

Bilaga 4 – Torrlagda bäckfåror

Förstudie inför vattenhöjande projekt

– torrlagda bäckfåror och sänkta sjöar i Robertsfors kommun

Innehåll

Bakgrund.....	2
Vänforsbäcken.....	4
Översikt av påverkan i bäckfåran.....	4
Påverkan i omgivande torvmarker.....	5
Detalkartor över varje område.....	6
Vänforsbäcken område A: närmast nedströms Vänforssjön.....	8
Vänforsbäcken område C: Bäckänget.....	10
Vänforsbäcken område F: Svartmyran uppströms Starbäcksforsen.....	12
Tyrlidsjöbäcken vid Rickleån.....	14
Trybäcken.....	15
Trybäcken område A: Vid Rotet i Robertsfors.....	15
Trybäcken område B: Norr om Isakfäboda.....	17
Åtgärdskartor.....	19
Vänforsbäcken.....	19
Tyrlidsjöbäcken.....	23
Trybäcken.....	24
Referenser.....	25



ROBERTSFORS
KOMMUN



Mellanbygdens
vattenråd



Havs
och Vatten
myndigheten



Bakgrund

Meandring i vattendrag är en naturlig geologisk process som gör att vatten som rinner genom flack terräng bildar slingrande lopp. I processen ingår också att ett svämplan skapas. På denna plana yta strax ovanför vattendragsfåran, breder vattnet ut sig och förlorar energi vid de högsta flödena. Naturligt meandrande vattendrag och dess svämplan bidrar därmed till att bromsa flödespulser och minska vattnets erosionskraft vid höga vattenflöden.

Så snart en meandrande vattendragsfåra rätas och rensas minskar vattendragets förmåga att neutralisera flödesenergin från kraftig nederbörd samtidigt som vattendraget blir såväl kortare som brantare. Vattenhastigheten blir högre och vattendragets energi koncentreras till en mindre yta. Erosionens kraft ökar i själva vattendraget, och på de vägar, vägtrummor och broar som finns nedströms längs vattendraget. Samtidigt minskar också den biologiska artrikedomen både på svämplanet och i det rätade vattendraget. I t.ex. den kraftigt rätade Vänforsbäcken, som ingår i förstudien, är det idag mycket ovanligt att påträffa fisk överhuvudtaget i de rätade vattenmiljöerna (Figur 1).

Att återställa meanderlopp kan bland annat medföra följande positiva effekter ur ekologisk synpunkt:

- ökad biologisk mångfald i vattnet, både pga större livsutrymme och mer varierat livsutrymme.
- ökad biologisk mångfald längs stränderna och i våtmarker vid vattendraget
- ökad fastläggning av ämnen och partiklar som transporteras med vattendraget, t.ex. fosfor, kväve, och föroreningar.
- troligen ökad kolinlagring på närliggande torvmarker på grund av ökad fastläggning av näring från vattendraget. Kolinlagringen blir som störst i näringsrika torvmarker.
- minskad övergödning i nedströms liggande sjöar, vattendrag och hav.

De samhällsekonomiska och sociala motiven för återmeandring är bland annat följande:

- Ökad kolinlagring i omgivande våtmarker.
- Minskad övergödning i sjöar och vattendrag.
- Ett meandrande vattendrag kan utgöra mer attraktiv miljö för friluftsliv, jämfört med ett rätat vattendrag.
- meandringar och svämplan kan restaureras så att de bidrar till att dämpa flödestoppar, vilket t.ex. minskar risken för erosion och skador på vägar: SMHI skriver t.ex:

”Ombyggda, rätade vattendrag bidrar till höga vattenhastigheter vilket ökar trycket på många vägtrummor samtidigt som näring snabbare forslas ut i Östersjön.” Källa: SMHI

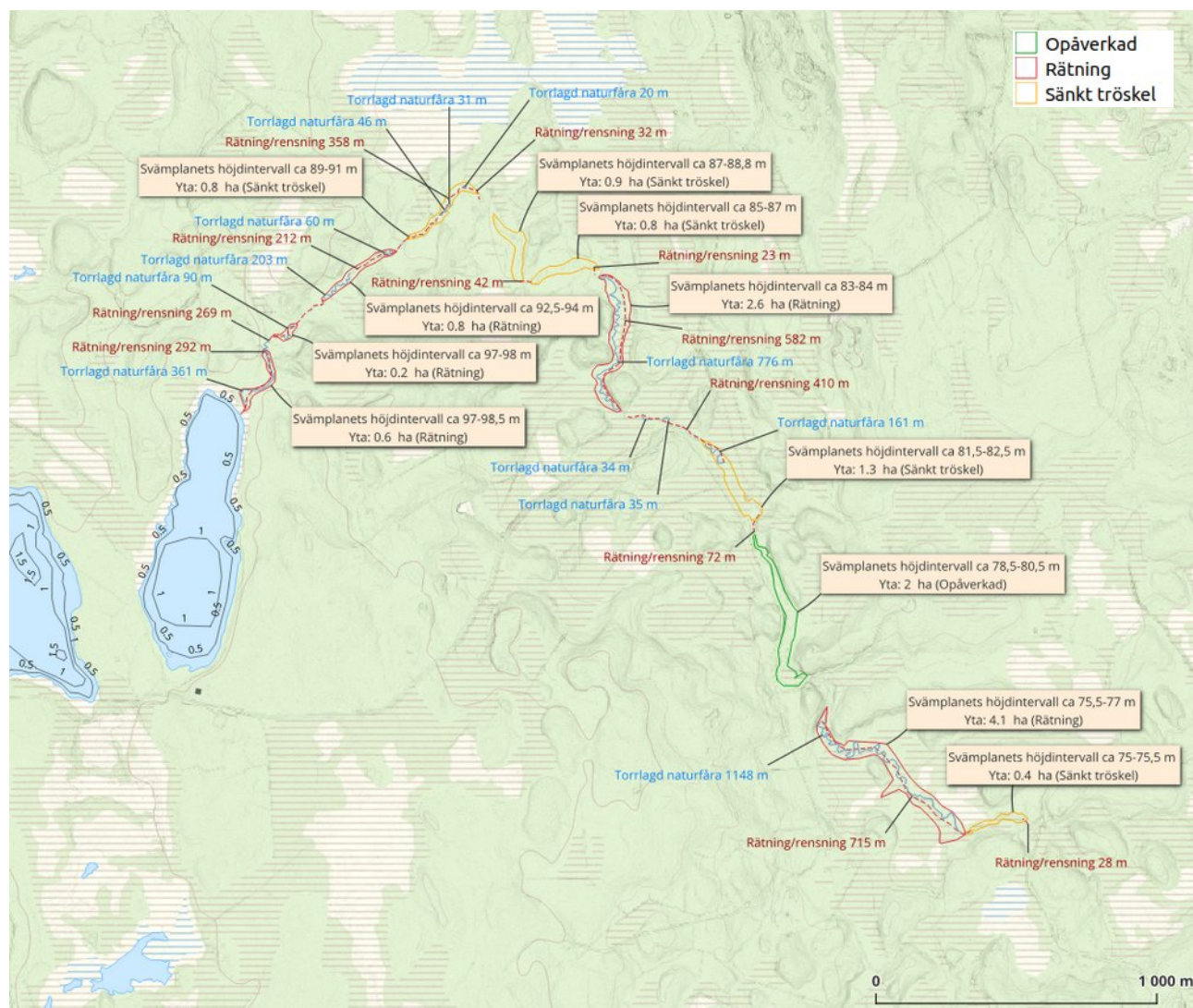
<https://www.smhi.se/klimat/klimatanpassa-samhallet/exempel-pa-klimatanpassning/aterstallning-av-vattendrag-1.136337>



Figur 1: Rensad och rätad del av Vänforsbäcken i höjd med ett anslutande dike från myren Långänget (övre delen av område B i Figur 4). Vattendragsfåran har här blivit av med sina stenar och block och därtill blivit mycket grund pga stor sedimenttransport. Den morfologiska variationen är låg, vilket ger få miljöer för vattenlevande organismer. Det anslutande diket från myren för med sig partikulärt organiskt material, som bidrar till det mörkbruna slammet i bäckfåran. Foto: Jan Åberg den 29 augusti 2022.

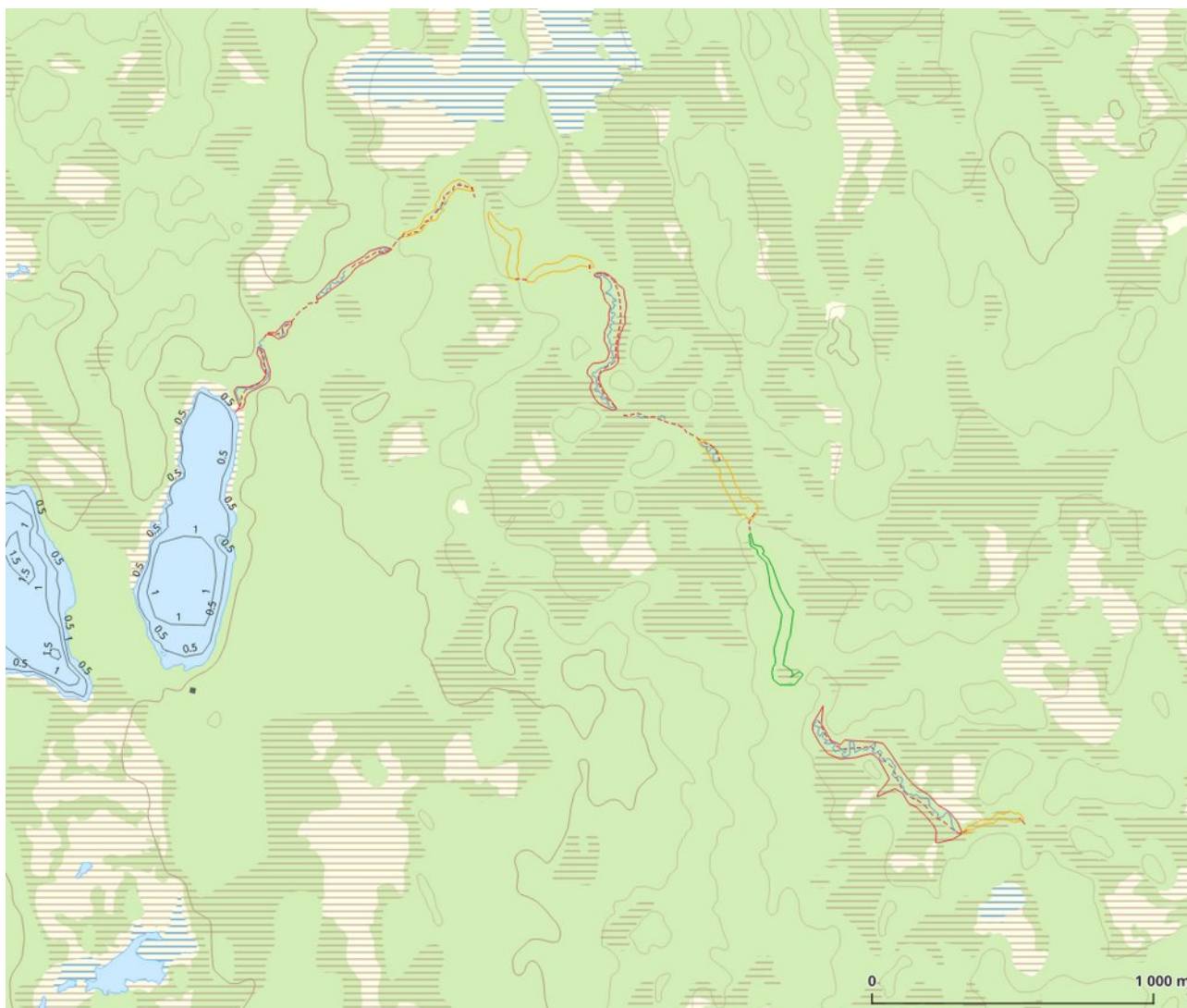
Vänforsbäcken

Översikt av påverkan i bäckfåran



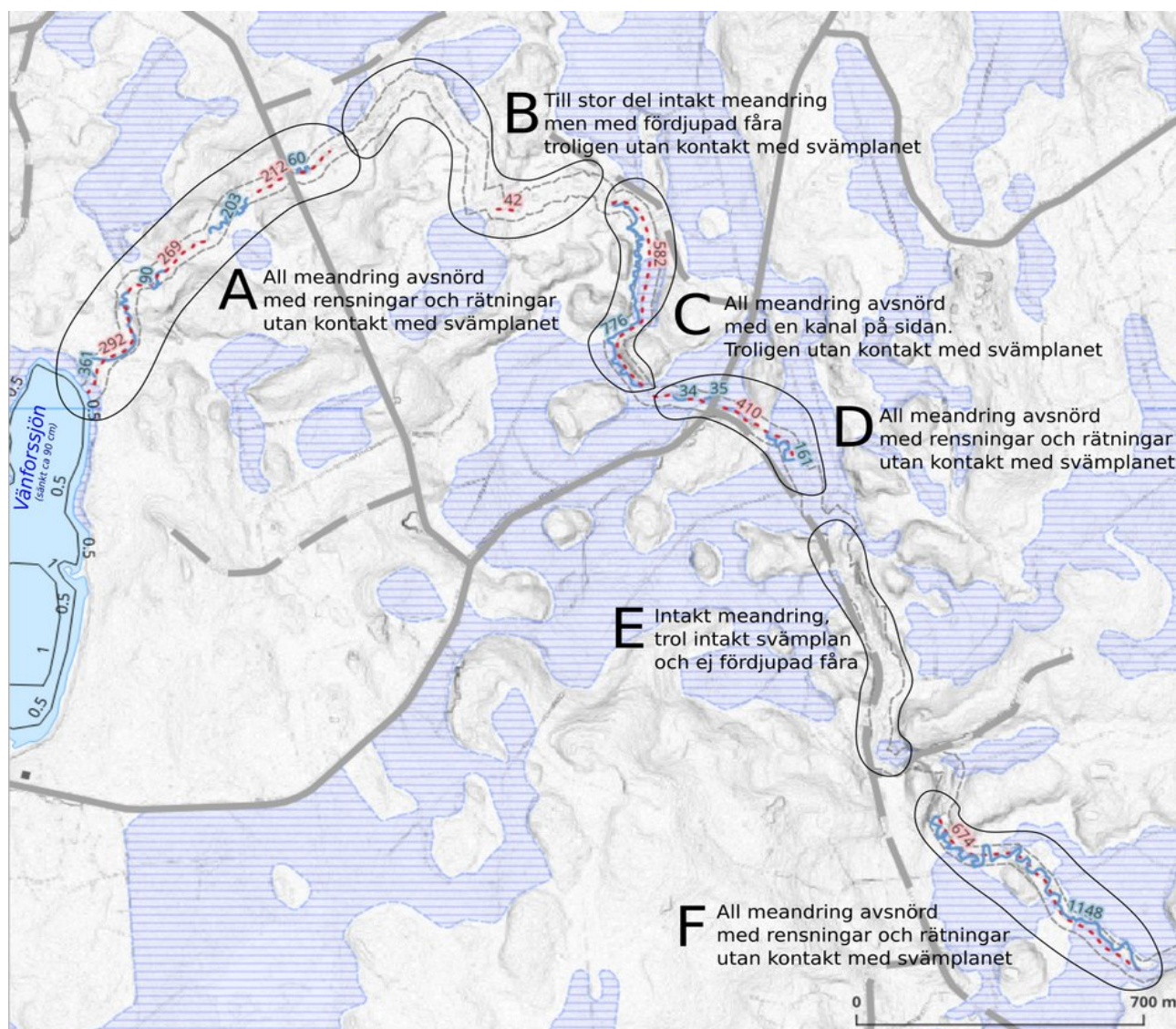
Figur 2

Påverkan i omgivande torvmarker

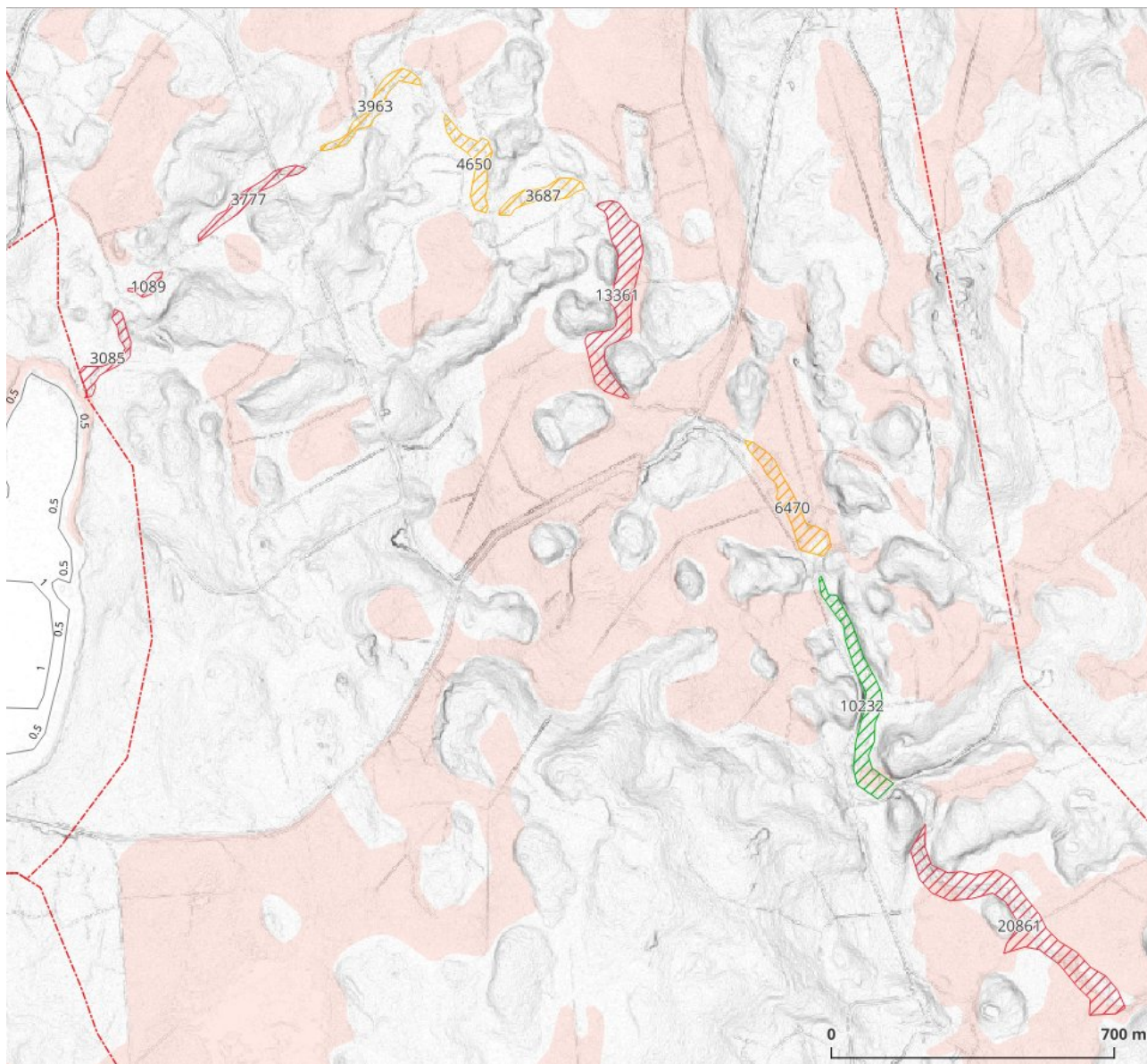


Figur 3

Detaljkartor över varje område

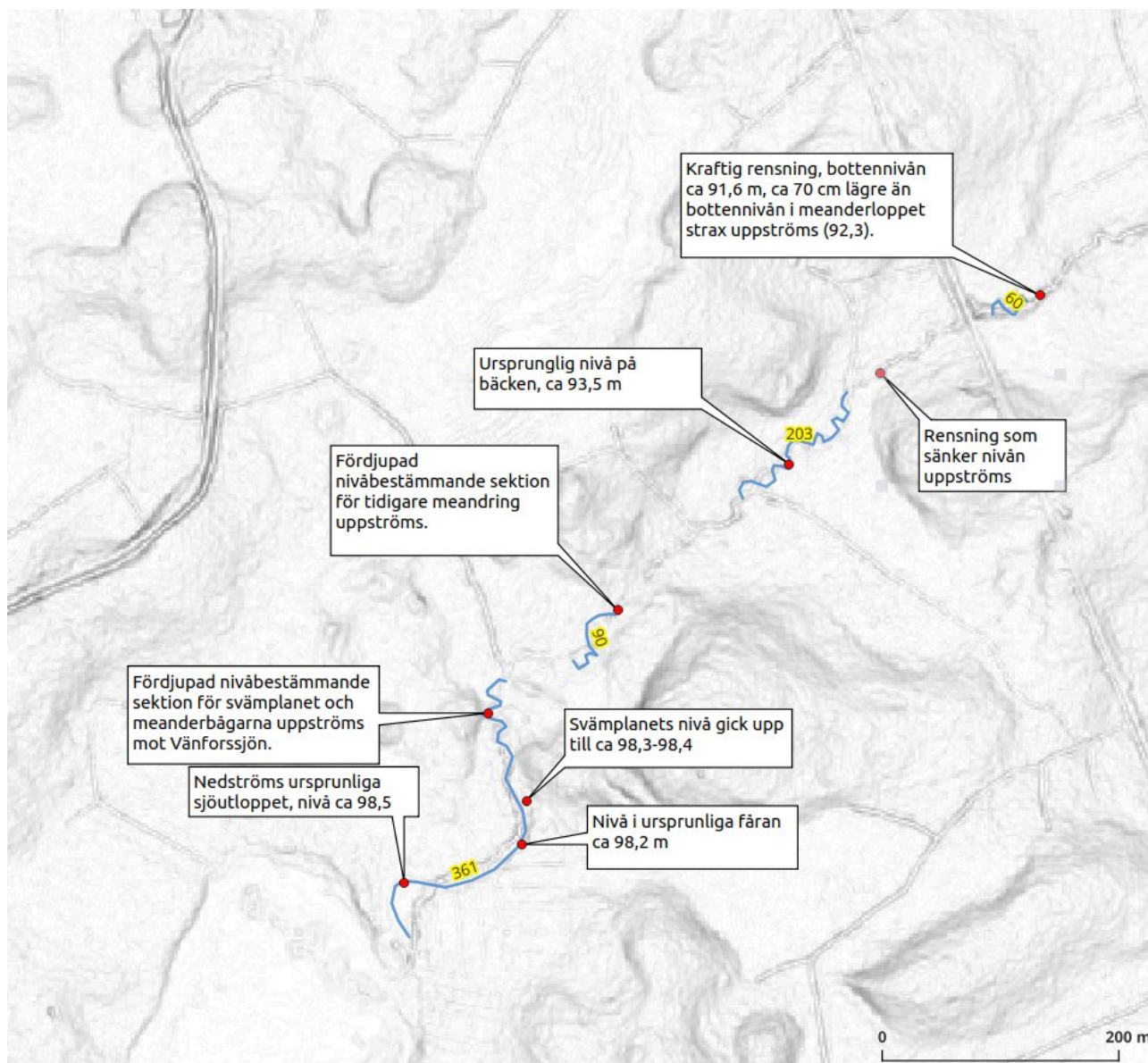


Figur 4: Totalt ca 2,8 kilometer avgrävda meanderlopp har identifierats på Sveaskogs mark på sträckan närmast nedströms Vänforssjön. Röda streckade linjer med tillhörande rödmarkerade siffror anger sträckor som är tydligt rensade och har lett till att meanderlopp rätats ut eller torrlagts. Blå siffror anger längder på torrlagda meanderlopp.



Figur 5: Längs Vänforsbäcken mellan Vänforssjön och Starbäcksforsen är de flesta områden med meandringar rätade (röda områden) eller rensade/fördjupade (orange). Endast ett område bedöms vara relativt opåverkat (markerat i grönt). Beräkningen av volymer av svämplan (siffrorna på svämplanen) baseras på vattendjupet 50 cm över hela den uppskattade ytan. Den totala ursprungliga volymen svämplan på sträckan kan på så sätt beräknas till ca , motsvarande mer än en tredjedel av nuvarande volymen i Vänforssjön (180 000 m³). OBS! Effekten av grundvattenbuffring i omgivande myrmarker och fastmarker har inte tagits med i dessa volymer.

Vänforsbäcken område A: närmast nedströms Vänforssjön



Figur 6

Vänforsbäcken närmast nedströms Vänforssjön har den bästa vattenkvaliteten i hela Vänforsbäckens avrinningsområde, på grund av att Västerträskets och Vänforssjöns sjöprocesser bidrar till bland annat reduktion av slam, tillväxt av plankton, och till att höja pH-värdet. Samtidigt är sträckan närmast nedströms Vänforssjön den mest djupt rensade, med meanderfåror som ligger uppmot ca 90 cm över den rensade nivån.

Möjligheter med restaurering:

- Rikare vattenmiljöer i den kemiskt sett bästa sträckan av Vänforsbäcken. Totalt ca 772 meter meandring kan återskapas.

- Hydrologisk buffring: några mindre svämplan kan återskapas.

Scenarion för restaurering:

Förslag –

Alternativ 1 – restaurering av Vänforssjön och ”sjösänkingskanalen” (dvs sträckan nedströms som bidrar till att sänka nivån i sjön, totalt ca 350-400 m).

- Administration: Anmälan om vattenverksamhet.
- Grävmaskin: Kanalen är så djupt rensad att en komplett igenläggning av den rätade fåran kan behövas för att kunna restaurera de flesta meanderbågar.
- Manuell röjning och avverkning: Röjning av sly och avverkning av träd kommer att behövas i viss mån.

Alternativ 2 – restaurering av sträckan närmast nedströms Vänforssjön (OBS! Leder till att Vänforssjöns nivå höjs tillbaka till ursprunglig nivå).

- Fördel med detta alternativ jämfört med alternativ 1: lägre kostnad
- Administration: Anmälan om vattenverksamhet.
- Grävmaskin: Den rätade fåran är så kraftigt rensad det krävs komplett igenläggning för att kunna restaurera de flesta meanderbågar.

Alternativ 3 – manuella åtgärder för att skapa struktur i den rensade bäckfåran →

Vatten i Norr
21 juni · 🌐

Fältsåsongen inom EU-projektet LIFE Revives är i gång. Under ett par veckor har vi arbetat med att bygga olika typer av träkonstruktioner i en mindre bäck.

Cirka 20 m³ virke tillförs bäcken på en sträcka av 1,2 km. Virket skall efterlikna död ved som är viktigt för vattendragets hydrologi, sedimenttransport och -lagring. Påverkar vattendragens morfologi och mångformighet samt samlar upp löv m.m. som blir till näring för fisk och bottenfauna.

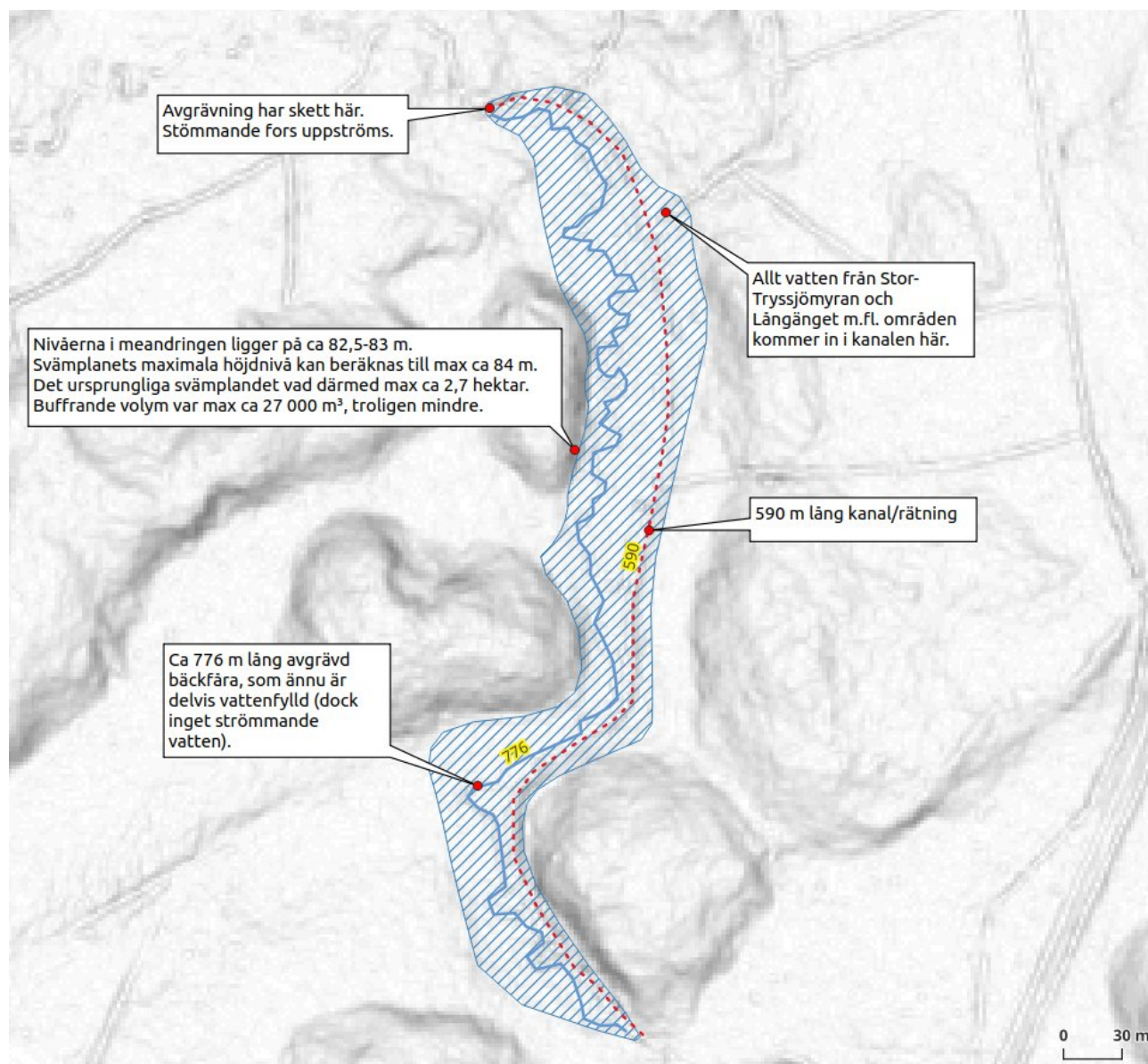
Olika typer av konstruktioner används för att samla upp sand och sediment samt för att fördjupa vattendraget och spola fram grus.

/ Länsstyrelsen Norrbotten



Figur 7

Vänforsbäcken område C: Bäckänget



Figur 8

Rätningen genom Bäckänget löper på sidan av meanderloppet, vilket underlättar restaureringen jämfört med de fall där rätningen går rakt igenom meanderloppet (exempelvis Svartmyran i denna förstudie). Nivåerna i meandringen ligger omkring 84 m vid inloppet av den avgrävda fåran och på ca 82,5 m vid slutpunkten. Svämplanet uppskattas kunna nå nivån 84 m vid inloppet och 83 m vid slutpunkten

Främsta nyttorna med restaurering:

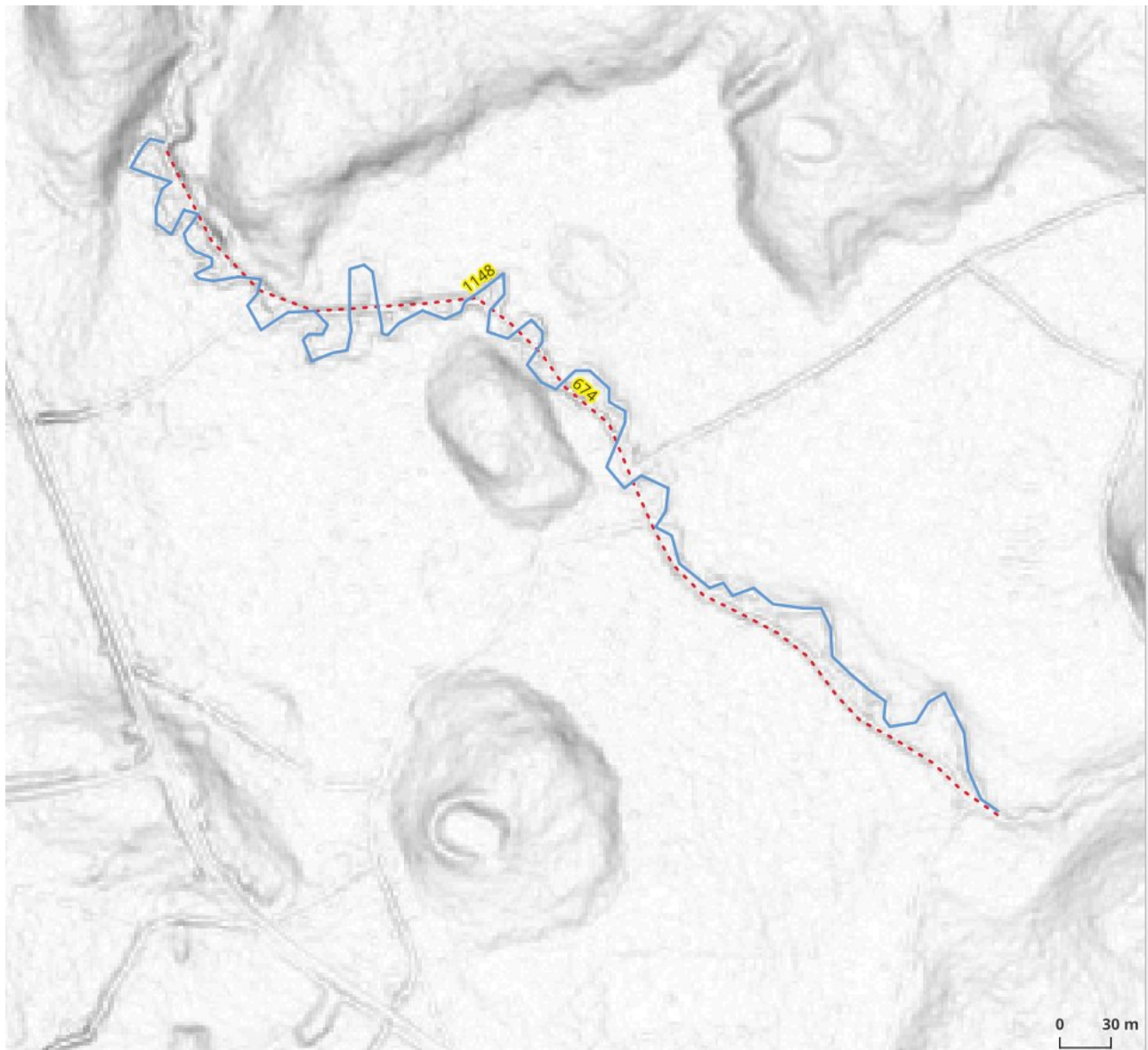
- Rikare vattenmiljöer: från 582 m rätad fåra till ca 776 meter meandrande fåra.

- Hydrologisk buffring: svämplanet är relativt stort och omges därtill delvis av torvmarker, som förväntas kunna suga upp mer vatten från högflöden än idag, och därmed bidra till lägre flöden i Vänforsbäcken nedströms.
- Kolinlagring: meandringen omges delvis av torvmarker, som vid en återvätning med bäckens vatten bedöms kunna ge effekt på kolinlagringen.

Scenario för restaurering

- **Förslag på administration:** dialog med närmast berörda markägare och kommunen, sedan en anmälan om vattenverksamhet. Åtgärden bedöms inte skada allmänna eller enskilda intressen nedströms, även om en viss ökad slamtransport kan förväntas under anläggningsskedet. Markägaren bedöms kunna ta fullt eget ansvar för åtgärden, utan behov av en vattendom.
- **Maskinbehov:** Grävmaskin som omflyttar lokalt material.
- **Röjning och avverkning:** Röjning av sly och avverkning av träd kommer behövas i viss mån för att underlätta för grävmaskinens framkörning och arbete.
- **Design:** Bäckens leds tillbaka till meandringen. Där meandringen ligger nära rätningen fylls rätningen igen helt och hållet. Den rätade fåran föreslås i övrigt vara kvar, men med 4-5 mindre proppar som håller nivån i höjd med meandringen. Genom en sådan lösning bildas slamfällor och bakvatten som renar avrinningen som kommer från Långänget.

Vänforsbäcken område F: Svartmyran uppströms Starbäcksforsen



Figur 9

Rätningen löper tvärs igenom meanderloppet, vilket försvårar restaureringen jämfört med de fall där rätningen går på sidan om meanderloppet (exempelvis Bäckänget och Tyrlidsjöbäcken i denna förstudie).

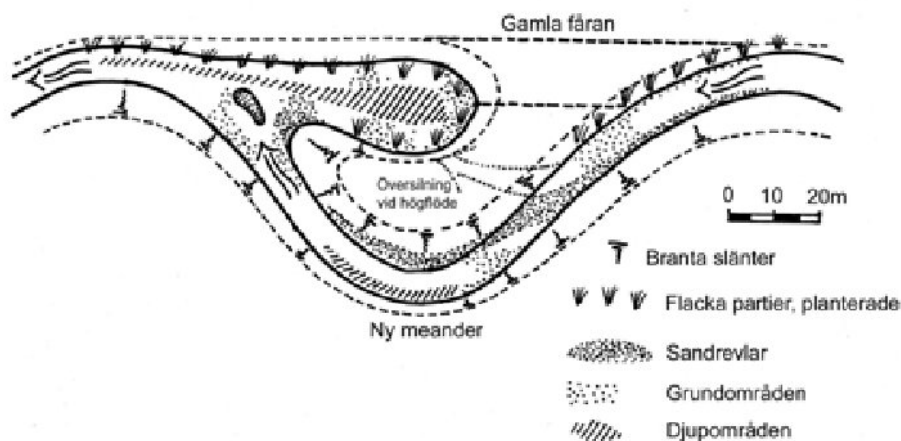
Främsta nyttorna med restaurering:

- Rikare vattenmiljöer: från 674 m rätad fåra till ca 1148 meter meandrande fåra.

- Hydrologisk buffring: svämplanet är relativt stort och omges därtill av ganska stora torvmarker, som förväntas kunna suga upp mer vatten från högflöden än idag, och därmed bidra till lägre lå flöden i Vänforsbäcken nedströms.
- Kolinlagring: meandringen omges till stor del av torvmarker, som vid en återvätning med bäckens vatten bedöms kunna ge effekt på kolinlagringen.

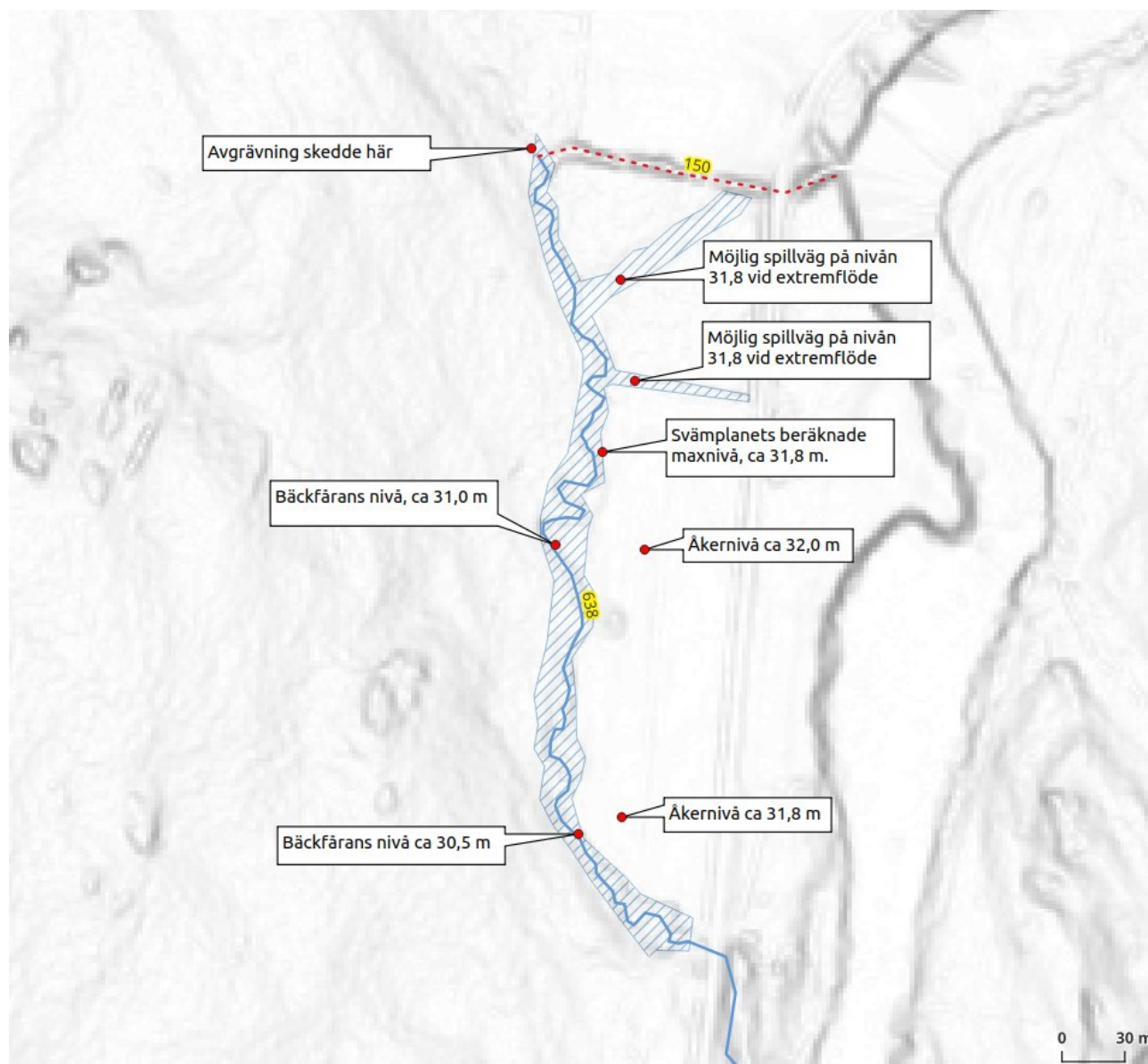
Scenario för restaurering

- **Förslag på administration:** dialog med närmast berörda markägare, sedan en anmälan om vattenverksamhet. Åtgärden bedöms inte skada allmänna eller enskilda intressen nedströms, även om en viss ökad slamtransport kan förväntas under anläggningskedet. Markägaren bedöms kunna ta fullt eget ansvar för åtgärden, utan behov av en vattendom.
- **Maskinbehov:** Den rätade fåran behöver proppas åtminstone på varje plats där den gamla fåran korsar det ursprungliga meanderloppet. Minst ca 14-15 proppar krävs, alternativt en komplett igenläggning av den rätade fåran. En större grävmaskin underlättar arbetet. Pga omgivande blöt torvmark kompliceras dock framkörningen. Om propparna inte kan göras med materialet som finns på plats blir åtgärden mer komplicerad.
- **Röjning och avverkning:** Röjning av sly och avverkning av träd kommer behövas i viss mån.
- **Design:** den gamla fåran kan förslagsvis delvis vara kvar som ett bakvatten i enlighet med förslag som publicerats av Degerman (red):



Figur 10

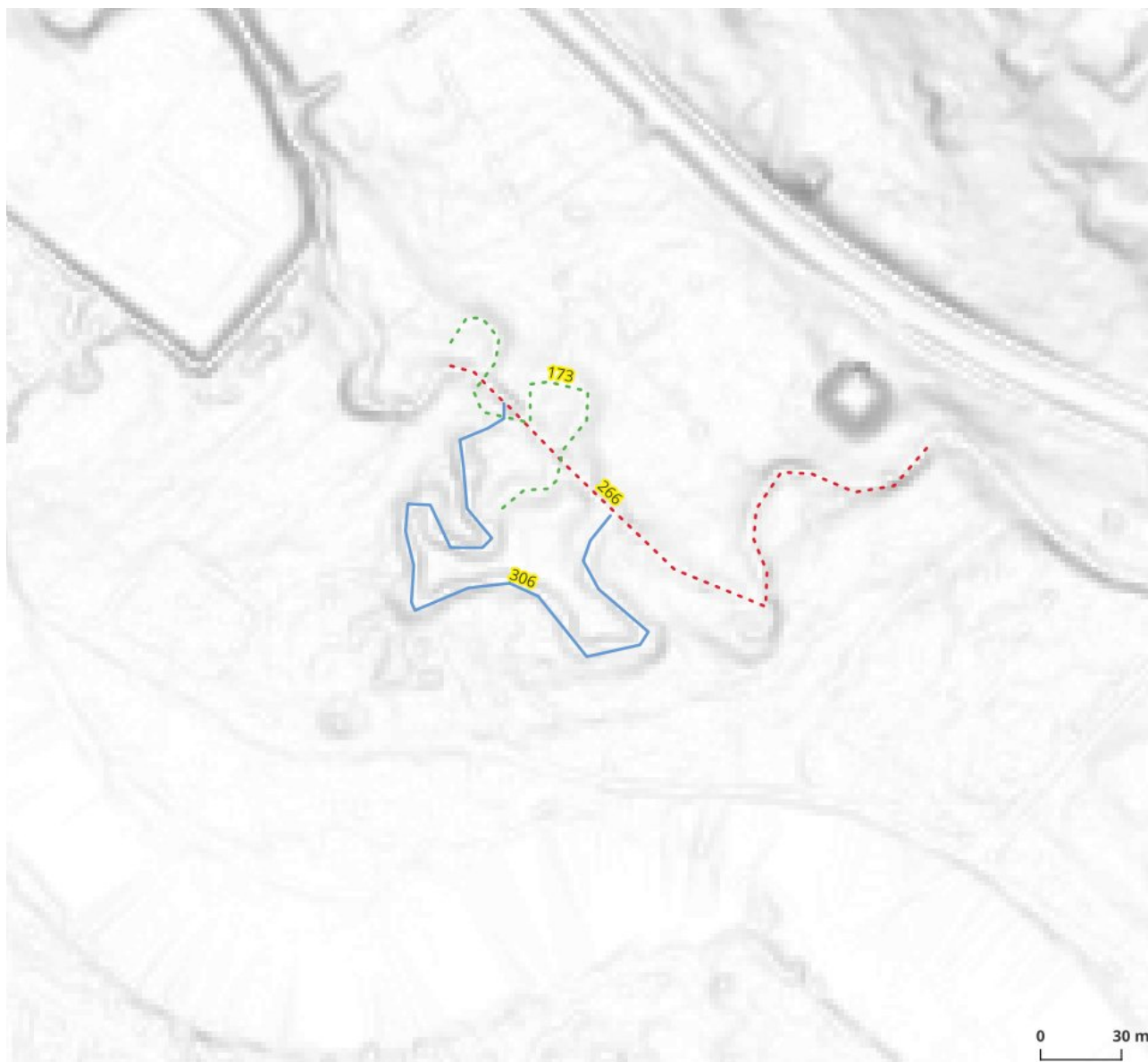
Tyrlidsjöbäcken vid Rickleån



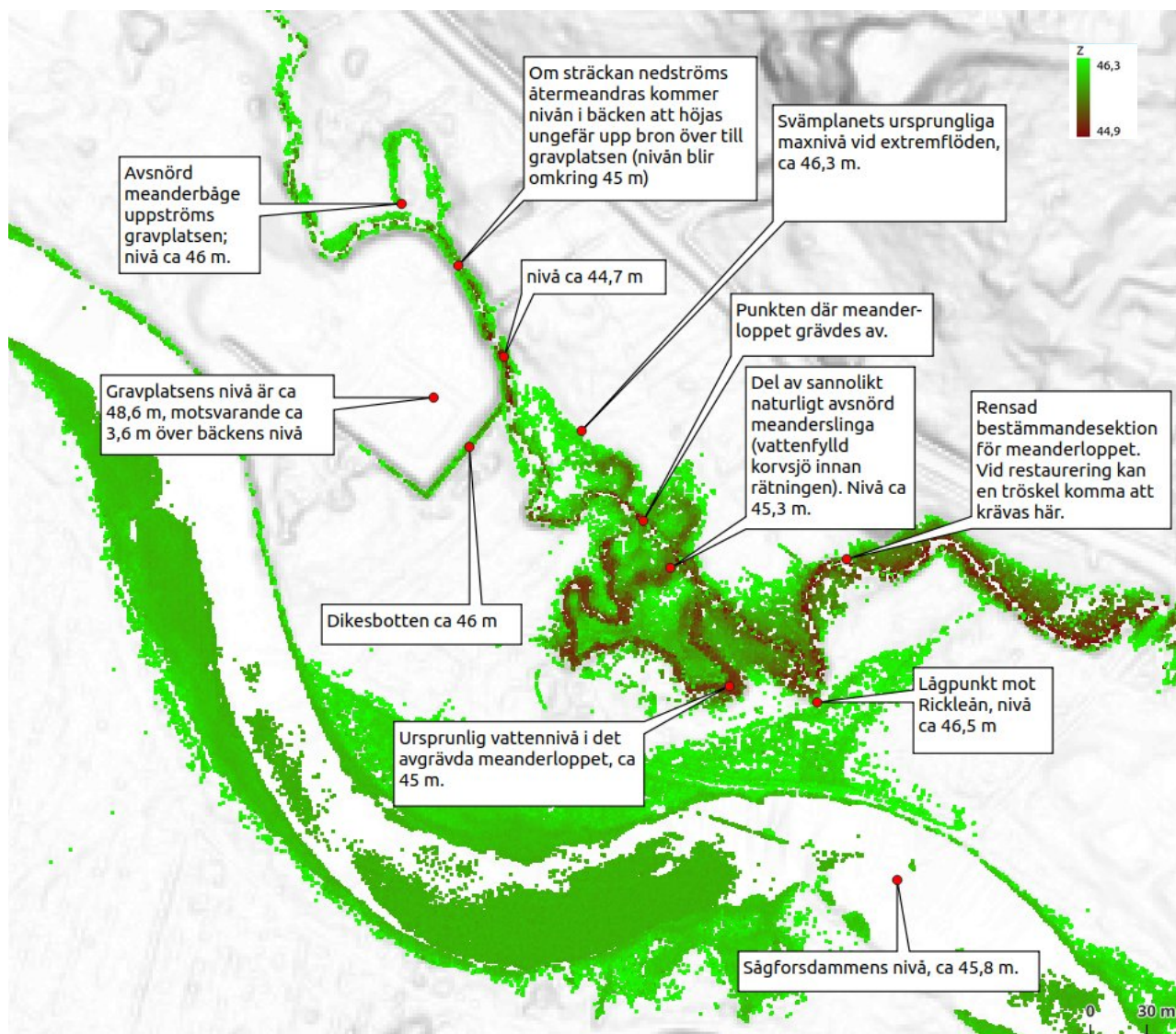
Figur 11

Trybäcken

Trybäcken område A: Vid Rotet i Robertsfors

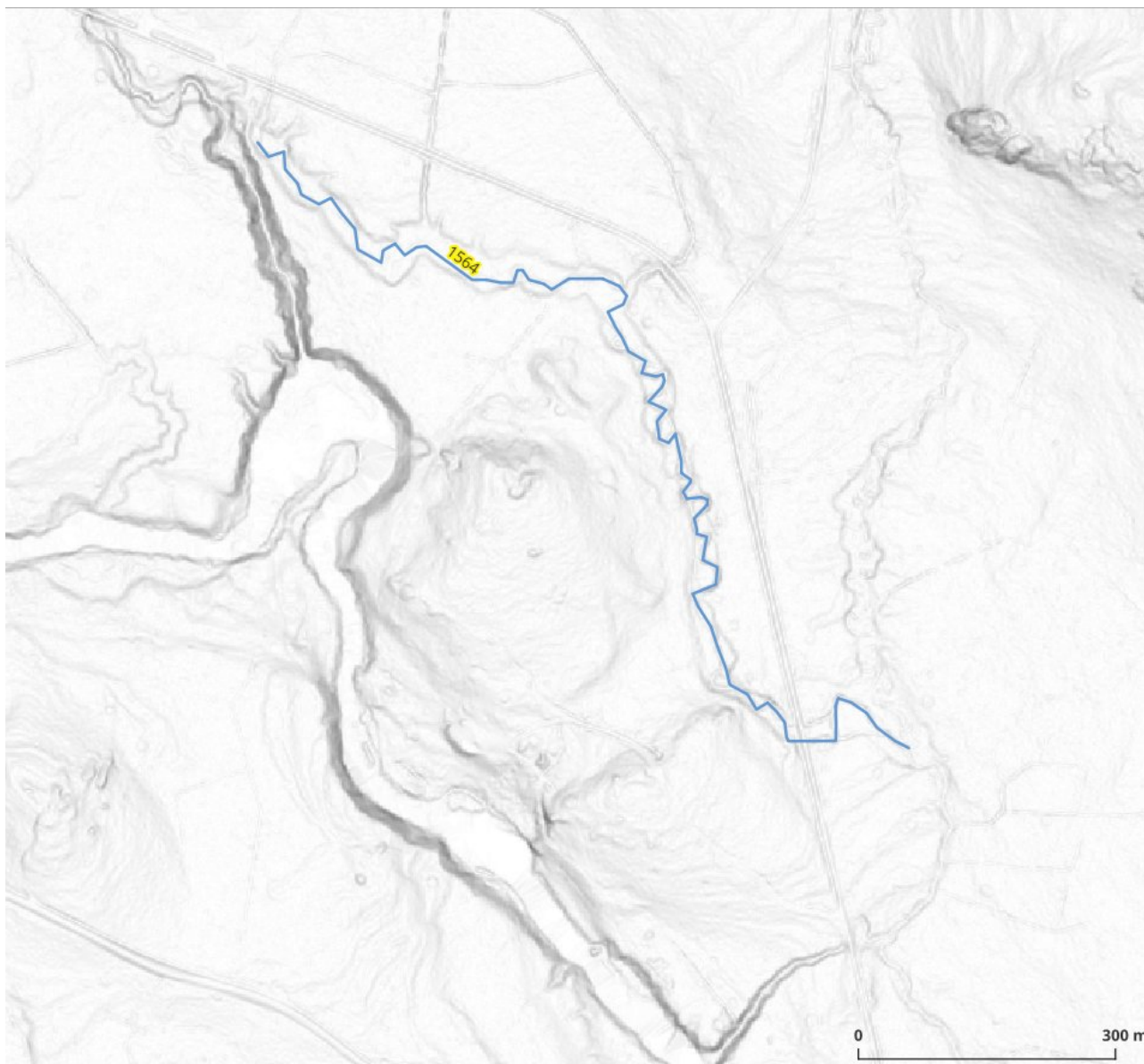


Figur 12



Figur 13

Trybäcken område B: Norr om Isakfäboda

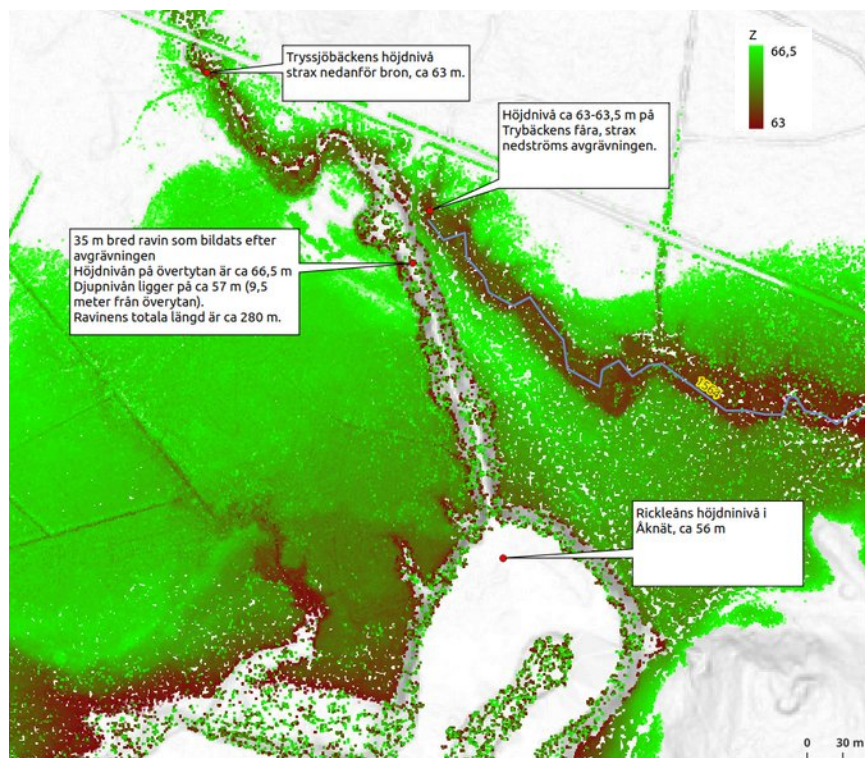


Figur 14

- **Syftet med avgrävningen:** Att avleda Tryssjöbäckens vatten rakare mot Rickleån, troligen för att lättare kunna flotta timmer till sågverket i Robertsfors. Tryssjöbäcken rann tidigare ihop med den starkt meandrande Trybäcken och flödade inte ur i Rickleån förrän i Robertsfors vid Bruksudden.
- **Miljöeffekter då avgrävningen skedde:** Ravinbildningen ledde till att stora mängder jordmassor (uppskattningsvis ca 30-50 000 m³) flödade ut i Rickleån. Det plötsligt minskade flödet i Trybäcken ledde försämrade vattenkvalitet och sämre förhållanden för de vattenlevande organismerna. Ca 1,5 kilometer av bäcken torrlades.

- **Svårighetsgrad gällande att restaurera:** Den nya fåran har bildat en nästan 10 meter djup ravin som är 35 meter bred, vilket avsevärt försvårar restaurering. Dessutom kommer flödena i Trybäcken genom Robertsfors att mer än fördubblas om Tryssjöbäckens fåra leds tillbaka.
- **Möjliga kompromisslösningar?** Att med någon slags rörkonstruktion leda tillbaka endast en liten del av Tryssjöbäckens flöde till den gamla fåran för att skapa en våtmark på det gamla svämplanet.
- **Ekologiska vinster med att restaurera:** Om bäckarna leds ihop skapas ett större vattendrag med potential att vara artrikare och mindre känsligt för uttorkning.
- **Kostnad att återställa den torrlagda bäckfåran:** Att göra en erosionstålrig propp ravinen kommer att kräva omfattande och komplicerat schaktningsarbete. Tvärsektionen av ravinen kan beräknas till ca 170-180 m². Vid antagande att på proppen behöver vara 30 meter lång för att inte rasa, blir volymen ca 5000 m³. Om schaktningskostnaden räknas till 300 kr/m³ blir schaktningskostnaden 1500 000 kr. Utöver detta tillkommer bland annat kostnader för externt material som beräknas krävas för att skapa en tätkärna i proppen.

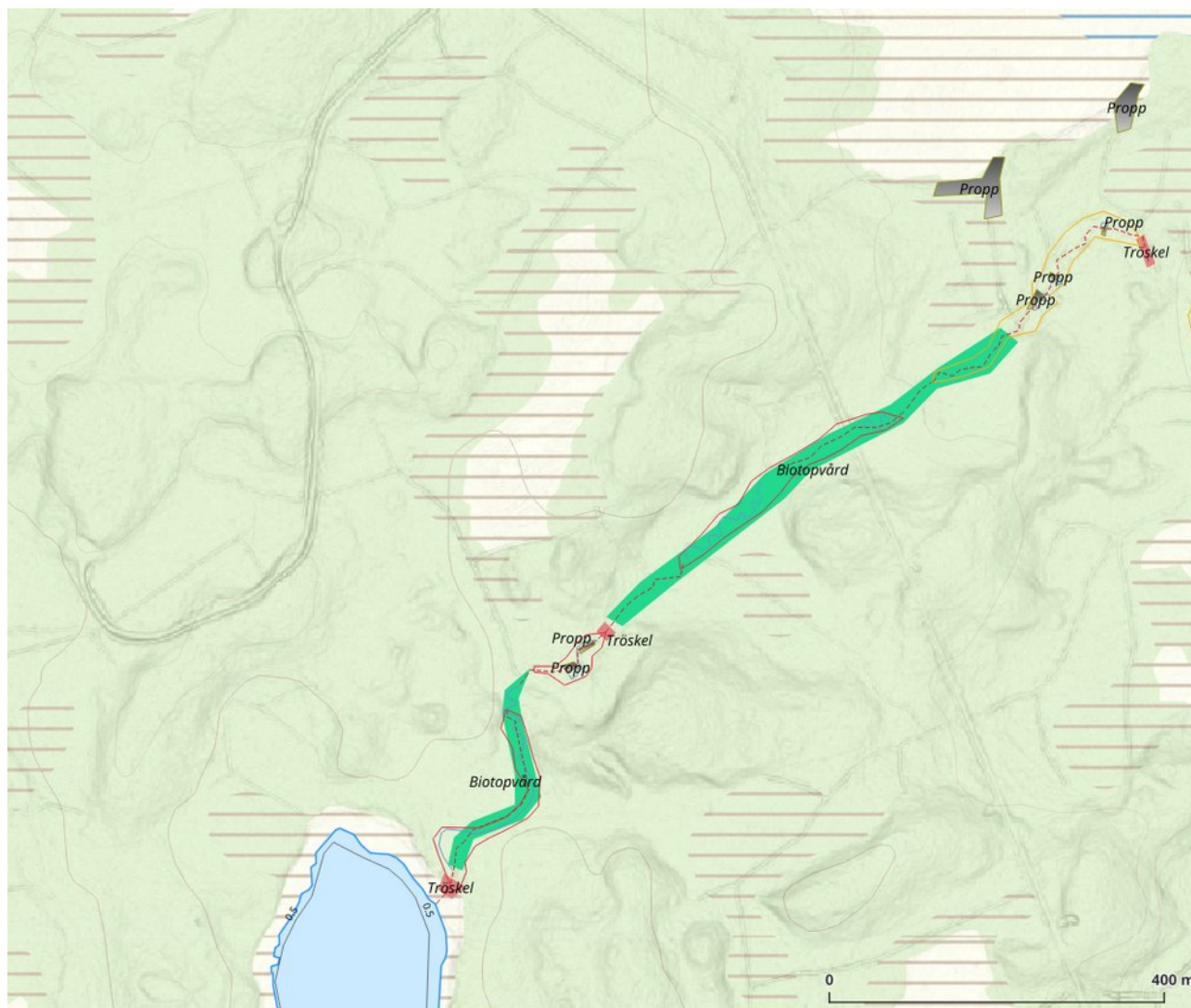
Placering av byggnader, broar etc. i Robertsfors under perioden efter avgrävningen har inte tagit hänsyn till de tidigare mycket högre flödena i Trybäcken. Därför tillkommer troligen stora kostnader för skyddsåtgärder genom Robertsfors samhälle.

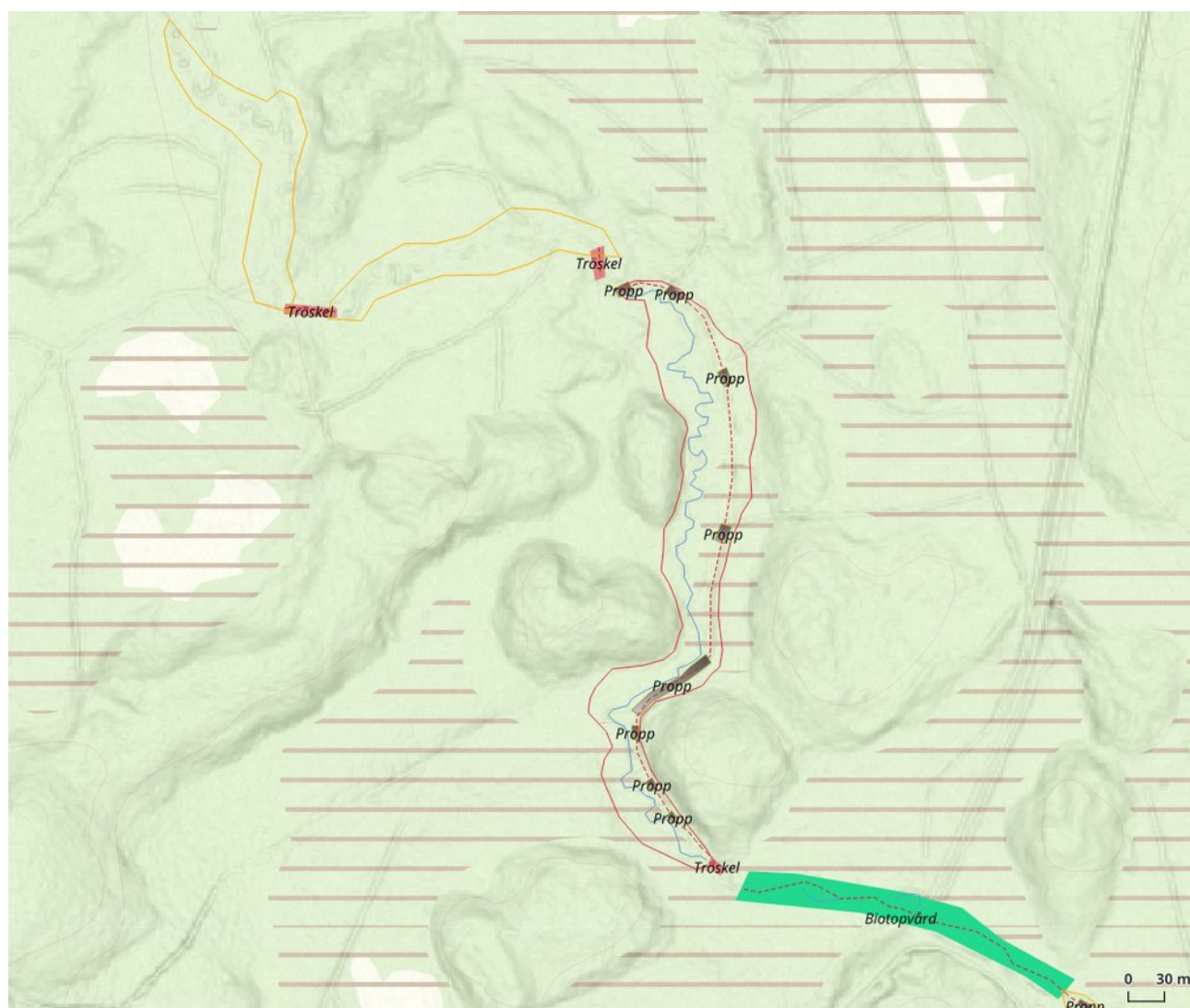


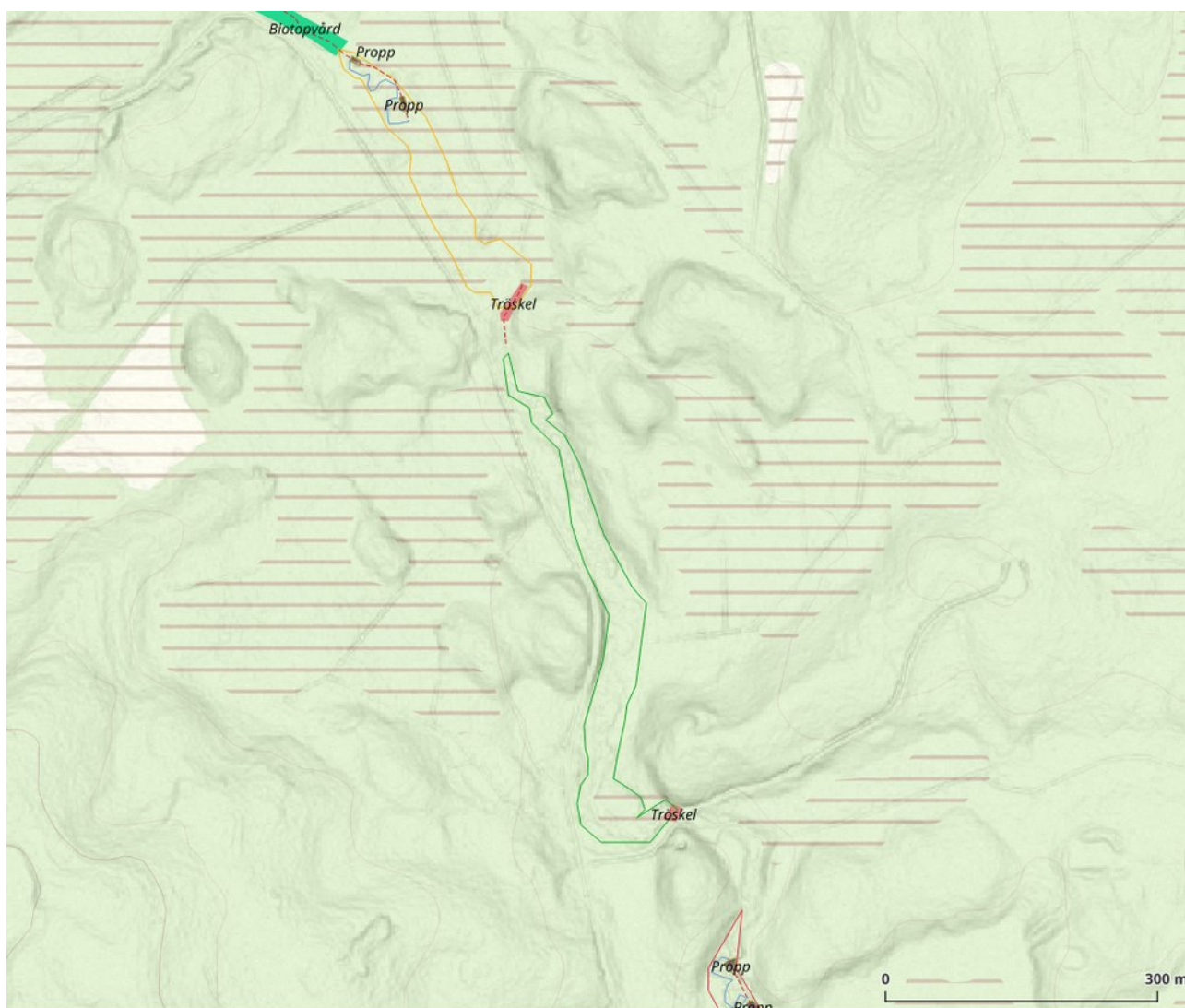
Figur 15

Åtgärdskartor

Vänforsbäcken

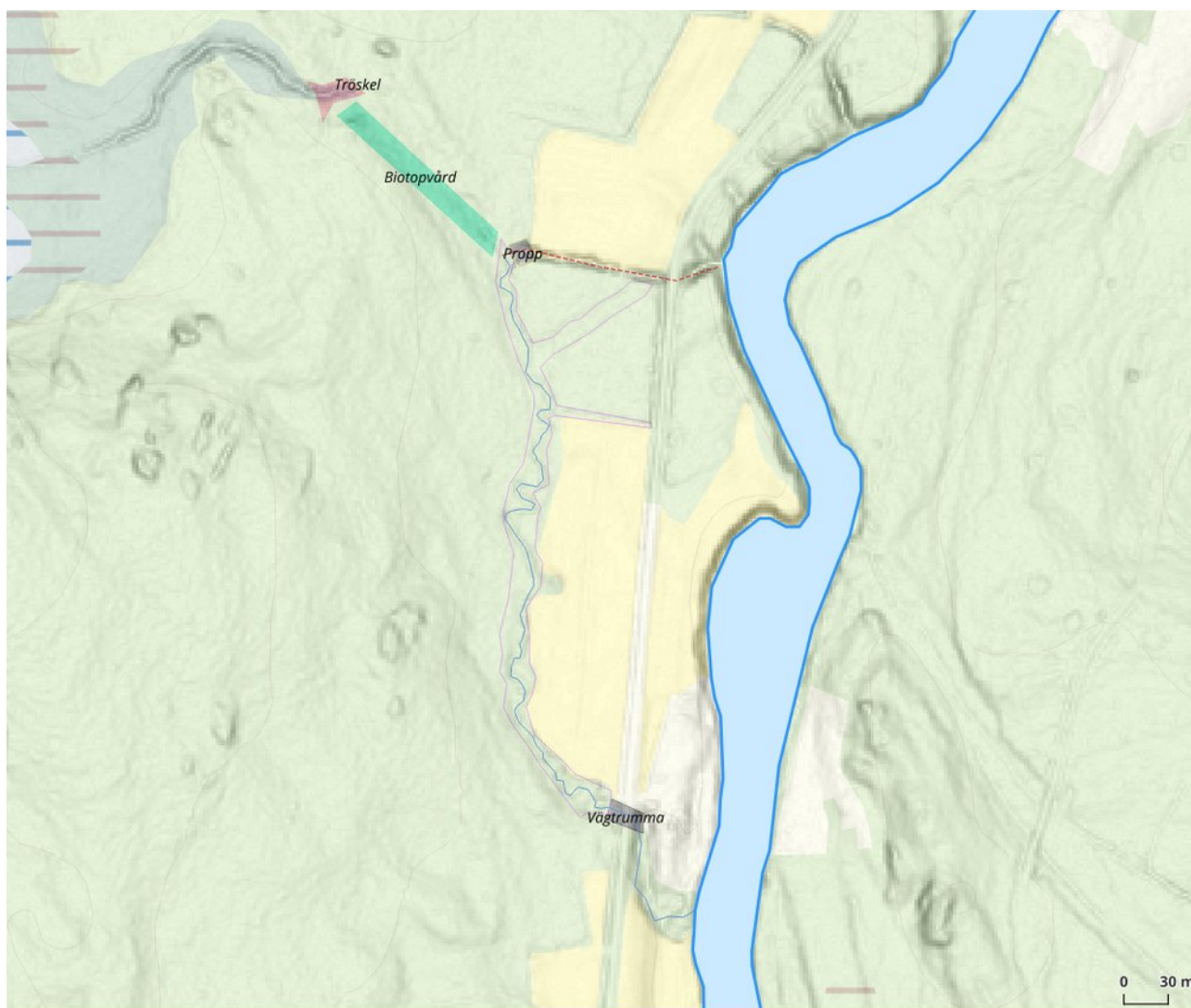




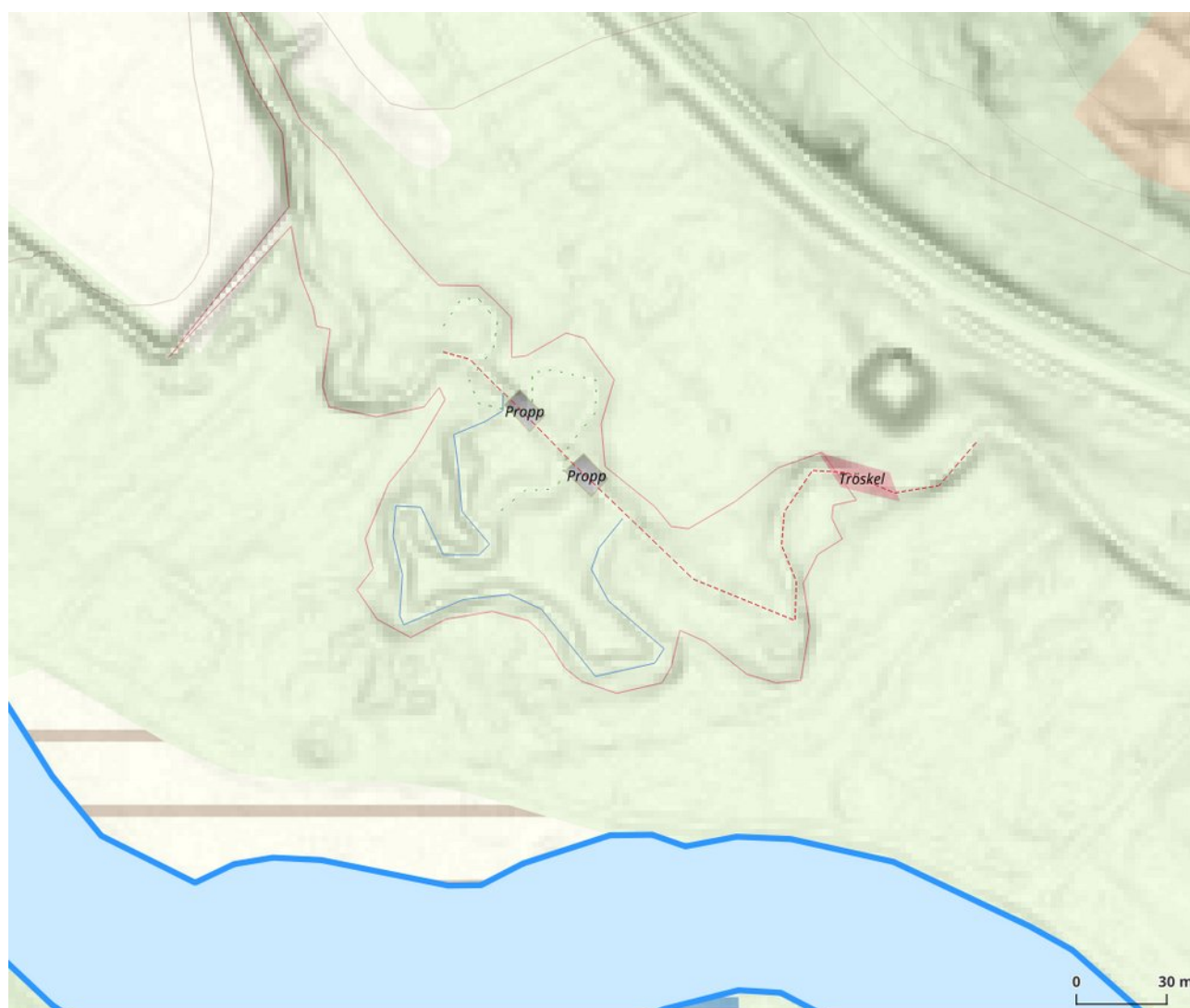




Tyrildsjöbäcken



Trybäcken



Referenser

Terränglutning – Skogsstyrelsen CC-BY

Terrängskuggning – © Lantmäteriet via <https://minkarta.lantmateriet.se/>

Laserdata – Lantmäteriet "Laserdata Skog" CC-0 via Geodatorget.

Degerman och Pärklint 2008 "Kapitel 5" i Degerman, Erik (red.) (2008). *Ekologisk restaurering av vattendrag*. Stockholm: Naturvårdsverket Tillgänglig på Internet via:

<https://www.havochvatten.se/download/18.64f5b3211343cffddb2800022567/1348912824990/ekologisk-restaurering-av-vattendrag.pdf>

Degerman, Erik (red.) (2008). *Ekologisk restaurering av vattendrag*. Stockholm: Naturvårdsverket Tillgänglig på Internet via:

<https://www.havochvatten.se/download/18.64f5b3211343cffddb2800022567/1348912824990/ekologisk-restaurering-av-vattendrag.pdf>

<https://www.hymoinfo.com/om-hymoinfocom.html>

https://www.hymoinfo.com/uploads/9/7/7/0/97709664/2017-09_biotopkartering_vattendrag.pdf