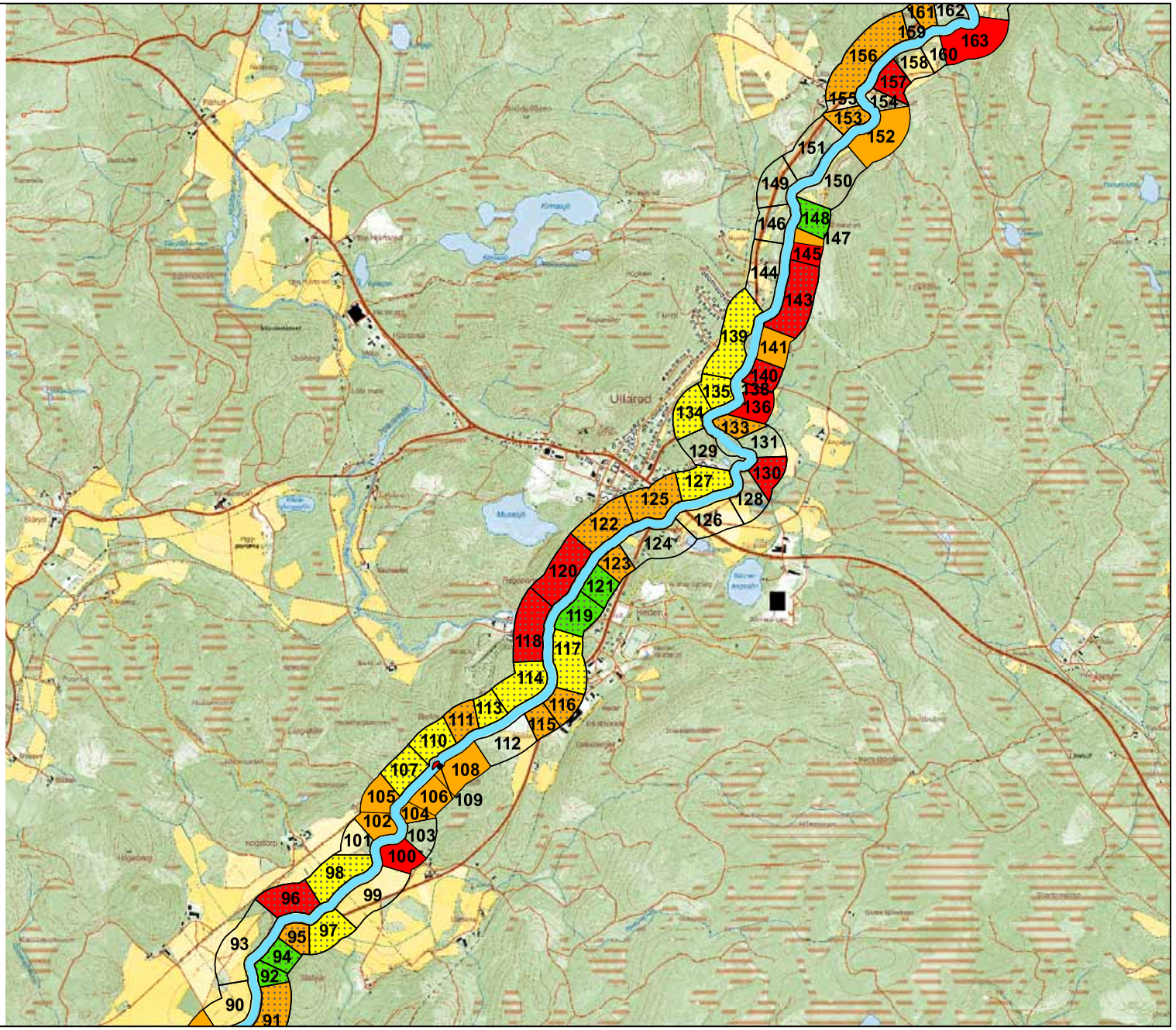
Numrering enligt protokoll B

Skyddszon mot åker, kalhygge och artificiell mark

- 0-3 m bred
- 3-10 m bred
- 11-30 m bred
- > 30 m bred

Skyddszon mot produktionsskog

- 0-3 m bred
- 3-10 m bred
- 11-30 m bred
- > 30 m bred



BILAGA 1E

Skyddszoner vid Högvadsån

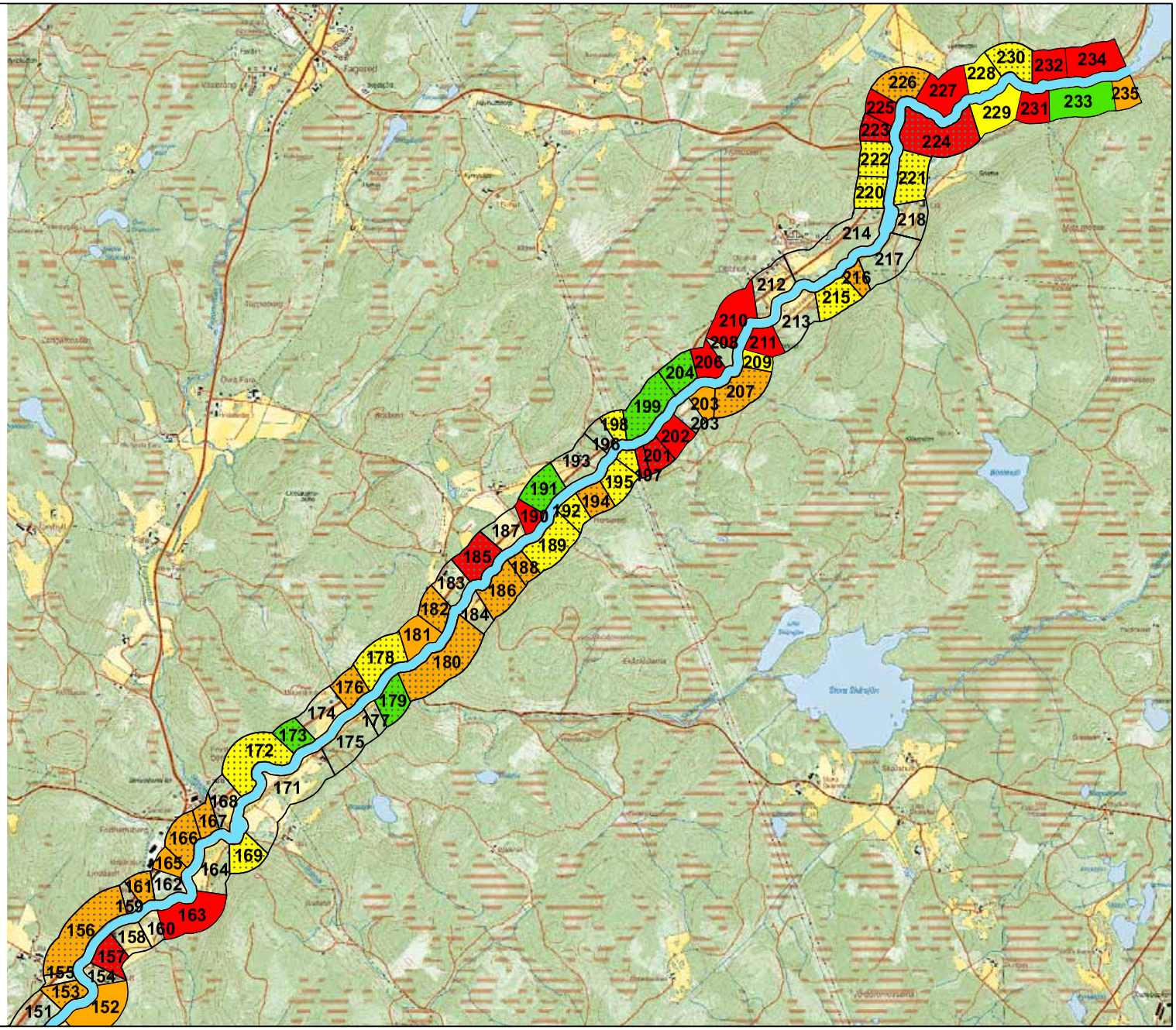
Numrering enligt protokoll B

Skyddszon mot åker, kalhygge och artificiell mark

- 0-3 m bred
- 3-10 m bred
- 11-30 m bred
- > 30 m bred

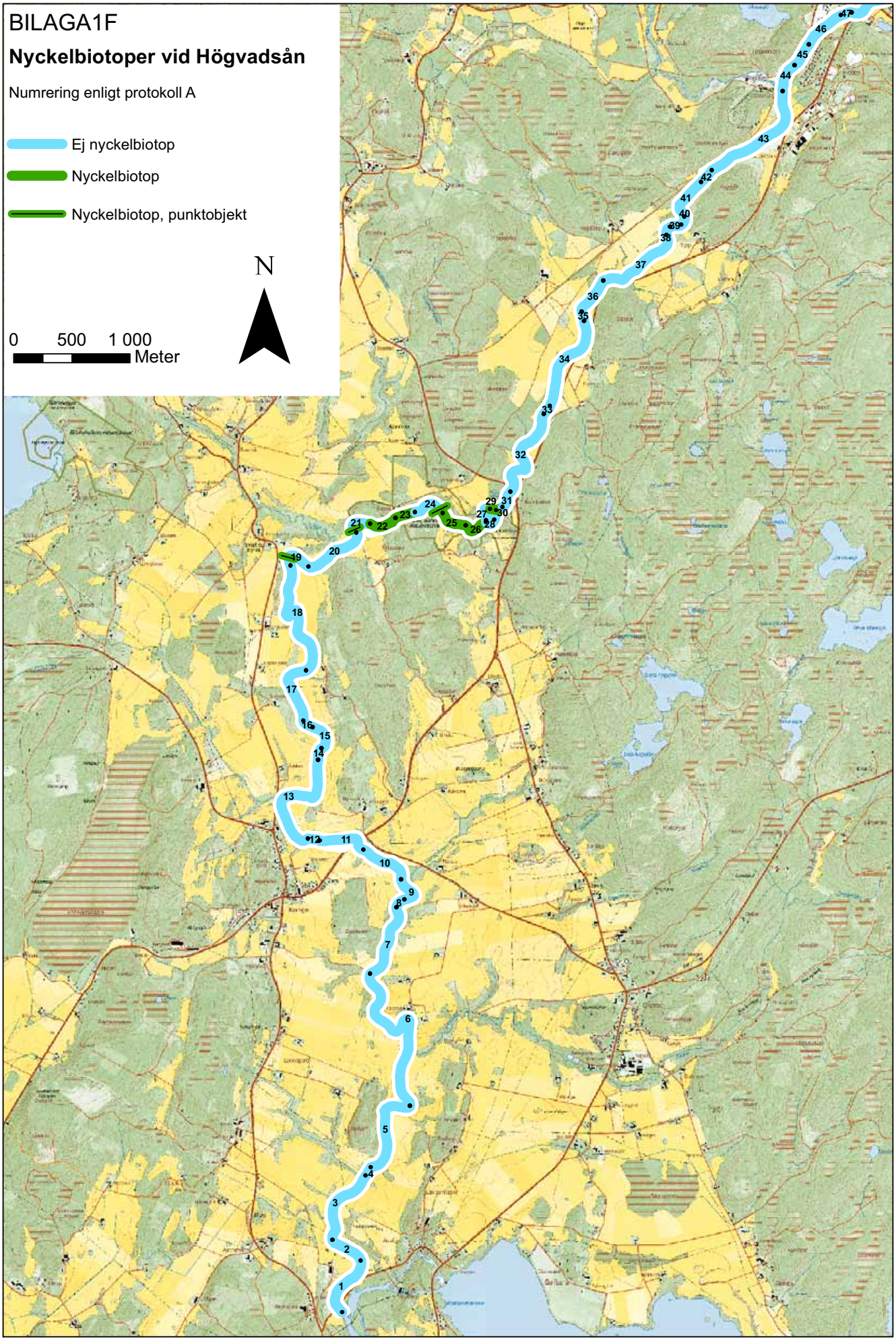
Skyddszon mot produktionsskog

- 0-3 m bred
- 3-10 m bred
- 11-30 m bred
- > 30 m bred



N

0 250 500 1 000 Meter


BILAGA1F
Nyckelbiotoper vid Högvadsån
Numrering enligt protokoll A
Ej nyckelbiotop
Nyckelbiotop
Nyckelbiotop, punktobjekt
N
0
500
1 000
Meter

BILAGA 1F

Nyckelbiotoper vid Högvadsån

Numrering enligt protokoll A

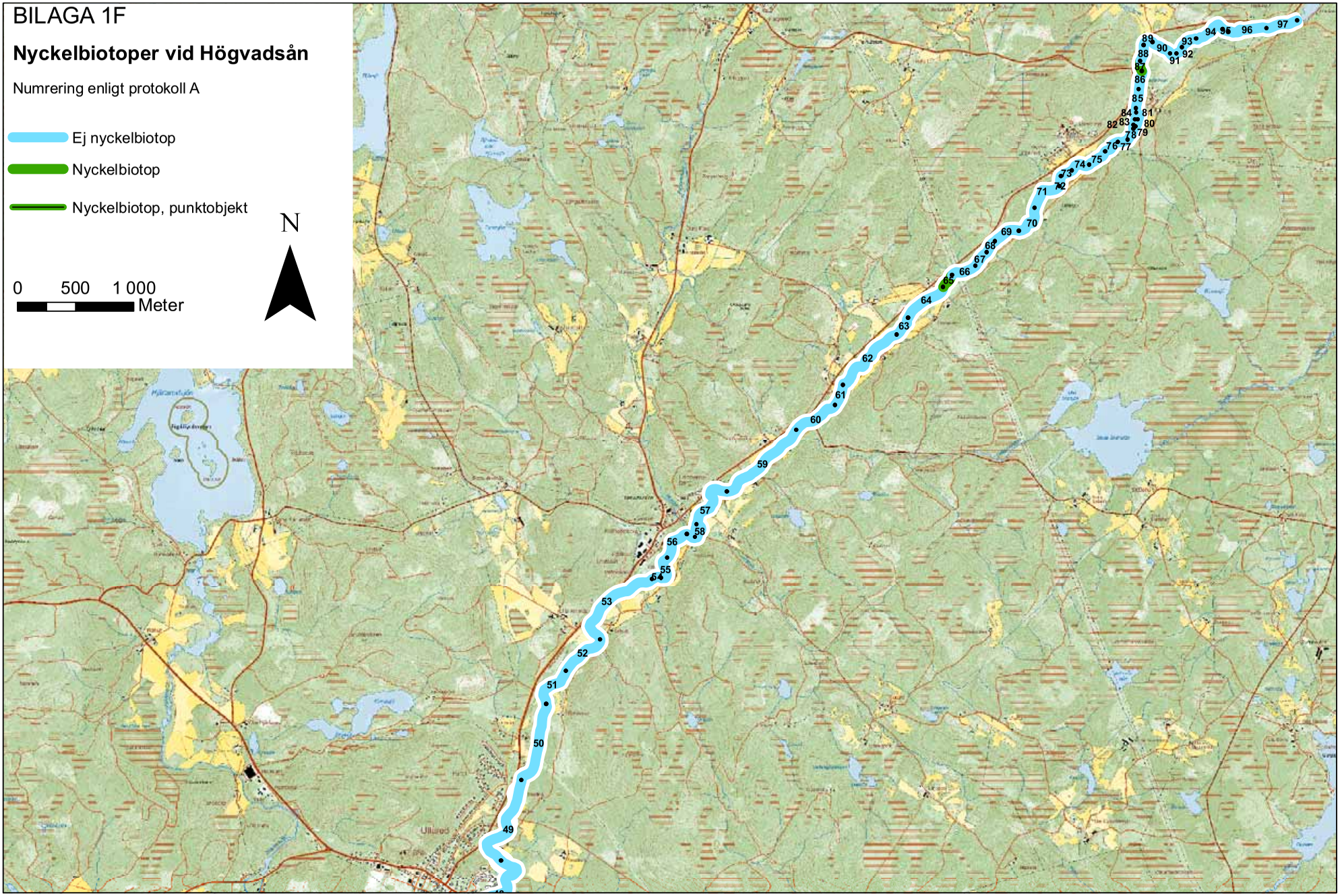
Ej nyckelbiotop

Nyckelbiotop

Nyckelbiotop, punktobjekt

N

0 500 1 000
Meter



BILAGA 2A

Rensning och död ved i Stockån

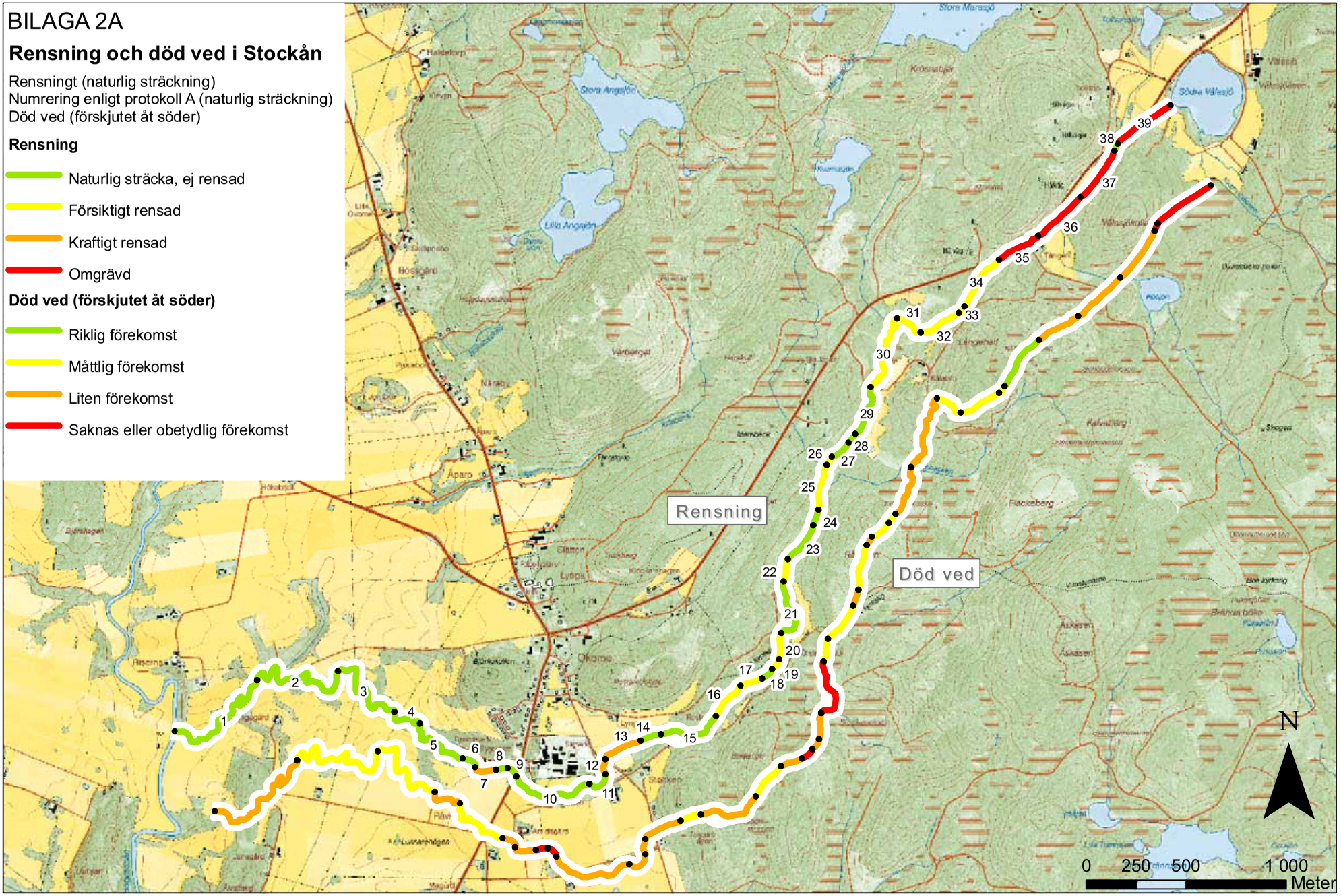
Rensningt (naturlig sträckning)
Numrering enligt protokoll A (naturlig sträckning)
Död ved (förskjutet åt söder)

Rensning

- Naturlig sträcka, ej rensad
- Försiktigt rensad
- Kraftigt rensad
- Omgrävd

Död ved (förskjutet åt söder)

- Riklig förekomst
- Måttlig förekomst
- Liten förekomst
- Saknas eller obetydlig förekomst



BILAGA 2B

Dominerande bottensubstrat samt skugging av Stockån

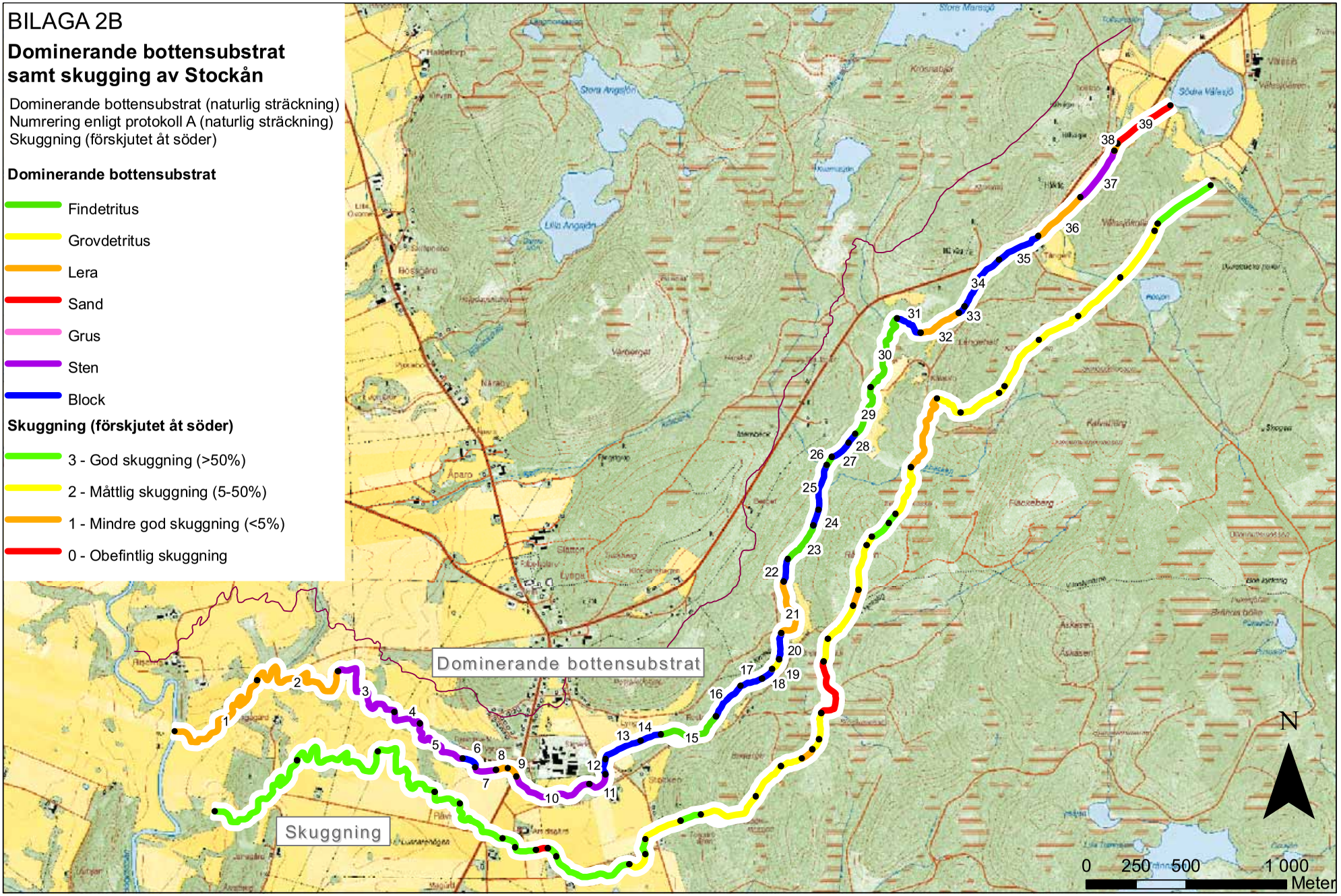
Dominerande bottensubstrat (naturlig sträckning)
Numrering enligt protokoll A (naturlig sträckning)
Skuggning (förskjutet åt söder)

Dominerande bottensubstrat

- Findetritus
- Grovdetritus
- Lera
- Sand
- Grus
- Sten
- Block

Skuggning (förskjutet åt söder)

- 3 - God skuggning (>50%)
- 2 - Måttlig skuggning (5-50%)
- 1 - Mindre god skuggning (<5%)
- 0 - Obefintlig skuggning



BILAGA 2C

Öring- och laxbiotoper samt vandringshinder i Stockån

Lekområden (förskjutet åt norr)
Uppväxtområden (naturlig sträckning)
Ståndplatser (förskjutet åt söder)
Numrering enligt protokoll A (naturlig sträckning)

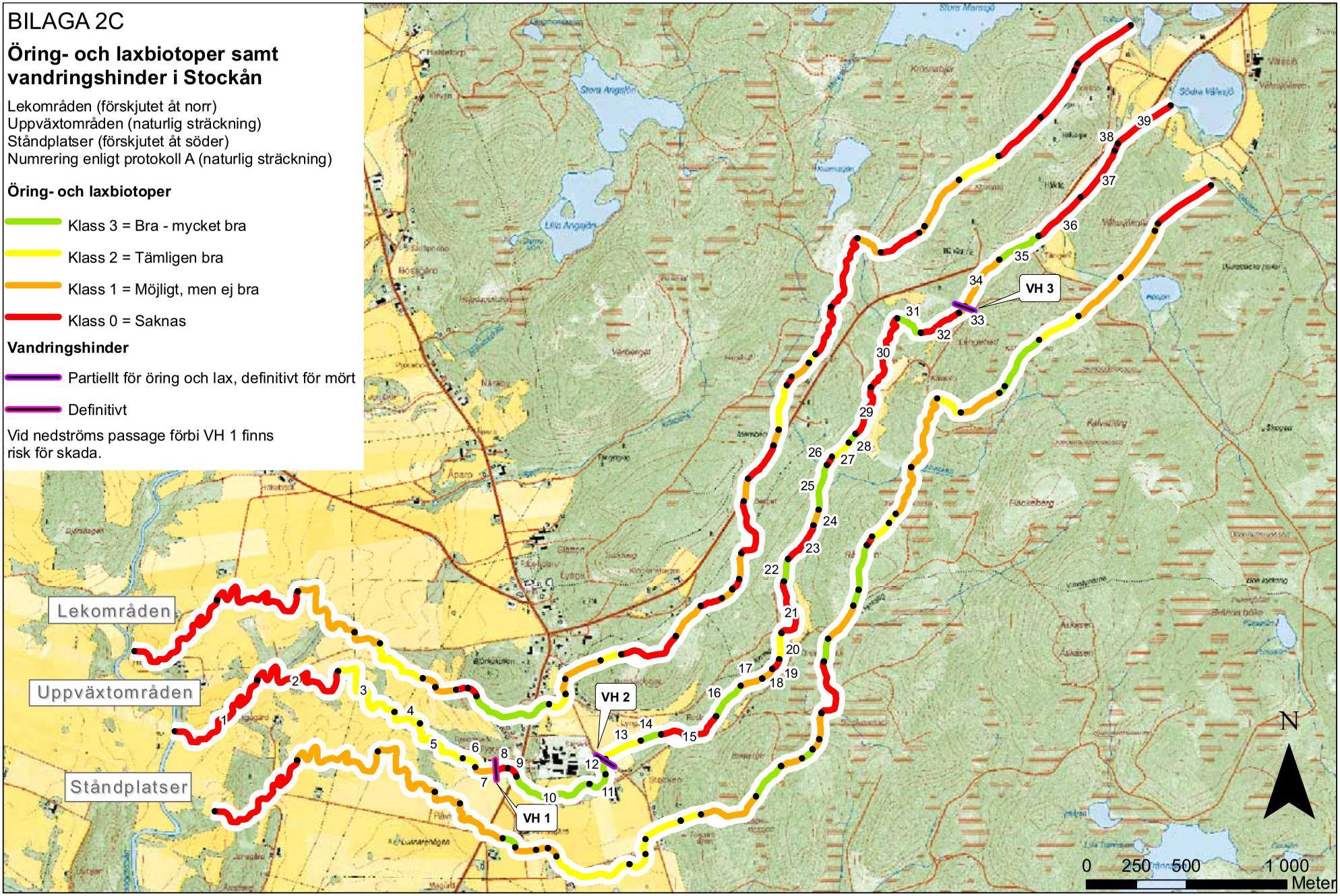
Öring- och laxbiotoper

- Klass 3 = Bra - mycket bra
- Klass 2 = Tämligen bra
- Klass 1 = Möjligt, men ej bra
- Klass 0 = Saknas

Vandringshinder

- Partiellt för öring och lax, definitivt för mört
- Definitivt

Vid nedströms passage förbi VH 1 finns risk för skada.



BILAGA 2D

Dominerande markanvändning runt Stockån

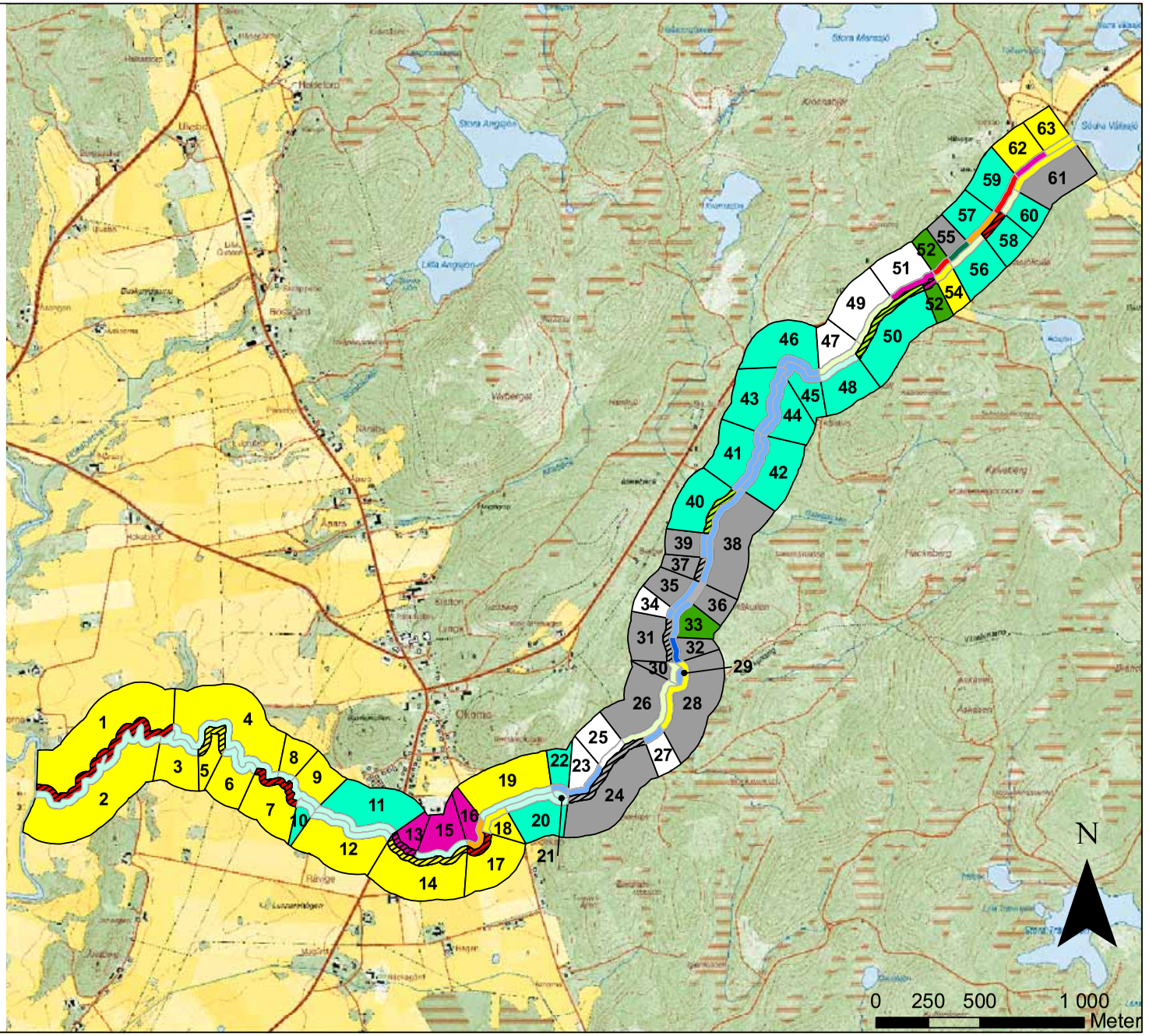
Numrering enligt protokoll B

Närmiljö

- A1 - Tomtmark
- A2 - Väg
- BAG - Barrskog, yngre produktionsskog
- BAR - Barrskog, ungskog
- BLG - Blandskog, yngre produktionsskog
- BLS4 - Blandskog, övrig skog
- LS - Lövskog, äldre produktionsskog
- LS4 - Lövskog, övrig skog
- VK2 - Öppen, icke hävdad våtmark
- VK3 - Trädbevuxen våtmark
- K - Kalhygge
- Å1 - Åkermark som brukas
- Å2 - Åkermark i träda/vallodling
- Ö1 - Öppen hävdad mark
- Ö2 - Igenväxande öppen mark
- Ö3 - Trädbevuxen hävdadmark

Omgivning

- A - Artificiell mark
- BA - Barrskog
- BL - Blandskog
- L - Lövskog
- K - Kalhygge
- Å - Åker



BILAGA 2E

Skyddszoner vid Stockån

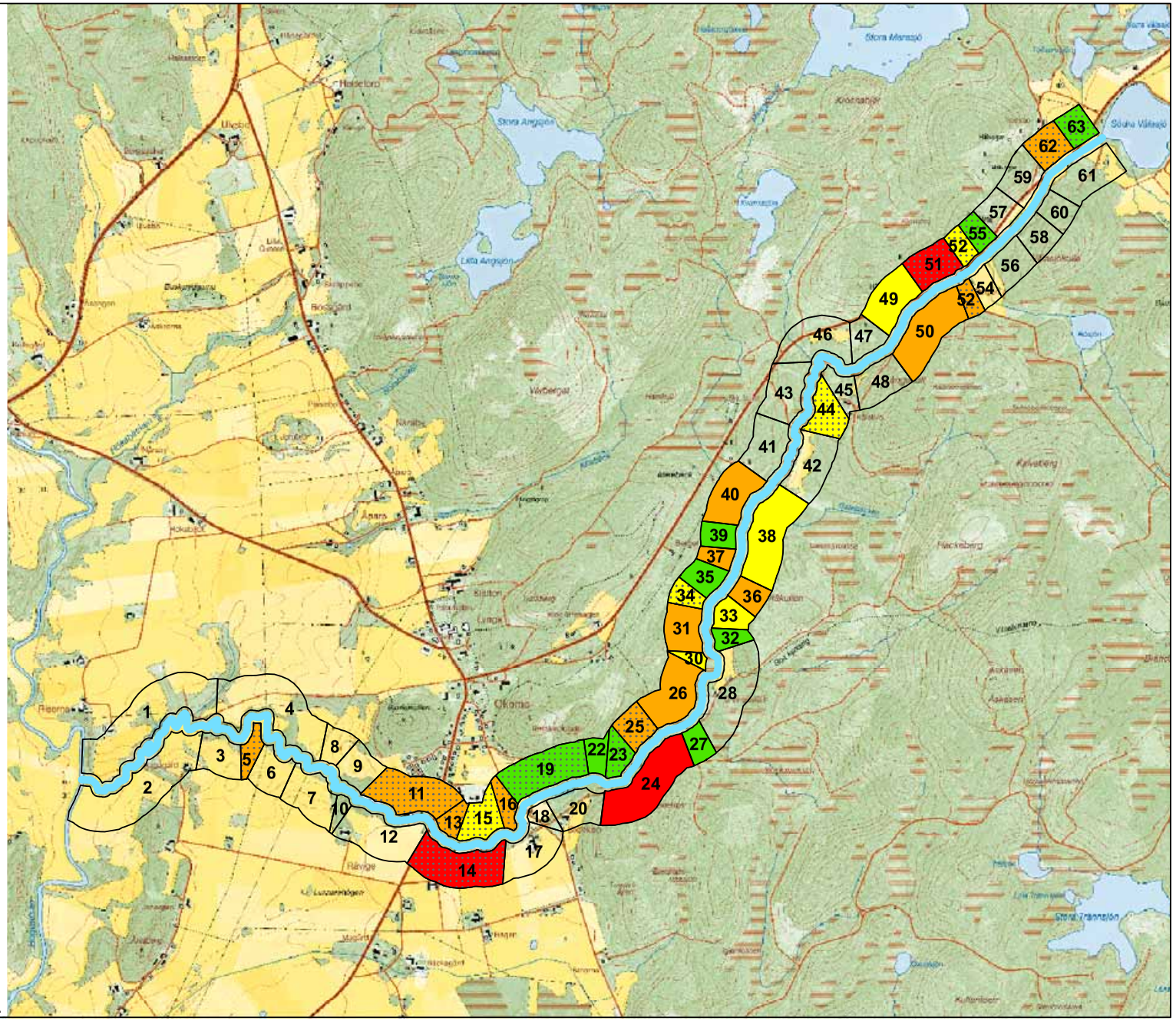
Numrering enligt protokoll B
Skyddszonerna är inte skalenliga

Skyddszon mot åker, kalhygge och artificiell mark

- 0-3 m bred
- 3-10 m bred
- 11-30 m bred
- > 30 m bred

Skyddszon mot produktionsskog

- 0-3 m bred
- 3-10 m bred
- 11-30 m bred
- > 30 m bred



BILAGA 2F

Nyckelbiotoper vid Stockån

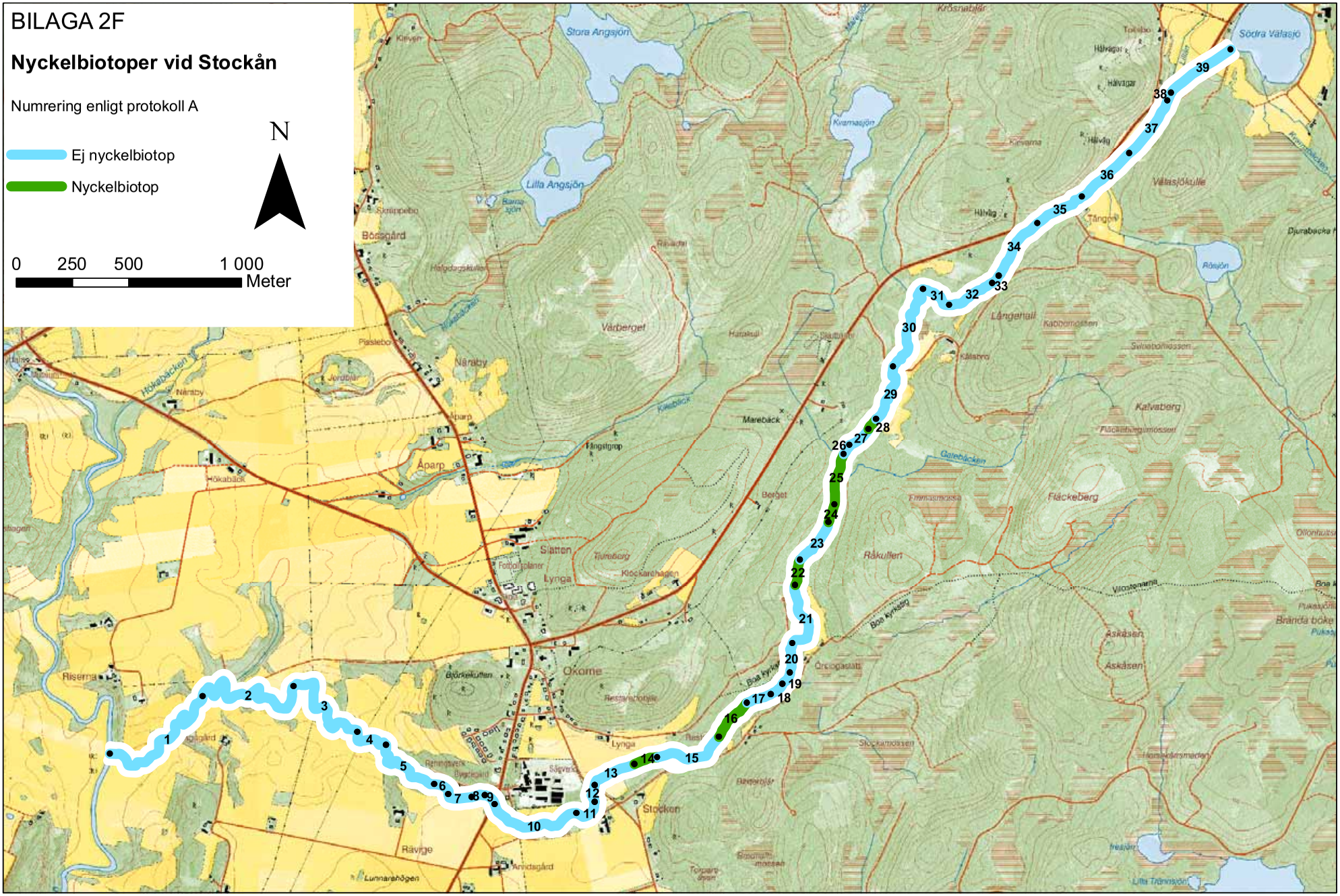
Numrering enligt protokoll A

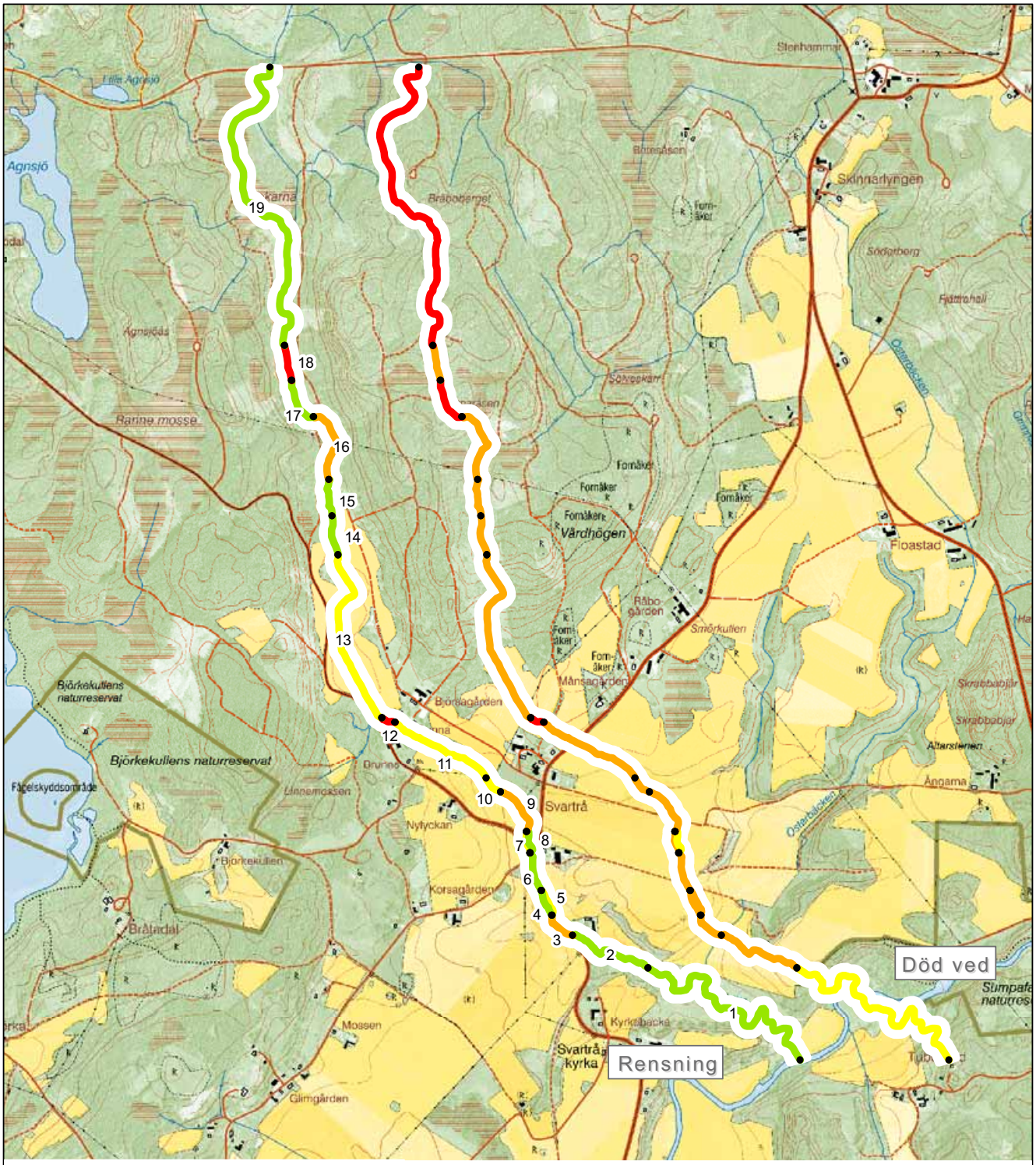
Ej nyckelbiotop

Nyckelbiotop

N

0 250 500 1 000 Meter





BILAGA 3A **Rensning och död ved i Lillån**

Rensningt (naturlig sträckning)
Numrering enligt protokoll A (naturlig sträckning)
Död ved (förskjutet åt öster)

Rensning

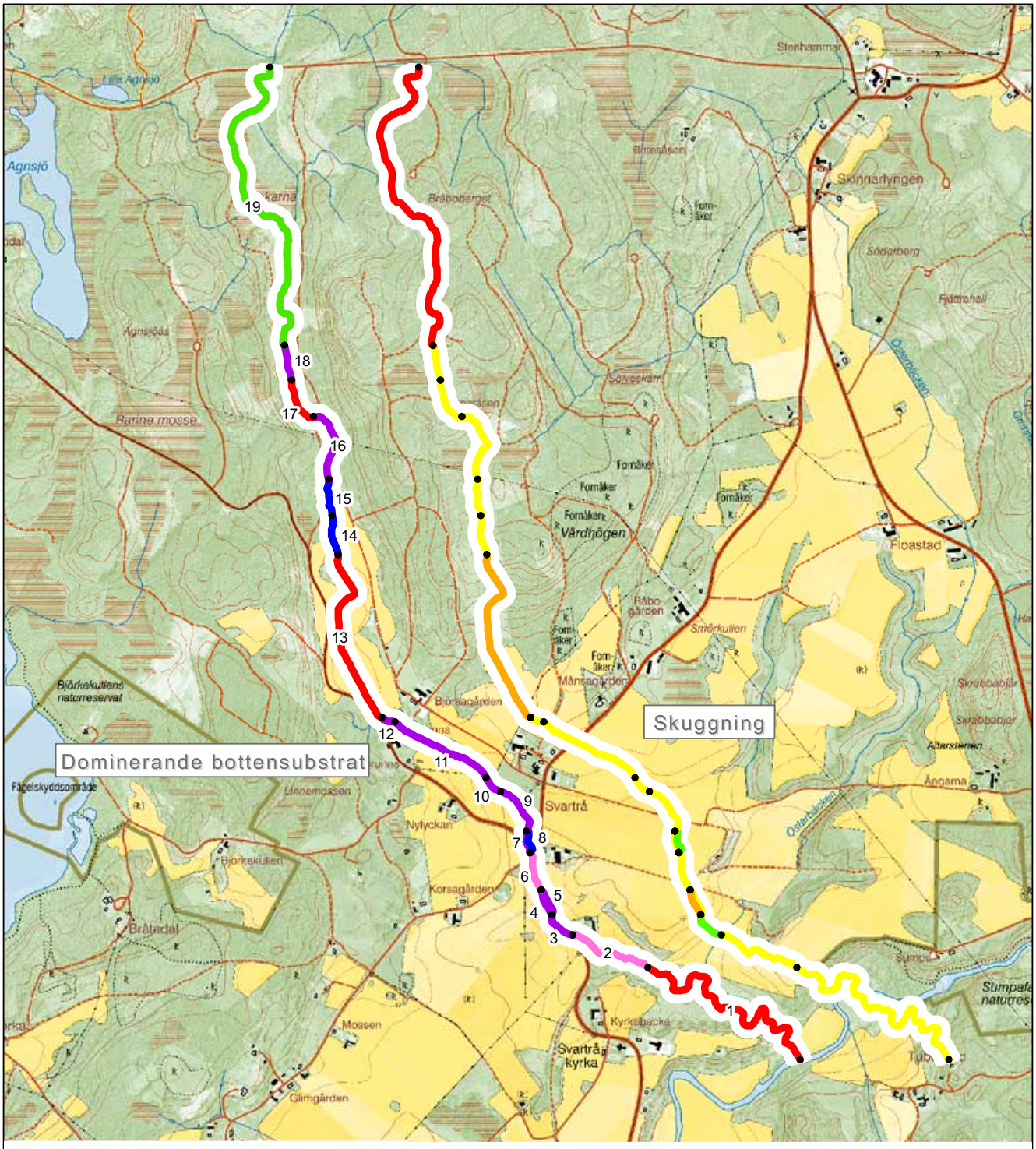
- Naturlig sträcka, ej rensad
- Försiktigt rensad
- Kraftigt rensad
- Omgrävd

Död ved (förskjutet åt öster)

- Riklig förekomst
- Måttlig förekomst
- Liten förekomst
- Saknas eller obetydlig förekomst

N

0 250 500 1 000 Meter



BILAGA 3B **Dominerande bottensubstrat samt skuggning av Lillån**

Dominerande bottensubstrat (naturlig sträckning)
Numrering enligt protokoll A (naturlig sträckning)
Skuggning (förskjutet åt öster)

Dominerande bottensubstrat

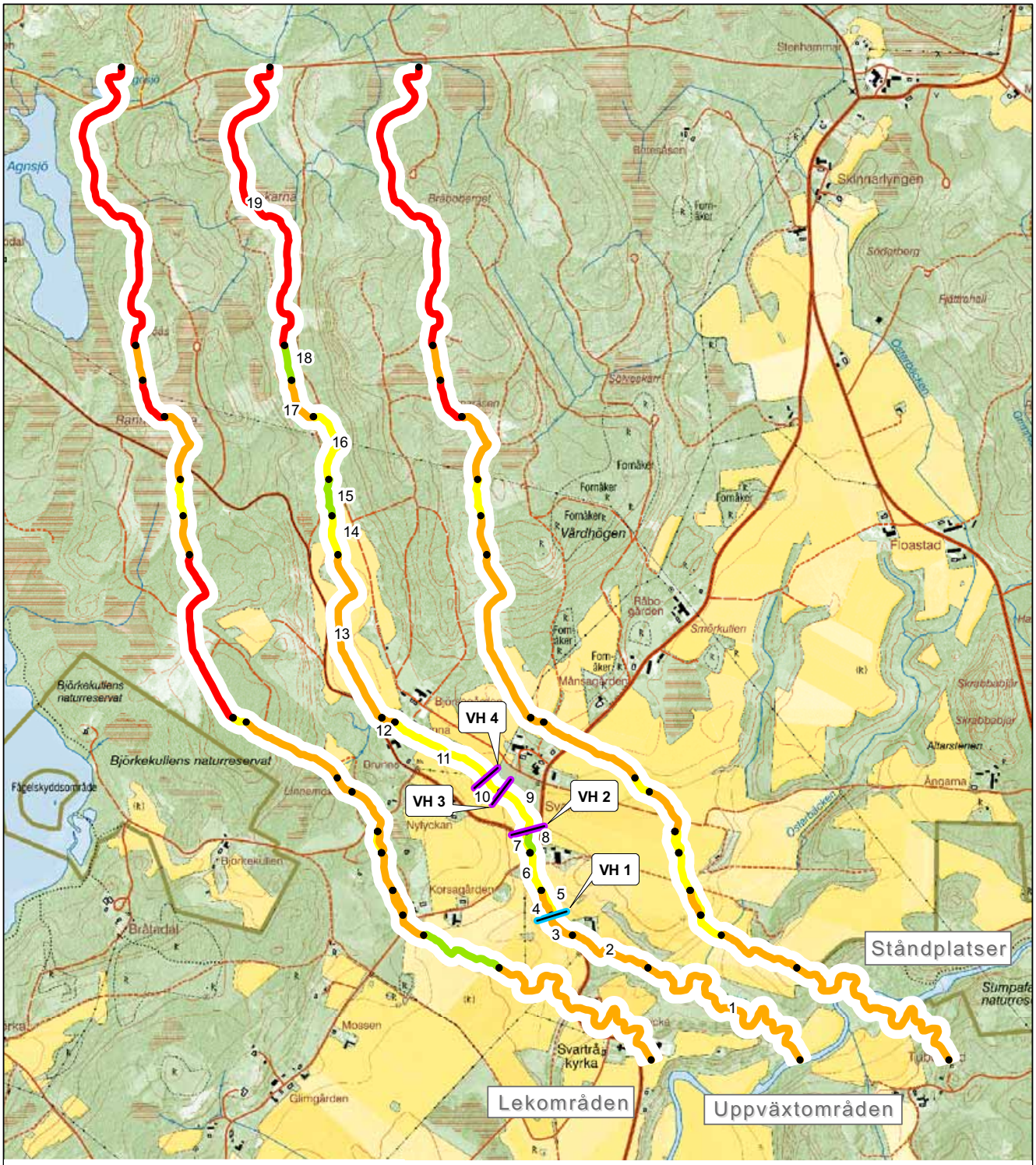
- Findetritus
- Grovdetritus
- Lera
- Sand
- Grus
- Sten
- Block

Skuggning (förskjutet åt öster)

- 3 - God skuggning (>50%)
- 2 - Måttlig skuggning (5-50%)
- 1 - Mindre god skuggning (<5%)
- 0 - Obefintlig skuggning

N

0 250 500 1 000 Meter



BILAGA 3C **Öring- och laxbiotoper samt vandringshinder i Lillån**

Lekområden (förskjutet åt väster)
Uppväxtområden (naturlig sträckning)
Ståndplatser (förskjutet åt öster)
Numrering enligt protokoll A (naturlig sträckning)

Öring- och laxbiotoper

- Klass 3 = Bra - mycket bra
- Klass 2 = Tämligen bra
- Klass 1 = Möjligt, men ej bra
- Klass 0 = Saknas

Vandringshinder

- Partiellt för mört, passerbart för öring och lax
- Partiellt för öring och lax, definitivt för mört

N

0 250 500 1 000 Meter

BILAGA 3D

Dominerande markanvändning runt Lillån

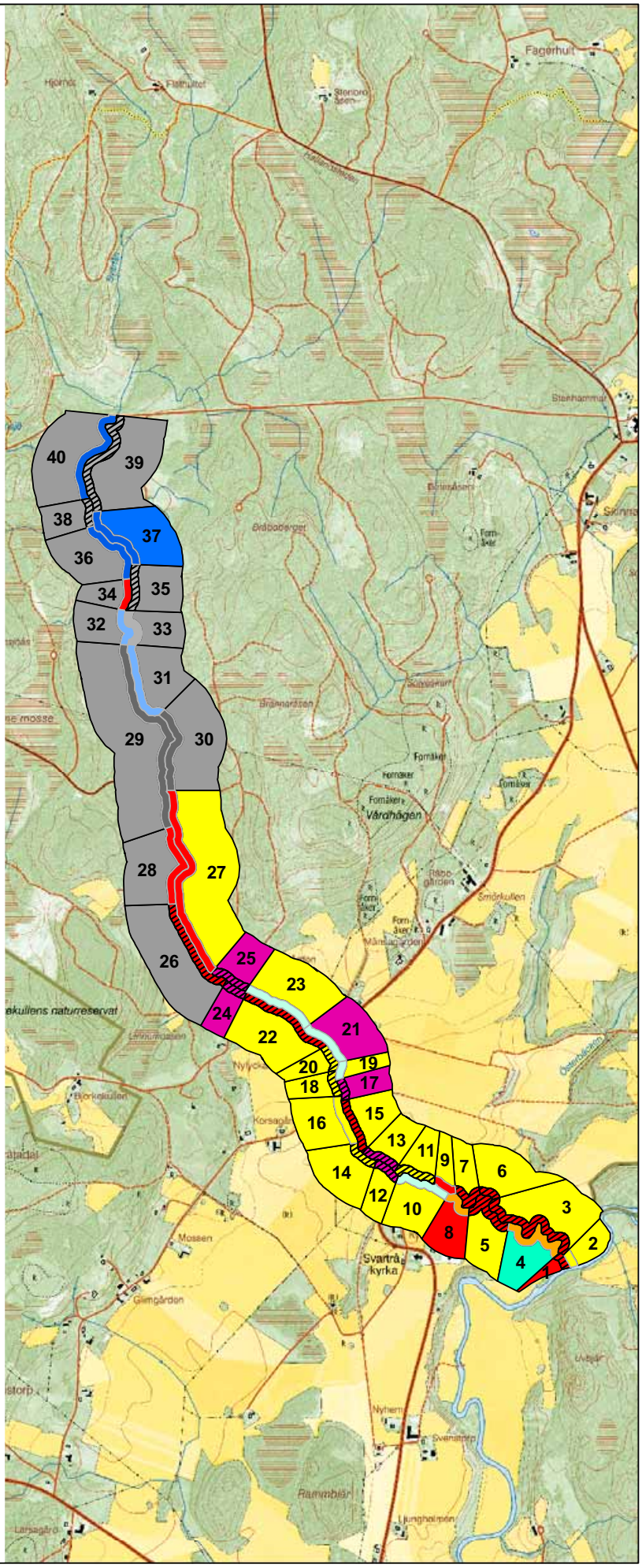
Numrering enligt protokoll B

Närmiljö

- A1 - Tomtmark
- BAS - Barrskog, äldre produktionsskog
- BAG - Barrskog, yngre produktionsskog
- BAR - Barrskog, ungskog
- LS4 - Lövskog, övrig skog
- VK2 - Öppen, icke hävdad våtmark
- VK3 - Trädbevuxen våtmark
- Å1 - Åkermark som brukas
- Å2 - Åkermark i träda/vallodling
- Ö1 - Öppen hävdad mark
- Ö2 - Igenväxande öppen mark
- Ö3 - Trädbevuxen hävdadmark

Omgivning

- A - Artificiell mark
- BA - Barrskog
- L - Lövskog
- V - Våtmark
- Å - Åker
- Ö - Öppen mark



N

0 250 500 1 000 Meter

BILAGA 3E

Skyddszoner vid Lillån

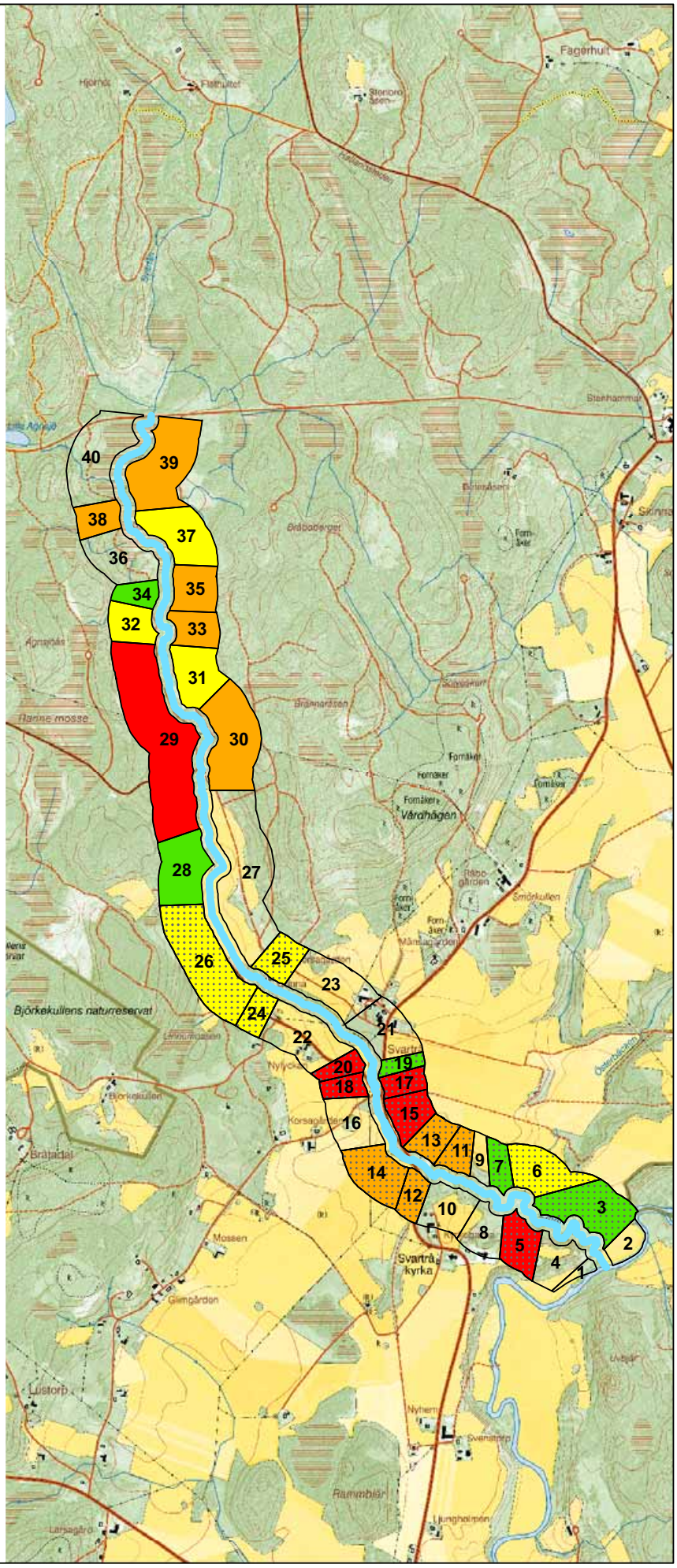
Numrering enligt protokoll B
Skyddszonerna är inte skalenliga

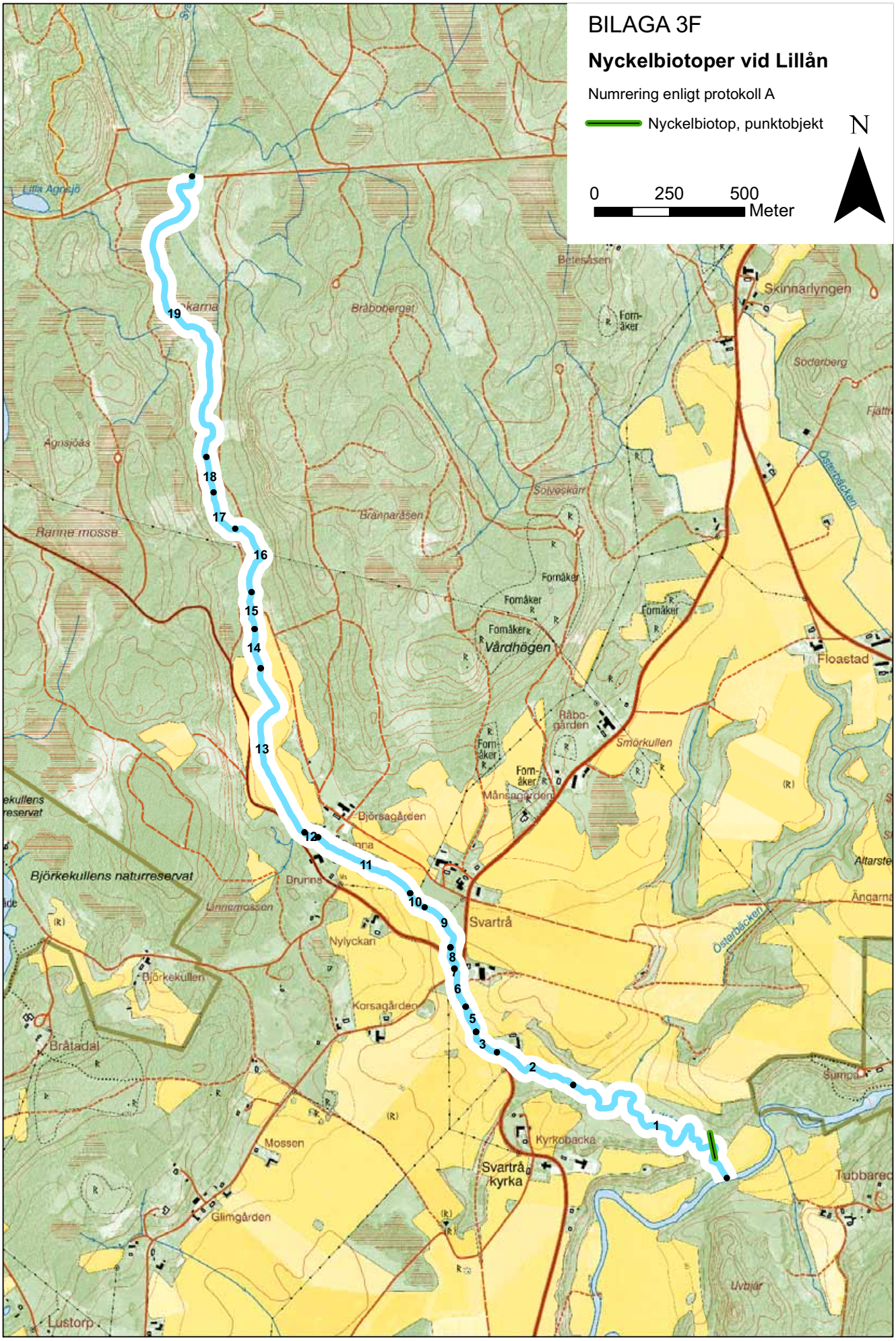
Skyddszon mot åker, kalhygge och artificiell mark

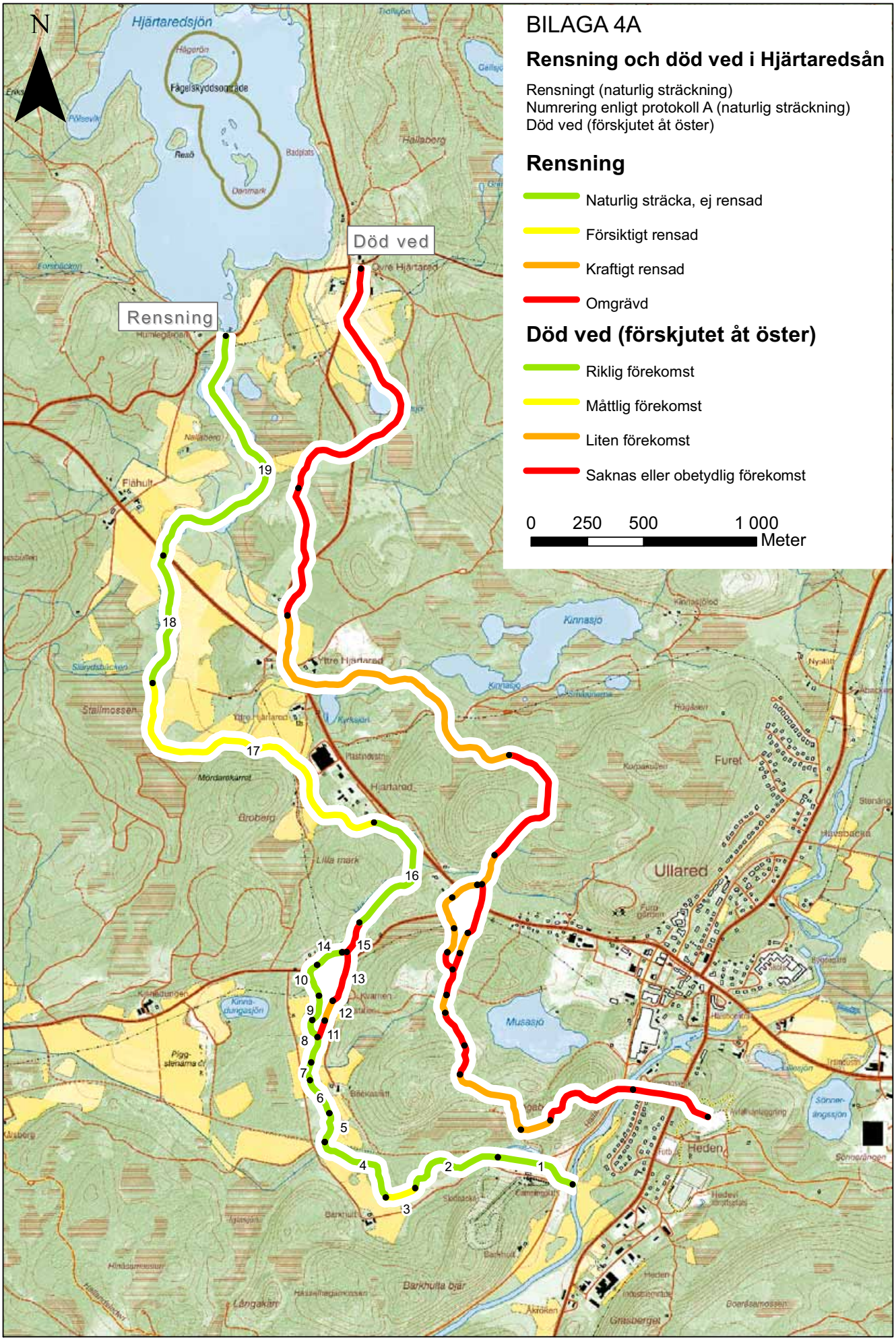
- 0-3 m bred
- 3-10 m bred
- 11-30 m bred
- > 30 m bred

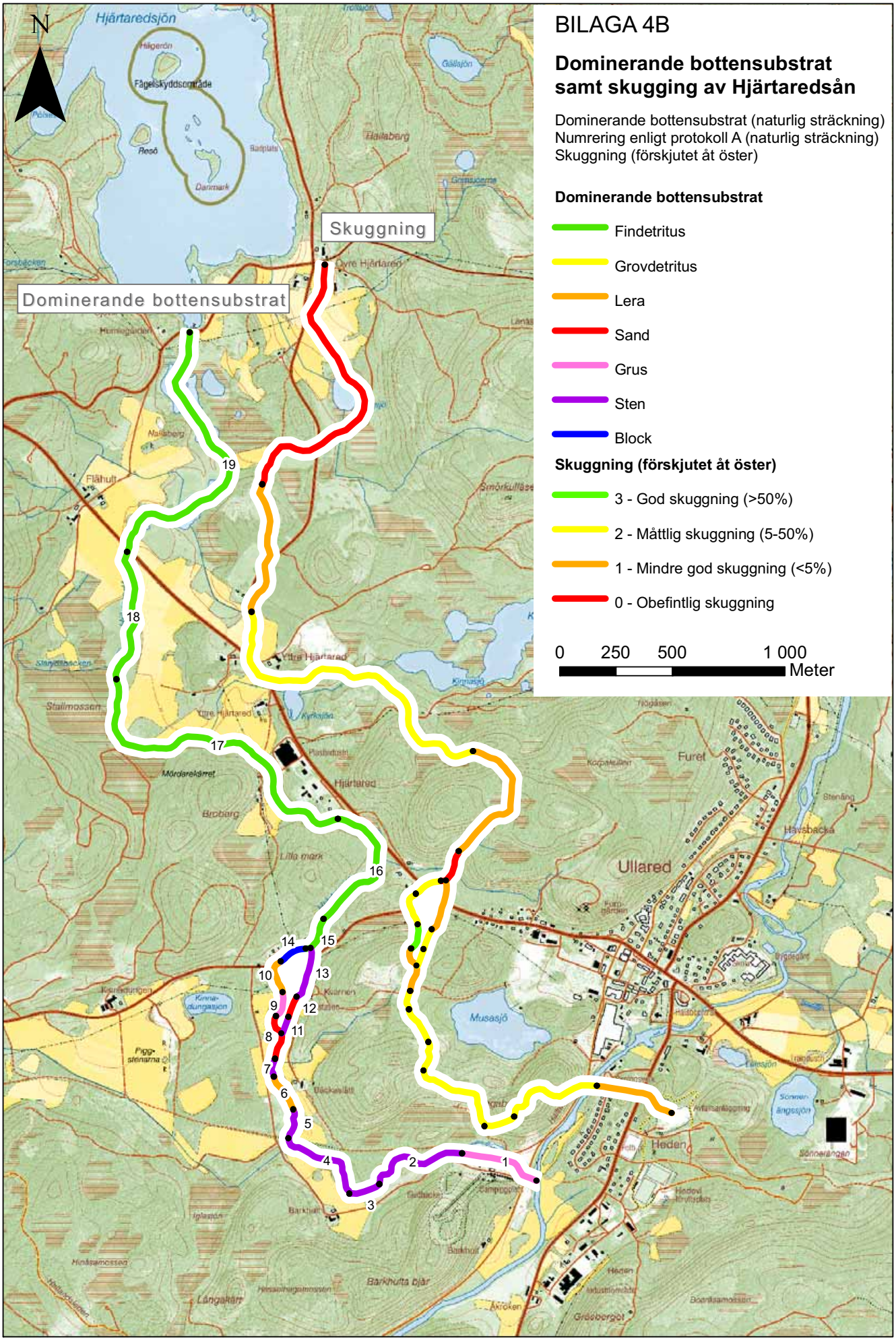
Skyddszon mot produktionsskog

- 0-3 m bred
- 3-10 m bred
- 11-30 m bred
- > 30 m bred




BILAGA 3F
Nyckelbiotoper vid Lillån
Numrering enligt protokoll A
Nyckelbiotop, punktobjekt
N
0
250
500
Meter
Lilla Agnsjö
Bråboberget
Betesåsen
Skinnarlyngen
Soderberg
Agnsjöås
Ranne mosse
Brannaråsen
Solveskärr
Fornåker
Vårdhögen
Floastad
Råbo-gården
Smörkullen
Månsagården
Björsagården
Björkekullens naturreservat
Brunns
Linnemossen
Svartrå
Nylyckan
Björkekullen
Korsagården
Bråtadal
Mossen
Kyrkobacka
Svartrå kyrka
Glimgården
Lustorp
Tubbared
Uvbjär
Österbäcken
Sumpa
Ängarna
1
2
3
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19


BILAGA 4A
Rensning och död ved i Hjärtaredsån
Rensningt (naturlig sträckning)
Numrering enligt protokoll A (naturlig sträckning)
Död ved (förskjutet åt öster)
Rensning
Naturlig sträcka, ej rensad
Försiktigt rensad
Kraftigt rensad
Omgrävd
Död ved (förskjutet åt öster)
Riklig förekomst
Måttlig förekomst
Liten förekomst
Saknas eller obetydlig förekomst
0 250 500 1 000
Meter
N
Död ved
Rensning
Hjärtaredsjön
Fågelskyddsområde
Ullared
Furet
Heden
Musasjö
Kinnasjö
Broberg
Stallmossen
Barkhulta bjär
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19



BILAGA 4B

Dominerande bottensubstrat samt skugging av Hjärtaredsån

Dominerande bottensubstrat (naturlig sträckning)
Numrering enligt protokoll A (naturlig sträckning)
Skuggning (förskjutet åt öster)

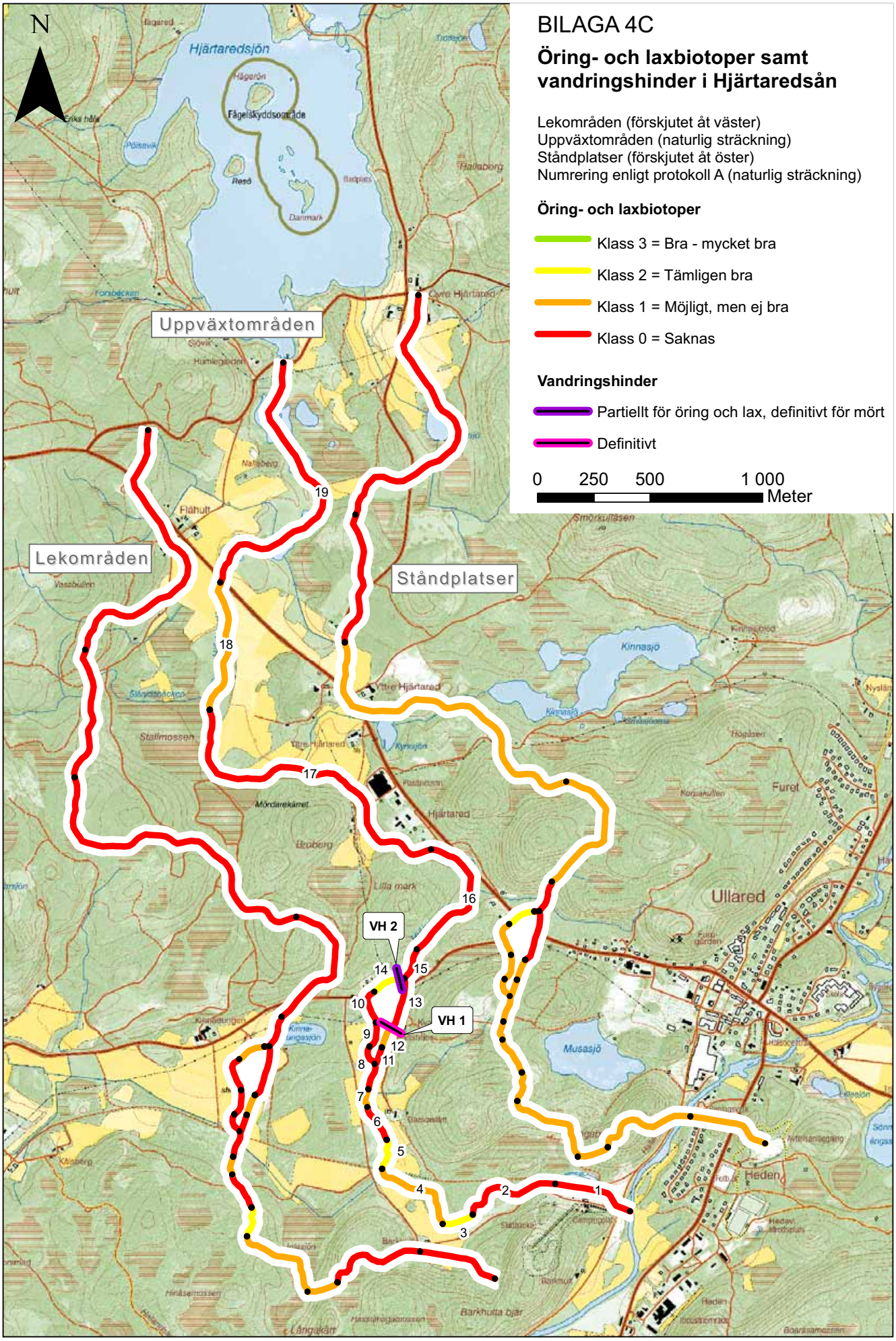
Dominerande bottensubstrat

- Findetritus
- Grovdetritus
- Lera
- Sand
- Grus
- Sten
- Block

Skuggning (förskjutet åt öster)

- 3 - God skuggning (>50%)
- 2 - Måttlig skuggning (5-50%)
- 1 - Mindre god skuggning (<5%)
- 0 - Obefintlig skuggning

0 250 500 1 000 Meter



BILAGA 4C

Öring- och laxbiotoper samt vandringshinder i Hjärtaredsån

Lekområden (förskjutet åt väster)
Uppväxtområden (naturlig sträckning)
Ståndplatser (förskjutet åt öster)
Numrering enligt protokoll A (naturlig sträckning)

Öring- och laxbiotoper

- Klass 3 = Bra - mycket bra
- Klass 2 = Tämligen bra
- Klass 1 = Möjligt, men ej bra
- Klass 0 = Saknas

Vandringshinder

- Partiellt för öring och lax, definitivt för mört
- Definitivt

0 250 500 1 000 Meter

BILAGA 4D

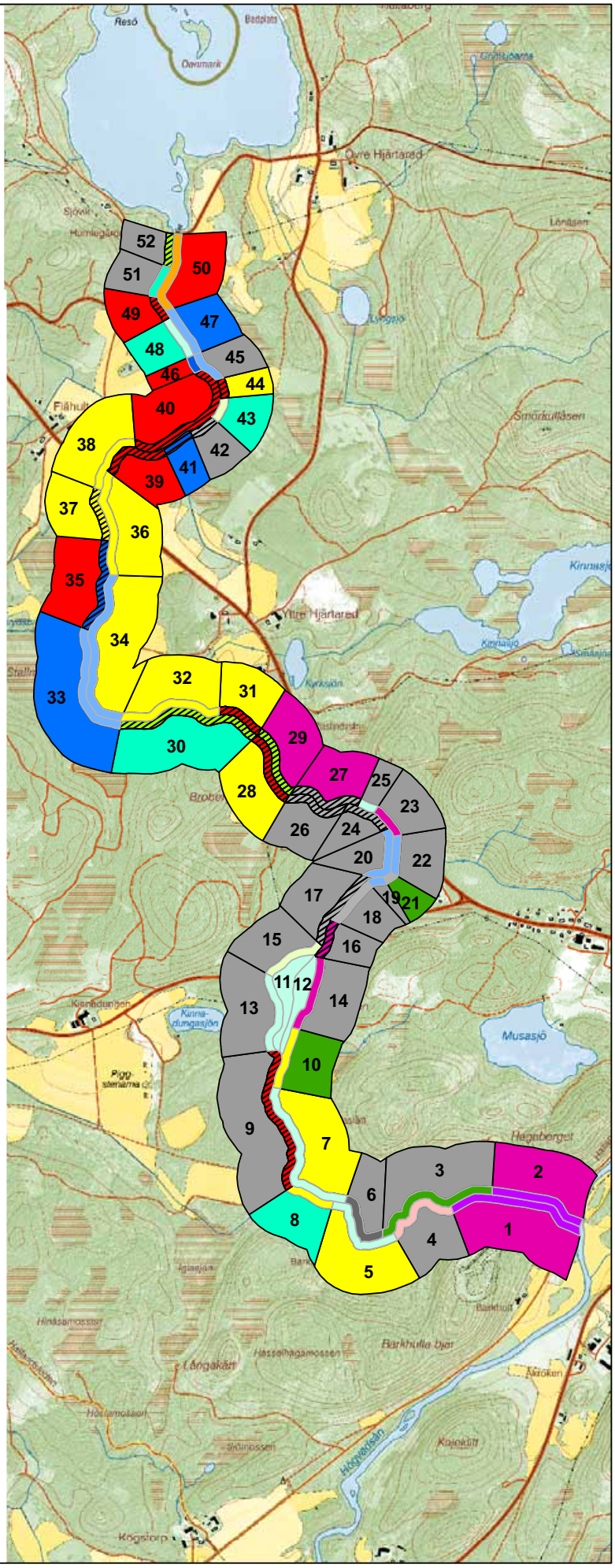
Dominerande markanvändning runt Hjärtaredsån

Närmiljö

- A1 - Tomtmark
- A2 - Väg
- A4 - Tätort/bebyggelse
- A5 - Övriga, inte hårdgjorda ytor
- BAS - Barrskog, äldre produktionsskog
- BAG - Barrskog, yngre produktionsskog
- BAR - Barrskog, ungskog
- BLS - Blandskog, äldre produktionsskog
- BLG - Blandskog, yngre produktionsskog
- BLS4 - Blandskog, övrig skog
- LR
- LS4 - Lövskog, övrig skog
- VK1
- VK2 - Öppen, icke hävdad våtmark
- VK3 - Trädbevuxen våtmark
- Å1 - Åkermark som brukas
- Å2 - Åkermark i träda/vallodling
- Ö1 - Öppen hävdad mark
- Ö3 - Trädbevuxen hävdadmark

Omgivning

- A - Artificiell mark
- BA - Barrskog
- BL - Blandskog
- L - Lövskog
- V - Våtmark
- K - Kalhygge
- Å - Åker
- Ö - Öppen mark



N

0 250 500 1 000 Meter

BILAGA 4E

Skyddszoner vid Hjärtaredsån

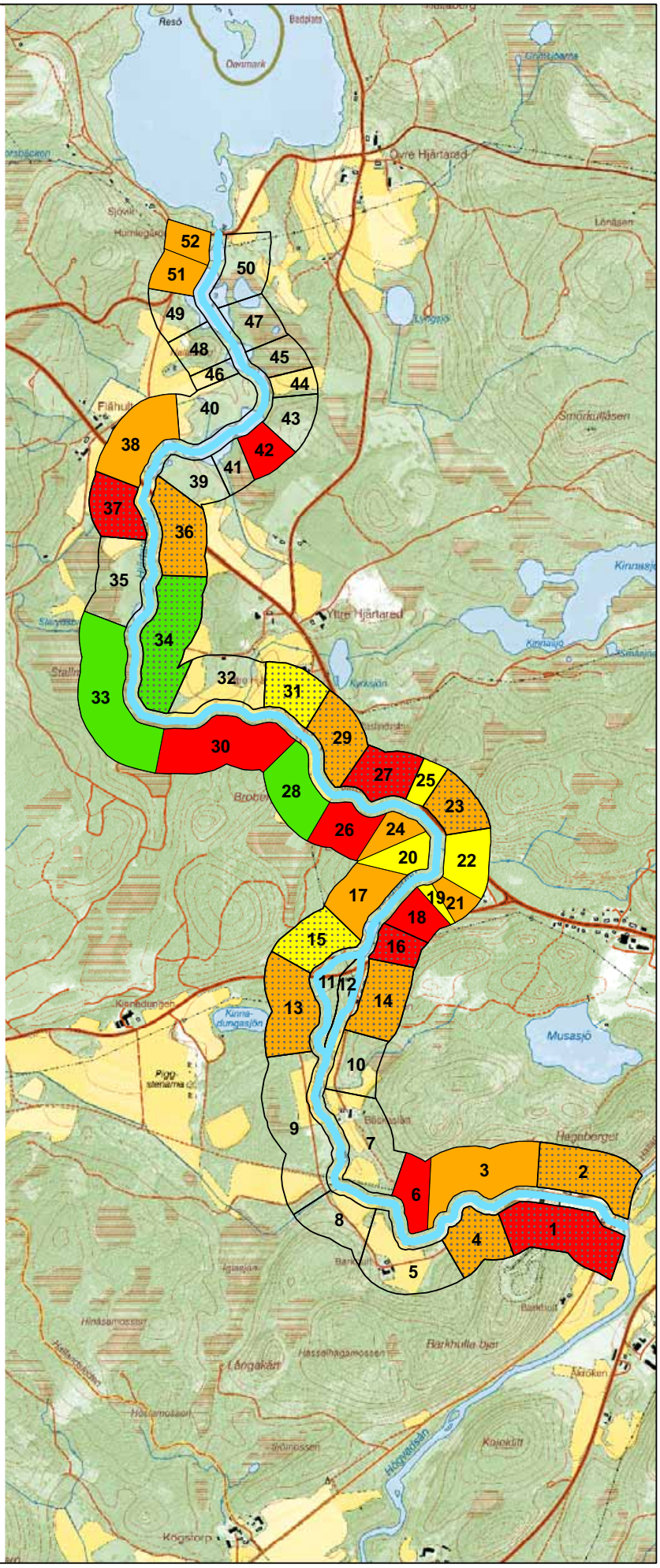
Numrering enligt protokoll B
Skyddszonerna är inte skalenliga

Skyddszon mot åker, kalhygge och artificiell mark

- 0-3 m bred
- 3-10 m bred
- 11-30 m bred
- > 30 m bred

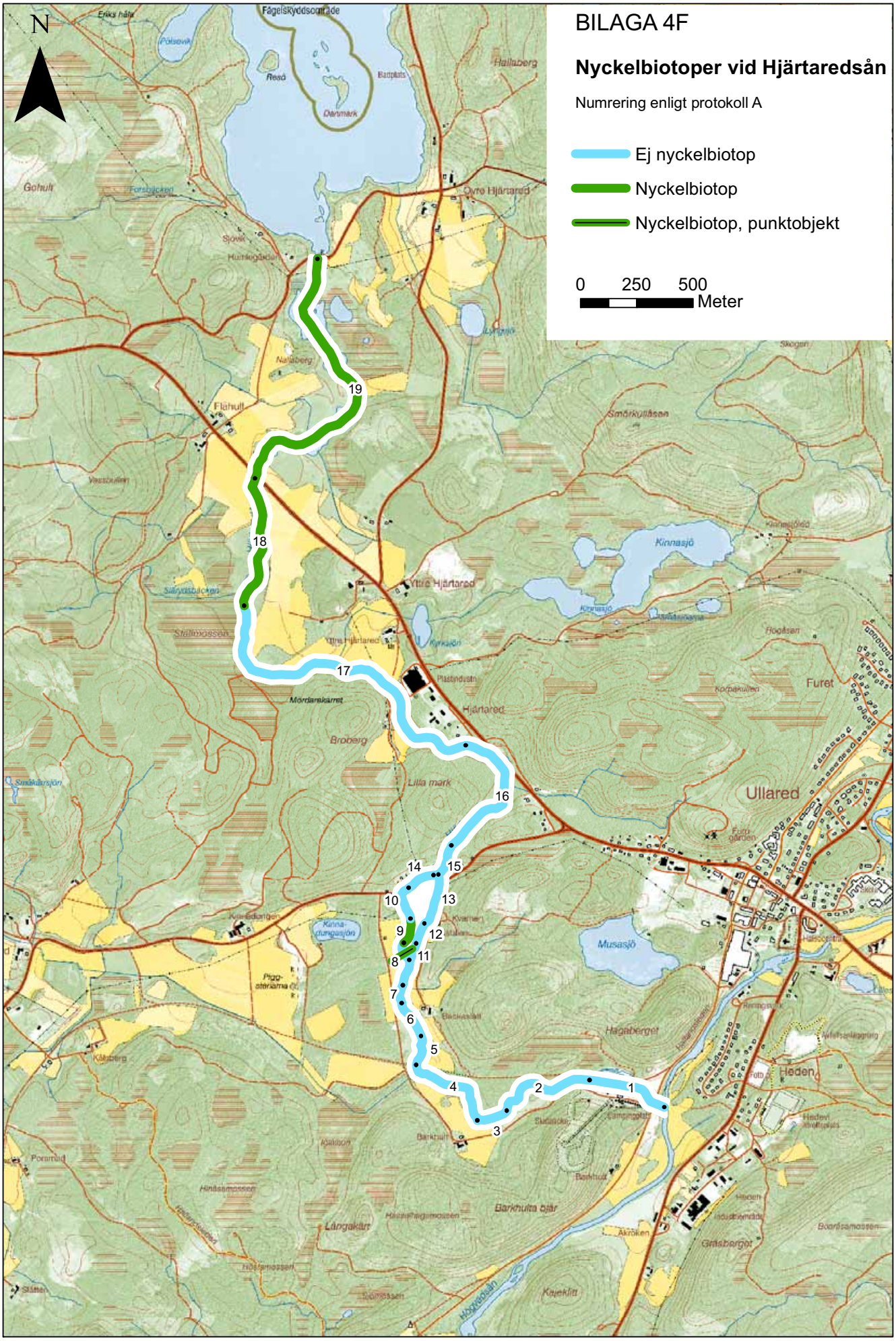
Skyddszon mot produktionsskog

- 0-3 m bred
- 3-10 m bred
- 11-30 m bred
- > 30 m bred



N

0 250 500 1 000 Meter


BILAGA 4F
Nyckelbiotoper vid Hjärtaredsån
Numrering enligt protokoll A
Ej nyckelbiotop
Nyckelbiotop
Nyckelbiotop, punktobjekt
0 250 500
Meter
N
Fågelskyddsområde
Hallaberg
Gohult
Övre Hjärtared
Flahult
Kinnasjö
Yttre Hjärtared
Hjärtared
Broberg
Lilla mark
Ullared
Furet
Musasjö
Hagaberget
Heden
Barkhulta bjär
Längakärr
Kajeklitt
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19

BILAGA 5A

Rensning och död ved i Slärydsbäcken

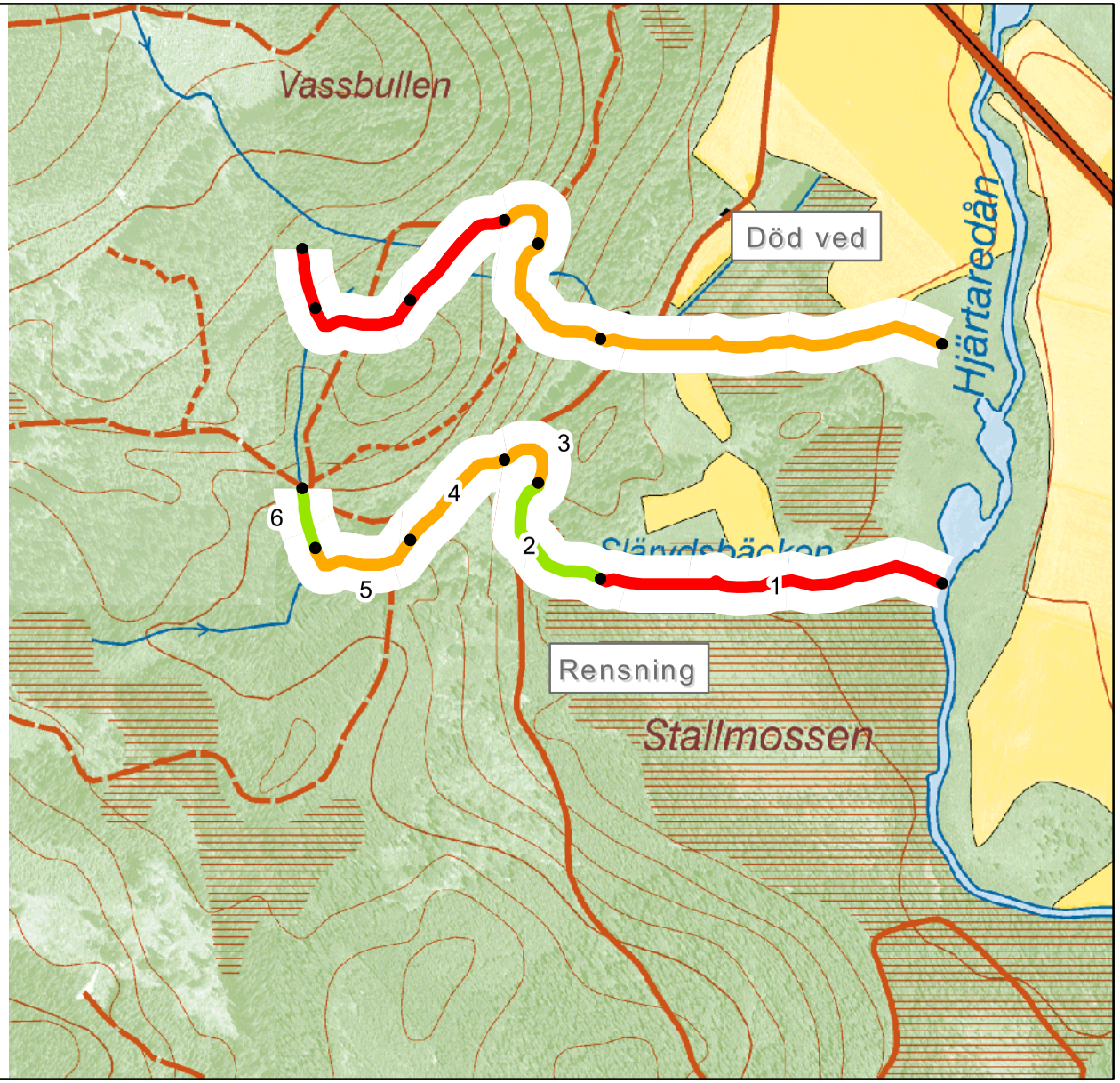
Död ved (förskjutet åt norr)
Rensningt (naturlig sträckning)
Numrering enligt protokoll A (naturlig sträckning)

Död ved (förskjutet åt norr)

- Riklig förekomst
- Måttlig förekomst
- Liten förekomst
- Saknas eller obetydlig förekomst

Rensning

- Naturlig sträcka, ej rensad
- Försiktigt rensad
- Kraftigt rensad
- Omgrävd



BILAGA 5B

Dominerande bottensubstrat samt skuggning i Slärydsbäcken

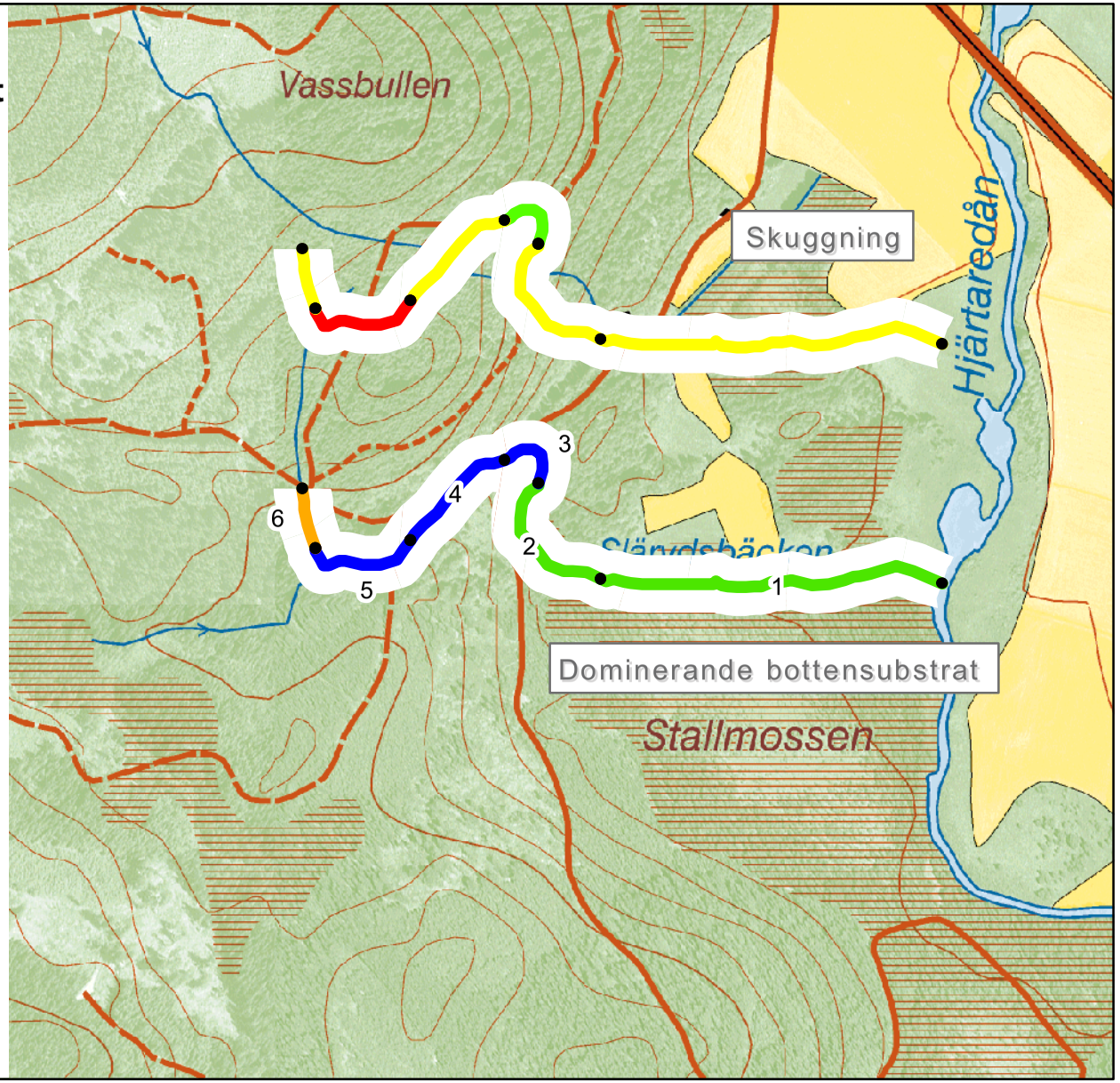
Skuggning (förskjutet åt norr)
Dominerande bottensubstrat (naturlig sträckning)
Numrering enligt protokoll A (naturlig sträckning)

Skuggning (förskjutet åt norr)

- 3 - God skuggning (>50%)
- 2 - Måttlig skuggning (5-50%)
- 1 - Mindre god skuggning (<5%)
- 0 - Obefintlig skuggning

Dominerande bottensubstrat

- Findetritus
- Grovdetritus
- Lera
- Sand
- Grus
- Sten
- Block



N

0 50 100 200
Meter

BILAGA 5C

Öringbiotoper samt vandringshinder i Slärydsbäcken

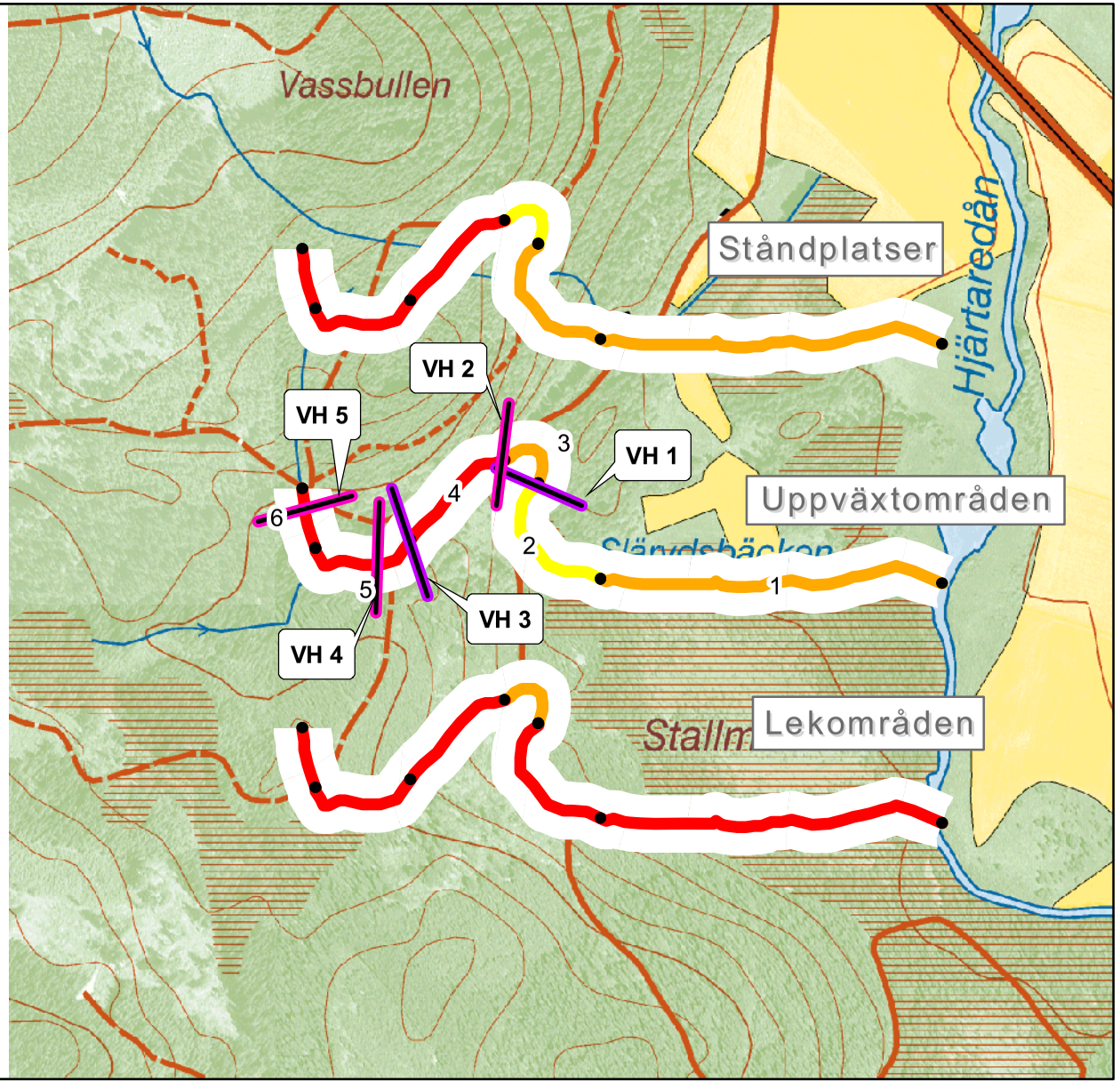
Ståndplatser (förskjutet åt norr)
Uppväxtområden (naturlig sträckning)
Lekområden (förskjutet åt söder)
Numrering enligt protokoll A (naturlig sträckning)

Öring- och laxbiotoper

- Klass 3 = Bra - mycket bra
- Klass 2 = Tämligen bra
- Klass 1 = Möjligt, men ej bra
- Klass 0 = Saknas

Vandringshinder

- Partiellt för öring och lax, definitivt för mört
- Definitivt



BILAGA 5D

Dominerande markanvändning vid Slärydsbäcken

Numrering enligt protokoll B

Närmiljö

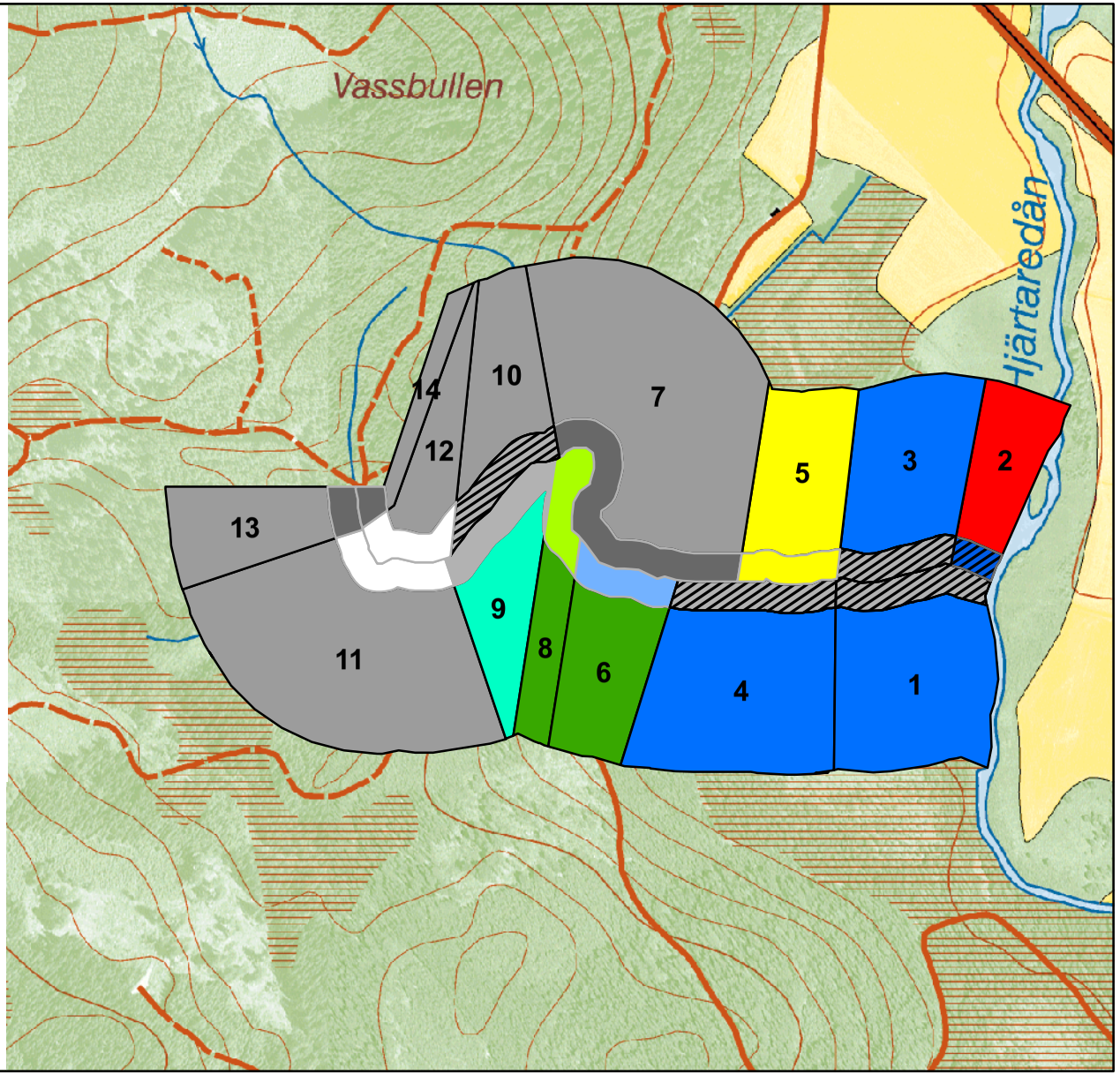
- BAS - Barrskog, äldre produktionsskog
- BAG - Barrskog, yngre produktionsskog
- BAR - Barrskog, ungskog
- BLR - Blandskog, ungskog
- VK1
- VK3 - Trädbevuxen våtmark
- K - Kalhygge
- Å2 - Åkermark i träda/vallodling

Omgivning

- BA - Barrskog
- BL - Blandskog
- L - Lövskog
- V - Våtmark
- Å - Åker
- Ö - Öppen mark

N

0 50 100 200 Meter



BILAGA 5E

Skyddszoner vid Slärydsbäcken

Numrering enligt protokoll B
Skyddszonerna är inte skalenliga

Skyddszon mot åker, kalhygge och artificiell mark

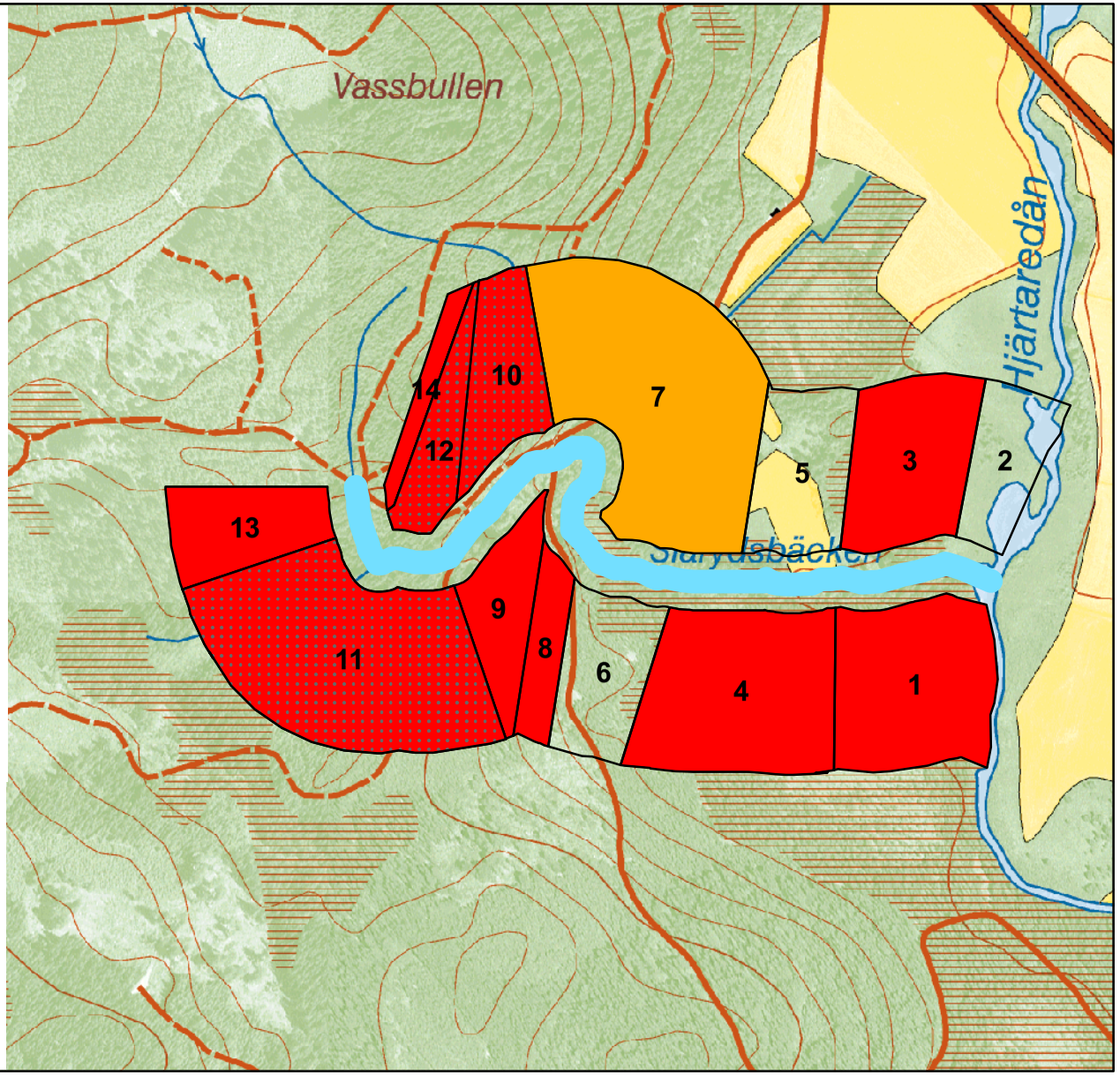
- 0-3 m bred
- 3-10 m bred
- 11-30 m bred
- > 30 m bred

Skyddszon mot produktionsskog

- 0-3 m bred
- 3-10 m bred
- 11-30 m bred
- > 30 m bred

N

0 50 100 200
Meter



BILAGA 6A | Protokoll **A** Vattenbiotop | Vattendrag

A1. Undersökning Organisation: CALLUNA AB | Proj.nr. H32

Inventerare: | Datum: - -

A2. Lokalinformation Huvudvattendrag: | Vattendrag:

Sträcka nr: | Foton: | Topo karta: | Eko karta:

	Max	Min	Medel
Längd (m):			
Bredd (m):			
Areal (m²):			
Vattendjup (m):			

A3. Bottensubstrat
0 eller tom ruta=saknas, 1=<5%, 2=5-50%, 3=>50%

Grovdetritus:
Findetritus:
Lera:
Sand:
Grus:
Sten:
Block:
Häll:

A4.Vattenvegetation
0 eller tom ruta=saknas, 1=<5%, 2=5-50%, 3=>50%

Täckning totalt: (klass skall anges)
Rotade och/eller amfibiska övervattensväxter:
Flytbladsväxter och/eller friflytande arter:
Undervattensväxter med hela blad:
Undervattensväxter med fingrenade blad:
Rosettväxter:
Trådalger:
Övriga påväxtalger:
Fontinalis eller liknande arter:
Kuddliknande mossor:

A5. Strömförhållande
0 eller tom ruta=saknas, 1=<5%, 2=5-50%, 3=>50%

Lugnflytande:
Svagt strömmande:
Strömmande:
Forsande:

Ex. arter dom understryks

Sötvattenssvamp (klass enl ovan)

A6. Skuggning 0=obefintlig, 1= <5%, 2=5-50%, 3=>50%

A7. Död ved 0=saknas, 1=<6 stockar/100m, 2=6 - 25 stockar/100m, 3= >25 stockar/100m

A8. Flöde/lopp

Uppskattat (m^3/s):
Klass (1=<0,05 m^3, 2=0,05-0,5 m^3, 3=0,5-1,0 m^3, 4=1,0-3,0 m^3, 5=>3,0 m^3)
Lågt/Medel/Högt (L/M/H):
Rakt (x):
Ringlande (x):
Meandrande (x):

A9. Rensat/påverkat

Torrfåra (x):
(UF)Utfyllnad (x):
Kulverterat (x):
Damm (x):
Indämt (x)
Rensning (0-3):

0= ej,1=försiktigt, 2=kraftigt, 3=omgrävd

A10. Öringbiotop (0-3)

Klass lekområde:
Uppväxtområde:
Tillgång ståndplatser:

VÄND ⇒

A11. Strukturelement, markera antal samt markera på kartan med bl a bokstavsbeteckning

(A) Avloppsrör:		(>) Nacke:		(U) Utströmn. område/Källa:	
(VA) Vattenuttag:		(λ) Hölja:		(SB) Stenbro/rest av stenbro:	
Korsande väg		(K) Kvillområde:		(SD) Dammbyggnad av sten:	
		(SU) Sjöutlopp:		(AS) Annan stensättning:	
		(SI) Sjöinlopp:		(AD) Annan dammrest:	
		(SA) Sammanflöde			
		(KO) Korvsjö		Annat:	
		(D) Delta:			
		(B), Brink, nipa skredärr:			

A12. Övrigt: t ex fotoangivelser, eventuella hot, pot nyckelbiotoper, intr växter el djur etc

GPS-punkt!!!

Nyckelbiotop (utöver de som anges som strukturelement):

- ☐ · Översilade klippor, >5 m2
- ☐ · Småvatten och temporära vatten i det öppna landskapet (>100 m2 < 50 m från vattendraget. (ange om solexponerat.)
- ☐ Strandbrinkar med blottade branter, >5m2 (ange om solexponerat.)
- ☐ · Öppna stränder, >10 m2
- ☐ · Sandstränder, > 10 m2 (ange om solexponerat.)
- ☐ - Strandskog/ Översvämningsskog (ange dominerande trädslag)
- ☐ Bäckraviner (minst 20% lutning) avgränsas som egen sträcka
- ☐ · Hävdade strandängar och sjöstränder <50 m

☐ Kulturmiljö

Inventeringsprotokoll | Protokoll **B** Omgivning/Närmiljö | Vattendrag

B1. Undersökning Flygbildstolkare: Datum: - - Flygbild (nr+år):

Inventerare fält : Datum: - - Organisation: CALLUNA AB

B2. Lokalinformation Huvudvattendrag: Vattendrag: Fotografier:

Topokarta: Ekokarta: Proj.nr. H32

B3. Sträcka				B4. Omgivning				B5. Närmiljö				B6. Skyddszon				B7.	B8.	B9.
												Artificiell mark		Prod. skog				
Nr	Sid	Lä	Fä (0-3)	3	2	1	Mossodl	3	2	1	Dom. trädslag	Bredd (0-3)	Markyp (Dom)	Bredd (0-3)	Markyp (Dom)	VNzon (0-3)	Busk (0-3)	Skuggn. Förbmöjl (x)
FL																		
B11. Övrigt														**B10. ÖS**		**Ravin**		**Brant**
FÄ																		
FL																		
B11. Övrigt														**B10. ÖS**		**Ravin**		**Brant**
FÄ																		
FL																		
B11. Övrigt														**B10. ÖS**		**Ravin**		**Brant**
FÄ																		
FL																		
B11. Övrigt														**B10. ÖS**		**Ravin**		**Brant**
FÄ																		
FL																		
B11. Övrigt														**B10. ÖS**		**Ravin**		**Brant**
FÄ																		

Inventeringsprotokoll

Protokoll **C**
Biflöden/Diken

Vattendrag

BILAGA 6C

C1. Undersökning

Organisation: CALLUNA AB

Inventerare:

Datum: - -

C2. Identitet

Huvudvattendrag:

Vattendrag:

Proj.nr. H32

C2. Identitet (forts)				C3. Tillhörighet		C4. Uppgifter om diket/vattendraget							
Dike/ Vdr (Nr)	Sida HÖ/VÄ	Kod (V/D/TD)	Namn	A-sträcka (Nr)	B-sträcka (Nr)	Längd (m)	Påverk. Markanv. Klass (0-3)	Typ	Bredd (m)	Djup (m)	Flöde (l/s)	Erosionsrisk (x)	Skyddszon (x)	Översilning (ja/nej)

Inventeringsprotokoll

Protokoll **C**
Biflöden/Diken

Vattendrag

C2. Identitet				C3. Tillhörighet		C4. Uppgifter om diket/vattendraget							
Dike/ Vdr (Nr)	Sida HÖ/VÄ	Kod (V/D/TD)	Namn	A-sträcka (Nr)	B-sträcka (Nr)	Längd (m)	Påverk. Markanv. Klass (0-3)	Typ	Bredd (m)	Djup (m)	Flöde (l/s)	Erosionsrisk (x)	Skyddszon (x)	Översilning (x)

C5. Övrigt	Nr.
Nr.	

BILAGA 6D

Protokoll **D**
Vandringshinder

Vattendrag

Proj.nr. H32

D1. Undersökning Organisation: CALLUNA AB

Inventerare: | Datum: - -

D2. Lokalinformation Huvudvattendrag: | Vattendrag:

Fältnummer: | Topokarta: | Ekokarta: | Fotografier:

Lokal: | Koordinater /

D3. Information om vandringshindret

Typ av hinder: | Fallhöjd(m): Total | Utnyttjad

(Damm, sjöutlopp, trumma, vägpassage, fiskgaller, ålkista eller naturligt hinder.)

Flöde: Uppskattad | Lågt/Medel/Hö

Naturligt hinder (osäker kan kombineras): Ja | Nej | Osäke

Dammkrönets längd (m): | bredd(m):

Antal utskov/trumma: | Torrfåra: Finns | Längd

	längd (m)	ø (m)	vtn-hast (m/s)	botten-mtrl i trumma (nat/onat)	djup i trumma vid utlopp (m)	fallhöjd vid utlopp (m)	fri ände (x)	pool nedan (x)	djup (m)
Trumma									

D4. Fiskuppgifter

Hindrets passerbarhet (x)	mört m fl	öring	Fingrind (vid kraftverk)		Skada vid nedstr.pass.:	
Definitivt:			Ja		Ja	
Partiellt:			Nej		Nej	
Passerbart:						

D5. Användning

Idag:

Tidigare:

Kulturmiljö (x):

Ägare:

D6. Åtgärder

Möjligheter:

Vägar : Ja | Nej

D7. Fiskvägar

	Typ	Funktion
Fiskväg (x)		

D8. Övrigt

D9. Skiss över vandringshindret

N

Hela området inkl torrfåror
Alla fåror tills de går samman
Hela dammvallen
Anslutande vägar
Skala, strömriktning
Fotovinklar, fotonr

BILAGA 6E | Protokoll **E** Vägpassager | Vattendrag

Proj.nr. H32

E1. Undersökning Organisation: CALLUNA AB

Inventerare: | Datum: - -

E2. Lokalinformation Huvudvattendrag: | Vattendrag:

Fältnr: | Foton: | Topo karta: | Eko karta:

Läge (x/y): / | Vandringsh ID

E3. Teknisk data om objektet Vägtyp (allm, enskild med, enskild utan, skogs)

Objekttyp (trumma, rörbro, stenvalv, övrig) | Antal trummor

Viltstängsel (0-3): | Vägomr bredd (m) | Vegetation (0-3): hö | vä

E4. Landpassage Förekomst (0-2) | Typ (1-4) | Passerbarhet (0-2)

E5. Svårighetsgrad utter (0-2) | fisk (0-2) | Passageintr, utter (0-2)

E6. Övrigt

Bilaga 7 Foton över vandringshinder

HÖGVADSÅN

Vandringshinder 1, fotonr. 1. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

Vandringshinder 1, fotonr. 2. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

Vandringshinder 2. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Vandringshinder 3. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Vandringshinder 4. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Vandringshinder 5. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Vandringshinder 6. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

Vandringshinder 7, fotonr 1. Foto: Anna Bergkvist, Calluna AB.

Vandringshinder 7, fotonr 2. Foto: Anna Bergkvist, Calluna AB.

Stockån

Vandringshinder 1. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Vandringshinder 2. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

Vandringshinder 3. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

Lillån

Vandringshinder 1. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Vandringshinder 2. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

Vandringshinder 3. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Vandringshinder 4. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

HJÄRTAREDSÅN

Vandringshinder 1, fotonr. 1. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Vandringshinder 1, fotonr. 2. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Vandringshinder 2, fotonr 1. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

Vandringshinder 2, fotonr 2. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

SLÄRYDSBÄCKEN

Vandringshinder 1. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

Vandringshinder 2. Foto: Karin Almlöf, Calluna AB.

Vandringshinder 3. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Vandringshinder 4. Foto: Robert Björklind, Calluna AB

Vandringshinder 5. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Bilaga 8 Foton över vattenanknutna nyckelbiotoper

Högvadsån

Brink vid vattendragssträcka 19. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Vattendragssträcka 22 är nyckelbiotop av typen ”Blockrik vattendragssträcka”. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

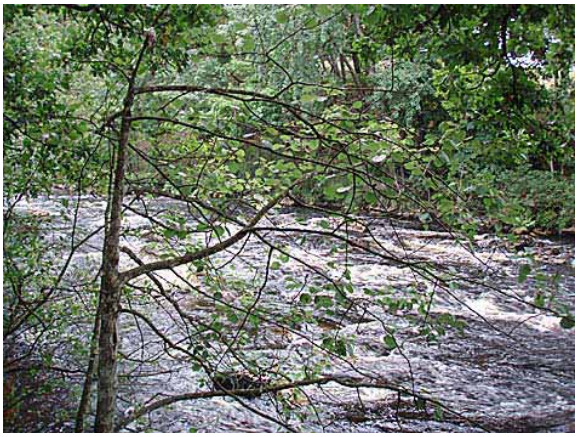
Vandringshinder nr 2 mellan vattendragssträcka 22 och 23 är nyckelbiotop av typen ”Forsar och fall”. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Vattendragssträcka 23 är nyckelbiotop av typen ”Blockrik vattendragssträcka”. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Utströmningsområde vid vattendragssträcka 24 är nyckelbiotop av typen ”Källor och grundvattenmatade utströmningsområden”. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Vattendragssträcka 25 är nyckelbiotop av typen ”Blockrik vattendragssträcka”. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

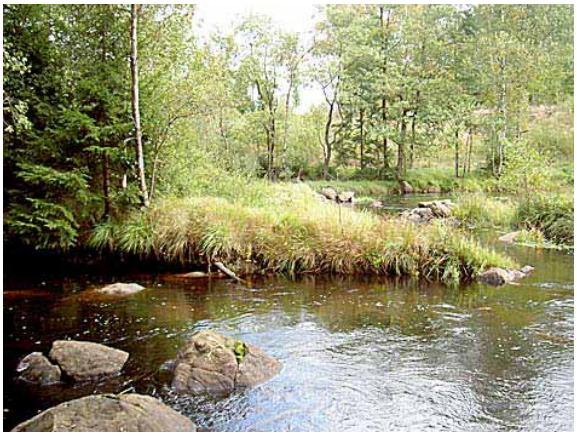
Vandringshinder nr 3 mellan vattendragssträcka 25 och 26 är nyckelbiotop av typen ”Forsar och fall” och ”Översilade klippor”. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.



Vattendragssträcka 26 utgör nyckelbiotop av typen ”Blockrik vattendragssträcka”. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Vandringshinder nr 4 mellan vattendragssträcka 30 och 31 är nyckelbiotop av typen ”Forsar och fall”. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Kvillområde vid vattendragssträcka 65. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.



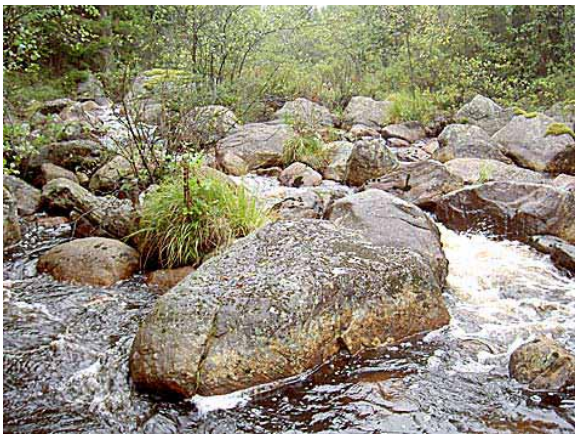
Kvillområde vid vattendragssträcka 87. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

Stockån

Kvillområde vid vattendragssträcka 14. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

Vattendragssträcka 16 är nyckelbiotop av typen ”Blockrik vattendragssträcka”. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

Vattendragssträcka 22 är nyckelbiotop av typen ”Blockrik vattendragssträcka” och ”Kvillområde”. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.



Vattendragssträcka 24 är nyckelbiotop av typen ”Blockrik vattendragssträcka” och ”Forsar och fall”. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

Vattendragssträcka 25 är nyckelbiotop av typen ”Kvillområde”. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

Vattendragssträcka 28 är nyckelbiotop av typen ”Kvillområde”. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

Lillån

Strandbrink vid vattendragssträcka 1. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Hjärtaredsån

Nyckelbiotop av typen ”Sandstränder (minerogena stränder)” vid vattendragssträcka 8. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

Kvillområde vid vattendragssträcka 9. Foto: Robert Björklind, Calluna AB.

”Hävdade strandängar och sjöstränder” vid vattendragssträcka 19, fotonr 1. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

”Hävdade strandängar och sjöstränder” vid vattendragssträcka 19, fotonr 2. Foto: Jan Karlsson, Calluna AB.

Bilaga 9

Kulturlämningar i Högvadsån och Vinån med biflöden

Christina Rosén

Riksantikvarieämbetet UV Väst

Kulturlämningar i Högvadsån och Vinån med biflöden

Inledning

Som en del av Calluna AB:s biotopkartering av Högvadsån med biflöden har Riksantikvarieämbetet UV Väst gjort en inventering av kulturlämningar. I RAÄ:s inventering har också Vinån med biflöden ingått. Detta område har dock ej biotopkarterats. Ansvarig för arbetet har varit FD Christina Rosén, arkeolog. Viktor Svedberg, arkeolog och biträdande enhetschef har också deltagit i inventeringen, som utfördes i oktober 2008.

Arbetet har lagts upp på delvis olika sätt i de båda vattensystemen. I Högvadsån hade ett antal kulturlämningar identifierats i samband med biotopkarteringen. Samtliga av dessa har besökts. Deras funktion och ålder har diskuterats utifrån bedömning i fält och med hjälp av historiskt kartmaterial från 1700- och 1800-talen. I de fall vi har bedömt att lämningen har ett kulturhistoriskt värde utöver det vanliga, har detta nämnts. I Vinån har arbetet lagts upp så att vi inledningsvis studerat FMIS (det digitala fornminnesregistret) och det historiska kartmaterialet. Därvid identifierades ett antal platser som sedan kontrollerats i fält. Fokus har lagts på att identifiera *kulturmiljöer* bestående av flera element som tillsammans säger något om platsens historia, snarare än att diskutera enskilda objekt.

Allmän områdesbeskrivning

Ur kulturhistorisk synvinkel är de båda åsystemen relativt olika till sin karaktär och förutsättningarna för att påträffa kulturlämningar varierar. Högvadsån, som rinner från det sydsvenska höglandet ned genom Hallands inland, har en rad fall och forsar där möjligheterna att använda vattenkraft till kvarnar och liknande har varit goda. Här är också exploateringsgraden lägre och jordbruket något mindre intensivt. Historiskt sett rinner Högvadsån genom såväl gammal inägomark (åker- och ängsmark) som utmark (skog och betesmark). De historiska kartorna täcker endast delar av det inventerade området. mycket beroende på att utmarkerna och en del av den mindre bebyggelsen inte karterats förrän under 1800-talets andra hälft eller senare.

Vinån rinner igenom ett mer utpräglad agrart landskap, i stort sett fullåkersbygd. Exploteringstrycket är högre. Historiskt sett är det fråga om gammal inägomark som nyttjats intensivt och på flera ställen har ån rätats och rensats och äldre lämningar har tagits bort. Källäget är gott, med historiska kartor som täcker större delen av åsträckningen. Flera av kartorna har kvarnar och fiskeplatser markerade, men dessa har sällan bevarats fram till idag.

De inventerade lämningarna utgörs i huvudsak av spår efter vattenkraft, främst kvarnar, och broar. Teoretiskt skulle även spår av flottning kunna påträffas. Vi känner till att timmer flottats på olika vattenleder från Sydsvenska höglandet ned mot Göteborg och Halland under 1800-talet, då skogsbruket ökade i betydelse. Några konkreta eller dokumenterade spår av flottning har dock inte iakttagits vid den nu utförda inventeringen.

Beskrivning av kulturlämningar

Nedan beskrivs de olika kulturlämningarna utifrån den numrering som gjorts vid Calluna AB:s inventering samt de nyfynd som gjorts av RAÄ UV Väst (egen nummerserie). Bedömningen av lämningstypen har dock ändrats för några platser.

Hjärteredsån

1:3, stenskoning
Stenskodda partier i bäcken. Platsen är markerad som kvarn och fiske på laga skifteskartan över Barkhult 1866. Det finns inga äldre kartor över platsen. På häradskartan från ca 1920 finns ingen markering här.

1:6, rest av stenbro
Fundament till stenbro som lett över ån till gården Bäckaslätt. På de äldsta kartorna från 1760-talet är detta område utmark till Ullared i öster och Släryds inägor i väster. Någon bebyggelse finns inte i anslutning till bron. På häradskartan från ca 1920 finns ingen markering här.

Högvadsån

2:22, kvarnlämning
Platsen ligger inom Sumpafallens naturreservat. Enligt information från Västkuststiftelsen har den nuvarande kvarnruinen anlagts omkring 1890 och den ersatte då en äldre anläggning.

Det äldsta kartbelägget förefaller att vara en karta över delar av Svartrå by från 1773. Där omnämns platsen som ”Tubbareds fiske och kvarn”. På äldsta kartan över Tubbared 1725 finns dock ingen markering alls i ån. Möjligen har alltså kvarnen tillkommit kring mitten av 1700-talet. Med tanke på att platsen utnyttjats intensivt fram i förra seklet så finns det dock knappast några spår kvar av den äldsta kvarnanläggningen. Samtliga kvarnlämningar inom Sumpafallen är dock värdefulla kulturlämningar.

2:23, stenskoning
Del av Sumpa kvarn, se ovan.

2:25, husgrund (Sumpafallen)
Platsen är markerad som en skvaltkvarn på kartan över Svartrå 1700. Anläggningen är således tillkommen senast under 1600-talet och bör därmed registreras som fast fornlämning.

Strax intill ligger fornlämningen Okome 86, ”plats med tradition” enligt följande: *I forsen ska näcken ha funnits. Näcken var mästare till stycket "Älvastreket" (älvaleken). Under första delen av 1800-talet fanns en kringvandrande speleman "Raepen" som kunde spela "Älvastreken". Han spelade sällan stycket. En gång gjorde han det för spelemannen i Tubbared, men mot löftet att denne skulle skära av strängarna på fiolen vid ett visst tempo, annars skulle de få dansa.*

2:28, kvarnsten
Ingen markering i äldre kartor; stenen är troligen ditlagd i senare tid. Enligt uppgift har kvarnstenar från Sumpa kvarn flyttats därifrån när kvarnen revs 1917 och det är sannolikt fråga om en av dessa stenar.

2:42, nyttjande av vattenkraft
Strömfåran är röjd vid norra kanten. En mindre stenkonstruktion syns i vattnet och motsvaras av en konstruktion med upplagd sten vid strandkanten. Anläggningen kan mycket väl vara fundament till en mindre kvarnanläggning. Området utgörs i äldre tid av utmarken till Torp i Ullareds sn (i öster) och till Barkhult i Svartrå sn (i väster). Det äldre kartmaterialet består av laga skifteskartor från 1854 respektive 1864. På dessa finns inga kvarnar eller andra anläggningar markerade på platsen.

2:61, kvarn
Kvarn, bebyggd miljö. På laga skifteskartan 1857 finns ingen bebyggelse eller anläggning markerad på platsen. På häradskartan från 1920-talet finns en mindre bebyggelse här, men ingen explicit angiven kvarn.

2:65, kvarnmiljö
Platsen ser ut som kvarnmiljö med dämme och rännor. En tydlig husgrund kan ses i den norra delen av strömfåran. Flera partier av strandkanten är stenskodda. På laga skifte över Horsared 1857 finns ett

dämme markerat och en mindre byggnad vid åns norra sida (förmodligen samma husgrund som är synlig idag). I akten till kartan finns dock ingen uppgift om dessa anläggningar. Det är med största sannolikhet fråga om en kvarn eller annat utnyttjande av vattenkraft, men det går inte att avgöra när anläggningen tillkommit. Några äldre kartor över området finns inte hos Lantmäteriet.

2:67, stensättning längs vattendraget
Oklar lämning. Ingen kvarn eller annan anläggning kan ses det äldre kartmaterialet.

2:74, nyttjande av vattenkraft?
Lite fall med två åarmar. Det finns inga uppgifter i äldre kartor och inget påtagligt synligt i terrängen. Dock ligger det rikligt med upplagd röjningssten från intilliggande åkeryta nära åstranden. Mycket osäker lämning.

2:75, dämme m.m.
Anläggningen består av ett dämme med grävda rännor. Några byggnadsrester kunde inte ses vid inventeringen; dock är området snårigt och svårorienterat. Dämmet är än idag delvis vattenfyllt och en grävd ränna med en uppkastad vall kan följas längs den gamla järnvägsbanken på en sträcka av drygt 50 meter. Det är alltså en ganska omfattande anläggning. På laga skifteskartan över Obbhult från 1898 finns ingen markering här, utöver den bro som ännu finns kvar. Anläggningen ligger dock på Lias inägor och några äldre kartor över Lia finns inte hos Lantmäteriet. På häradskartan från 1920-talet finns endast bron markerad.

En del av fördämningen söder om Lia, nr. 2:75. Foto C. Rosén.

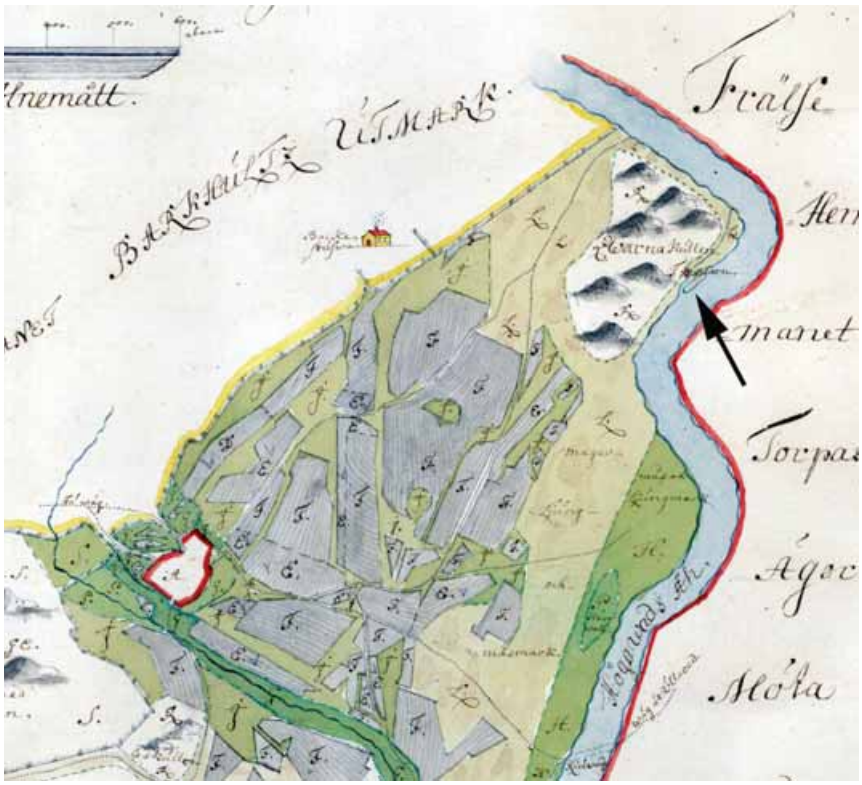
2:86, damm (Liadammen)
Kraftverk med 1900-talsbyggnader, damm och stenskodda rännor nedströms. Invid ligger Lia järnvägsstation. Anläggningen ligger på Lias inägomark, men det finns inga äldre kartor över Lia hos Lantmäteriet. En avsöndringskarta från 1908 visar att kraftverket då ännu inte var byggt, men på laga skifteskartan över Obbhult från 1898 ser man att det finns ett sågverk på den norra sidan av ån. På häradskartan från 1920-talet finns endast bron över ån markerad. Området är en värdefull kulturmiljö som exempel på 1900-talets industrialisering och infrastrukturutbyggnad

2:90, brofäste
Numera nedlagd bro på vägen från Lösebäck till Lia på häradskartan från 1920-talet. Det finns inga äldre kartor över området hos Lantmäteriet.

Nyfynd. Kogstorps kvarn (Id 5001)
Kvarnlämning med grävd ränna, stenskodda rännor och relativt mycket sten som kan utgöra en eller flera grunder till kvarnbyggnader. Kvarnen är belagd på den geometriska kartan över Kogstorp 1757, där man ser en kvarnsymbol och en ränna som sannolikt motsvarar den grävda ränna som syns idag. Förhöjningen omedelbart väster om kvarnplatsen benämns ”Kvarnakullen”.

Området kan betraktas som en värdefull kulturmiljö. Lämningarna är visserligen påverkade av senare tids aktiviteter men det är ändå fullt möjligt att förstå 1700-talets kvarnmiljö. Beläggen på kartan från 1757 förstärker det kulturhistoriska värdet.

Kvarnränna vid Kogstorps kvarn. Foto: C. Rosén.



Kogstorps kvarn på kartan från 1757. Platsen har markerats med en pil. Man ser själva kvarnen markerad med rött och en grävd ränna som en tunn blå linje nedanför förhöjningen ”Qwarnakullen”. Karta Lantmäteriet.

Lillån (Svartån eller Pärleån i äldre kartmaterial)

3:3, kvarnlämning

Kvarnbyggnad vid åns östra sida, stenskodda rännor och fundament till en riven byggnad. På den äldsta kartan över Svartrå från 1700 finns ingen kvarn eller annan anläggning markerad här. Inte heller

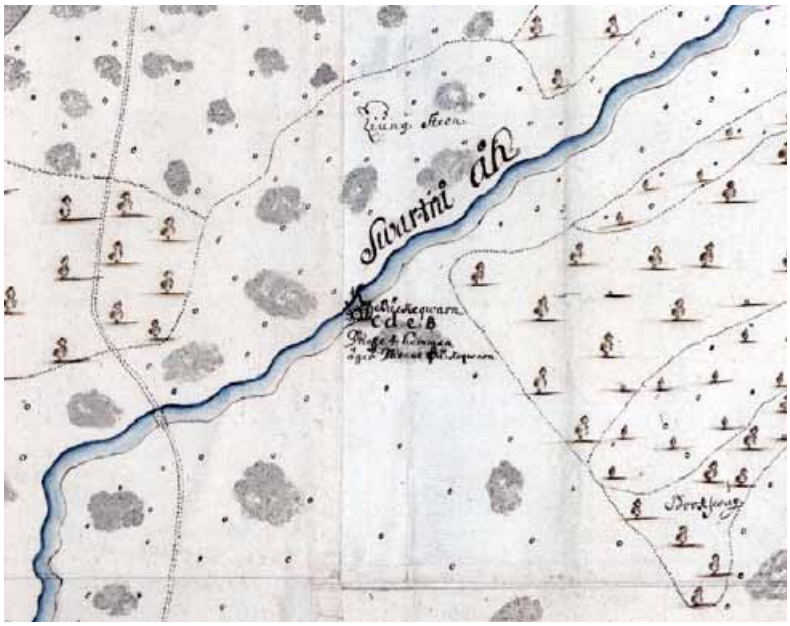
laga skifteskartan från 1857 visar på någon kvarn här. Det torde alltså röra sig om en anläggning från 1800-talets senare del. Häradskartan från 1920-talet har en grävd ränna markerad på platsen, som ligger mittemot gården Backom.

3:7, gammalt kraftverk?
På kartan över Svartrå 1700 är platsen markerad som en sågkvarn. Laga skifteskartan från 1857 har också markeringar på båda sidorna av ån och flera marknamn som syftar på en kvarn här. Idag finns på platsen lämningarna efter ett mindre kraftverk e.d. med murade partier och en längre stenskoning i åkanten. Dessa lämningar finns inte markerade på häradskarten från 1920-talet utan torde vara av yngre datum. Sannolikt har den yngre anläggningen utplånat det mesta av den äldre kvarnen.

3:10, kvarnlämning
Kartan från 1700 har inget markerat här. Laga skifteskartan från 1857 visar en kvarnbyggnad i den norra åarmen och har flera marknamn här som syftar på en kvarn (Kvarnkullen). Kvarnen tycks ha lagts ned före förra sekelskiftet, då häradskartan inte har någon markering här.

3:13, gammal stenbro
Mindre bro med lagda hällar som förbinder en markväg över två åkerpartier. Bron finns markerad på häradskartan från 1920-talet men ej på äldre kartor.

3:15, kvarnmiljö
Kvarnmiljö i skogsmark. Här finns två stenbroar, grävda och stenskodda rännor samt ett dämme. Grundstenarna till en kvarnbyggnad och möjligen ytterligare en byggnad är väl synliga. På kartan över Svartrå 1700 är platsen markerad som ”bäckekvarn” på östra sidan av ån. Den är således tillkommen under 1600-talet eller tidigare och bör därmed registreras som fast fornlämning.



Kvarnen 3:15 på kartan över Svartrå 1700. Man ser dämmet och en markering som ett kvarnhjul. Torpet har ännu inte tillkommit. Karta Lantmäteriet.

Något söder om kvarnplatsen finns en torplämning, som på häradskartan benämns båtsmanstorp. Idag är lämningen skyltad ”Gullb.-Beatas”. Kvarnen och torpet syns på laga skifteskartan 1857 och på häradskartan från 1920-talet.

Området är en mycket värdefull kulturmiljö genom de välbevarade lämningarna från olika tidsperioder och belägget på kartan från 1700. Närheten till torpet förstärker det kulturhistoriska värdet och gör platsen till en samlad kulturmiljö med flera element. Såväl bevarandevärdet som det pedagogiska värdet är högt.

Kvarnen 3:15 med spår efter kvarnbyggnad, sannolikt från 1800-talet. Foto: C. Rosén.

Grunden till ett av husen på det torpställe som ligger omedelbart söder om kvarnlämningen. Foto: C. Rosén.

Slärydsbäcken

4:3, kvarnmiljö
De tre lämningarna i Slärydsbäcken hör till ett system med flera kvarnar som är belagda i det äldre kartmaterialet. Bäcken utgör här gräns mellan Flähults inägor och den gemensamma utmarken och kvarnarna tycks ha hört till Flähult. De är belagda på en karta från 1802 (en utmarkskarta över Ullared), på laga skifteskartan över Flähult 1875, men ej på häradskartan. Inga kartor före 1802 har påträffats.

Idag finns här stenskodda rännor, dämmen och vid 4:3 delar av en husgrund kvar (se fig. nedan). Kvarnlämningarna bör betraktas som en värdefull kulturmiljö. Det är en helhetsmiljö med flera element, som med försiktig röjning kan ges ett ökat värde, inte minst ett pedagogiskt sådant.

4:4, kvarnmiljö
Se ovan

4:6, gammalt dämme, kvarnmiljö
Se ovan

Konstruktion vid dämme i Slärydsbäcken, troligen hörnet till en byggnad. Foto: V. Svedberg.

Stockån

5:7, kvarnmiljö (Okome kvarn).
Kvarnplats på laga skifteskartan från 1860. På storskifteskartan från 1790 finns två kvarnsymboler här, en på platsen för dagens kvarn, den andra ca 50 m uppströms. Idag ligger det en kvarnbyggnad från 1900-talets förra hälft på platsen. Kvarndriften har dock upphört och byggnaderna nyttjas som museum m.m.

5:10, brofäste
Numera nedlagd bro som hör till vägsträckningen på häradskartan från 1920-talet. Vägen har idag rätats.

5:15, gammal dammbyggnad
Stensatt vall som sannolikt utgör en äldre dammbyggnad. På häradskartan från 1920-talet finns ingen markering på platsen, som ligger på Okome sockens utmark enligt storskifteskartan från 1790.

5:25, dämme m.m.

Del av dämmet vid 5:25. Stenkonstruktionen bildar en halvcirkel som utgör en del av dämmet. Foto: C. Rosén.

Ett dämme där Stockån flyter samman med ett mindre biflöde. Dämmet är kallmurat och halvcirkelformat, beläget på norra sidan av ån. På den södra sidan syns ett brofäste. Häradskartan från ca 1920 har en mindre byggnad (Hagatorpet på laga skifteskarta 1870) och en väg markerad på denna plats, vilket sannolikt är de lämningar vi ser spår av idag.

5:33, kvarnmiljö
Området ligger på Kålabros mark och på laga skifteskartan från 1860 är en liten kvarnbyggnad markerad på ån norra sida.

5:37, röjningssten
Röjningssten upplagd längs norra delen av åfåran. Huvudsakligen förmodligen från den intilliggande åkern men kan också komma från uppröjning av ån. Jämför man dagens situation med laga skifteskartan över Välasjö 1864, framgår det tydligt att ån rätats på detta parti.

Vinån

Id 5002 Trustorps kvarn
Välbevarad, fortfarande fungerande kvarnmiljö med flera byggnader från 1800- och 1900-tal, däribland ett äldre bostadshus. Kvarnen är belagd på en karta över Trustorps inägor från 1759, då två kvarnsymboler finns markerade på denna plats. Idag används kvarnen till elproduktion.

Platsen kan betraktas som en värdefull kulturmiljö främst beroende på de välbevarade spåren av vattenkraftutnyttjande från flera tidsperioder.

Kraftverk och kvarn vid Trustorp. I bakgrunden syns det äldre bostadshuset. Foto: C. Rosén.

Id 5003 Vinberg, parkanläggning
Rest av parkanläggning från 1700-talets förra hälft, anlagd av kyrkoherden Severin Bäckman och delvis omgjord under 1800-talet. Parken fick senare växa igen; idag har en viss röjning genomförts men området är snårigt och övervuxet. En mindre husgrund finns i området, liksom spår efter dammar och kanaler. Området ligger mellan Vinbergs prästgård och ån.

Med röjning, vissa trädgårdsarkeologiska insatser och möjligen ett återställande av delar av området skulle platsen kunna bli en värdefull kulturmiljö. Som området ser ut idag är det svårt att förstå platsens historia.

Parken vid Vinån idag. En delvis uttorkad kanal och en husgrund är spår efter äldre aktiviteter här. Foto: V. Svedberg.

ID 5004 Vinbergs kvarn

Kvarnen ligger omedelbart öster om Vinbergs gamla kyrka och ödekyrkogård och den är markerad på häradskartan från 1920-talet, liksom på laga skifteskartan från 1853. Äldre kartmaterial över Vinbergs by täcker inte detta område. Idag finns ett äldre bostadshus och en kvarnbyggnad på platsen.

Vinbergs kvarn. Foto: V. Svedberg.

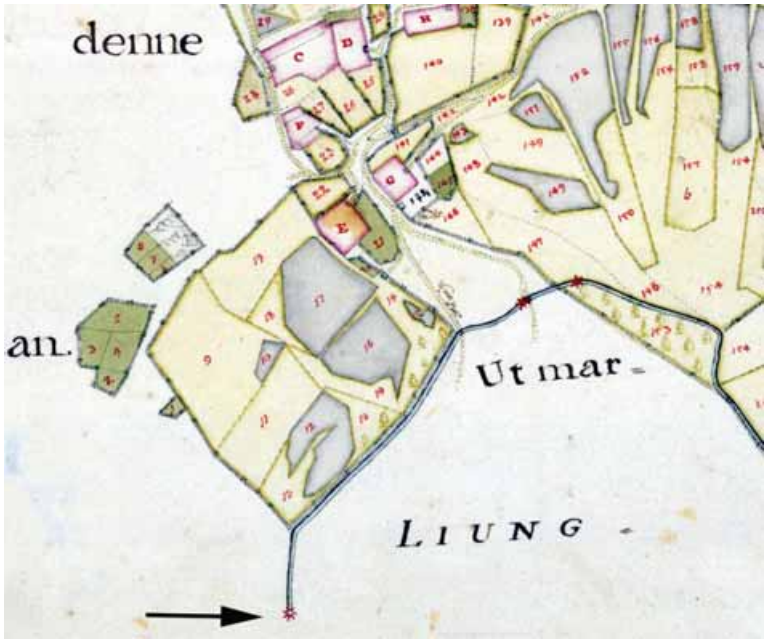
Vinån – biflöde 1

Id 5005 Fiskebergs kvarn
Kvarnmiljö med flera grävda stenskodda rännor, ett dämme som är förstärkt i nyare tid, men som kan vara byggt på ett äldre sådant samt flera mindre fall. Det äldsta kartbelägget för kvarnen är en karta över Gödeby inägor 1728. På kartan, liksom på laga skifteskartan över Gödeby 1855, återfinns endast en kvarnsymbol, men det kan mycket väl ha funnits flera kvarnar här. Häradskartan från 1920-talet har dock ingen kvarn markerad på platsen.

På en förhöjning i terrängen strax väster om kvarnen finns en plan yta med en del sten i ytan som *möjligen* kan vara platsen för en försvunnen byggnad.

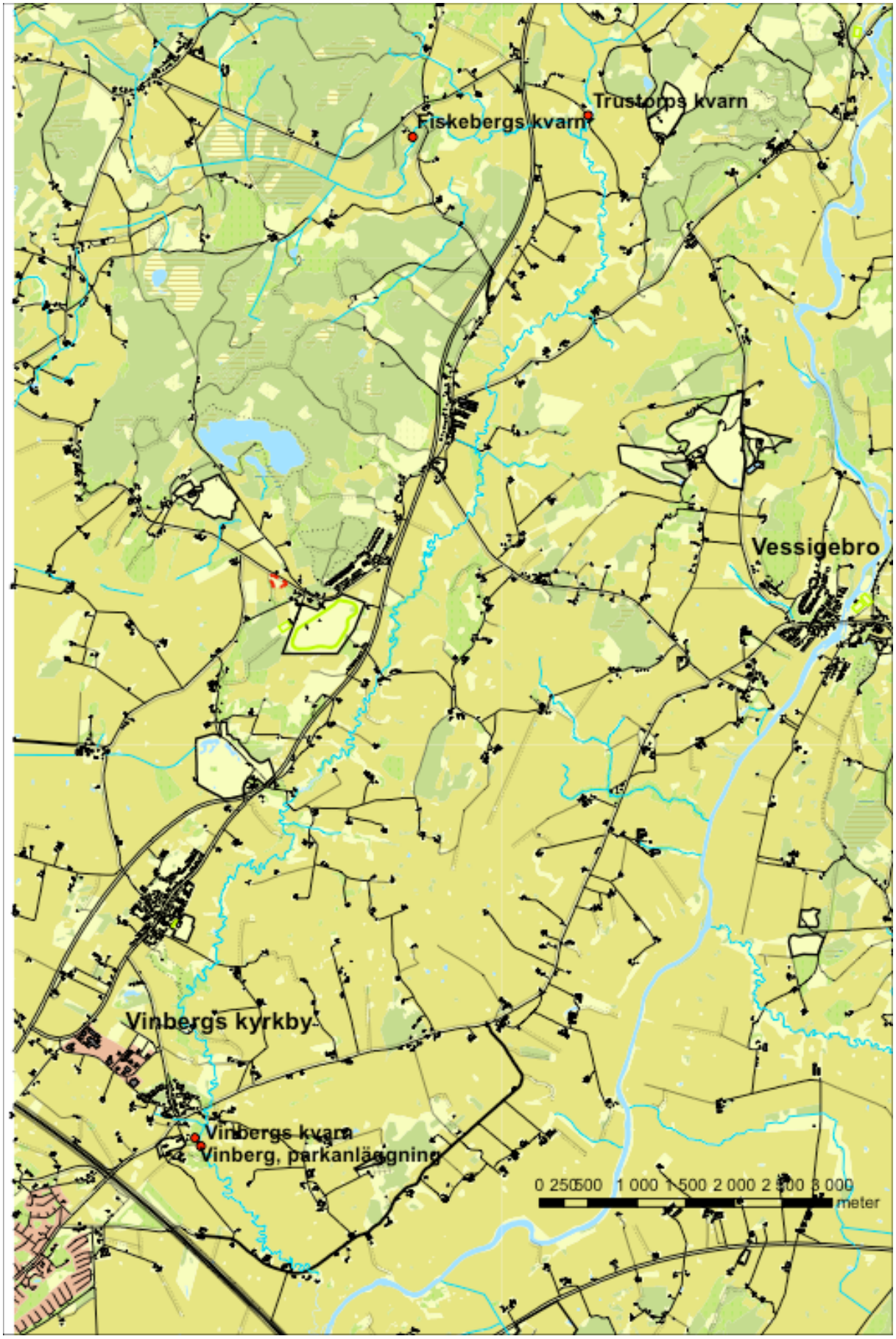
Intill kvarnmiljön finns ett torp, tillkommet under 1700-talet med äldre byggnader bevarade.

En del av kvarnmiljön vid Fiskeberg med en grävd, delvis stenskodd ränna. Foto: V. Svedberg.



Utsnitt ur karta över Gödeby 1728. Kvarnen vid Fiskeberg är markerad med en pil. Ytterligare två kvarnar ses i kartbildens mitt. Dessa har dock inte återfunnits i fält. Karta Lantmäteriet.

4:6 kvarnmiljö, dämme
4:4 kvarnmiljö
4:3 kvarnmiljö
Ullared
1:6 rest av stenbro
1:3 stensättning
2:42 nyttjande av vattenkraft
Kogstorps kvarn
3:15 kvarnmiljö
3:13 gammal stenbro
3:10 kvarnlämning
3:3 kvarnlämning
2:23 stenskoning
2:22 kvarnlämning Sumpa kvarn
5:37 röjningssten
5:33 kvarnmiljö
5:25 dämme m m
Okome
5:15 gammal dammbyggnad
5:7 kvarnmiljö Okome kvarn
brofäste
0 250 500 1 000 1 500 2 000 2 500 3 000
meter


Fiskebergs kvarn
Trustorps kvarn
Vessigebro
Vinbergs kyrkby
Vinbergs kvarn
Vinberg, parkanläggning
0 250 500 1 000 1 500 2 000 2 500 3 000
meter

LÄNSSTYRELSEN
HALLANDS LÄN