

Kartering av förutsättningar för tvåstegsdike i Höje å avrinningsområde



Höje å helhetsperspektiv

2017-03-01



Kartering av förutsättningar för tvåstegsdike i Höje å avrinningsområde

Höje å helhetsperspektiv

Rapporten är upprättad av: Rebecka Nilsson
Granskning: Johan Krook

Uppdragsgivare: Höje å vattenråd

Omslagsbild: Tvåstegsdike i Tullstorpsån. Foto: Rebecka Nilsson

Landskrona 2017-03-01
EKOLOGGRUPPEN

Totalt antal sidor i huvuddokument (inkl omslag): 67
Antal bilagor: 1
Utskriftsversion: 17-03-06
Wordfil: Höjeå_tvåstegsdike_20170301.docx

Innehåll

	sidan
Sammanfattning	1
Inledning	2
Metod.....	2
Identifiering av sträckor	2
Kartering samt bedömning av behov och förutsättningar	3
Länsstyrelsen Skånes bedömningskriterier	3
Beräkning av schakt och kostnad	4
Resultat från kartering	5
Kartering Höje å huvudfåra.....	5
Delsträcka 1. Habo till Lomma ängar	6
Delsträcka 2. St Lars	8
Delsträcka 3. Knästorp	10
Delsträcka 4. Lilla Bjällerup 1	12
Delsträcka 5. Lilla Bjällerup 2	14
Delsträcka 6. Nedströms Kyrkheddinge.....	16
Delsträcka 7. Trulstorp	18
Kartering Önnerupsbäcken.....	20
Delsträcka 8. Nedströms Önnerupsvägen	21
Delsträcka 9. Nedströms Fjelienvägen.....	23
Delsträcka 10. Flädie västra gren	25
Delsträcka 11. Flädie östra gren	27
Delsträcka 12. Laxmans Åkarp	29
Kartering Vallkärrabäcken	31
Delsträcka 13. Uppströms Fjellie	32
Delsträcka 14. Nedströms järnvägen.....	35
Delsträcka 15. Uppströms järnvägen.....	37
Delsträcka 16. Genom Vallkärra	39
Delsträcka 17. Nedströms Fels mosse	42
Kartering Dynnbäcken, Råbydiket och Dalbydiket	44
Delsträcka 18. Dynnbäcken.....	45
Delsträcka 19. Råbydiket	47
Delsträcka 20. Dalbydiket – Vallby	49
Delsträcka 21. Dalbydiket – nedströms reningsverket	51
Delsträcka 22. Dalbydiket – uppströms reningsverket.....	53
Delsträcka 23. Dalbydiket – söder om damm på fastighet Dalby 21:27	56
Delsträcka 24. Dalbydiket – nedströms damm på fastighet Dalby 2:5	58
Kartering Gödelövsbäcken.....	60
Delsträcka 25. Gödelövsbäcken	60
Referenser	62

Bilagor

Bilaga 1: Fältprotokoll

Sammanfattning

Vattendragen inom Höje å avrinningsområde är kraftigt påverkade genom dikning och omgrävning, uträtning och fördjupning. Erosion och sedimentation är naturliga processer i ett vattendrag. De förändringar som gjorts i vattendragens utseende, morfologi, kan dock leda till kraftigare erosion och sedimentation än vad som är att betrakta som naturligt. Detta kan påverka djur- och växtliv i vattendragen negativt och leda till ökade förluster av framför allt fosfor bunden till jordpartiklar.

I föreliggande utredning har ca 27 km av Höje å och biflödena Önnerupsbäcken, Vallkärrabäcken, Dynnbäcken, Råbydiket, Dalbydiket och Gödelövsbäcken karterats med avseende på behovet av åtgärder för att i första hand minska erosion. Tvåstegsdike är en åtgärd för att minska erosionen som har förts fram på senare år. Möjligheten att anlägga tvåstegsdike på de karterade sträckorna bedömdes, och uppskattningar av schaktvolym och kostnader för anläggning gjordes.

Karteringen visade att det finns problem med både erosion och översvämning på flera platser längs Höje å och dess biflöden. Potentialen att minska fosfortillförseln och främja minskad erosion genom att anlägga tvåstegsdike bedöms möjligt på 13 delsträckor av de 25 delsträckor som har karterats. Den totala sträckan där tvåstegsdike bedöms som en möjlig åtgärd är ca 9,5 km.

Det bör understrykas att karteringen till stor del fokuserat på förekomsten av erosion som ett kriterium för nyttan och behovet av tvåstegsdike, vilket förklaras av att erosion i strandbrinken utgör ett urvalskriterium för Länsstyrelsens miljöinvesteringsstöd. Tvåstegsdiken kan dock vara mera allmänt motiverade i jordbrukslandskapets vattendrag, även på platser där synlig erosion saknas, då de har flera andra fördelar för vattenmiljön och bidrar till flera ekosystemtjänster såsom ökad biologisk mångfald, näringsreduktion, flödesdämpning och minskat behov av underhåll.

Inledning

Höje å och dess biflöden är kraftigt påverkade genom dikning och omgrävning, uträtning och fördjupning. Erosion och sedimentation är naturliga processer i ett vattendrag. De förändringarna som gjorts i vattendragens profiler eller morfologi, tillsammans med ökade flöden på grund av större arealer hårdgjorda ytor i avrinningsområdena, kan dock leda till kraftigare erosion och sedimentation än vad som är att betrakta som naturligt. Detta kan påverka djur- och växtliv i vattendragen negativt och leda till ökade förluster av framför allt partikulärbunden fosfor. Behovet av att underhålla ån och biflöden på grund av sedimentation och erosion kan vara kostsamt och påverkar livet i vattnet negativt.

I föreliggande rapport har delar av Höje å, Önnerupsbäcken, Vallkärrabäcken, Dynnbäcken, Råbydiken, Dalbydiken och Gödelövsbäcken karterats med syfte att bedöma behovet av åtgärder för att i första hand minska erosion. För att motverka erosionen i vattendragen har tvåstegsdike förts fram som en lämplig åtgärd på senare år och de praktiska förutsättningarna för denna typ av åtgärd har bedömts för de karterade vattendragssträckorna.

I ett tvåstegsdike koncentreras lågflödet i en smal mittfåra och vid högre flöden svämmas vattnet ut över terrasserna som kan vara på antingen en eller båda sidorna om mittfåran. Tvåstegsdike är en åtgärd som minskar erosionen i diket men kan möjligen även minska risken för översvämning lokalt (Jordbruksverket 2016). Vidare har tvåstegsdikena en viss reningseffekt då vattenhastigheten sjunker när vattnet rinner över terrasserna, vilket medför sedimentation och fastläggning av partiklar och därmed även partikulärbunden fosfor som transporteras med vattnet. Partiklar som frigörs genom erosion uppströms ett tvåstegsdike kan därmed fångas upp på tvåstegsdikets terrasser. Tvåstegsdikets större yta jämfört med ett konventionellt dike bidrar också till en ökad kväverening. Ytterliggare en miljönytta med tvåstegsdike är att mittfåran förväntas vara underhållsfri, då avrinningskapaciteten genom dikets totalt sett utökade tvärsnittsarea ökar. Den negativa påverkan på vattendragets biologiska värden vid underhåll undviks därmed. För den biologiska mångfalden i övrigt bedöms tvåstegsdiken vara positivt, bland annat genom den utökade areal av fuktig till blöt miljö som terrasserna utgör. Anläggning av tvåstegsdiken i jordbrukslandskapet bidrar således till att flera ekosystemtjänster skapas (Nilsson och Johansson 2015).

Tvästegsdike är en relativt obeprövad åtgärd i Sverige. Från och med januari 2016 har det varit möjligt att söka miljöinvesterstöd inom Landsbygdsprogrammet för anläggning av tvåstegsdike, vilket skapar bättre förutsättningar för att finansiera åtgärden. Med bättre möjligheter till finansiering kommer det förhoppningsvis snart finnas mer erfarenhet av åtgärden i Sverige.

Metod

Identifiering av sträckor

Länsstyrelsen Skåne har satt upp ett antal kriterier som ska uppnås eller följas för att kunna erhålla miljöinvesterstöd för att anlägga tvåstegsdike (Länsstyrelsen Skåne 2016). Huvudkriteriet för att få stöd är att det ska finnas problem med erosion i vattendraget. Ett annat viktigt kriterium som kan ge extra poäng är att den omgivande marken översvämmas regelbundet. Dessa två kriterier har varit vägledande vid bedömningarna av behovet av tvåstegsdike i föreliggande kartering.

Översvämningskarteringar har gjorts för Höje å samt biflödena Önnerupsbäcken och Dynnbäcken (SWECO 2011; MSB 2011). Utmed vattendragssträckor där omgivande mark i översvämningskarteringen bedöms vara översvämmad vid höga flöden, ligger marken sannolikt så lågt att det kan vara kostnadseffektivt att anlägga tvåstegsdike. Dessa sträckor, tillsammans med de sträckor där erosion dokumenterats i tidigare inventeringar, valdes ut för att karteras i fält (Ekologgruppen 2007).

Totalt har nästan 27 km vattendrag i Höje å avrinningsområde karterats för att bedöma behovet av och förutsättningarna för att anlägga tvåstegsdike (figur 1). Kartering har dels skett i huvudfåran men även i biflödena Önnerupsbäcken, Vallkärrabäcken, Dynnbäcken, Råbydiket, Dalbydiket och Gödelövsbäcken.

Det har inte skett någon förankring med markägare för de sträckor där tvåstegsdike har bedömts vara en möjlig åtgärd. Karteringen är inte heller heltäckande och det kan finnas fler sträckor där det finns behov av åtgärder och förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike.

Kartering samt bedömning av behov och förutsättningar

Under karteringen av sträckorna i fält dokumenterades ett antal parametrar. Bland annat eventuell förekomst och omfattning av erosion på sträckan och om det fanns några tecken på översvämnning. Vidare noterades även vattendragets djup från markyta till botten samt gjordes en uppskattning av vattendragets bredd vid botten och marknivå (se bilaga 1, fältprotokoll). Samtliga karterade sträckor dokumenterades även med foto.

Eftersom förekomsten av erosion i strandbrinken var ett avgörande kriterium för att få miljöinvesteringssöd, karterades detta i fält. Fanns en kortare sträcka med erosion bedömdes tvåstegsdike vara aktuellt. Fanns tecken på översvämnning var det ytterligare ett motiv att föreslå tvåstegsdike på sträckan, eftersom tvåstegsdike kan ge en viss lokal fördröjning av vattnet.

Förutsättningarna att anlägga tvåstegsdike på en sträcka bedömdes utifrån hur stort fallet (bottenlutningen) är, vilket bidrar till vattnets hastighet. På en sträcka med hög vattenhastighet finns det en risk att terrasserna spolats bort vid höga flöden, speciellt i anslutning till anläggandet och innan växtligheten har hunnit stabilisera terrassen. Om terrasserna spolats bort återstår ett dike med bredare botten än innan anläggningen.

Länsstyrelsen Skånes bedömningskriterier

Enligt Länsstyrelsen Skånes bedömningskriterier för att erhålla miljöinvesteringssöd för anläggande av tvåstegsdike ska bredden på terrasserna vara två gånger mittfårans bredd, på den nivå terrasserna ansluter (Länsstyrelsen Skåne 2016). Detta kriterium förändrades under arbetets gång till att terrasserna skulle vara två gånger mittfårans naturliga bredd, vilket tas fram genom ett samband med avrinningsområdets storlek (Länsstyrelsen Skåne 2017).

Vidare ska terrasserna läggas på en nivå så att de svämmas över vid ett vattenflöde som minst motsvarar MHQ (medelhögvattenföring) men inte vid lägre flöden än MQ (medelvattenföring) (Länsstyrelsen Skåne 2016). Ytterligare bedömningskriterier finns, men dessa bedöms inte påverka dimensioneringen av tvåstegsdiket.

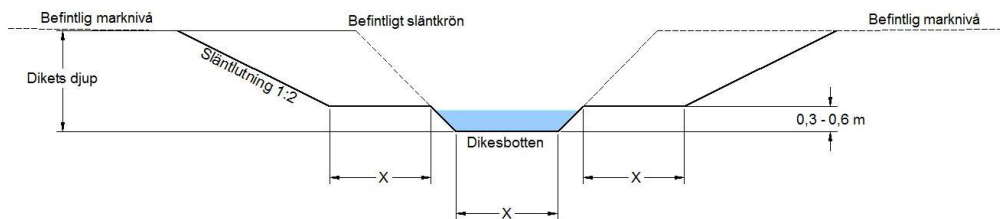
Beräkning av schakt och kostnad

Inmätningar av tvärsektioner har tidigare gjorts i olika omgångar i Höjeå huvudfåra av SWECO, Lomma kommun och Metria. Dessa inmätningar har använts för att bestämma bottenbredd och vattendragets djup som sedan har använts för att beräkna schaktvolymer och schaktkostnader för huvudfåran. För biflödena har de värden som uppskattades i fält med hjälp av latta (en stor linjal) använts vid beräkningarna.

Terrassernas bredd har i beräkningarna satts till två gånger vattendragets bottenbredden (se figur 1) och ska anläggas på båda sidorna av vattendraget. Hänsyn till de nya bedömningskriterierna angående terrassens bredd har inte tagits.

Schaktdjupet beror på hur djupt ner vattendraget ligger i förhållande till omgivande mark, samt på vilken nivå från botten terrasserna anläggs på. Vid uträkning av schaktmassor och kostnad för schakten har en uppskattning av vattennivån vid MQ på aktuell sträcka gjorts. Nivån för terrasserna har lagts så att de hamnar strax över vattennivån vid MQ, med andra ord stiger vattnet över terrasserna vid medelvattenföring (ca en tredjedel av året). Den uppskattade nivån vid MQ är 30 – 60 cm över dikets botten denna nivå har använts för schaktberäkningarna för de sträckor där tvåstegsdike har bedömts vara en möjlig åtgärd. Vattendraget är sällan homogent och på en och samma sträcka varierar ofta bredd och djup. Vid beräkningen av schaktmassorna har därför ett medelvärde för djup och bredd på vattendraget använts.

Kostnaden för schakten har schablonmässigt satts till 50 kr/m³, vilket är ett aktuellt standardpris för schaktarbeten idag. Det bör betonas att beräkningar av schaktvolymer och kostnader bygger på uppskattningar och att noggrannare inmätningar krävs för mer tillförlitliga beräkningar. Länsstyrelsen har satt ett tak för miljöinvesterstödet för tvåstegsdike på 1000 kr/löpmeter. På de sträckor där tvåstegsdike bedömts vara en möjlig åtgärd anges den beräknade kostnaden för schakten per löpmeter, vilket kan jämföras med stödtaket för miljöinvesterstödet.

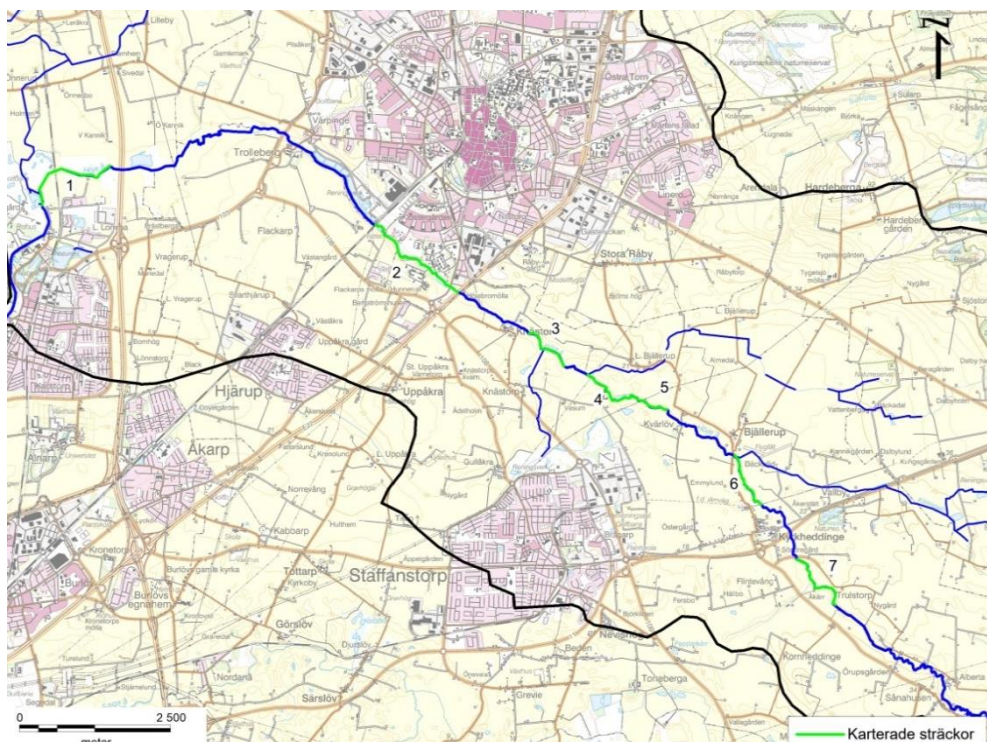


Figur 1. Principskiss av ett tvåstegsdike. Terrasser som tillsammans är två gånger dikets bottenbredd (x) anläggs på båda sidorna om mittfåran. Terrasserna har i beräkningarna för denna rapport legat på 0,3-0,6 m över botten på diket. Tunn streckad linje representerar dikets vanliga form idag. Dikets djup har uppskattats från dikesbotten till släntrön.

Resultat från kartering

Kartering Höje å huvudfåra

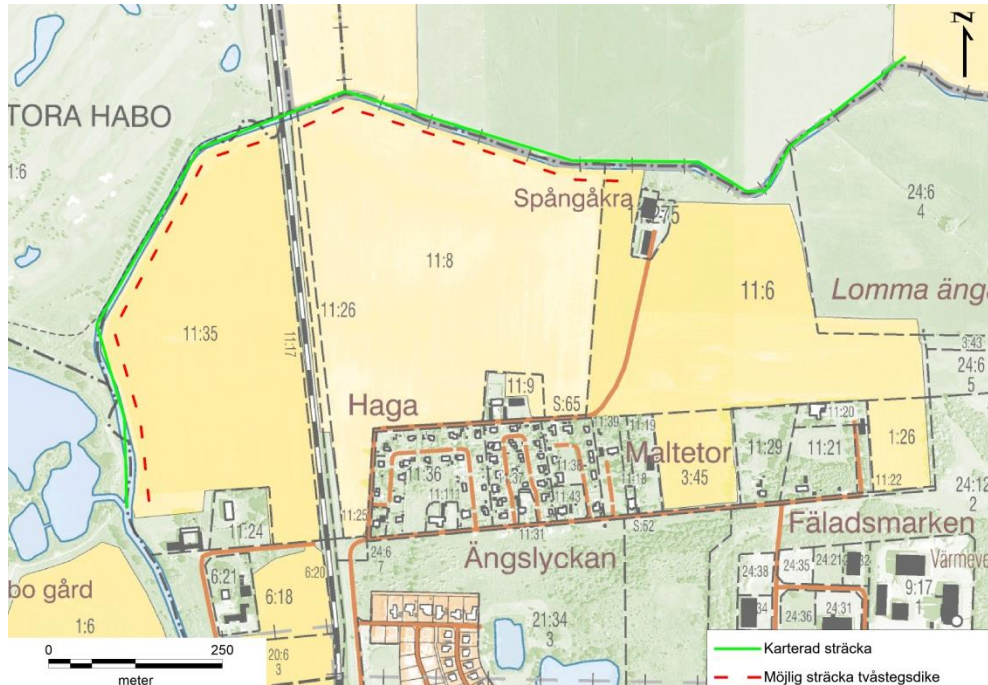
I Höje å huvudfåra har sju delsträckor på sammanlagt ca 8,4 km karterats (se figur 2).



Figur 2. Karterade sträckor Höje å huvudfåra.

Delsträcka 1. Habo till Lomma ängar

Längs Höje å från Habo till Lomma ängar har en sträcka på 1 700 m karterats (se figur 3). På ungefär 1 000 m av sträckan bedöms det finnas behov av och förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike.



Figur 3. Karterad sträcka mellan Habo och Lomma ängar (grön heldragen linje). Sträcka som bedömts ha förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike är markerad med röd streckad linje.

Habo till Lomma ängar	
Längd karterad sträcka	1 700 m
Erosion	Ja
Översvämning	Ja
Längd föreslagen sträcka	1 000 m
Terrassbredd (totalt)	20 m
Schakt	Ca 32 000 m ³
Kostnad schakt (totalt)	Ca 1 600 000 kr
Kostnad schakt (löpmeter)	1 600 kr/m

På den karterade sträckan påträffades erosion på ett antal ställen och slänterna på sträckan är branta, vilket medför att de är känsliga för erosion (se figur 4). Åkern söder om ån var vid karteringen till viss del översvämmad och det syntes tydliga spår efter större utbredning av översvämningen (se figur 4). På de nedersta 1000 m av sträckan bedöms det finnas behov av åtgärder för att minska erosion och det bedöms finnas förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike.

På den sträcka där det bedöms finnas ett behov av och förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike hade det varit möjligt att anlägga terrassen/terrasserna på den södra sidan av ån alternativt båda sidorna om ån. Nedströms järnvägen finns en vall på norra sidan av ån, mot golfbanan, och en terrass måste på denna del av sträckan därför ligga på den södra sidan av ån. Uppströms järnvägen är det betesmark på norra sidan av ån och åker söder om ån terrassen kan här läggas på båda sidorna om mittfåran (se figur 5).



Figur 4. Höje å vid Habo. Branta slänter på den södra sidan av ån. Till vänster på fotot är åkern översvämmad och det syns tydliga tecken på översvämningens tidigare utbredning i form av efterlämnad vegetation. Fotot är taget vid järnvägen med riktning nedströms.

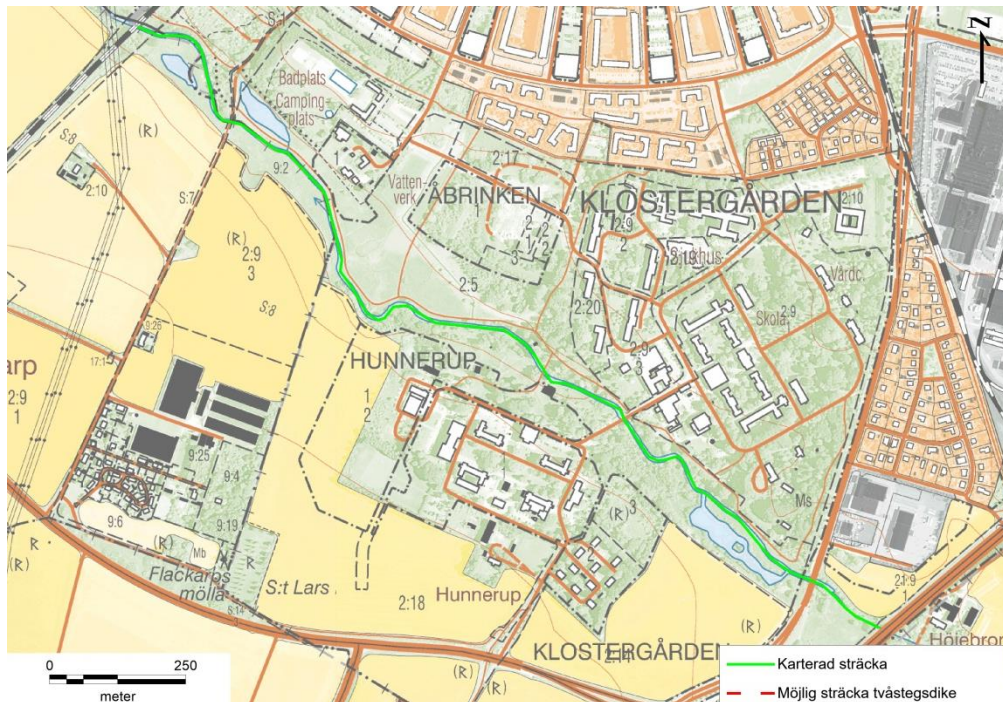


Figur 5. Höje å nedströms Lomma ångar. Uppströms järnvägen, åker söder om ån och betesmark norr om ån. Fotot är taget uppströms järnvägen med riktning uppströms.

Då Höje å är ca 10 m bred och 2 m djup på sträckan skulle anläggningen av tvåstegsdike vara en schaktintensiv åtgärd. Schakten uppskattas till 32 000 m³ för en kostnad på 1 600 kr/löpmeter.

Delsträcka 2. St Lars

Längs Höje å förbi St Lars, södra lund har 1 900 m karterats. Det bedöms finnas behov men inte förutsättningar för att anlägga tvästegsdike på sträckan (se figur 6).



Figur 6. Karta över karterad sträcka vid St Lars (heldragen grön linje). Sträcka som bedömts ha förutsättningar för att anlägga tvästegsdike är markerad med röd streckad linje.

St Lars	
Längd karterad sträcka	1 940 m
Erosion	Ja
Översvämning	Ja
Längd föreslagen sträcka	-
Terrassbredd (totalt)	-
Schakt	-
Kostnad schakt (totalt)	-
Kostnad schakt (löpmeter)	-

Sträckan är inte påverkad av erosion i någon större utsträckning förutom på en ca 200 – 300 m lång sträcka (se figur 7). Översvämning av omgivande mark noterades inte vid fältkarteringen men har noterats vid andra tillfälle. Enligt översvämningskarteringen gjord av MSB (2011) översvämmas områdena närmst ån vid höga flöden.

Det bedöms inte vara rätt förutsättningar för att anlägga tvästegsdike på sträckan eftersom området i stor utsträckning nyttjas för rekreation av boende i Lund (se figur 8).



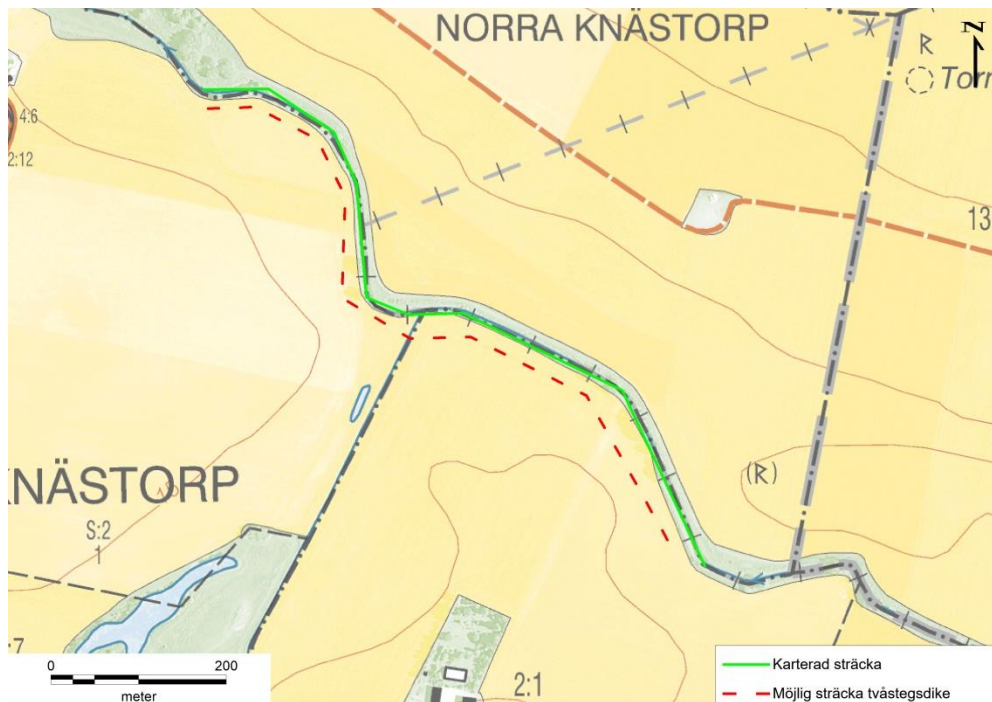
Figur 7. Höje å vid St Lars. Erosion längs Höje å. Trädet står på ett överhäng som riskerar att rasa ner i ån.



Figur 8. Höje å vid St Lars. Området längs ån används för rekreation av invånarna i Lund.

Delsträcka 3. Knästorp

Längs Höje å vid Knästorp har en sträcka på 900 m karterats och det bedöms finnas behov av och förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike på hela sträckan (se figur 9).



Figur 9. Karta över karterad sträcka vid Knästorp (heldragen grön linje). Sträcka som bedömts ha förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike är markerad med röd streckad linje.

Knästorp	
Längd karterad sträcka	900 m
Erosion	Ja
Översvämning	Ja
Längd föreslagen sträcka	900 m
Terrassbredd (totalt)	10 m
Schakt	9 900 m ³
Kostnad schakt (totalt)	500 000 kr
Kostnad schakt (löpmeter)	560 kr/m

Erosion påträffades på flera ställen på sträckan (se figur 10). Vid karteringen sågs vissa tecken på översvämning i form av vegetation i skyddszonen vilket tyder på att området närmast ån översvämmas vid höglöden (se figur 11).

Den karterade sträckan av Höje å är förhållandevis homogen med ett djup på ca 1,5 m och en bottenbredd på ca 5 m (se figur 10). I beräkningarna av schakt har terrassernas bredd satts till totalt 10 m vilket medför att schakten uppskattas till ca 9 900 m³ till en kostnad på 560 kr/löpmeter.



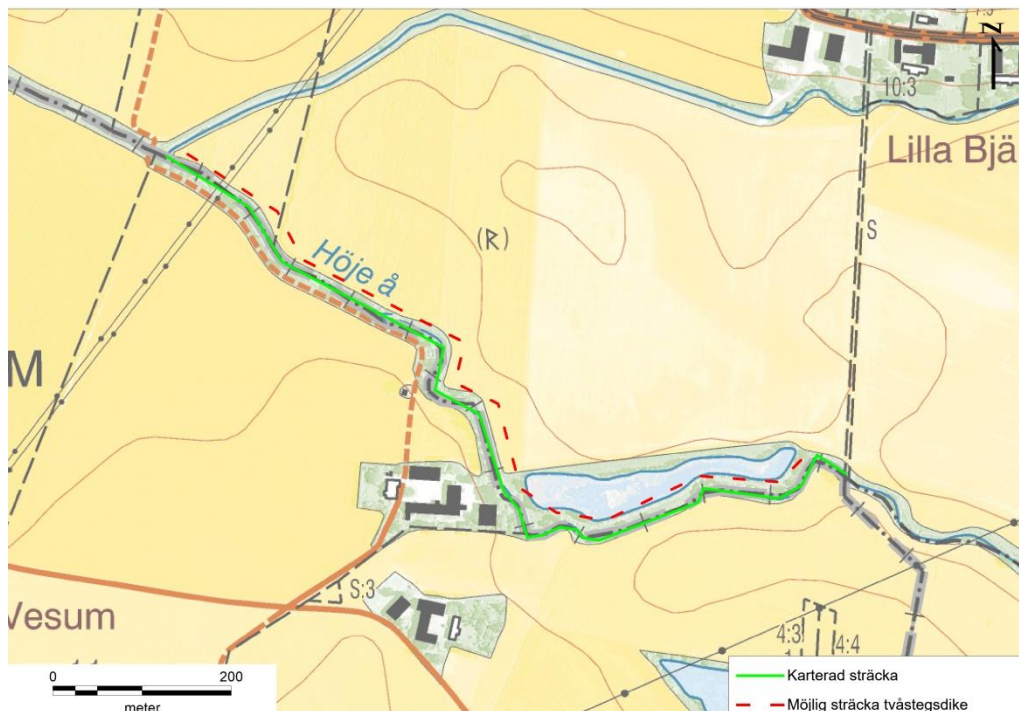
Figur 10. Höje å vid Knästorp. Erosion på den norra slänten av Höje å.



Figur 11. Höje å vid Knästorp. Rester av vegetation på skyddszonen som kan ha hamnat på skyddszonen vid översvämning i ån. Lite buskar och träd längs Höje å vid Knästorp. Höje å är inte så djup på sträckan vilket medför att anläggande av tvåstegsdike inte behöver bli så schaktintensiv på denna plats.

Delsträcka 4. Lilla Bjällerup 1

Längs Höje å vid Lilla Bjällerup har en sträcka på ca 1000 m karterats (se figur 12). Det bedöms finnas behov av och förutsättningar för åtgärd på hela sträckan.



Figur 12. Karta över karterad sträcka vid Lilla Bjällerup (heldragen grön linje). Sträcka som bedömts ha förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike är markerad med röd streckad linje.

Lilla Bjällerup 1	
Längd karterad sträcka	1 050 m
Erosion	Ja
Översvämning	Ja
Längd föreslagen sträcka	Ca 1 000 m
Terrassbredd (totalt)	14 m
Schakt	23 250 m ³
Kostnad schakt (totalt)	1 162 500 kr
Kostnad schakt (löpmeter)	1 200 kr/m

Stora delar av sträckan är kraftigt påverkad av erosion (se figur 13 och 14). Det syntes inga tecken på översvämning vid fältkarteringen dock översvämmas stora områden kring ån enligt översvämningsskarteringen gjord av MSB (2011).

Höje å är på sträckan ca 2 m djup och ca 7 m bred. Detta medför att anläggande av tvåstegsdike på sträckan kommer att vara schaktintensivt. Schaktmassorna uppskattas till drygt 23 000 m³ till en kostnad på 1 200 kr/löpmeter.



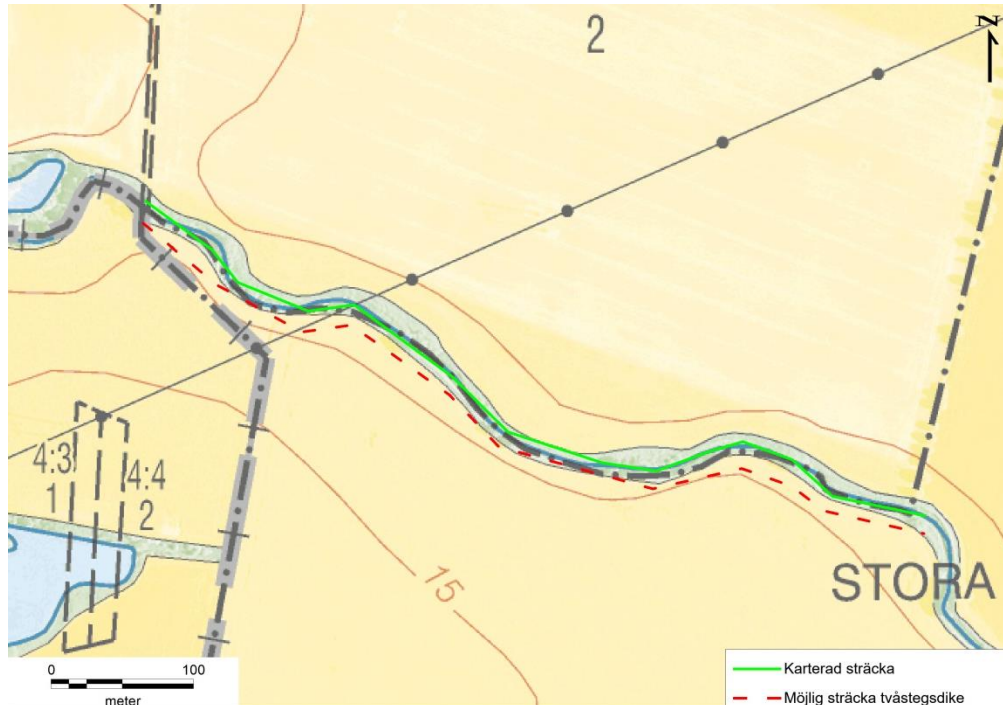
Figur 13. Höje å uppströms Råbydikets utflöde. Kraftig erosion i Höje å vid Lilla Bjällerup.



Figur 14. Höje å uppströms Råbydikets utflöde. Ytterligare erosion på slänten.

Delsträcka 5. Lilla Bjällerup 2

Längs Höje å vid Lilla Bjällerup har ytterligare en sträcka karterats. Sträckan är ca 650 m (se figur 15). Det bedöms finnas behov av och förutsättning för tvåstegsdike på sträckan.



Figur 15. Karta över karterad sträcka vid Lilla Bjällerup (heldragen grön linje). Sträcka som bedöms ha förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike är markerad med röd streckad linje.

Lilla Bjällerup 2	
Längd karterad sträcka	630 m
Erosion	Ja
Översvämning	Ja
Längd föreslagen sträcka	Ca 600 m
Terrassbredd (totalt)	10 m
Schakt	Ca 12 000 m ³
Kostnad schakt (totalt)	Ca 600 000 kr
Kostnad schakt (löpmeter)	1 000 kr/m

På sträckan finns det bitvis problem med kraftig erosion (se figur 16). Vid kartering sågs även tecken på översvämning och en arrendator påpekade att området norr om ån översvämmas vid höga flöden.

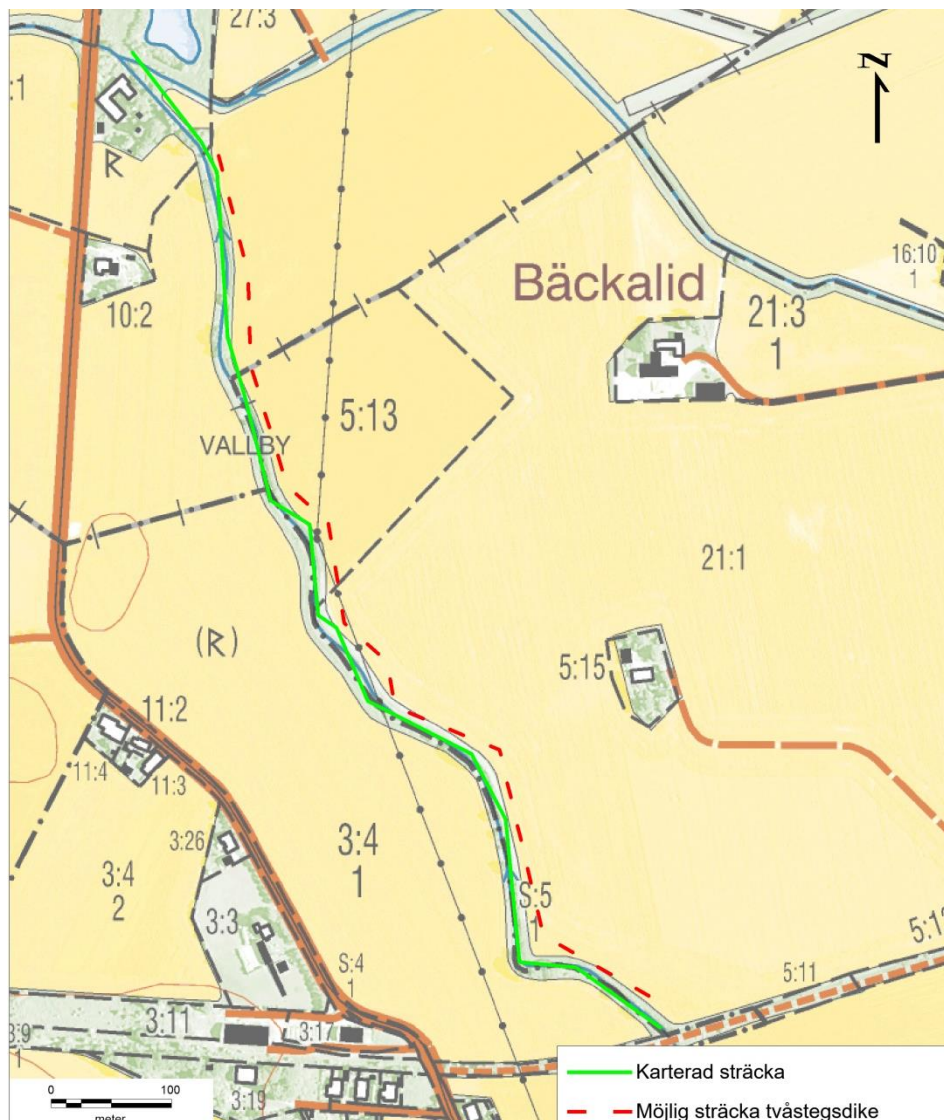
Eftersom det finns både problem med erosion och översvämning på sträckan bedöms det finnas behov av åtgärder. För att minska volymen schakt är det lämpligast att anlägga terrass endast på den norra sidan av ån där nivån upp till omgivande mark är lägre än på södra sidan. Åfåran är ändå ca 2 m djup och bottenbredden ca 5 m. Detta medför att terrassen måste vara totalt 10 m breda (för att vara stödberättigade) och att schakten blir relativt omfattande, 12 000 m³ och en kostnad på 1 000 kr/löpmeter.



Figur 16. Höje å vid Lilla Bjällerup. Erosionsproblem på slänten.

Delsträcka 6. Nedströms Kyrkheddinge

En 1 000 m lång sträcka av Höje å, nedströms Kyrkheddinge, har karterats (se figur 17). Av den karterade sträckan bedöms det finnas behov av åtgärd samt förutsättningar att anlägga tvåstegsdike på ca 850 m.



Figur 17. Karta över karterad sträcka nedströms Kyrkheddinge (heldragen grön linje). Sträcka som bedömts ha förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike är markerad med röd streckad linje.

Nedströms Kyrkheddinge	
Längd karterad sträcka	1 000 m
Erosion	Ja
Översvämning	Ja
Längd föreslagen sträcka	Ca 850 m
Terrassbredd (totalt)	9 m
Schakt	Ca 13 600 m ³
Kostnad schakt (totalt)	Ca 680 000 kr
Kostnad schakt (löpmeter)	875 kr/m

På flera ställen på sträckan har slänten eroderat (se figur 18) och på några ställen har vattenflödet i ån på egen hand skapat en terrass liknande den man vill skapa vid anläggning av tvåstegsdike (se figur 19). Vid fältkarteringen sågs inga tecken på översvämning. Enligt den översvämningskartering som gjorts i huvudfåran blir dock åkrarna närmst ån översvämmade vid ett 100-årsflöde (MSB 2011).

De nedre ca 150 m av sträckan bedöms inte vara möjliga för anläggning av tvåstegsdike då en tomt gränsar till ån på den västra sidan och ett tillflöde mynnar på åns östra sida. Åfårans djup på sträckan är ca 2 m och åns bottenbredd ca 4,5 m. Schakten uppskattas till nästan 14 000 m³ och kostnaden till ca 875 kr/löpmeter.



Figur 18. Höje å nedströms Kyrkheddinge. Erosion av åns västra slänt.



Figur 19. Höje å nedströms Kyrkheddinge. En terrass har bildats på västra sidan av ån. Erosion syns på slänten från vattenytan till terrass samt på slänten från terrass till markyta.

Delsträcka 7. Trulstorp

En sträcka på ca 1 200 m har karterats längs Höje å vid Trulstorp (se figur 20). Det bedöms inte finnas behov av åtgärd på sträckan.



Figur 20. Karta över karterad sträcka nedströms Kyrkheddinge (heldragen grön linje). Det bedöms inte finnas behov för tvåstegsdike på sträckan.

Trulstorp	
Längd karterad sträcka	1 200 m
Erosion	Ja
Översvämning	Ja
Längd föreslagen sträcka	-
Terrassbredd (totalt)	-
Schakt	-
Kostnad schakt (totalt)	-
Kostnad schakt (löpmeter)	-

På sträckan finns endast enstaka tecken på erosion och den erosion som förekommer bedöms inte medföra några stora problem (se figur 21). Slänterna är relativt flacka på sträckan vilket minskar risken för ytterligare erosion (se figur 22). Det fanns inga tecken på översvämning vid fältkarteringen. Enligt översvämningsskarteringen som har gjorts för Höje å är det endast små områden längs sträckan som översvämmas vid ett 100-årsflöde (MSB 2011).

Då erosion endast påträffas på enstaka ställen och översvämningen vid 100-årsflöden är begränsad anses det inte finnas behov av tvåstegsdike på sträckan.



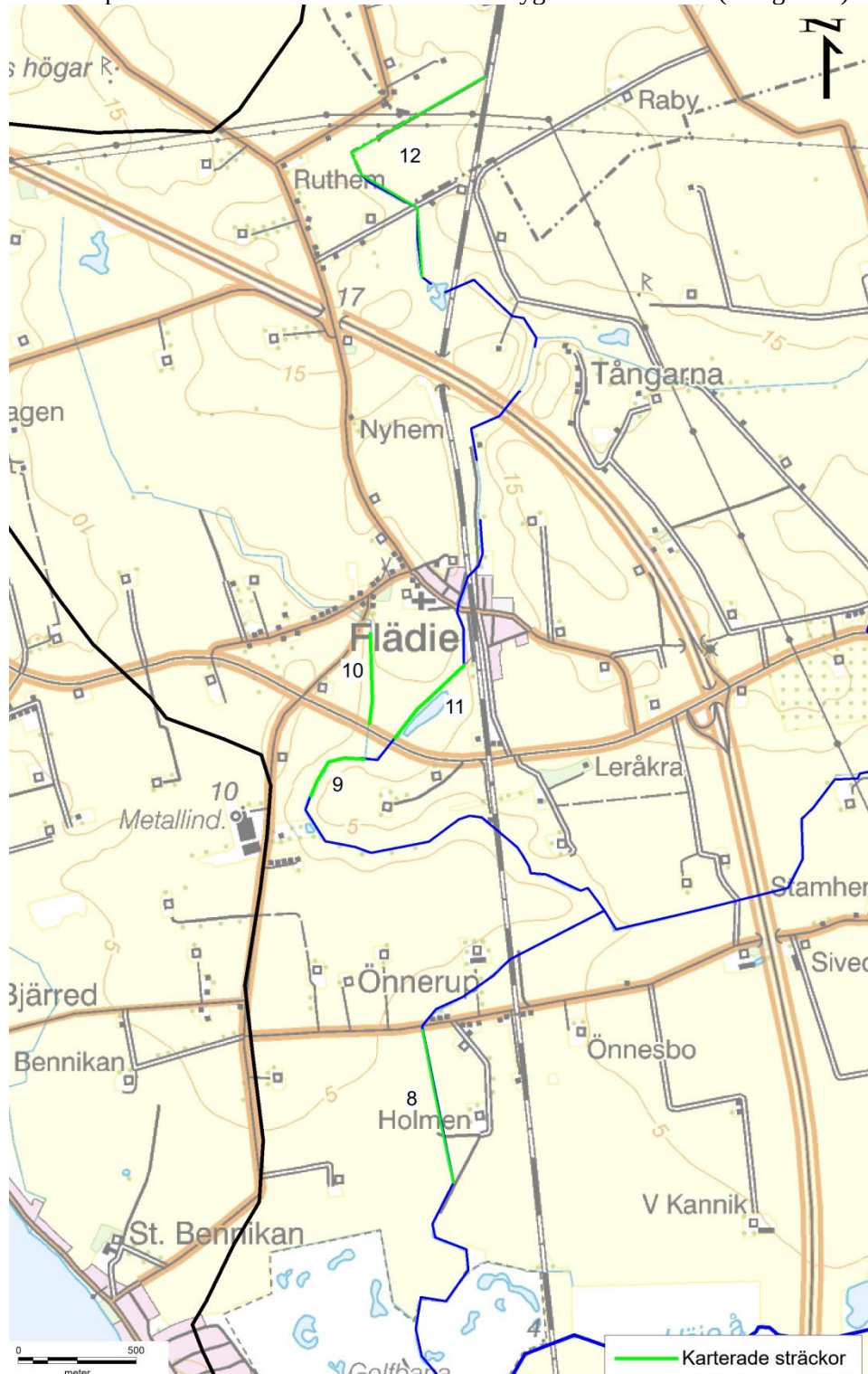
Figur 21. Höje å vid Trulstorp. Ett ställe med lite erosion på åns norra slänt.



Figur 22. Höje å vid Trulstorp. Relativt flacka slänter söder om ån. Det har även bildats en liten terrass på åns östra sida.

Kartering Önnerupsbäcken

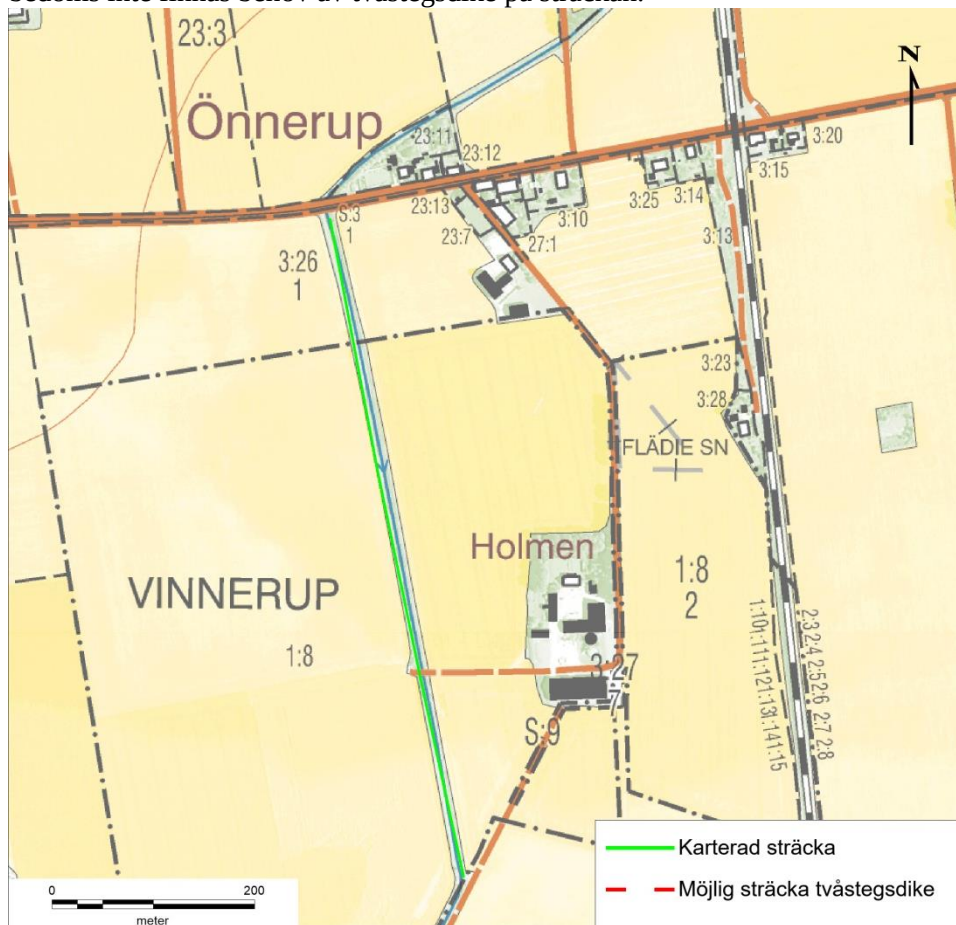
I Önnerupsbäcken har 5 delsträckor om totalt drygt 3 km karterats (se figur 23).



Figur 23. Översiktskarta över karterade sträckor i Önnerupsbäcken.

Delsträcka 8. Nedströms Önnerupsvägen

Nedströms Önnerupsvägen karterades en sträcka på ca 600 m (se figur 24). Det bedöms inte finnas behov av tvåstegsdike på sträckan.



Figur 24. Karta över karterad sträcka nedströms Önnerupsvägen (heldragen grön linje). Det bedöms inte finnas behov av tvåstegsdike på sträckan.

Nedströms Önnerupsvägen	
Längd karterad sträcka	Ca 600 m
Erosion	Nej?
Översvämning	Ja
Längd föreslagen sträcka	-
Terrassbredd (totalt)	-
Schakt	-
Kostnad schakt (totalt)	-
Kostnad schakt (löpmeter)	-

Vid tillfället för karteringen var det högt flöde i bäcken vilket gjorde att det inte var möjligt att observera eventuell erosion på sträckan. Enligt en markägare är dock sträckan inte påverkad av erosion. Omgivande marker är däremot påverkade av översvämning då bäcken svämmar över vid höga flöden (se figur 25). Längs bäcken finns en låg vall som hindrade att bäcken svämmade över vid karteringstillfället. Trots invallningen var omgivande marker översvämmade vid karteringen på grund av att vattnet trycktes upp i dräneringarna.

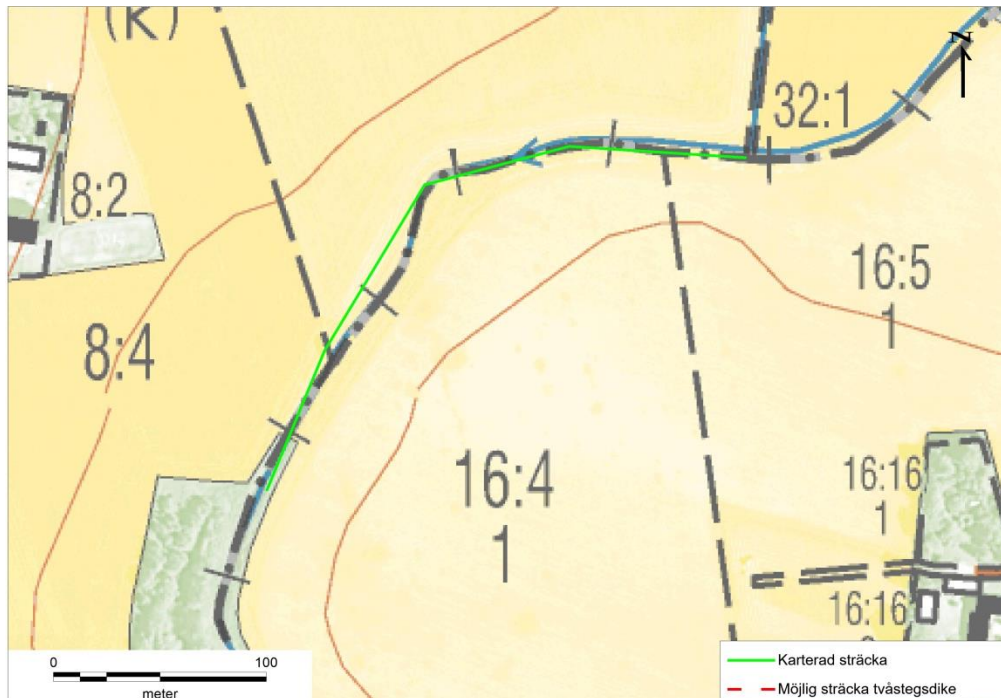
Ett tvåstegsdike skulle möjligen kunna minska problemen med översvämning något men då minskad erosion är huvudsyftet med tvåstegsdike, och markägaren menar att det inte förekommer problem med erosion, bedöms det inte finnas behov av att anlägga tvåstegsdike. Vallarna på båda sidor om diket fördyrar dessutom anläggning av tvåstegsdike på denna sträcka.



Figur 25. Önnerupsbäcken nedströms Önnerupsvägen. Høgt vattenfløde i Önnerupsbäcken. Översvämningar på båda sidorna bäcken.

Delsträcka 9. Nedströms Fjelievägen

Längs Önnerupsbäcken nedströms Fjelievägen har en sträcka på ca 300 m karterats (se figur 26). Det bedöms inte finnas behov av tvåstegsdike på sträckan.



Figur 26. Karta över karterad sträcka nedströms Fjelievägen (heldragen grön linje). Det bedöms inte finnas behov av tvåstegsdike på sträckan.

Nedströms Fjelievägen	
Längd karterad sträcka	Ca 300 m
Erosion	Nej
Översvämning	Nej
Längd föreslagen sträcka	-
Terrassbredd (totalt)	-
Schakt	-
Kostnad schakt (totalt)	-
Kostnad schakt (löpmeter)	-

Under karteringen påträffades ingen erosion på sträckan. Det syntes heller inga tecken på översvämning (se figur 27). Enligt den modellering av översvämning som gjorts för Önnerupsbäcken skulle delar av omgivande åker översvämmas vid höga flöden (SWECO 2011).

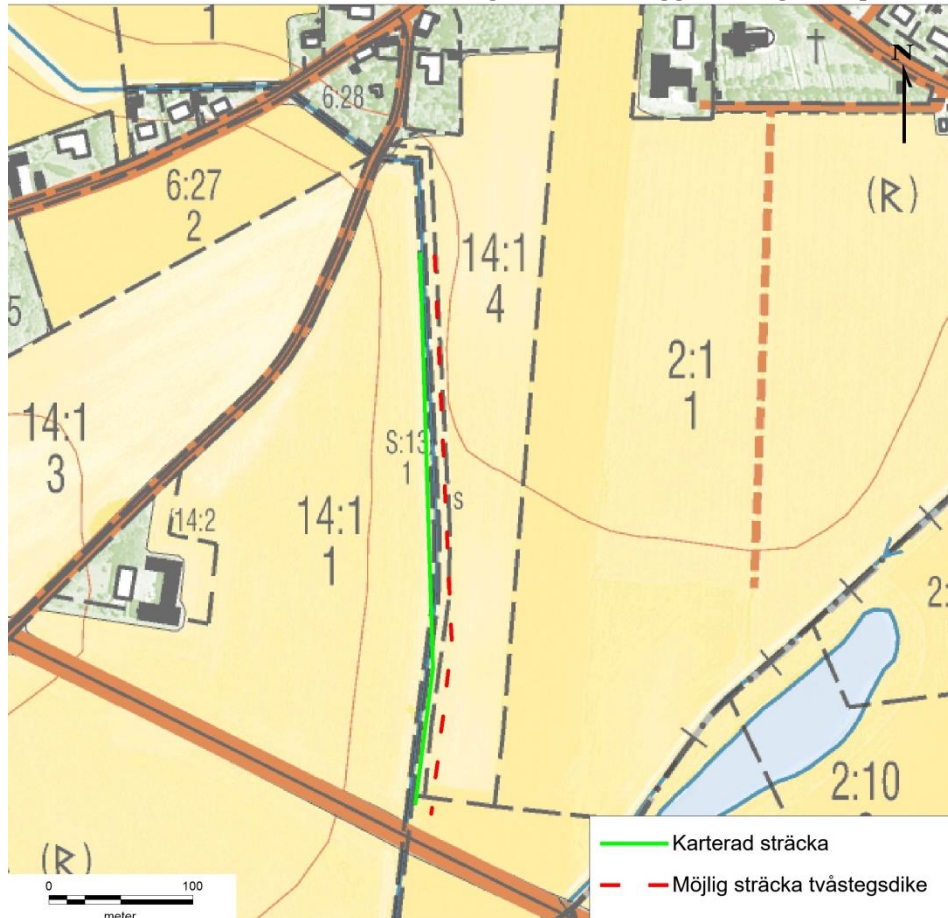
Då det inte är någon erosion på sträckan och inga tecken på översvämning vid fältkarteringen bedöms det inte finnas behov av tvåstegsdike på sträckan.



Figur 27. Önnerupsbäcken nedströms Fjelievägen. Ingen erosion påträffades på sträckan.

Delsträcka 10. Flädie västra gren

En sträcka på ca 400 m av Önnerupsbäckens västra gren karterades (se figur 28). Det bedöms finnas behov av och förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike på sträckan.



Figur 28. Karta över karterad sträcka vid Flädie (heldragen grön linje). Sträcka som bedömts ha behov av och förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike är markerad med röd streckad linje.

Flädie västra gren	
Längd karterad sträcka	Ca 400 m
Erosion	Ja
Översvämning	Ja (översvämningskartering)
Längd föreslagen sträcka	Ca 400 m
Terrassbredd (totalt)	2 m
Schakt	Ca 2 000 m ³
Kostnad schakt (totalt)	Ca 100 000 kr
Kostnad schakt (löpmeter)	250 kr/m

Slänterna på sträckan är branta och slänten har på flera ställen eroderat (se figur 29). Vid fältkarteringen noterades inga tecken på översvämning. Enligt modelleringen av översvämnings i Önnerupsbäcken översvämmas åkern öst om diket dock inte i direkt anslutning till diket (SWEKO 2011).

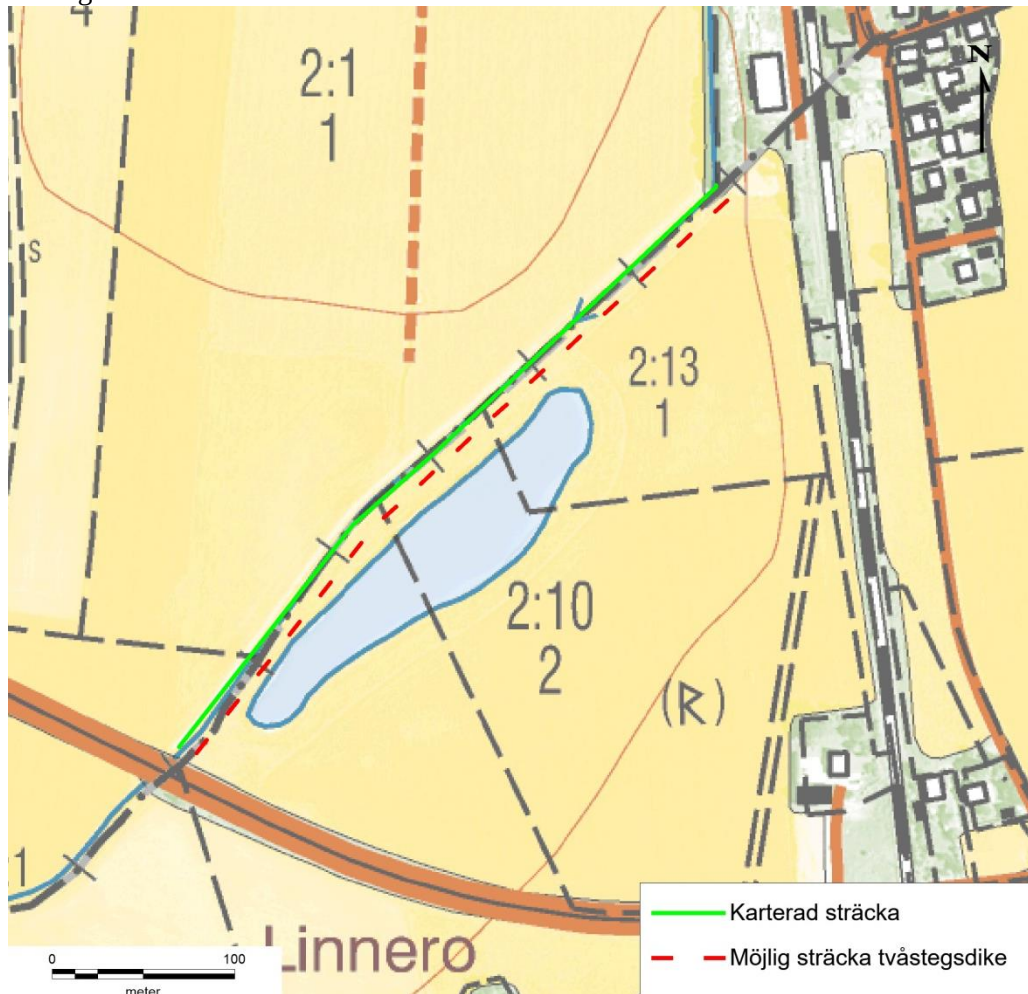
Då det finns problem med erosion kan tvåstegsdike vara en möjlig åtgärd på sträckan. Bottenbredden är ca 1 m och djupet på bäcken ca 2 m. Schakten uppskattas till ca 2 000 m³ och schaktkostnaden till ca 250 kr/löpmeter.



Figur 29. Önnerupsbäcken den västra grenen vid Flädie. Erosion av slänterna.

Delsträcka 11. Flädie östra gren

En sträcka på ca 400 m karterades i den östra grenen av Önnerupsbäcken (se figur 30). Hela sträckan bedöms ha behov av åtgärd och förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike.



Figur 30. Karta över karterad sträcka vid Flädie (heldragen grön linje). Sträcka som bedömts ha behov av och förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike är markerad med röd streckad linje.

Flädie östra gren	
Längd karterad sträcka	Ca 400 m
Erosion	Ja
Översvämning	Ja
Längd föreslagen sträcka	Ca 400 m
Terrassbredd (totalt)	3 m
Schakt	Ca 2 700 m ³
Kostnad schakt (totalt)	Ca 135 000 kr
Kostnad schakt (löpmetr)	350 kr/m

Vid karteringen av sträckan var det högt flöde vilket medförde att det var svårt att urskilja erosion på slänterna (se figur 31). Dock sågs vissa tecken på erosion i de övre delarna av sträckan. Åkern var till viss del översvämmad vid karteringen och enligt översvämningskartering blir stora delar av åkern väst om bäcken översvämmad vid höga flöden (se figur 32) (SWEKO 2011).

Då det finns tecken på erosion och att åkern väster om bäcken är påverkad av översvämningar bedöms det finnas behov av tvåstegsdike på sträckan. På sträckan är bäcken ca 1,5 m bred och ca 2 m djup. Schakten uppskattas till ca 2 700 m³ till en kostnad på nästan 350 kr/löpmeter.



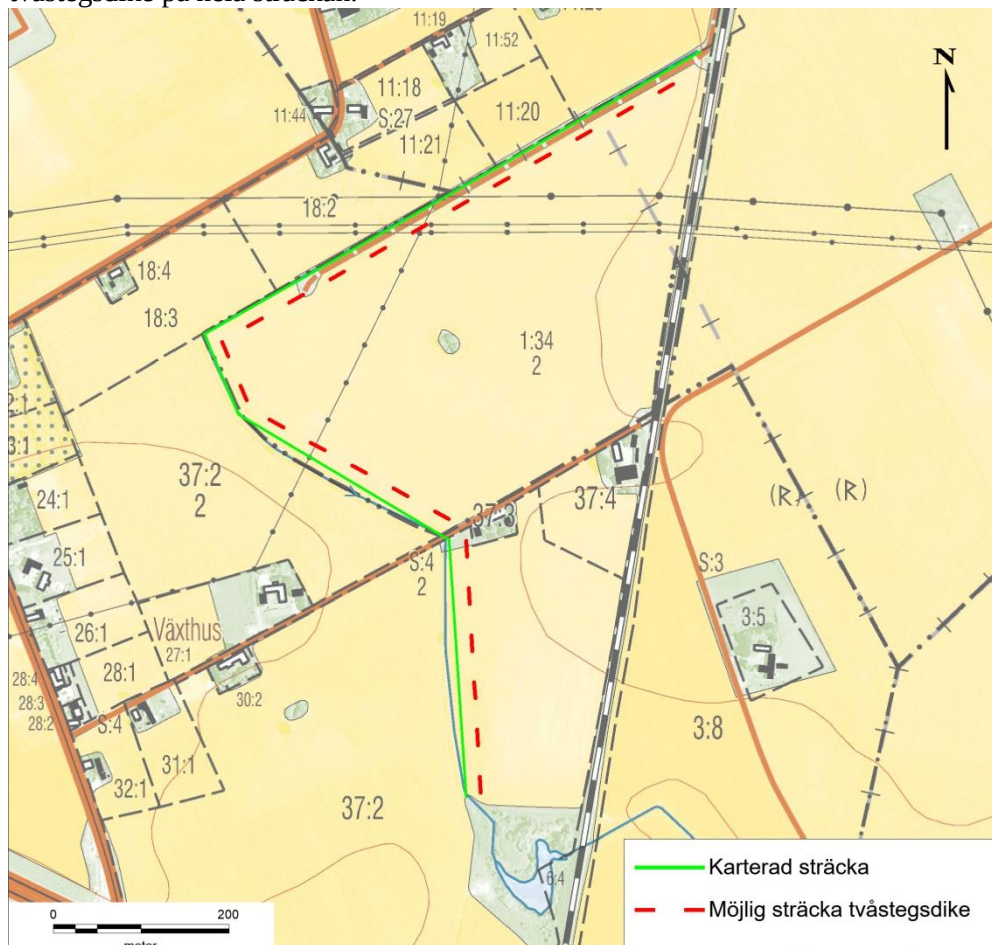
Figur 31. Önnerupsbäcken den östra grenen vid Flädie. Högt vattenflöde i Önnerupsbäcken vid kartering gjorde det svårt att urskilja erosion på slänterna.



Figur 32. Önnerupsbäcken den östra grenen vid Flädie. Översvämning på åkern väst om bäcken.

Delsträcka 12. Laxmans Åkarp

Vid Laxmans Åkarp karterades en 1 300 m lång stäcka av Önnerupsbäcken (se figur 33). Det bedöms finnas behov av åtgärd samt förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike på hela sträckan.



Figur 33. Karta över karterad sträcka vid Laxmans Åkarp (heldragen grön linje). Sträcka där det bedöms finnas behov av och förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike är markerad med röd streckad linje.

Laxmans Åkarp	
Längd karterad sträcka	1300 m
Erosion	Ja
Översvämning	Ja (översvämningsskartering)
Längd föreslagen sträcka	Ca 1 300 m
Terrassbredd (totalt)	2 m
Schakt	Ca 4 000 m ³
Kostnad schakt (totalt)	Ca 200 000 kr
Kostnad schakt (löpmeter)	150 kr/m

Erosion förekommer på flera ställen längs sträckan (se figur 34). Inga tecken på översvämning noterades vid karteringen. Enligt översvämningsskartering från 2011 blir ett litet område i de nedre delarna av sträckan översvämmade vid höga flöden (SWECO 2011).

Då det är en del problem med erosion på sträckan bedöms det finnas behov av åtgärd och förutsättningar att anlägga tvåstegsdike på sträckan. Bäckens är ca 1 m bred och ca

1,5 m djup (se figur 35), vilket innebär att åtgärden på sträckan inte behöver bli schaktintensiv. Schakten uppskattas till 4 000 m³ för hela sträckan på 1 300 m. Kostnaden uppskattas till drygt 150 kr/löpmeter.



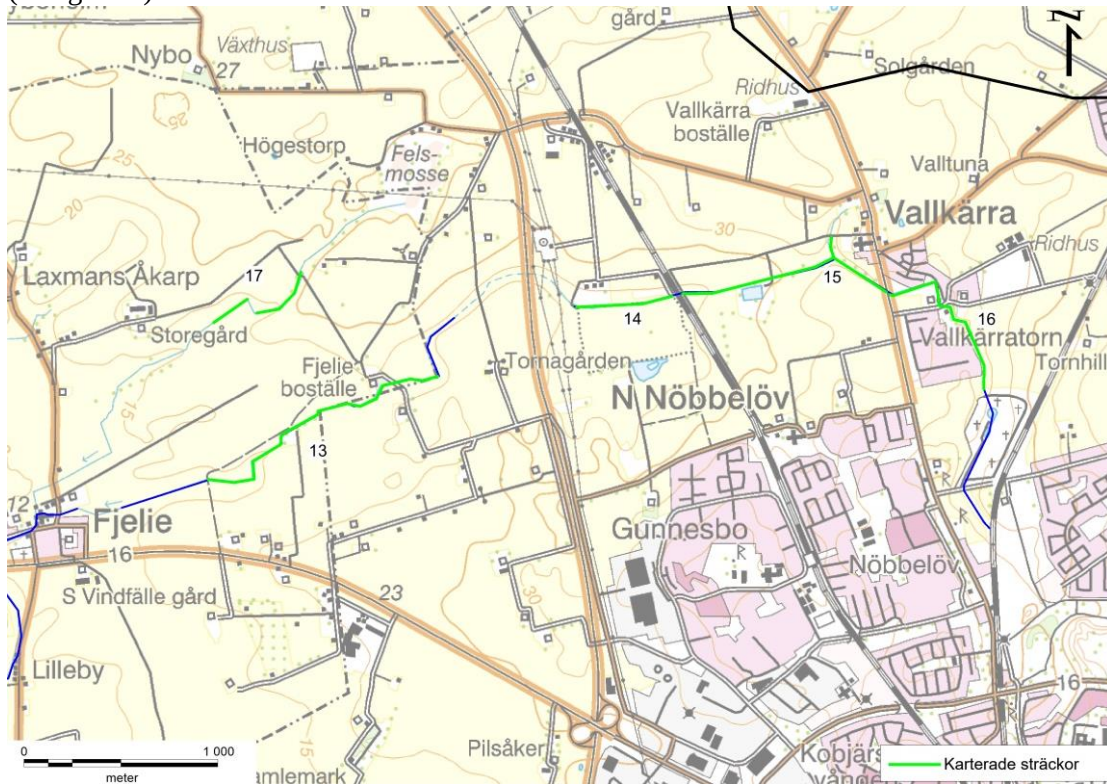
Figur 34. Önnerupsbäcken vid Laxmans Åkarp. Erosion av slänten.



Figur 35. Önnerupsbäcken vid Laxmans Åkarp. Bäckens smalhet och låga djup. Anläggning av tvåstegsdike skulle därav inte generera så stora volymer schaktmassor.

Kartering Vallkärrabäcken

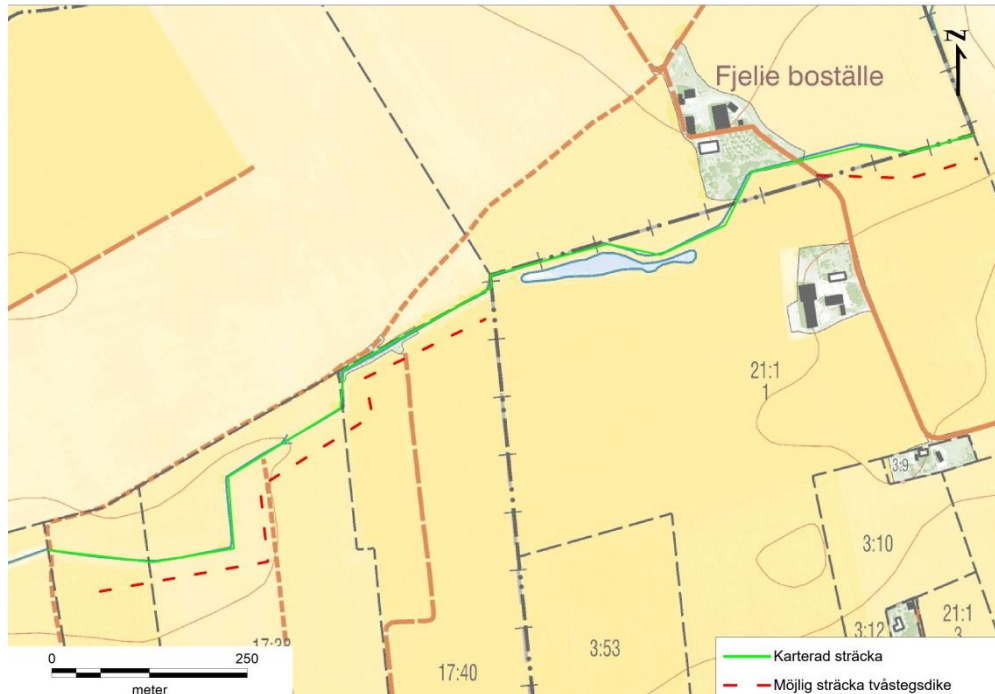
I Vallkärrabäcken har nästan 4,5 km vattendrag karterats uppdelat på fem delsträckor (se figur 36).



Figur 36. Översiktskarta över karterade sträckor i Vallkärrabäcken.

Delsträcka 13. Uppströms Fjelle

Uppströms Fjelle har en ca 1 500 m lång sträcka av Vallkärrabäcken karterats (se figur 37). Det bedöms finnas behov av och förutsättningar för tvåstegsdike på ca 900 m, uppdelat på två delsträckor, av den karterade sträckan.



Figur 37. Karta över karterad sträcka uppströms Fjelle (heldragen grön linje). Sträcka där det bedöms finnas behov av och förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike är markerad med röd streckad linje.

Uppströms Fjelle	
Längd karterad sträcka	Ca 1 500 m
Erosion	Ja
Översvämning	Ja (översvämningskartering)
Längd föreslagen sträcka	700 m + 200 m
Terrassbredd (totalt)	3 m + 2 m
Schakt	5 600 m ³ + 1 600 m ³
Kostnad schakt (totalt)	280 000 kr + 80 000 kr
Kostnad schakt (löpmeter)	400 kr/m

På vissa delar av sträckan påträffades erosion (se figur 38 och 39). Det fanns inga tecken på översvämning när sträckan karterades i fält. Enligt den översvämningskartering som genomfördes av SWECO (2011) översvämmas endast en lite del av åkrarna närmst bäcken vid höga flöden.

Det bedöms finnas behov av och förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike på ca 900 m av sträckan uppdelat i två delsträckor, 200 m uppströms Fjelle Boställe och 700 m i de nedre delarna av den karterade sträckan. Förbi dammen strax nedströms Fjelle Boställe bedöms det inte finnas något behov av tvåstegsdike då slänterna på denna sträcka är stensatta och det finns därför inga problem med erosion (se figur 40).

Den nedre sträckan där det bedöms finnas behov av och förutsättningar för tvåstegsdike är bäcken ca 2 m djup och ca 1,5 m bred. På den övre delen av sträckan är

bäcken ca 2,5 m djup och 1 m bred. Schakten för att anlägga tvåstegsdike på sträckan har uppskattats till drygt 7 000 m³ och kostnaden ungefär 400 kr/löpmeter.



Figur 38. Vallkärrabäcken uppströms Fjellie. Erosion i nedströmsdelen av sträckan.



Figur 39. Vallkärrabäcken uppströms Fjellie. Erosion (bruna områden) på slänten till vänster om bäcken i de övre delarna av sträckan, uppströms Fjellie Boställe.



Figur 40. Vallkärrabäcken uppströms Fjellie. Stensatta slänter förbi dammen.

Delsträcka 14. Nedströms järnvägen

Längs Vallkärrabäcken nedströms järnvägen har en ca 500 m lång sträcka karterats (se figur 41). Det bedöms inte finnas rätt förutsättningar på sträckan för att anlägga tvåstegsdike.



Figur 41. Karta över karterad sträcka nedströms järnvägen (heldragen grön linje). Förutsättningarna bedöms inte vara de rätta för att anlägga tvåstegsdike.

Nedströms järnvägen	
Längd karterad sträcka	Ca 500 m
Erosion	Ja
Översvämning	Ja (översvämningsskartering)
Längd föreslagen sträcka	-
Terrassbredd (totalt)	-
Schakt	-
Kostnad schakt (totalt)	-
Kostnad schakt (löpmeter)	-

Vid fältkarteringen påträffades en del erosion på sträckan på båda sidorna om bäcken (se figur 42). Vid fältkarteringen syntes inga tecken på översvämning men enligt översvämningsskartering från 2011 översvämmas område, på båda sidorna bäcken, vid höga flöden (SWECO 2011).

Även om det är problem med erosion på sträckan och att det finns risk för översvämning vid höga flöden bedöms förutsättningarna inte vara rätt för att anlägga tvåstegsdike på sträckan. Detta beror dels på att vattenhastigheten på sträckan är för hög samt att utrymmet på sidorna om bäcken är för litet för att anlägga terrasser (se figur 43).



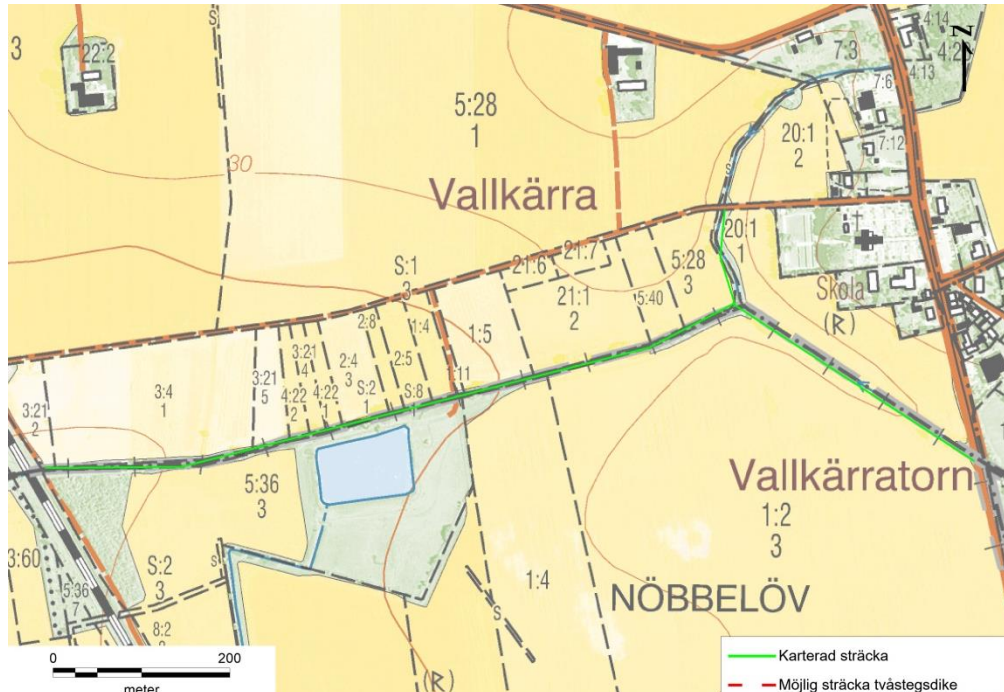
Figur 42. Vallkärrabäcken nedströms järnvägen. Erosion av slänterna på södra sidan av bäcken.



Figur 43. Vallkärrabäcken nedströms järnvägen. På sträckan finns begränsat med plats vid sidan om bäcken. Förutsättningarna bedöms inte vara rätt för att anlägga tvåstegsdike på sträckan.

Delsträcka 15. Uppströms järnvägen

Uppströms järnvägen har ca 1 200 m av Vallkärrabäcken karterats (se figur 44). Det bedöms finnas behov av åtgärd på sträckan men förutsättningarna bedöms inte vara de rätta för att anlägga tvåstegsdike.



Figur 44. Karta över karterad sträcka uppströms järnvägen (heldragen grön linje). Sträcka som bedöms ha förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike är markerad med röd streckad linje.

Uppströms järnvägen	
Längd karterad sträcka	Ca 1 200 m
Erosion	Ja
Översvämning	Ja
Längd föreslagen sträcka	-
Terrassbredd	-
Schakt	-
Kostnad schakt (totalt)	-
Kostnad schakt (löpmeter)	-

På flera ställen längs bäcken påträffas erosion och på vissa ställen är erosionen kraftig (se figur 45). Små områden norr om bäcken var översvämmade när sträckan karterades och enligt översvämningsskartering från 2011 översvämmas delar både norr och söder om bäcken (SWECO 2011). Piluppslag i bäckfåran har orsakat erosion av bäckens slänter (se figur 46).

Då det finns problem med både erosion och översvämningar bedöms det finnas behov av åtgärder på sträckan, främst för att minska erosionen. På grund av för stort fall och därmed hög vattenhastighet bedöms det inte vara lämpligt att anlägga tvåstegsdike.



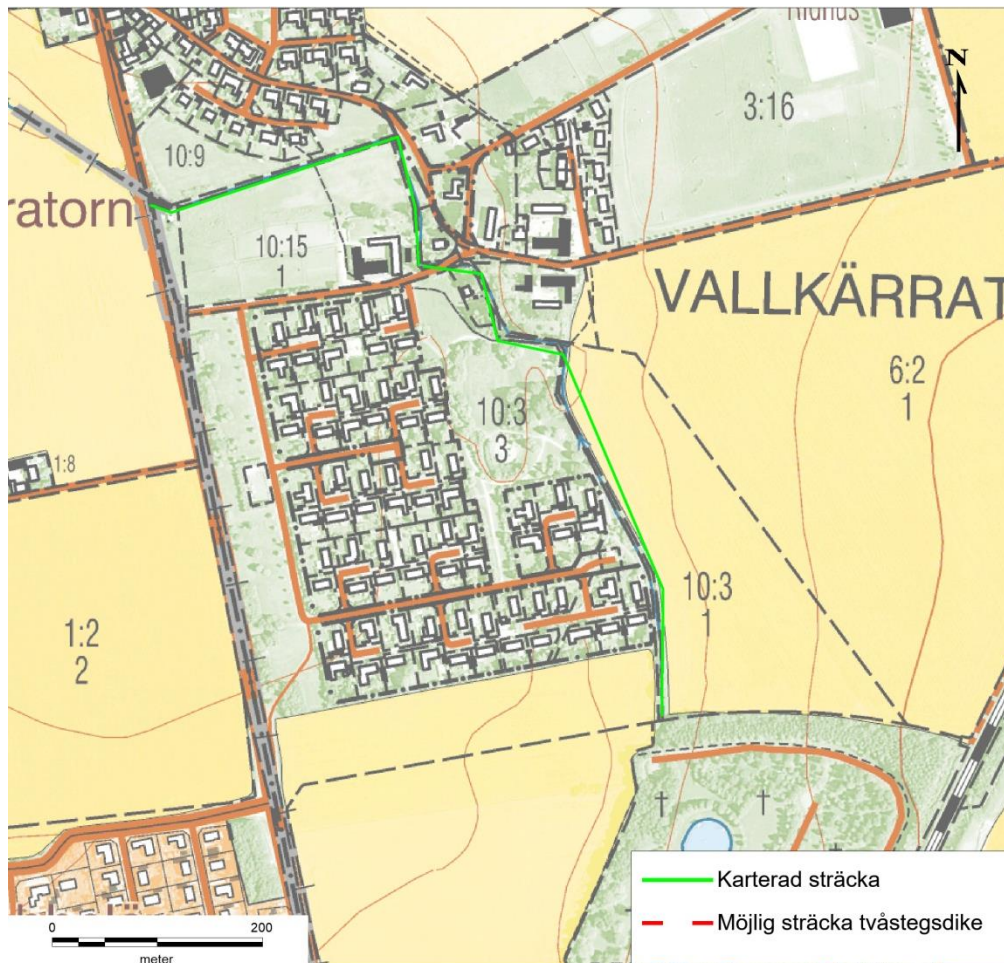
Figur 45. Vallkärrabäcken uppströms järnvägen. Erosion söder om bäcken.



Figur 46. Vallkärrabäcken uppströms järnvägen. Piluppslag i mitten av bäcken har medfört erosion av bäckens slänter.

Delsträcka 16. Genom Vallkärra

Genom Vallkärra har ca 900 m av Vallkärrabäcken karterats (se figur 47). Det bedöms inte finnas behov av tvåstegsdike på sträckan.



Figur 47. Karta över karterad sträcka genom Vallkärra (heldragen grön linje). Det bedöms inte finnas behov av tvåstegsdike på sträckan.

Genom Vallkärra	
Längd karterad sträcka	Ca 900 m
Erosion	Ja
Översvämning	Ja (översvämningskartering)
Längd föreslagen sträcka	-
Terrassbredd (totalt)	-
Schakt	-
Kostnad schakt (totalt)	-
Kostnad schakt (löpmeter)	-

Den karterad sträcka genom Vallkärra där bäcken rinner genom en hästhage kantas bäcken, på en kort sträcka, av terrasser (se figur 48). Strax nedströms sträckan med terrasserna är slänterna kraftigt eroderade (se figur 49). I de övre delarna av bäcken där åker angränsar i öst finns problem med erosion (se figur 50). Det syntes inga tecken på översvämningar vid fältkarteringen, men enligt översvämningskartering från 2011 påverkas hästhagen av översvämning samt ett litet område av åkern i de övre delarna av bäcken (SWECO 2011).

Erosionen på sträckan påträffas punktvis och inte på några längre sammanhängande sträckor. Det verkar inte heller vara några större problem med översvämning på den karterade sträckan. Vidare är det bitvis bebyggt nära bäcken vilket medför att det inte finns utrymme för terrasser på delar av sträckan. Det stora fallet på diket och därmed den höga vattenhastigheten på sträckan medför att det inte är rätt förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike. På de begränsade sträckorna med kraftig erosion kan andra, punktvis, erosionsförebyggande åtgärder vidtas.



Figur 48. Vallkärrabäcken genom Vallkärra. En kort sträckan av Vallkärrabäcken där bäcken rinner genom en hästhage. Terrasser som bäcken bildat själv syns på båda sidorna om bäcken.



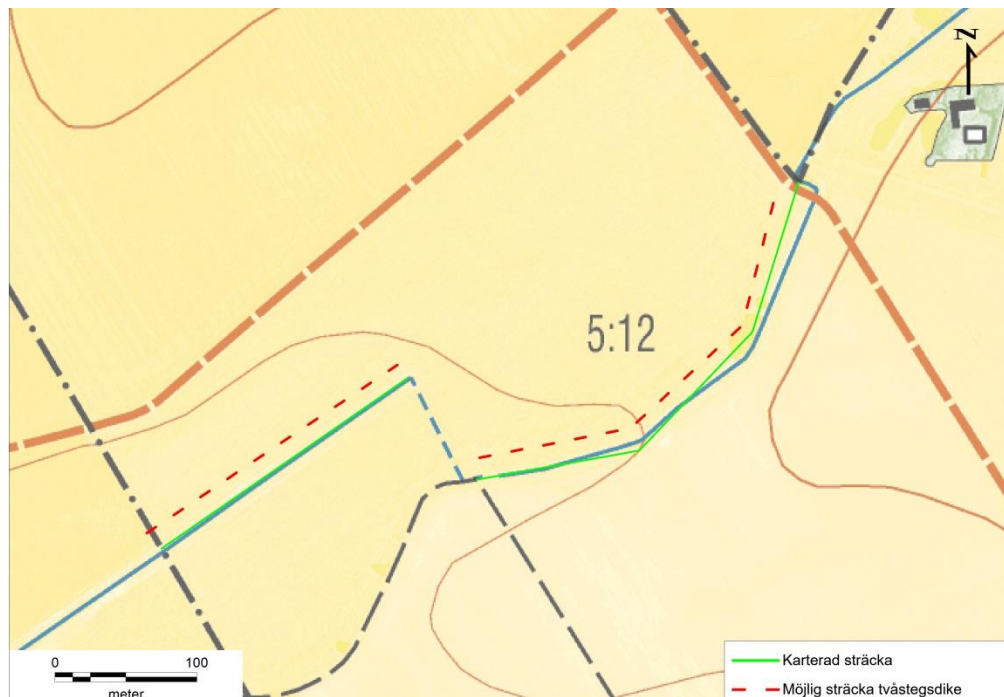
Figur 49. Vallkärrabäcken genom Vallkärra. Kraftig erosion av slänterna i de nedre delarna av Vallkärrabäcken genom hästhagen.



Figur 50. Vallkärrabäcken genom Vallkärra. Erosion i slänterna som angränsar till åkermark.

Delsträcka 17. Nedströms Fels mosse

Nedströms Fels mosse har en ca 500 m lång sträcka karterats (se figur 51). Det bedöms finnas behov av och förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike på sträckan.



Figur 51. Karta över karterad sträcka nedströms Fels mosse (heldragen grön linje). Sträcka där det bedöms finnas behov av och förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike är markerad med röd streckad linje.

Nedströms Fels mosse	
Längd karterad sträcka	Ca 500 m
Erosion	Ja
Översvämning	Nej
Längd föreslagen sträcka	Ca 500 m
Terrassbredd (totalt)	2 m
Schakt	Ca 1 900 m ³
Kostnad schakt (totalt)	Ca 100 000
Kostnad schakt (löpmeter)	200 kr/m

Vattendraget på sträckan är ett rakt dike som på flera ställen är påverkat av erosion (se figur 52 och 53). Inga tecken på översvämning noterades vid fältkarteringen, men enligt översvämningsskartering från 2011 påverkas närliggande åker i de nedre delarna av sträckan av översvämning vid höga flöden (SWEKO 2011).

Då slänterna på vissa delar av sträckan är påverkad av erosion och det enligt översvämningsskarteringen finns problem med översvämningar bedöms det finnas behov av och förutsättningar att anlägga tvåstegsdike på sträckan. Bäckens är ca 1 m bred och ca 1,5 m djup. Schakten uppskattas till ca 1 900 m³ till en kostnad på ca 200 kr/löpmeter.



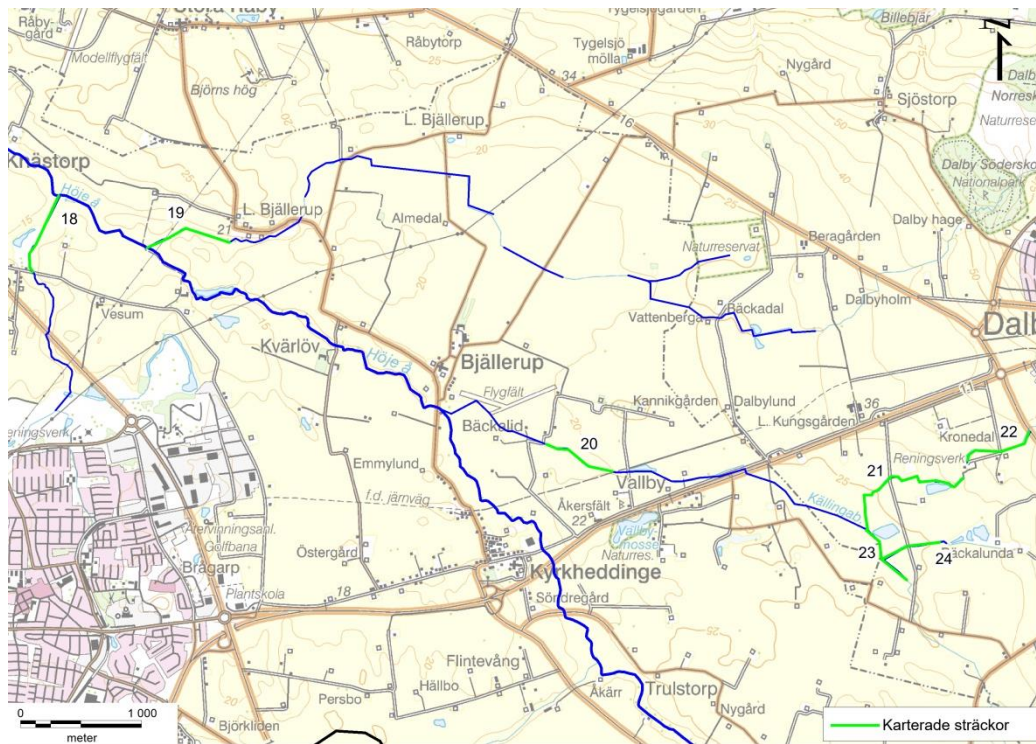
Figur 52. Dike nedströms Fels mosse. Erosion i slänten



Figur 53. Dike nedströms Fels mosse. Ett rakt dike där det finns förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike och minska erosionen.

Kartering Dynnbäcken, Råbydiket och Dalbydiket

I Dynnbäck, Råbydiket och Dalbydiket har 7 delsträckor om totalt nästan 6 km karterats (se figur 54).



Figur 54. Översiktskarta över karterade sträckor i Dynnbäcken, Råbydiket och Dalbydiket.

Delsträcka 18. Dynnbäcken

Längs Dynnbäcken har ca 600 m vattendrag karterats (se figur 55). Det bedöms finnas behov av och förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike på hela sträckan.



Figur 55. Karta över karterad sträcka längs Dynnbäcken (heldragen grön linje). Sträcka där det bedöms finnas behov av och förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike är markerad med röd streckad linje.

Dynnbäcken	
Längd karterad sträcka	Ca 600 m
Erosion	Ja
Översvämning	Ja
Längd föreslagen sträcka	Ca 600 m
Terrassbredd (totalt)	3 m
Schakt	Ca 4 800 m ³
Kostnad schakt (totalt)	Ca 240 000
Kostnad schakt (löpmeter)	400 kr/m

Dynnbäcken kantas av branta slänter med vissa erosionsproblem (se figur 56 och 57). Dessutom drabbas området av översvämning vid höga flöden. Dynnbäcken är rak och det finns utrymme för att göra terrasser på båda sidorna mittfåran.

Då det finns problem med både erosion och översvämning på sträckan bedöms det finnas behov av och förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike. Dynnbäcken är ca 2 m djup och bottenbredden på vattendraget är ca 1,5 m. Schakten uppskattas till ca 4 800 m³ och kostnaden till ca 400 kr/löpmeter.



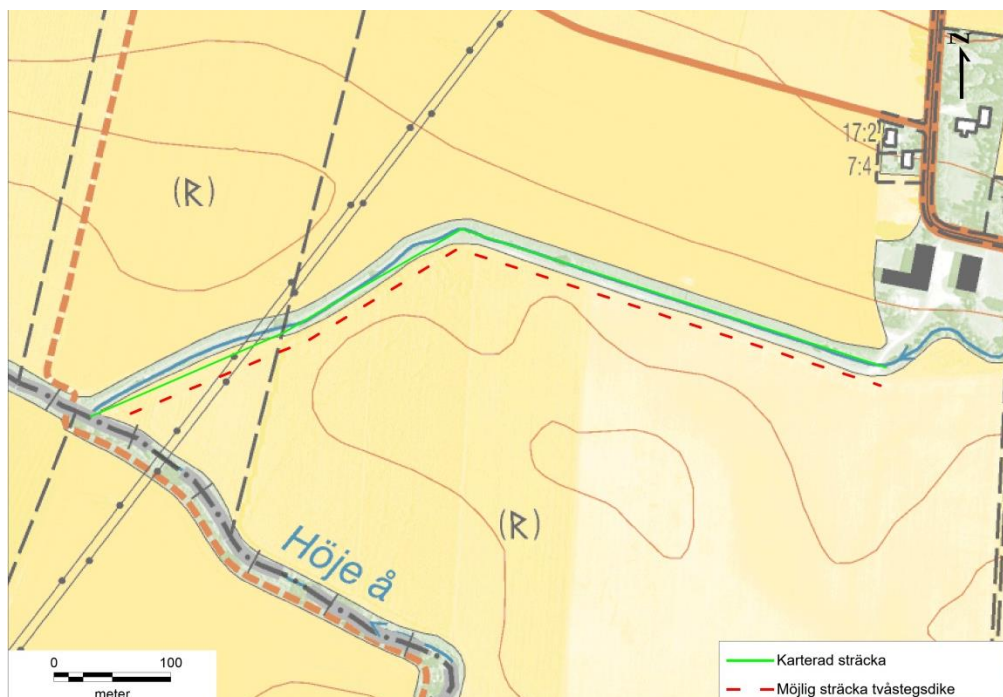
Figur 56. Dynnbäcken nedströms Vesumsvägen. Erosion längs Dynnbäcken. På denna del av sträckan finns betande får som kan medföra att erosionen är något kraftigare här genom att fåren har trampat på slänten.



Figur 57. Dynnbäcken nedströms Vesumsvägen. Bäckens är rak och kantas av branta slänter

Delsträcka 19. Råbydiket

Längs Råbydiket har en sträcka på ca 700 m karterats (se figur 58). Det bedöms finnas behov av och förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike på sträckan.



Figur 58. Karta över karterad sträcka längs Råbydiken (heldragen grön linje). Sträcka där det bedöms finnas behov av och förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike är markerad med röd streckad linje.

Råbydiken	
Längd karterad sträcka	Ca 700 m
Erosion	Ja
Översvämning	Nej
Längd föreslagen sträcka	Ca 700 m
Terrassbredd (totalt)	3 m
Schakt	Ca 2 800 m ³
Kostnad schakt (totalt)	Ca 140 000 kr
Kostnad schakt (löpmeter)	200 kr/m

Längs Råbydiken finns problem med erosion på flera ställen längs den karterad sträcka (se figur 59). Det fanns inga tecken på översvämning vid fältbesöket. Översvämningsskarteringen visar inte heller på någon översvämning i området vid 100-årsflöde (MSB 2011). Liksom Dynnbäcken är Råbydiken relativt rakt i sin sträckning förutom en sväng på mitten av sträckan (se figur 60).

Det är en del problem med erosion på sträckan. Det bedöms därför finnas ett behov av och förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike på sträckan. Djupet på Råbydiken har på sträckan uppskattats till 1,5 m och bottenbredden har uppskattats till 1,5 m. Schakten har beräknats till nästan 3 000 m³ till en kostnad på ca 200 kr/löpmeter.

Kartering av förutsättningar för tvåstegsdike i Höje å avrinningsområde
Helhetsperspektiv Höje å



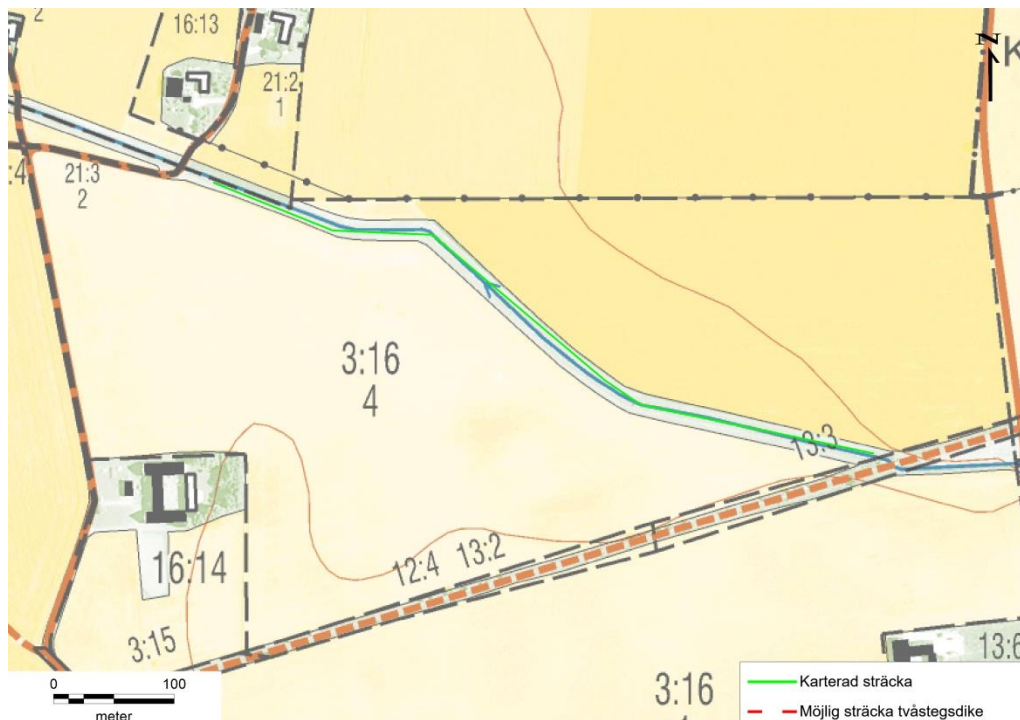
Figur 59. Erosion av slänten i Råbydike nedströms Lilla Bjällerup.



Figur 60. Råbydike nedströms Lilla Bjällerup. Diket är rakt och inte djupt nedskuret.

Delsträcka 20. Dalbydiket – Vallby

Längs Dalbydiket vid Vallby har en ca 600 m lång sträcka karterats (se figur 61). Det bedöms inte finnas behov av tvåstegsdike på sträckan.



Figur 61. Karta över karterad sträcka av Dalbydiket vid Vallby (heldragen grön linje). Det bedöms inte finnas behov av tvåstegsdike på sträckan.

Dalbydiket - Vallby	
Längd karterad sträcka	Ca 600 m
Erosion	Ja
Översvämning	Nej
Längd föreslagen sträcka	-
Terrassbredd (totalt)	-
Schakt	-
Kostnad schakt (totalt)	-
Kostnad schakt (löpmeter)	-

Erosion påträffades enbart på ett ställe längs sträckan (se figur 62). I övrigt är slänterna flacka i jämförelse med många andra delar av Höje å avrinningsområde (se figur 63). Vid karteringen syntes inga tecken på översvämning och det har inte gjorts någon översvämningsskartering av området, vilket innebär att det är svårt att bedöma om det föreligger någon risk för översvämning på sträckan.

Då det endast var erosion på ett ställe av den karterade sträckan samt att det inte fanns några tecken på översvämning bedöms det inte finnas behov av någon åtgärd på sträckan.



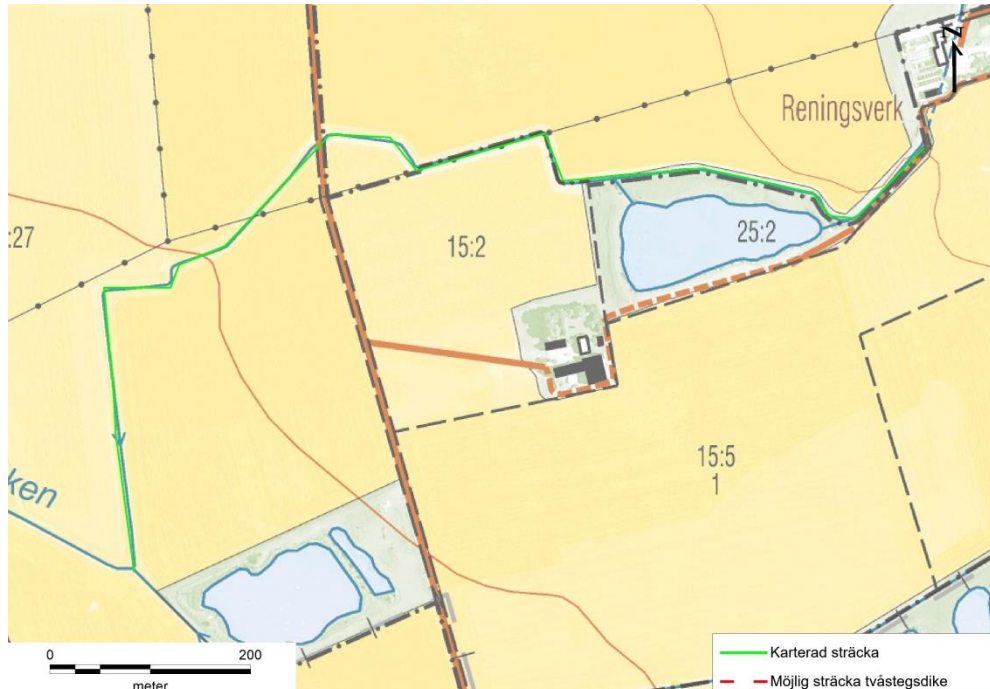
Figur 62. Dalbydiket vid Vallby. Det enda stället med erosion på den karterade sträckan.



Figur 63. Dalbydiket vid Vallby. Ett rakt dike med relativt flacka slänter.

Delsträcka 21. Dalbydiket – nedströms reningsverket

1 300 m av Dalbydiket nedströms reningsverket har karterats (se figur 64). Det bedöms finnas behov av åtgärder på sträckan, dock bedöms förutsättningarna inte vara de rätta för anläggande av tvåstegsdike.



Figur 64. Karta över karterad sträcka längs Dalbydiket nedströms reningsverket (heldragen grön linje). Sträcka där det bedöms finnas behov av och förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike är markerad med röd streckad linje.

Dalbydiket – nedströms reningsverket	
Längd karterad sträcka	Ca 1 300 m
Erosion	Ja
Översvämning	Nej
Längd föreslagen sträcka	-
Terrassbredd (totalt)	-
Schakt	-
Kostnad schakt (totalt)	-
Kostnad schakt (löpmetr)	-

Det finns problem med erosion längs ca 340 m i de nedre delarna av den karterade sträckan samt på en ca 100 m lång sträcka precis nedströms reningsverket (se figur 65 och figur 66). Det fanns inga tecken på översvämning vid karteringen och det har inte gjorts någon annan översvämningsskartering för området.

Det bedöms finnas behov av åtgärd på sträckan då erosion påträffats. Dock är vattenhastigheten på sträckan för hög för att förutsättningarna att anlägga tvåstegsdike ska vara de rätta. Om erosionsproblemen ska åtgärdas bör någon annan åtgärd än tvåstegsdike tillämpas.



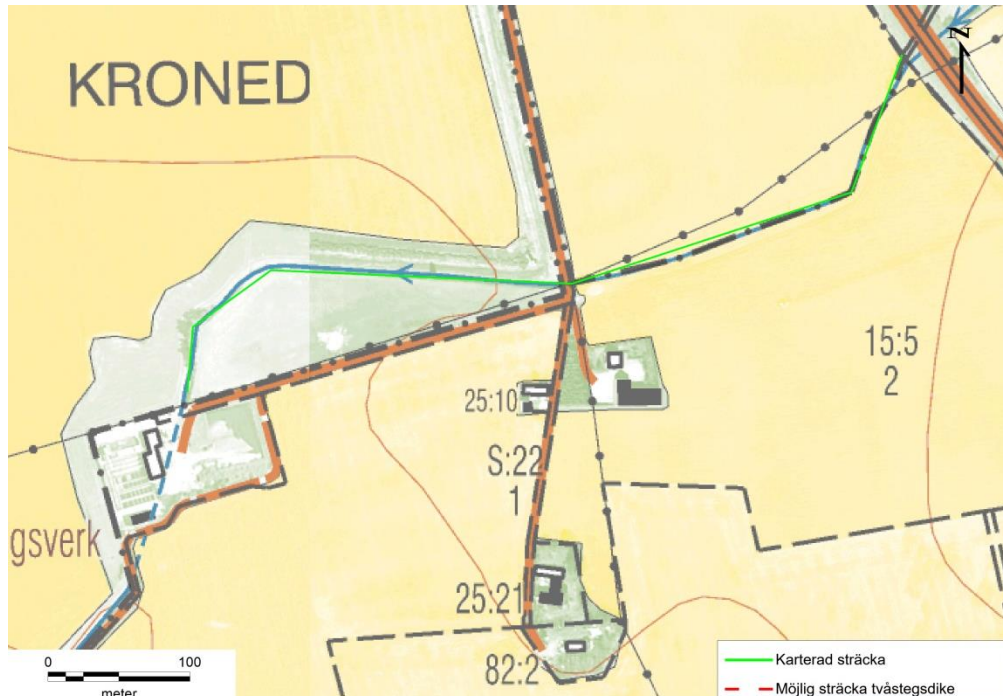
Figur 65. Dalbydiket nedströms reningsverket. Erosion av slänt i Dalbydiket i de nedre delarna av karterad sträcka.



Figur 66. Dalbydiket nedströms reningsverket. Nedre delarna av karterad sträcka. Diket är rakt och djupt nedskuret.

Delsträcka 22. Dalbydiket – uppströms reningsverket

Uppströms reningsverket har ca 600 m av Dalbydiket karterats (se figur 67). Det bedöms finnas behov av åtgärder för att minska erosion på sträckan. Dock bedöms inte förutsättningarna för att anlägga tvåstegsdike vara rätt.



Figur 67. Karta över karterad sträcka av Dalbydiket uppströms reningsverket (heldragen grön linje). Sträcka där det bedöms finnas förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike är markerad med röd streckad linje.

Dalbydiket – uppströms reningsverket	
Längd karterad sträcka	Ca 600 m
Erosion	Ja
Översvämning	Nej
Längd föreslagen sträcka	-
Terrassbredd (totalt)	-
Schakt	-
Kostnad schakt (totalt)	-
Kostnad schakt (löpmeter)	-

Erosion påträffades längs större delen av sträckan (se figur 68 och 69). Kraftigast var erosionen på slänterna i den nedre delen av sträckan men erosion påträffades även precis nedströms den stora vägen innan första kröken. Mellan de båda vägarna påträffades endast lite erosion (se figur 70). Det noterades inga tecken på översvämning i området och det har inte heller gjorts någon översvämningsskartering. Det är därför svårt att avgöra om området kring diket riskerar att drabbas av översvämning vid höga flöden.

Sträckan där det finns behov av åtgärd för att minska erosionen är ca 300 m. Dock bedöms det inte vara rätt förutsättningar att anlägga tvåstegsdike på sträckan på grund av att det är bra fall på sträckan som orsakar hög vattenhastighet.



Figur 68. Dalbydiket uppströms reningsverket. Kraftig erosion i de nedre delarna av den karterade sträckan.



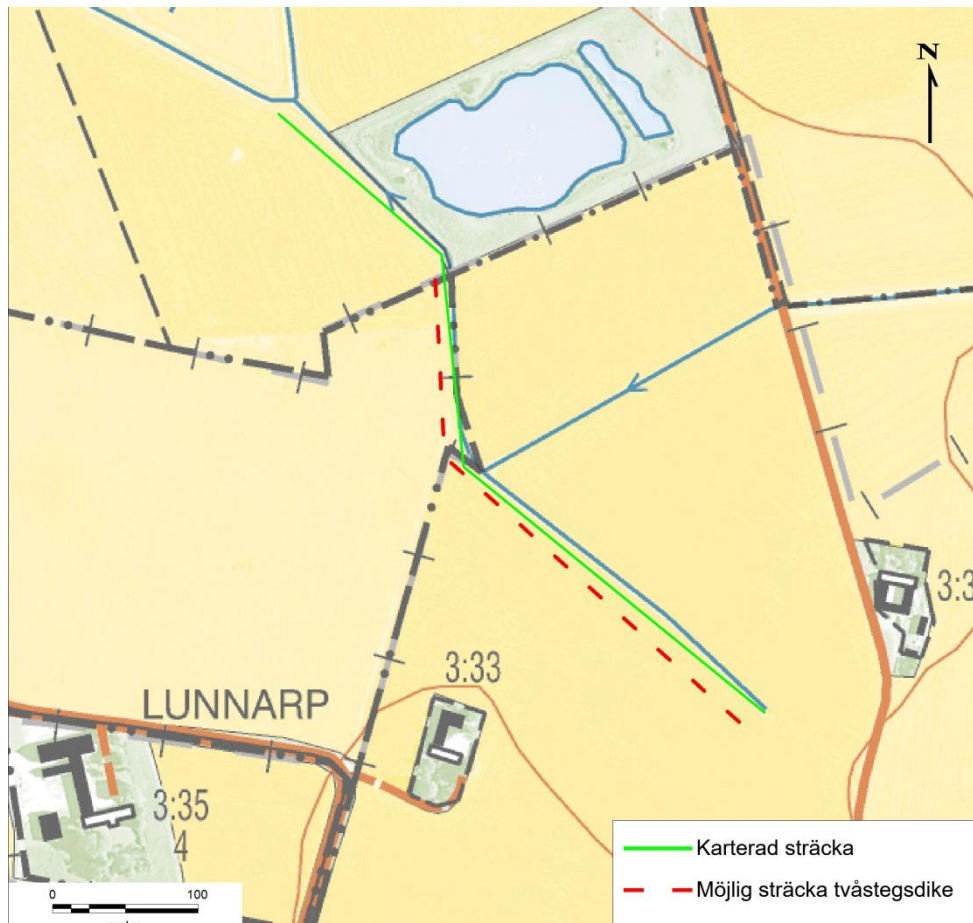
Figur 69. Dalbydiket uppströms reningsverket. Ytterligare erosion på de nedre delarna av den karterade sträckan. I det högra hörnet av fotot ligger stenar i slänten vilket kan vara ett försök att minska erosionen i diket.



Figur 70. Dalbydiket uppströms reningsverket. De övre delarna av sträckan är inte lika påverkade av erosion.

Delsträcka 23. Dalbydiket – söder om damm på fastighet Dalby 21:27

Längs Dalbydiket söder om en damm har ca 600 m karterats (se figur 71). Det bedöms finnas behov av och förutsättningar att anlägga tvåstegsdike på ca 400 m av den karterade sträckan.



Figur 71. Karta över karterad sträcka av Dalbydiket söder om damm (heldragen grön linje). Sträcka där det bedöms finnas behov av och förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike är markerad med röd streckad linje.

Dalbydiket – söder om damm på fastighet Dalby 21:27	
Längd karterad sträcka	Ca 600 m
Erosion	Ja
Översvämning	Ja
Längd föreslagen sträcka	Ca 400 m
Terrassbredd (totalt)	3 m
Schakt	3 200 m ³
Kostnad schakt (totalt)	160 000 kr
Kostnad schakt (löpmetr)	400 kr/m

Längs sträckan förbi dammen är diket inte påverkat av erosion. Uppströms dammen är slänten eroderad på båda sidorna om diket, men främst den södra sidan (se figur 72). Vid tillfället för karteringen var åkern söder om diket översvämmat och vattenflödet i diket var högt (se figur 73).

Då det finns problem med både erosion och översvämning på sträckan och det bedöms finnas behov av och förutsättningar att anlägga tvåstegsdike på ca 400 m av den karterade sträckan. Diket är på denna sträcka ca 2 m djupt och ca 1,5 m brett. Schakten har beräknats till drygt 3 000 m³ och kostnaden till ca 400 kr/löpmet.



Figur 72. Dalbydike söder om damm på fastighet Dalby 21:27. Erosion av den södra slänten i Dalbydike.



Figur 73. Dalbydike söder om damm på fastighet Dalby 21:27. Översvämning på åkern söder om diket.

Delsträcka 24. Dalbydiket – nedströms damm på fastighet Dalby 2:5

Ytterligare en sträcka, på ca 500 m, av Dalbydiket söder om dammen har karterats (se figur 74). Det bedöms finnas behov av åtgärder på sträckan men det bedöms inte finnas förutsättningar att anlägga tvåstegsdike.



Figur 74. Karta över karterad sträcka av Dalbydiket söder om dammen (heldragen grön linje). Sträcka där det bedöms finnas behov av och förutsättningar för att anlägga tvåstegsdike är markerad med röd streckad linje.

Dalbydiket – nedströms damm på fastighet Dalby 2:5	
Längd karterad sträcka	Ca 500 m
Erosion	Ja
Översvämning	Nej
Längd föreslagen sträcka	-
Terrassbredd (totalt)	-
Schakt	-
Kostnad schakt (totalt)	-
Kostnad schakt (löpmetr)	-

Erosion påträffades på den nedre delen av sträckan, nedströms vägen (se figur 75). Uppströms vägen fanns inga problem med erosion och slänterna var relativt flacka (se figur 76). Det syntes inga tecken på översvämning på sträckan. Det har inte gjorts någon översvämningsskartering i området så det är inte möjligt att avgöra risken för översvämning i området.

Det bedöms finnas ett behov av åtgärder för att minska erosionen på en kort del av sträckan. Dock bedöms förutsättningarna på sträckan inte vara rätt för tvåstegsdike på grund av att vattenhastigheten är hög på sträckan.



Figur 75. Dalbydiket nedströms damm på fastighet Dalby 2:5. Lite erosion i slänt.

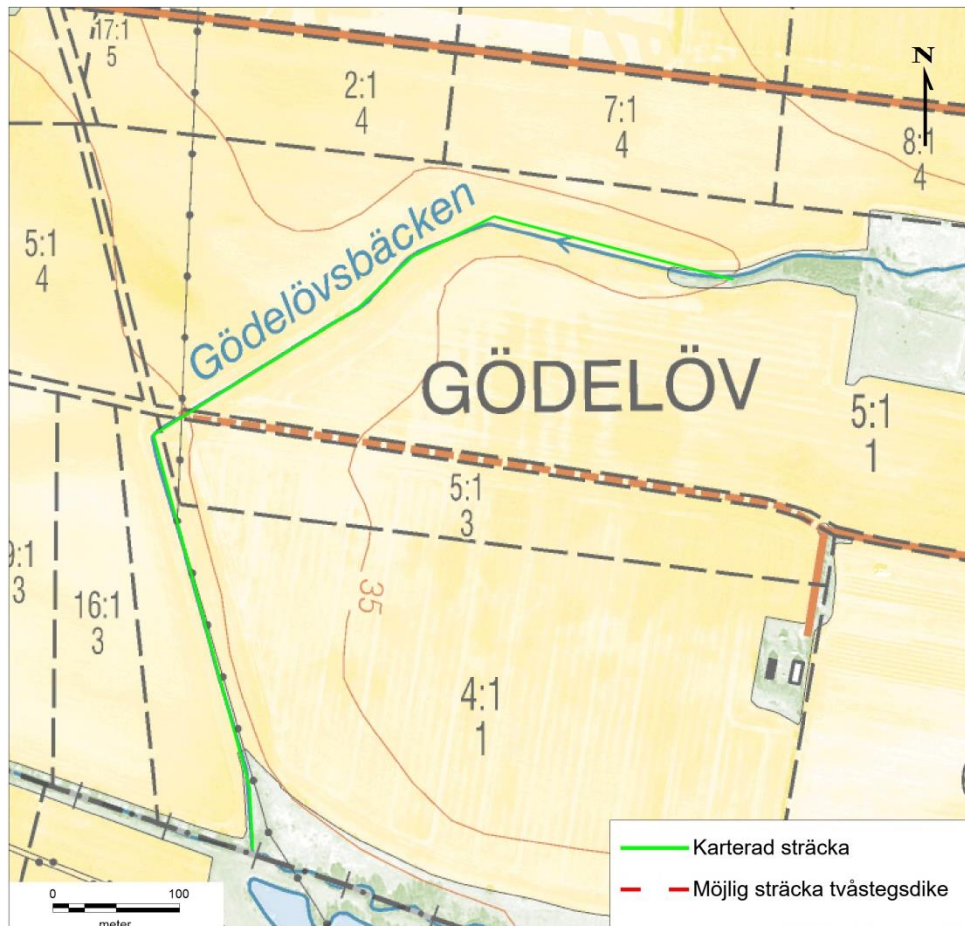


Figur 76. Dalbydiket nedströms damm på fastighet Dalby 2:5. Uppströms vägen syns inga tecken på erosion här är även slänterna något flackare.

Kartering Gödelövsbäcken

Delsträcka 25. Gödelövsbäcken

Längs Gödelövsbäcken har en sträcka på nästan 900 m karterats (se figur 77). Det bedöms inte finnas behov av någon åtgärd på sträckan.



Figur 77. Karta över karterad sträcka längs Gödelövsbäcken (grön heldragen linje). Det bedöms inte finnas något behov av tvåstegsdike på sträckan

Gödelövsbäcken	
Längd karterad sträcka	860 m
Erosion	Nej
Översvämning	Nej
Längd föreslagen sträcka	-
Terrassbredd (totalt)	-
Schakt	-
Kostnad schakt (totalt)	-
Kostnad schakt (löpmeter)	-

Det fanns ingen erosion på sträckan och inga tecken på översvämning vid karteringen. Det har inte gjorts någon översvämningsskartering i området vilket medför att det är svårt att avgöra om det kan finnas risk för översvämning i området. Bäcken är på sträckan djupt nedskuren och med relativt flacka, gräsbeväxta slänter (se figur 78).

Då det inte finns några erosions- och/eller översvämningsproblem anses det inte finnas något behov av tvåstegsdike på sträckan.



Figur 78. Gödelövsbäcken nedströms Gödelöv. Bäckens djupa nedskuren och har relativt flacka och gräsbevuxna slänter.

Referenser

- Ekologgruppen, 2007. Höje å landskapsvårdsplan 2007 – Uppdatering och utveckling av 1990 års plan. På uppdrag av Lomma, Lunds och Staffanstorps kommuner
- Jordbruksverket, 2016. Från idé till fungerande tvåstegsdike – en vägledning
- Lindskog, 2011. PM – Modellering av översvämning i Höje å. SWECO
- Länsstyrelsen Skåne, 2016. Regional handlingsplan för landsbygdsprogrammet och havs- och fiskeriprogrammet.
- Länsstyrelsen Skåne, 2017. Regional handlingsplan för landsbygdsprogrammet och havs- och fiskeriprogrammet.
- MSB, 2011. Översiktlig översvämningskartering längs Höje å – Sträckan Genarp till mynningen, inklusive biflödet Önnerupsbäcken.
- Nilsson, R., Johansson, J. 2015. Helhetsperspektiv Höje å – Värdering av och åtgärdsförslag för ekosystemtjänster.

Bilaga 1

Karteringsprotokoll tvåstegsdike	
Vattendrag/sträcka	
Erosion Vilken sida? Hur högt?	
Sedimentbankar	
Flöden strömmande/lugnflytande	
Djup från marknivå	
Släntlutning	
Bredd botten/dagöppning	
Bredd marknivå	
Översvämning	
Jordart	
Befintlig markanvändning	
Skyddszon	
Träd/staket/ledningar	
Plats för massor	
Markägaren säger	
Bedömning	