

Höje å från Genarp till havet

En beskrivning av åns hydromorfologi och närområde



Höje å helhetsperspektiv

2017-03-03



Höje å från Genarp till havet

En beskrivning av åns hydromorfologi och närområde

Höje å helhetsperspektiv

Rapporten är upprättad av: Rebecka Nilsson, Nina Svenbro, Torbjörn Davidsson och Johan Krook

Granskning: Cecilia Holmström

Uppdragsgivare: Höje å vattenråd

Omslagsbild: Höje å vid Habo dammar. Fotograf: Rebecka Nilsson

Landskrona 2017-03-03
EKOLOGGRUPPEN

Totalt antal sidor i huvuddokument (inkl omslag): 53
Antal bilagor: 3
Utskriftsversion: 17-03-06
Wordfil: Från mynning till Genarp_2017_03_03.docxx

Innehåll

	sidan
Sammanfattning	1
Inledning	3
Metodik	4
Beskrivning av ån.....	4
Uppbyggnad av hydrologisk modell	5
Hydromorfologisk utvärdering.....	6
Beskrivning av delsträckor.....	9
Delsträcka 1 från mynningen till Lomma kyrka	9
Delsträcka 2 från Lomma kyrka till Lomma ängar	12
Delsträcka 3 från Lomma ängar till Pilsåkersbäcken.....	15
Delsträcka 4 från Pilsåkersbäcken till Värpinge	18
Delsträcka 5 från Värpinge till Höjebromölla.....	22
Delsträcka 6 från Höjebromölla till Dynnbäcken.....	25
Delsträcka 7 från Dynnbäcken till Stora Bjällerup	28
Delsträcka 8 från Stora Bjällerup till Kornheddinge kvarn.....	31
Delsträcka 9 från Kornheddinge kvarn till Örupsgården	35
Delsträcka 10 från Örupsgården till Esarp	38
Delsträcka 11 från Esarp till Äspet	42
Delsträcka 12 från Äspet till Genarp.....	45
Referenser	48

Bilagor

Bilaga 1: Karta över inmätta tvärsektioner inlagda in i modellverktyget HEC-RAS

Bilaga 2: Längdprofil över Höjeåns huvudfåra mellan Lomma och Genarp

Bilaga 3: Hydromorfologisk sammanfattning av olika delsträckor i Höjeåns huvudfåra

Sammanfattning

Inom ramen för projektet ”Höjeå helhetsperspektiv”, beskrivs Höjeåns huvudfåra mellan Lomma och Genarp med avseende på bland annat åns hydromorfologi och närmaste omgivning i ord och bild samt grafiska presentationer. Underlag för beskrivning av åns morfologi, som innefattar bland annat åfårans bottenivåer, bottenlutning och bottenvariation, grundar sig på inmätningar av tvärsektioner utmed hela sträckan. Resultatet från inmätningarna har lagts in i modelleringsprogrammet HEC-RAS där beräkning av vattennivåer vid olika flöden har utförts. Genom modellberäkningarna har bland annat bestämmande och dämmande sektioner identifierats som ligger till grund för en hydromorfologisk utvärdering av de olika åsträckorna. Sträckor där underhållsbehovet för dikningsföretagen bedöms vara lågt har kunnat pekas ut. Beskrivningen av ån innehåller även uppgifter om till exempel dikningsföretag, vattendomar, dagvattenutsläpp, markanvändning intill ån, förekomst av träd och buskar, erosion i strandbrinkar samt andra observationer som gjorts i fält. Beskrivningen av ån är uppdelad i 12 delsträckor.

Delsträcka 1 - Mynningen till Lomma kyrka

Längs större delen av denna delsträcka kantas ån av bebyggelse. Åsträckan har en liten bottenlutning och är lugnflytande. Inga dämmande sektioner har identifierats. Havsnivån bedöms vara helt styrande för vattenståndet på sträckan vid normal havsnivå och normala flöden (medellågvattenföring till medelvattenföring). Flera dagvattenutsläpp mynnar i ån. Nedersta delen av delsträckan är reglerad i en vattendom.

Delsträcka 2 - Lomma kyrka till Lomma ängar

Ån kantas av tomtmark, golfbana, åkermark och betesmark. Åsträckan har en liten bottenlutning och är lugnflytande. Inga dämmande sektioner har identifierats. Havet bedöms ha stor inverkan på vattenståndet på sträckan vid normal havsnivå och normala flöden (medellågvattenföring till medelvattenföring). Havets inverkan på vattenståndet minskar längre uppströms på sträckan. Stora områden intill ån översvämmas vid höga vattenstånd. Längs golfbanan norr om ån löper en vall som är till för att skydda golfbanan vid översvämningar. Två dagvattenutsläpp förekommer på sträckan. Sträckan ingår i ett dikningsföretag.

Delsträcka 3 - Lomma ängar till Pilsåkersbäcken

Åsträckan omges av åkermark och betesmark. Åsträckan har en liten bottenlutning och är lugnflytande. Inga dämmande sektioner har identifierats. En större våtmark har anlagts norr om ån som tar in vatten från ån. Översvämningar förekommer främst närmast väg E6, som korsar ån på denna sträcka. Sträckan ingår i ett dikningsföretag.

Delsträcka 4 - Pilsåkersbäcken till Värpinge

Åfåran kantas av åkermark och betesmark samt stora områden med ohävdad gräsmark. En våtmark har anlagt norr om ån, som mottar vatten från Pilsåkersbäcken. Åsträckan är uppdelad i två fåror, varav den norra grenen tillkom 2014 genom en restaurering av den gamla åfårans lopp. Sträckan har bra fall och en fri utveckling av ån på sträckan kan vara möjlig, då den inte omfattas av något dikningsföretag. Det förhållandevis stora fallet innebär bottnar med goda förutsättningar för lek och uppväxt av öring och i övrigt en rik bottenfauna. Stora områden runt ån översvämmas vid höga flöden. Ett dagvattenutsläpp från Lunds västra delar förekommer på sträckan.

Delsträcka 5 - Värpinge till Höjebromölla

På en längre sträcka norr om ån ligger reningsverksdammarna i Källby. I övrigt kantas ån på denna sträcka av åkermark och betesmark. Tre anlagda dammar ligger intill ån, utöver reningsverksdammarna. Området runt ån utnyttjas flitigt som promenadstråk. Ån har en varierad

bottenlutning med flera kortare fallsträckor som utgör intressanta miljöer för bottenfauna och fisk. Underhåll genom muddring bör inte ske på dessa sträckor. Tröskeln i Värpinge (SMHI flödesmätningstation) är en bestämmande sektion vid alla modellerade flöden. Vid normala flöden (medellågvattenföring till medelvattenföring) styr tröskeln vattenståndet ca 0,5 km uppströms. Vid Flackarpsbron och S:t Larsbron finns trösklar som styr vattenståndet några hundra meter uppströms respektive bro, vid normala flöden. Då flera trösklar styr vattennivån på denna sträcka bedöms underhåll i fåran få en begränsad inverkan. Översvämningar vid höga flöden begränsas till den väl avgränsade och förhållandevis trånga dalgången. Flera dagvattenutsläpp förekommer på sträckan. Från järnvägsbron vid Flackarp och uppströms ingår ån i ett dikningsföretag på denna delsträcka.

Delsträcka 6 - Höjebromölla till Dynnbäcken

Ån omges huvudsakligen av åkermark. Fyra anlagda våtmarker förekommer intill ån. Bottenlutningen är liten och ån är lugnflytande. Inga dämmande sektioner har identifierats. Två stora dagvattenutsläpp från Lund förekommer på sträckan. Översvämningar vid höga flöden begränsas till den förhållandevis trånga och väl avgränsade dalgången. Hela sträckan ingår ett dikningsföretag.

Delsträcka 7 - Dynnbäcken till Stora Bjällerup

Ån omges huvudsakligen av åkermark. En anlagd våtmark förekommer intill ån. Bottenlutningen på sträckan är större jämfört med sträckan nedströms och på flera sträckor är fallet så bra att förutsättningarna är goda för reproduktion av öring. På dessa sträckor med bra fall och där hårbotten förekommer bör underhåll genom muddring undvikas. Inga dämmande sektioner har identifierats. Vid höga vattenflöden översvämmas stora områden kring ån vid Vesum. Hela sträckan ingår i ett dikningsföretag.

Delsträcka 8 - Stora Bjällerup till Kornheddinge kvarn

Ån omges av åkermark längs hela sträckan. Bottenlutningen på sträckan är förhållandevis stor. Vid järnvägsbron och dubbelbron vid Kyrkheddinge (Gamla Dalbyvägen) finns trösklar som styr vattenståndet några hundra meter uppströms respektive bro, vid normalflöden (medellågvattenföring till medelvattenföring). Underhållet på de sträckor där trösklarna styr vattennivåerna bedöms få en begränsad inverkan. Uppströms bron i Stora Bjällerup finns en naturlig tröskel följt av en sträcka med bra fall nedströms. Flera kortare sträckor har ett tillräckligt stort fall för att förutsättningarna för reproduktion av öring ska vara bra. Underhåll genom muddring bör inte ske på dessa sträckor. Översvämningar vid höga flöden begränsas till den förhållandevis trånga och väl avgränsade dalgången. Hela sträckan ingår i ett dikningsföretag.

Delsträcka 9 - Kornheddinge kvarn till Örupsgården

Ån omges av åkermark längs hela sträckan. Intill ån förekommer rikligt med buskar och träd. Bottenlutningen på sträckan är förhållandevis stor med en jämn lutning. Enligt fältobservationer förekommer flera kortare strömsträckor med hårbotten som är värdefulla för fisk och bottenfauna. Kornheddinge kvarn utgör en bestämmande sektion vid alla modellerade flöden och styr vattenståndet ett par hundra meter uppströms. Översvämningar vid höga flöden begränsas till den förhållandevis trånga och väl avgränsade dalgången. Sträckan ingår inte i något dikningsföretag.

Delsträcka 10 - Örupsgården till Esarp

Ån är orörd på större delen av sträckan och slingrar sig fram i landskapet. Närmast ån förekommer betesmarker och rikligt med träd och buskar. Två dammar har anlagts intill ån. Fallet är förhållandevis bra på sträckan och avsnitt förekommer där förutsättningarna för reproduktion av öring är goda. Alberta kvarn utgör en bestämmande sektion vid alla modellerade flöden. Brotröskeln vid gamla bron uppströms Esarp dämmer vid alla modellerade

flöden och styr vattenståndet knappt 0,5 km uppströms vid normalflöden (medellågvattenföring till medelvattenföring). Översvämningar vid höga flöden begränsas till den förhållandevis trånga och väl avgränsade dalgången. Från Alberta kvarn och nedströms ingår ån i ett dikningsföretag.

Delsträcka 11 - Esarp till Äspet

Ån kantas till stor del av betesmark eller ohävdad gräsmark. Bottenlutningen är liten och ån är huvudsakligen lugnflytande utan dämmande sektioner. Enligt fältobservationerna förekommer kortare sträckor med bättre fall. Längst nedströms på delsträckan påverkas vattenståndet vid normalflöden (medellågvattenföring till medelvattenföring) av den dämning som sker vid gamla bron uppströms Esarp (delsträcka 10). Underhåll på denna sträcka bedöms få en begränsad effekt på vattennivån. Höga vattenflöden orsakar endast försumbar effekt på omkringliggande markområden. Sträckan ingår i ett dikningsföretag.

Delsträcka 12 - Äspet till Genarp

Åsträckan omges huvudsakligen av åkermark. Tre anlagda våtmarker ligger intill ån. Bottenlutningen på sträckan är förhållandevis liten men sträckor med bättre fall förekommer, framförallt längst uppströms nära Genarp. Fiskevårdsåtgärder har genomförts på sträckan genom tillförsel av sten och grus. Underhåll genom muddring bör inte ske på dessa sträckor. Brotröskeln vid markvägen Ettarps ängar samt traktoröverfarten i ån är styrande för vattenståndet ett par hundra meter uppströms respektive tröskel vid normalflöden, framförallt vid låga flöden. På dessa sträckor bedöms underhåll få en begränsad effekt på vattennivån. Uppströms Ellebäckens tillflöde ingår delsträckan i ett dikningsföretag.

Inledning

Höje å huvudfåra är ungefär 36 km lång och sträcker sig från Härkebergasjön till Lomma därån mynnar i Öresund. Ån omges huvudsakligen av jordbruksmark, med undantag av den övre sträckan mellan Härkebergasjön och Genarp där ån rinner genom skogsmark.

Höje å är till stor del påverkad av mänskliga aktiviteter. Större delen av huvudfåran omfattas av dikningsföretag som bildats i slutet av 1800-talet eller början av 1900-talet för att förbättra markavattningen och odlingsmöjligheterna i området kring ån. I samband med att dessa förrättningar genomfördes grävdes åns naturliga fåra om och fördjupades, breddades samt rätades ut. Under årens lopp har dessa åsträckor underhållits genom rensningar av olika omfattning, som ytterligare förändrat åfårans bottenprofil. Samhällena runt ån har vuxit och avloppsutsläpp samt ökade utsläpp av dagvatten har också bidragit till en påverkan av ån. Vissa sträckor av ån är oreglerade och fortfarande förhållandevis orörda, där vattendraget har fått möjlighet att utvecklas fritt.

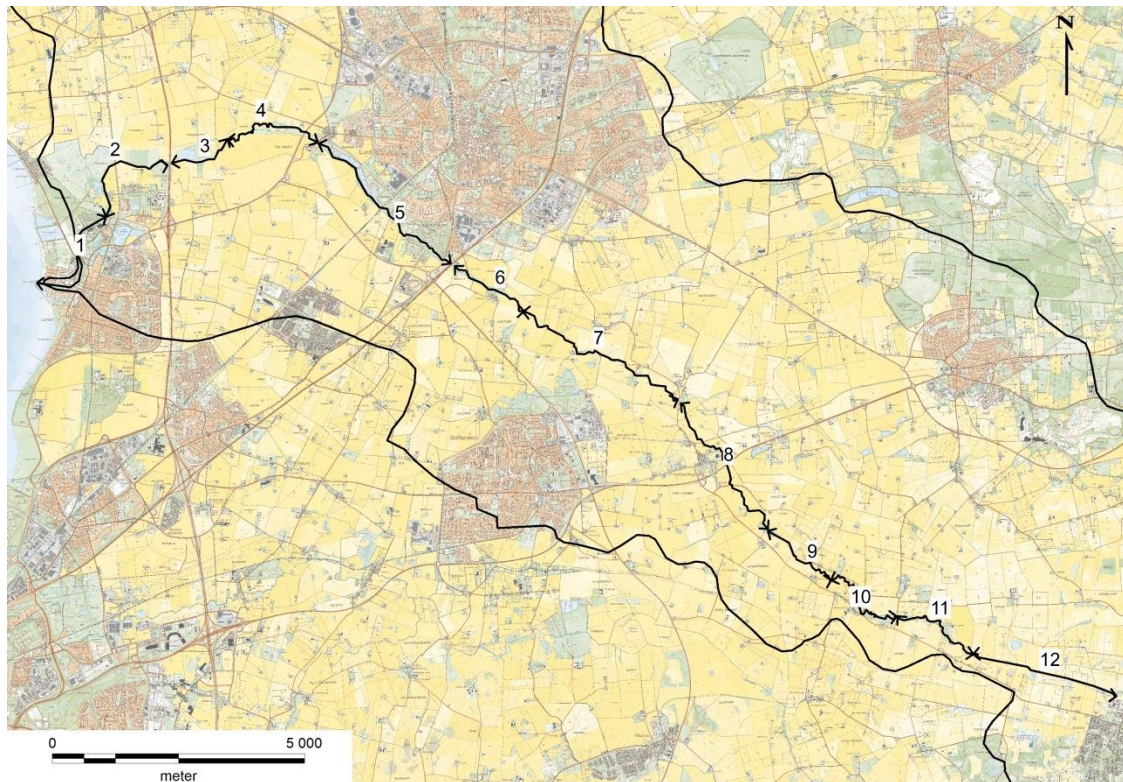
Mot bakgrund av den påverkan och de förändringar som skett av åfåran genom tiderna, finns det behov av en aktuell dokumentation av åfåran som kan ligga till grund för bland annat framtida vattenvårdsarbete och underhåll av ån. I föreliggande rapport, som är ett delprojekt inom ramen för projektet ”Höjeå helhetsperspektiv”, beskrivs Höjeåns huvudfåra mellan Lomma och Genarp med avseende på bland annat åns hydromorfologi och närmaste omgivning i ord och bild samt grafiska presentationer. Underlag för beskrivning av åns morfologi, som innefattar bland annat åfårans bottennivåer, bottenlutning och bottenvariation, grundar sig på inmätningar av tvärsektioner utmed hela ån. Datan från nivåmätningarna har lagts in i modelleringsprogrammet HEC-RAS 5.0.1, där beräkning av vattennivåer vid olika flöden har utförts. Genom modellberäkningarna har bland annat bestämmande och dämmande sektioner identifierats som ligger till grund för en hydromorfologisk utvärdering av de olika åsträckorna. Sträckor där underhållsbehovet för dikningsföretagen bedöms vara litet har kunnat pekas ut. Beskrivningen av ån innehåller även uppgifter om till exempel dikningsföretag, vattendomar, dagvattenutsläpp,

markanvändning intill ån, förekomst av träd och buskar, erosion i strandbrinkar samt andra observationer som gjorts i fält. Beskrivningen av ån är uppdelad i 12 delsträckor. En längdprofil av hela ån finns redovisad i bilaga 2 och i bilaga 3 finns en sammanfattande tabell över den hydromorfologiska beskrivningen av de olika delsträckorna.

Metodik

Beskrivning av ån

Højeåns huvudfåra från mynningen i havet till Genarp har delats in i 12 delsträckor som beskrivs var för sig (se figur 1). Indelningen har gjorts efter dikningsföretagens sträckning, var större biflöden tillkommer samt om åns karaktär avviker markant på någon sträcka. Beskrivningen grundar sig på observationer i fält, dikningsföretagens förrätningsakter, vattenrådets kartverktyg Vattenatlas, uppgifter från dikningsföretagen, och analyser av flygbilder och kartmaterial (GIS-studier). Även en översvämningskartering gjord av MSB (2011) har gjorts för att beskriva vilka ytor längs med ån som översvämmas vid ett 100-årsflöde. Det fältarbete som har utförts ligger inom tidsperioden september 2015 till augusti 2016. Beskrivningar av olika delsträckor baserar sig på observationer vid olika årstider med en varierad förekomst av vegetation i ån, vilket delvis framgår av bildmaterialet i rapporten.



Figur 1. Indelning av Høje å i 12 kortare delsträckor som föreliggande rapport kommer vara indelad efter. Bakgrundskarta ©Lantmäteriet MS 2013/04204.

Uppbyggnad av hydrologisk modell

Överföring till HEC-RAS

Det hydrologiska modellerverktyget HEC-RAS (version 5.0.1) har använts för modellering av vattennivåer i Höjeåns huvudfåra. Detta är en mjukvara som tillåter beräkning av vattennivåer vid olika flöden där vattendragets geometri läggs in i form av tvärsektioner. En sammanfattning av hur programmet fungerar samt beräkningsteori finns i rapporten *"Avbördningskapaciteten som verktyg för bedömning av underhållsbehovet i ett vattendrag"* som har upprättats inom projektet Höje å Helhetsperspektiv. Annars hänvisas till programmanualen (HEC-RAS 2016) som är tillgänglig online.

Tidigare genomförda mätningar av å-fåra, botten, slänter, marknivåer, vattennivåer, broar med mera har samlats ihop till ett material som täcker in hela huvudfåran från hamnen i Lomma till det numera nedlagda reningsverket i Genarp. Totalt består materialet av 10 uppsättningar mätdata från 42 mätstillfällen mellan november 2008 och juni 2016, gjorda med olika syften och av olika mättekniker. Mätningarna innefattar ca 370 tvärsnitt över åfåran vinkelräta mot ån, bestående av mellan 3 och 75 mätpunkter med ett totalt antal mätpunkter av ca 5500. Den totala åsträckan som täcks av mätningarna uppgår till ca 31 km och medelavståndet mellan sektionerna är ca 80 m. En karta där samtliga tvärsektioner är utmärkta finns i bilaga 1. Vid flera mätstillfällen har mätningar av såväl mjukbottens som hårbottens läge mätts in. Skillnaden kan vara från några cm till 5 dm. I detta arbete har, där både mjuk- och hårbotten mätts in, mjuksedimentytan satts som åns botten. Mätpunkterna har tillhandahållits i Excelformat och sedan bearbetats i ett GIS-program (MapInfo), där punkter har identifierats i sektioner och avstånd mellan sektioner mätts in. Den bearbetade datan har sedan åter lagts in Excel för att därefter importeras till HEC-RAS.

I HEC-RAS har tvärsektionerna granskats i programmets grafiska modul och ytterligare kontroller och korrigeringar har gjorts. Mannings tal, som beskriver å-fårans "råhet" och de energiförluster som sker till följd av friktion i det flödande vattnet, har för hela Höjeåns sträckning satts till 0,04. Detta kan, utifrån litteraturen, ses som ett värde som representerar en jämn åfåra utan betydande vegetation (HEC-RAS 2016).

Nedströms Trolleberg, mellan väg 108 och väg E6 har vattenvårdsåtgärder genomförts i åfåran (se delsträcka 4). Äldre meanderslingor har grävts fram och ett dämme har anlagts för att fördela vatten i två åfåror. Detta har tillkommit efter mätningen av aktuellt område. Tvärsnittens geometri har hämtats från ritningar som har lagts till för de sektioner som grävts fram och den tröskel som anlagts. För att fördela flödet har ån delats in i delsträckor: uppströms Trolleberg, nedströms Trolleberg, Trolleberg södra fåran och Trolleberg norra fåran.

Flöden och havsnivå

I modellen i HEC-RAS har tre olika flödessituationer körts, medellågvattenföring (MLQ), medelvattenföring (MQ) och medelhögvattenföring (MHQ). Flödesuppgifter är hämtade från SMHIs modelldata S-Hype för ett antal platser längs ån samt för fyra tillflödande vattendrag. Flödesförändringsplatser i modellen har bestämts utifrån tillflödande vattendrag och utifrån avrinningsområdets storlek vid respektive punkt. I modellen har havets nivå angetts till +0,13 vilket motsvarar medelvattenståndet vid Barsebäck för perioden 2007-2016.

Modellkörning

Efter inläggning av sektioner, broar, trösklar och flöden har modellen testats och resultaten granskats i de grafiska modulerna.

Där modellen visar att åns bräddar svämmas över vid medelhögvattenföring (MHQ) har tvärsektionen ”förlängts” med ytterligare höjddata (Grid 2+) för att ge avgränsning av vattenståndet.

Grundmaterialet med de inmätta tvärsektionerna innehåller en stor mängd vattenståndsmätningar tagna vid olika tillfällen, årstider och flödessituationer. Huvudsakligen har mätningarna skett under perioder med låg och medelvattenföring. Sådana vattennivåmätningar kan användas för att vidare kalibrera modellen, framför allt genom att anpassa Mannings tal men även för att identifiera platser där mätningar av sektioner, broar och trösklar bör kompletteras eller utredas ytterligare. Detta är ett relativt stort arbete som legat utanför ambitionen i det aktuella uppdraget. En viss kontroll av den befintliga modellens resultat har dock kunnat göras utifrån de tillgängliga vattenståndsmätningarna. Punkterna som har mätts in vid flöden i storleksordningen MLQ och MQ har en relativt god överensstämmelse med det modellerade vattenståndet. För vissa serier av sektioner visar dock uppmätta vattenstånd en generellt högre vattennivå (0,1 – 0,3 m) än modellen visar.

Modellens kvalitet och möjlighet till förbättring och utveckling

Det skall påpekas att modellen kan förfinas genom ytterligare kalibrering och att det för flera tillämpningar behövs mer arbete med indata. Huvudsyftet med arbetet har varit att samla tillgängliga mätdata och tidigare modeller av delsträckor i en modell samt att få denna att fungera för ett antal flödessituationer. Resultatet av körningarna har använts för att illustrera åns lutning och vattenstånd vid låg-, medel- och högvattenföring.

Bedömning av broarnas påverkan på vattennivåer bör med befintligt material begränsas till flödesförhållanden som motsvarar låg- och medelvattenföring. Vid flöden där vatten stiger högre blir påverkan av bropelare och brodäck högre, och en mer precis inmätning kan vara nödvändig.

Det finns stor potential för att använda modellen för ytterligare utredningar, t ex rensningsgradens påverkan på vattenståndet vid olika flödessituationer, effekter av vattenvårdsåtgärder som innebär omformning av åfåran, anläggning av sidovåtmarker, betydelsen av trösklar och broar med mera. För att använda modellen för sådana syften behöver den dock utvecklas och förfinas på ett antal punkter (se nedan). Finns intresse av en speciell delsträcka kan denna undersökas ytterligare med en högre ambition.

- Vid modellering bör Mannings tal återspegla fårans och slänternas befintliga karaktär på den modellerade sträckan alternativt det tillstånd som vill utredas (t.ex. rensat/orensat).
- Sektioner, broar, trösklar etc, som är ofullständiga utreds och kompletteras
- Ej inmätta broar läggs till (gäller framförallt vid utvärdering av höga flöden)
- Omlöp vid Kornheddinge kvarn och Alberta Kvarn bör vara representerade i modellen om dessa sträckor modelleras
- Vidare kalibrering och validering utifrån befintliga och nya data på vattenstånd vid olika flödessituationer

Hydromorfologisk utvärdering

I utredningens hydromorfologiska utvärdering har en analys gjorts av trösklar och fallsträckor som får särskild påverkan på vattenståndet på de 12 delsträckorna. Detta har gjorts med hjälp av inmätta bottennivåer och simulerade vattennivåer i den HEC-RAS -modell som har byggts upp för hela huvudfåran. Modellen är ingen exakt spegling av verkligheten men resultaten ger en indikation om vattenståndet på de olika delsträckorna vid olika flöden. Medelbottenlutning och

medelvattenhastighet (utifrån HEC-RAS uträkning) presenteras för varje delsträcka. En jämförelse har också gjorts av hur högt den modellerade vattenytan vid ett medelhögvattenflöde (MHQ) ligger i förhållande till de inmätta släntrösnivåer som finns för tvärsektionerna i HEC-RAS. Detta kan ge en indikation av hur översvämningsbenägna olika delsträckor är.

Resultaten presenteras under respektive delsträcka i rapporten. En tabell över alla åns delsträckor finns i bilaga 3 till denna rapport och ger en överblick av hur vattendragets karaktär förändras längs med ån. En längdprofil från HEC-RAS över hela Höjeåns huvudfåra ligger i bilaga 2.

Att analysera dämmande sektioner är särskilt intressant ur ett underhållsperspektiv om det förhåller sig så att en viss sektion styr vattennivåerna i större utsträckning än vegetation, uppbyggda bankar eller enskilda hinder i fåran. Ofta finns det trösklar i åns bottennivå vid broar, som bestämmer vattenståndet en bit uppströms. Eftersom dessa tröskelnivåer är fixerade så är det inte alltid meningsfullt att underhålla uppströms eftersom tröskeln då redan har bestämt vattnets nivå. Det är även intressant med sträckor där fallet är särskilt bra eftersom underhållsbehovet generellt är litet på sådana sträckor. Detta beror dels på att det inte sker så mycket sedimentation på sådana sträckor och att vegetation har svårare att etablera sig, men även på att vegetation och hinder på sådana sträckor inte dämmer upp vattenytan på samma sätt som det gör på en mer lugnflytande sträcka.

En del dämmande sektioner kan benämnas som *bestämmande sektioner*. En bestämmande sektion är ett hydrologiskt begrepp för en sektion där vattenståndet nedströms sektionen inte alls påverkar vattenståndet uppströms. Detta sker när strömhastigheten vid en sektion går från strömmande (lugnflytande) till stråkande (forsande). I HEC-RAS beräknas ett värde på *Froudes tal* för varje tvärsektion. Detta är en parameter som anger om så kallad kritisk strömning uppstår i sektionen och som är avgörande för om sektionen kan betraktas som bestämmande. En sektion kan alltså vara dämmande utan att vara bestämmande vilket innebär att vattenståndet nedströms påverkar vattenståndet uppströms. Denna påverkan kan vara liten eller stor, men om den finns så är sektionen definitionsmässigt inte bestämmande. Bestämmande sektioner kan sägas skapa ”brytpunkter” i ett vattendrag, där man med stor säkerhet kan säga att förhållandena nedströms, till exempel tät vegetation i fåran, inte får påverkan på vattenståndet uppströms.

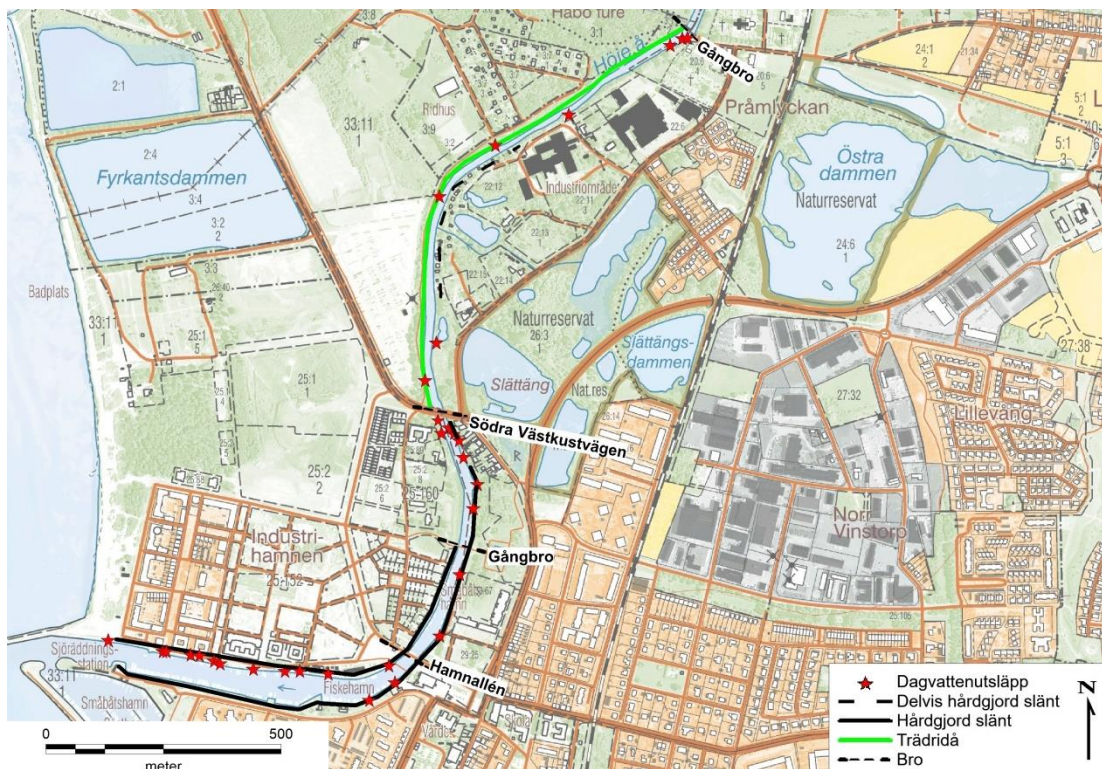
Det är viktigt att komma ihåg att sektioner i vattendraget som har stor påverkan på vattennivåerna vid lågflöden inte alltid har samma påverkan vid ett högflöde. Man kan till exempel tänka sig en tröskel där ett tydligt fall kan urskiljas vid ett lågflöde, men som inte ens är synligt vid ett högflöde. För en trång passage, exempelvis vid en bro eller kulvert, kan det omvända gälla. Vid ett lågflöde är passagen inte trång men vid ett högflöde stryper den flödet och skapar en dämning. Sett till jordbrukets behov av markavvattning är sektioner som dämmer vid normala eller låga flöden relevanta, eftersom dräneringssystemen är dimensionerade efter de relativt låga flöden som präglar odlingssäsongen. Det är återigen viktigt att påpeka att de bestämmande eller dämmande sektioner som behandlas i denna utvärdering utgörs av fasta trösklar, som inte skall tas bort.

Analysen av dämmande och bestämmande sektioner har utgått från modellering av Höje å vid tre flöden: medellågvattenföring (MLQ), medelvattenföring (MQ) och medelhögvattenföring (MHQ). I modellen är Mannings skrovlighetskoefficient satt till värdet 0.04. Detta är ett värde som enligt litteraturen kan användas för att modellera en väl underhållen fåra (HEC-RAS 2016), det vill säga en jämn fåra utan igenväxning. Vegetation och ojämnheter i fåran kan i vissa fall få stor påverkan på vattennivåerna och fortsatta modelleringar med inställningar av Mannings tal skulle kunna ge mer information om behovet av att rensa vegetation på olika sträckor. Föreliggande analys behandlar framförallt trösklar som har en inverkan på vattenståndet. Som en generell kommentar kan det sägas att all form av underhåll som sker på sträckorna strax nedströms och uppströms en betydande tröskel får en begränsad påverkan på vattenståndet.

På vissa delsträckor har partier med särskilt hög bottenlutning identifierats. Denna information är intressant ur bland annat ett fiskevårdsperspektiv, då öringens reproduktion kräver en sådan strömningsmiljö. Sträckor med lutning större än tre promille kan betraktas som intressanta ur öringssynpunkt men också som värdefulla miljöer för övrig fauna knuten till rinnande vatten. Utifrån modellens inmätta bottennivåer har en del längre sträckor med särskilt gott fall kunnat pekas ut. Det går även att se om det finns fall nedströms broar och trösklar som kan skapa goda förutsättningar mer lokalt. Det bör dock också nämnas att det också finns kortare sträckor med goda förutsättningar som inte kan pekas ut utifrån modellens inmätta bottennivåer (som ligger i storleksordningen 100 meter ifrån varandra). Generellt gäller att kortare partier kan ha en brantare bottenlutning än medellutningen på sträckan. En del sträckor med potentiellt goda förutsättningar för öranglek har kunnat pekas ut utifrån fältobservationer.

Beskrivning av delsträckor

Delsträcka 1 från mynningen till Lomma kyrka



Figur 2. Höje å från mynningen Öresund till Lomma kyrka. Nedströms Södra Västkustvägen är ån starkt påverkad av bebyggelsen och slänterna är hårdgjorda nästan hela vägen till mynningen. Bakgrundskarta ©Lantmäteriet MS 2013/04204.

Allmän beskrivning av ån

Höje å från mynningen i Lommabukten upp till gångbron vid Lomma kyrka (se figur 2) är lugnflytande och botten utgörs av mjukbotten med finkorniga sediment. Nedströms Södra Västkustvägen till mynningen är åns slänter, längs större delen av sträckan, hårdgjorda och här ligger ett flertal båtar förtöjda (se figur 3). Uppströms Södra Västkustvägen är slänten på den östra sidan hårdgjord på ett flertal platser, dessutom ligger sommarstugor intill ån. På flera platser längs denna sträcka finns det även bryggor ut i ån där båtar kan förtöjas (se figur 4). Längs kanterna växer en del vass och sly. På ett 30-tal punkter förekommer dagvattenutsläpp.

Beskrivning kringområde

Längs större delen av sträckan kantas ån av bebyggelse på båda sidorna. Nedströms Södra Västkustvägen ligger det ett promenadstråk på båda sidorna av ån (se figur 3). Vid mynningen i Lommabukten finns en hamn. Uppströms Södra Västkustvägen kantas den västra sidan av ån av en relativt tät sumpskog (se figur 4). På östra sidan kantas ån av sommarstugor som i vissa fall ligger precis in på vattnet.

Övrig information

Ån nedströms Södra Västkustvägen är reglerad genom en vattendom som medger att muddring får ske på sträckan. Den resterande delen av delsträcka 1 är oreglerad och ingår inte i något dikningsföretag. Förutom den eventuella muddringen i de nedre delarna av sträckan sker ingen

övrig skötsel av ån. Enligt översvämningskarteringen (MSB 2011) är det de närmsta 30-100 m från ån som kommer översvämmas vid ett 100-årsflöde. Om det även är högt vattenstånd i havet översvämmas ytterligare områden, vilket SWECO har visat genom modelleringar (2009)



Figur 3. Vänstra bilden: nära Höje ås mynning i Öresund. Promenadstråk och kajplatser omger ån. Högra bilden: nedströms Södra Västkustvägen kantas ån av träd på den västra sidan och bebyggelse längs den östra sidan. Dessutom ligger någon enstaka båt förtöjd här.



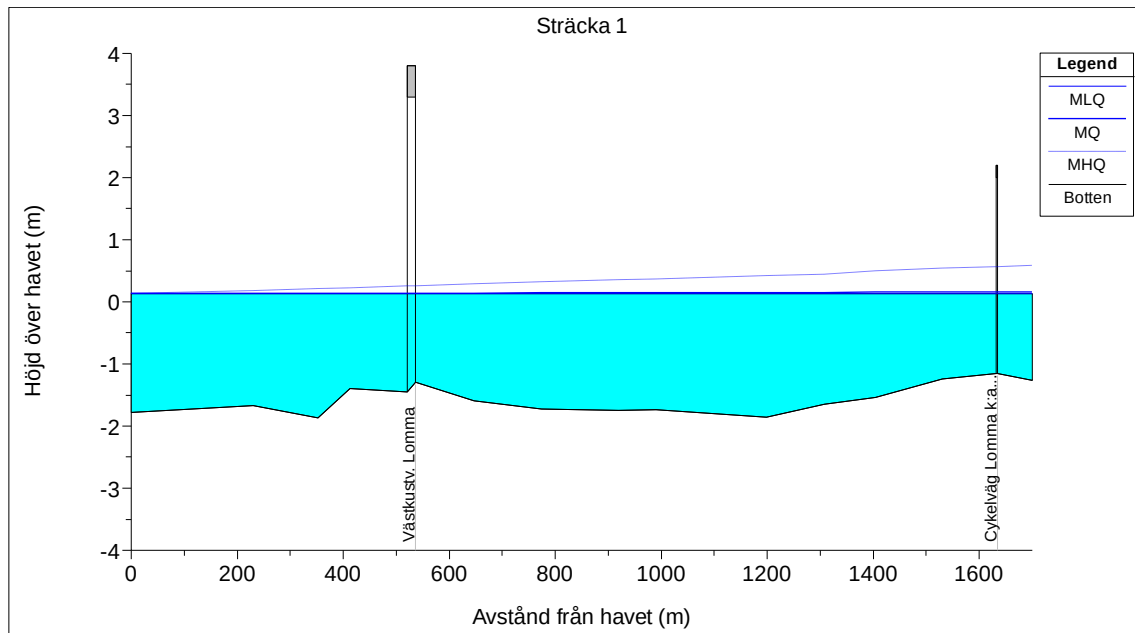
Figur 4. Vänstra bilden: en ca 10 m bred sumpskog kantar den västra sidan av Höje å uppströms Södra Västkustvägen. Längs den östra sidan av ån finns sommarstugbebyggelse. Högra bilden: nedströms gångbron vid Lomma kyrka växer vass och sly längs kanterna på ån.

Hydromorfologisk utvärdering

Den genomsnittliga lutningen på sträckan är 0,4 ‰. Enligt modellresultaten från HEC-RAS ligger vattenhastigheten vid medelvattenflöde mellan 0,07-0,15 m/s med en medelhastighet på 0,10 m/s. I figur 5 visas en längdprofil över delsträckan från HEC-RAS. Det bör noteras att modellen börjar en liten bit uppströms i delsträcka 1 då den första inmätta sektionen ligger precis uppströms Hamnallén i figur 2 (ca 230 meter från mynningen).

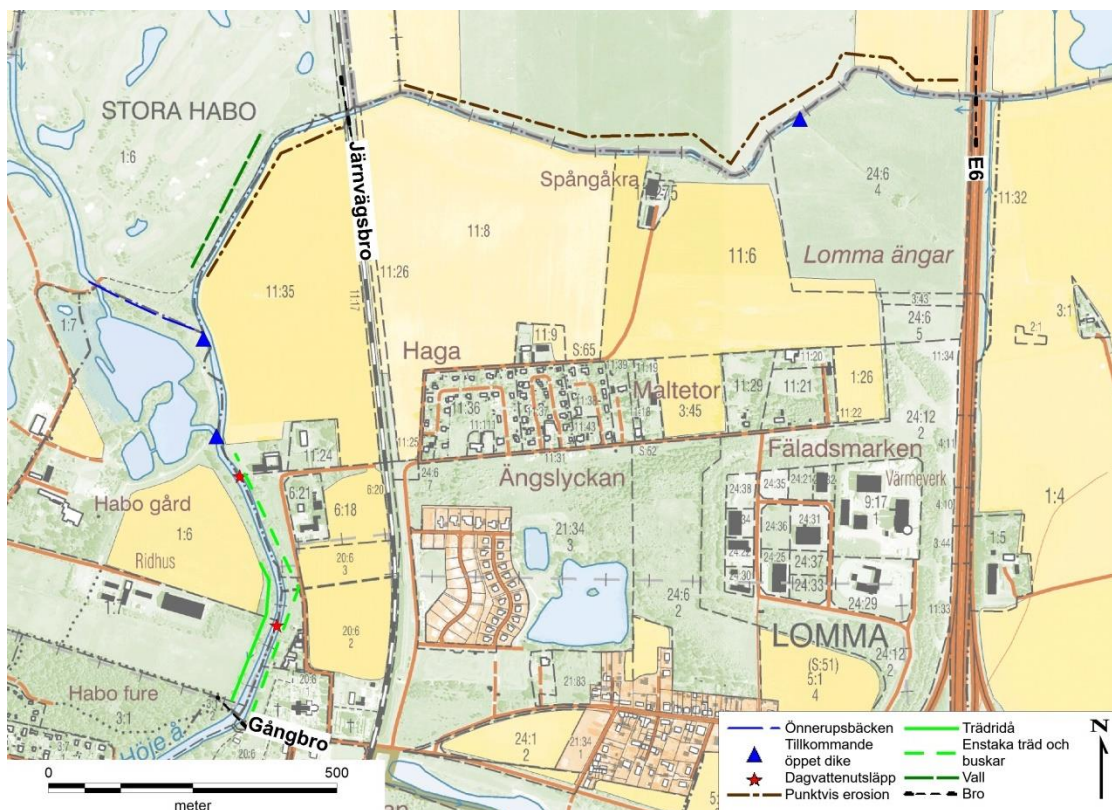
Sträckan är lugnflytande och inga dämmande sektioner har identifierats. Modellresultaten visar att havsnivån styr vattenståndet vid både modellerat MLQ och MQ på hela delsträckan. I figur 5 visas hur den modellerade vattenytan för dessa två flöden båda sammanfaller med den havsnivå som lagts in i modellen. I modellen har en normal havsnivå antagits (se stycket ”Uppbyggnad av hydrologisk modell” under ”Metodik”). Vid medehögvattenföring (MHQ) i modellen styr havsnivån endast de första 100 meterna i modellen vilket kan ses som en indikation på att åfårans dimension i Lommas tätort är begränsande vid ett så stort flöde och att detta får påverkan på vattenståndet. Det finns en vattendom som medger muddring på sträckan och SWECO har utrett effekterna av denna. Enligt SWECO (2009) får muddringen effekt ungefär 4 km uppströms om havsnivån är normal. Som mest sänks då vattennivån med 4 dm. Muddringens effekt minskar enligt SWECO signifikant vid en förhöjd havsnivå.

En kontroll av släntkrönsnivån längs sträckan visar att släntkrönen generellt ligger över den modellerade högvattenytan. Släntkrönsnivåerna varierar dock mycket längs med sträckan, vilket gör det svårt att dra generella slutsatser. Variationen behöver inte återspegla de verkliga höjdförhållandena utan kan bero på vilken punkt i en inmätt tvärprofil som i rådatan har definieras som släntkrön.



Figur 5. En längdprofil från HEC-RAS av delsträcka 1. Tre flöden har modellerats, medellågvattenföring (MLQ), medelvattenföring (MQ) och medelhögvattenföring (MHQ). I figuren sammanfaller linjerna för MLQ och MQ vilket medför att bara två vattenytor är synliga.

Delsträcka 2 från Lomma kyrka till Lomma ängar



Figur 6. Höje å från Lomma kyrka till Lomma ängar. Önerupsbäcken, Höje ås största biflöde, tillkommer på sträckan. Bakgrundskarta ©Lantmäteriet MS 2013/04204.

Allmän beskrivning av ån

Från Lomma kyrka till E6:an vid Lomma ängar är Höje å lugnflytande och bottenstrukturer består i stor utsträckning av fina sediment. Det förekommer punktviss erosion av slänterna på sträckan och slänterna är periodvis även branta (se översiktskarta figur 6). Uppströms järnvägen beror erosionen troligen mest på trampskador orsakade av betesdjur (se figur 7). På den nordvästra sidan längs golfbanan har terrasser bildats i ån. På kortare sträckor finns en del vegetation vid åns slänter och även i ån (se figur 6).

Önerupsbäcken, åns största biflöde, mynnar i Höje å norr om Habo dammar. Ytterligare två öppna diken mynnar i Höje å på sträckan, ett dike från Habo dammar strax nedströms Önerupsbäckens utlopp samt ett dike från söder ca 350 m nedströms väg E6. Därutöver tillkommer två dagvattenutsläpp.

Beskrivning kringområde

Markanvändningen nedströms järnvägen är varierad med åker och tomtmark på den sydöstra sidan och golfbana och åker på den nordvästra sidan av ån. Längs golfbanan löper en vall parallellt med ån ca 10-15 m från släntkrönet (se figur 7). Vallen är ca 1 m hög och är till för att skydda golfbanan från översvämningar som uppstår vid höglöden. Där marken brukas som åker finns en smal skyddszon längs med ån (se figur 8). Uppströms järnvägen kantas ån i söder av åker längs en lång sträcka. Från Spångåkra gård och fram till väg E6 följer Lomma ängar som utgörs av betesmark. Norr om ån är huvuddelen av markområdena brukade som betesmark. Närmst järnvägsbron och väg E6 finns två mindre områden med åker.

Önnerupsbäcken, eller före detta Höjeåns norra gren, har grävts om så att ett delflöde leds in i Habo dammar. Resterande flöde rinner förbi dammarna och ut i Höje å. Inledningen av vatten i Habo dammar är reglerad i en vattendom från 1996. Runt Habo dammar finns det möjlighet att ta en promenad på iordningställda grusstigar.

Övrig information

Sträckan ingår i dikningsföretaget "Höjeåns vattenavledningsföretag av år 1899". Enligt uppgifter från dikningsföretagets styrelse genomförs regelbunden skötsel, ungefär vart annat till vart tredje år, mellan Lomma kyrka och ca 500 m uppströms väg E6. Vid skötseln används främst klippskopa för att avlägsna vegetationen. Vid enstaka tillfälle används grävsropa för att även återställa bottennivån genom att avlägsna sediment.

Stora områden norr om Höje å översvämmas vid ett 100-årsflöde (MSB 2011). På hela sträckan uppströms väg E6 översvämmas även stora områden söder om Höje å vid ett 100-årsflöde.



Figur 7. Vänstra bilden: uppströms gångbron vid Lomma kyrka växer en del vass och sly längs kanterna. Högra bilden: längs golfbanan löper en vall och innanför vallen står en rad med pilar parallellt med vallen.



Figur 8. Vänstra bilden: tydliga tecken på översvämning av åkermarken söder om ån strax nedströms järnvägen. Högra bilden: betesmark kantar ån i norr och åker i söder.

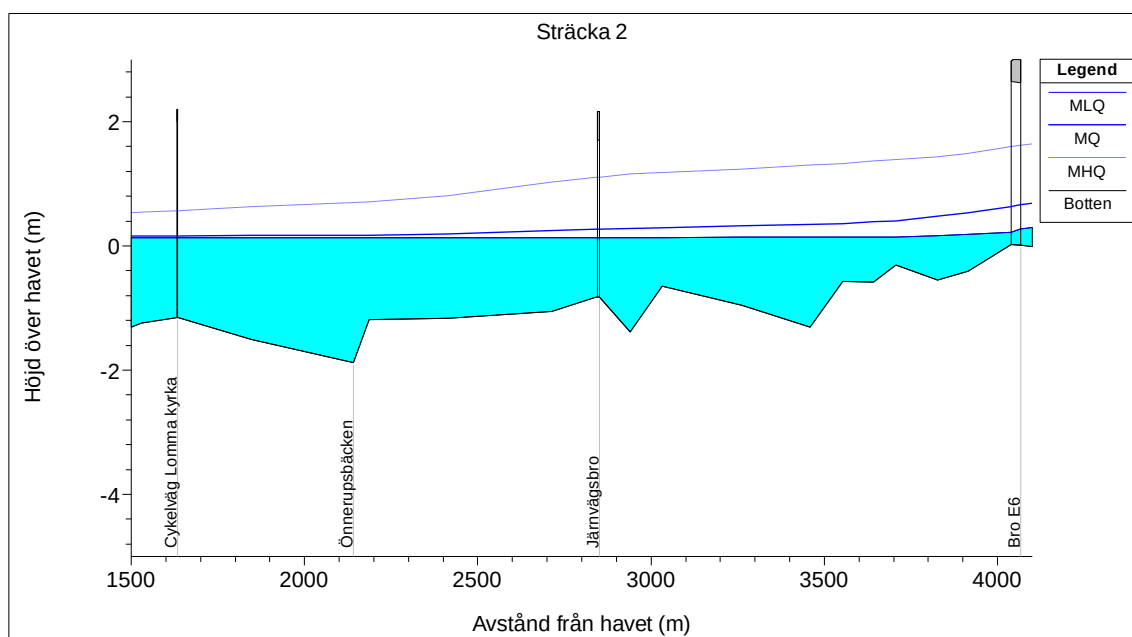
Hydromorfologisk utvärdering

Den genomsnittliga lutningen på sträckan är 0,5 ‰. Enligt modellresultaten från HEC-RAS ligger vattenhastigheten vid medelvattenflöde mellan 0,11-0,48 m/s med en medelhastighet på 0,27 m/s. I figur 9 visas en längdprofil över delsträckan från HEC-RAS. Sträckan är lugnflytande och inga dämmande sektioner har identifierats. Modellresultaten indikerar att havsnivån styr vattennivåerna på denna sträcka vid framförallt MLQ men även vid MQ, se figur 9. Vid modellerat MLQ ligger vattennivån i ån på en konstant nivå från havet till ett par hundra meter uppströms Lommabanans järnvägsbro. Vid modellerat MQ är vattennivån konstant upp till ett par hundra meter uppströms Önnerupsbäckens tillflöde. Dessa modellresultat kan endast

ses som vägledande eftersom inga finjusteringar gjorts av den parameter (Mannings tal) som representerar fårans friktionsegenskaper och som påverkar den modellerade vattenytans nivå. En övergripande slutsats som kan dras utifrån modellresultatet är att underhållsinsatser nedströms i dikningsföretaget får mindre betydelse för vattennivåerna i förhållande till underhållsinsatser längre uppströms i dikningsföretaget. Underhåll nedströms Önnerupsbäcken resulterar sannolikt i en mycket begränsad sänkning av vattenståndet i en normalsituation med låg- eller medelvattenföring och normal havsnivå.

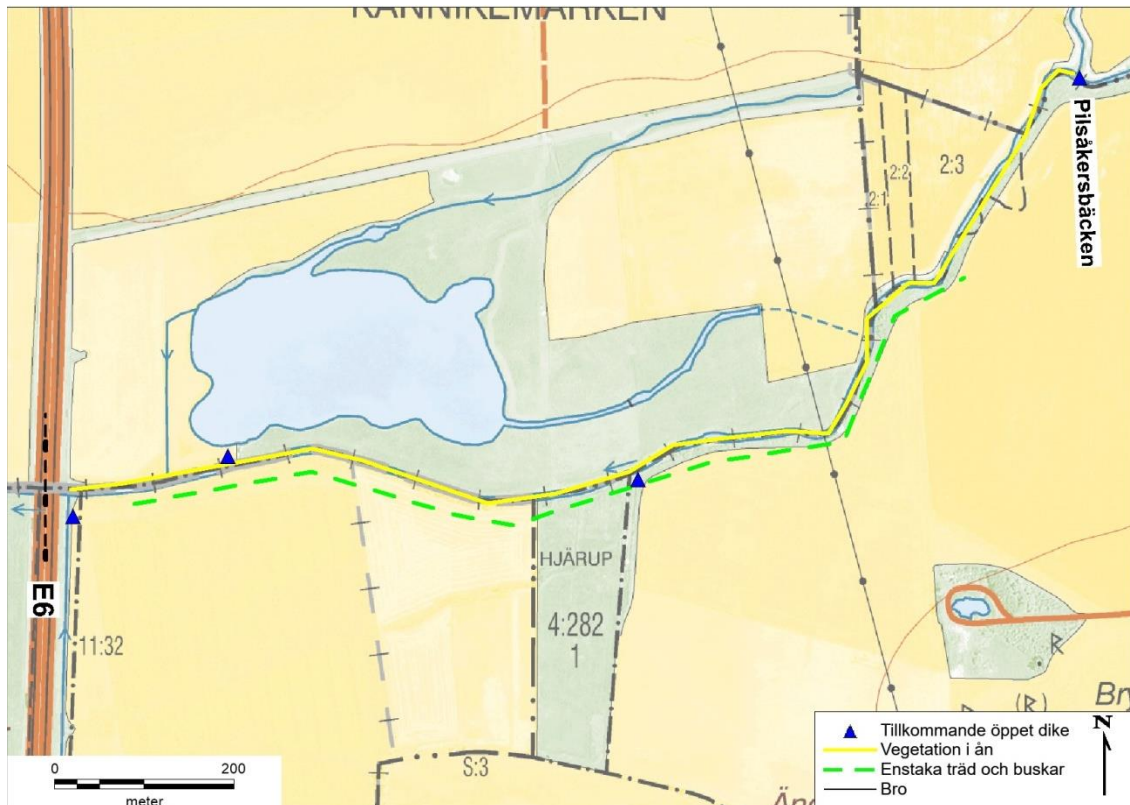
Den modell som har använts i denna utvärdering har utgått från en normal havsnivå i Öresund. År 2009 gjorde SWECO modelleringar med syfte att visa betydelsen av en förhöjd havsnivå vid ett 100-årsflöde i Höje å. Resultaten visar, bland annat, att om ett 100-årsflöde i Höje å sammanfaller med en förhöjd havsnivå på +1,25 m så påverkas vattennivån upp till väg E6, där vattennivån blir densamma som vid ett 100-årsflöde med normal havsnivå.

En kontroll av släntkrönsnivån längs sträckan visar att släntkrönen pendlar kring den modellerade högvattenytan. Släntkrönsnivåerna varierar dock mycket längs med sträckan, vilket gör det svårt att dra generella slutsatser. Variationen behöver inte återspegla de verkliga höjdförhållandena utan kan bero på vilken punkt i en inmätt tvärprofil som i rådatan har definieras som släntkrön.



Figur 9. En längdprofil från HEC-RAS av delsträcka 2. Tre flöden har modellerats, medellågvattenföring (MLQ), medelvattenföring (MQ) och medelhögvattenföring (MHQ).

Delsträcka 3 från Lomma ängar till Pilsåkersbäcken



Figur 10. Höje å från Lomma ängar till Pilsåkersbäcken. Norr om ån har en 6 ha stor våtmark anlagts. Bakgrundskarta ©Lantmäteriet MS 2013/04204.

Allmän beskrivning av ån

Från Lomma ängar till Pilsåkersbäcken är ån lugnflytande och botten består troligen av mjuka substrat. Vid karteringstillfället var det mycket vegetation i ån vilket kan medföra en dämning (se figur 11). På grund av den kraftiga vegetationen i diket kunde ingen erosion urskönjas på slänterna, men bitvis är slänterna väldigt branta. Fyra öppna diken tillkommer på sträckan, två från söder och ett från norr (se översiktskarta figur 10). Längst uppströms tillkommer Pilsåkersbäcken

Beskrivning kringområde

Närmast väg E6 kantas ån av åker med en ca 30 m bred skyddszon på den södra sidan. Uppströms följer en sträcka med betesmark alternativt ohävdad mark som sedan övergår till åker med en ca 10 m bred skyddszon. I norr kantas ån främst av betesmark och en stor våtmark, Kannikevåtmarken.

Våtmarken försörjs med vatten från ån via en ca 900 m lång rörledning. Denna ledning dyker under ån till dess södra sida för att sedan hämta vatten ca 800 m längre uppströms, där vattennivån är tillräckligt hög för att kunna ledas till våtmarken med självfall. Uppströms våtmarken kantas ån på en kortare sträcka av åker med en ca 10 m bred skyddszon. Enstaka buskar och träd finns på åns södra sida, men bidrar i väldigt liten grad till beskuggning av ån.

Övrig information

Sträckan ingår i dikningsföretaget ”Höjeåns vattenavledningsföretag av år 1899”. Enligt dikningsföretagets styrelse rensas ån på en sträcka om 500 m uppströms väg E6 ungefär vart annat till vart tredje år främst med klippskopa. Vid behov tas sediment upp med grävskopa.

Enligt översvämningskarteringen (MSB 2011) skulle främst området närmast väg E6 översvämmas vid ett 100-årsflöde, samt även några små områden ungefär halvvägs emellan Pilsåkersbäcken och väg E6.



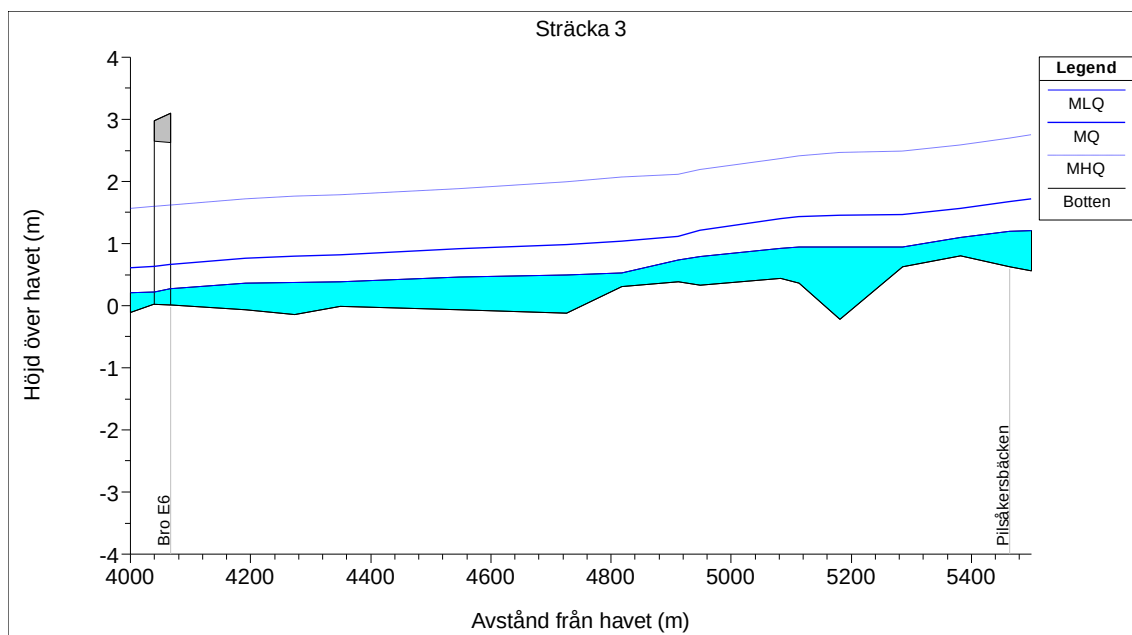
Figur 11. Mellan Pilsåkersbäcken och Kannikevåtmarken går vattnet i ån inte att se på grund av den kraftiga vegetationen.

Hydromorfologisk utvärdering

Den genomsnittliga lutningen på sträckan är 0,4 ‰. Enligt modellresultaten från HEC-RAS ligger vattenhastigheten vid medelvattenflöde mellan 0,19-0,78 m/s med en medelhastighet på 0,48 m/s. I figur 12 visas en längdprofil över delsträckan från HEC-RAS. Sträckan är lugnflytande och inga dämmande sektioner har identifierats. Uppströms denna delsträcka finns en sträcka med gott fall (se delsträcka 4) och därför får vattenståndet, och därmed underhållet, på delsträcka 3 sannolikt inte påverkan så långt uppströms.

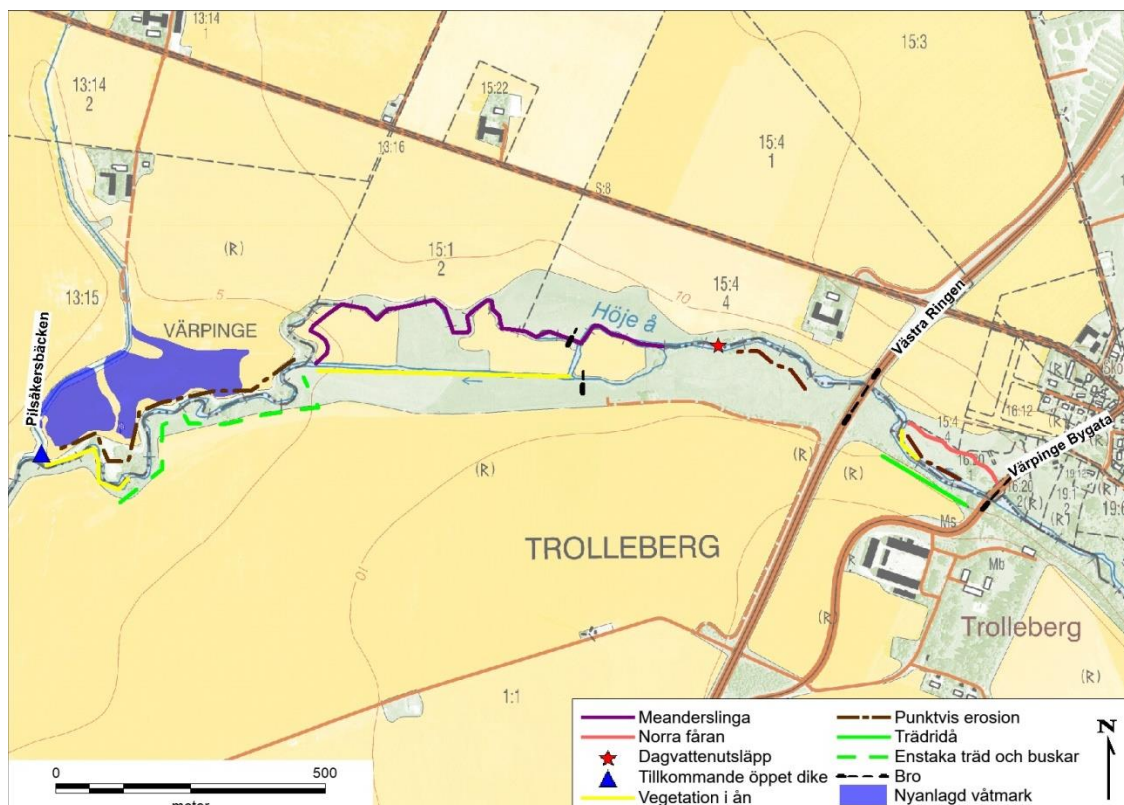
En kontroll av släntkrönsnivån längs sträckan visar att släntkrönen generellt ligger strax över den modellerade högvattenytan.

Beskrivning av Höje å från mynningen till Genarp
Helhetsperspektiv Höjeå



Figur 12. En längdprofil från HEC-RAS av delsträcka 3. Tre flöden har modellerats, medellågvattenföring (MLQ), medelvattenföring (MQ) och medelhögvattenföring (MHQ).

Delsträcka 4 från Pilsåkersbäcken till Värpinge



Figur 13. Höje å mellan Pilsåkersbäcken och Värpinge. På sträckan har en gammal meanderslinga återskapats. Bakgrundskarta ©Lantmäteriet MS 2013/04204.

Allmän beskrivning av ån

Från Pilsåkersbäcken till Värpinge är ån varierad med både lugna partier och strömsträckor. Även bottenstrukturer varierar mellan hårt och mjukt, dock mestadels mjukt. På sträckan har gjorts en restaurering av den gamla meanderslingan som har grävts upp på nytt (se översiktskarta figur 13) med tillstånd från mark- och miljödomstolen. Där den nya meandringen börjar delar ån upp sig i två fåror: den norra restaurerade åfåran och den södra fåran. Innan restaureringen gick allt vatten i den södra åfåran men nu går en större del av åns flöde i den restaurerade meanderslingan. Även mellan Västra Ringen (väg 108) och Värpinge Bygata är ån bitvis delad i två fåror. Vattenflödet i den norra fåran är mindre och kommer från en kulvert som avleder ett delflöde av åns vatten medan den södra fåran är Höje åns huvudfåra där merparten av vattnet rinner (se figur 16). På delar av sträckan finns viss erosion av slänterna och bitvis är slänterna branta (se figur 14). Bitvis förekommer mycket vegetation i ån (se figur 14 och 15). En dagvattenledning ansluter från norr en bit uppströms restaureringen (se figur 15).

Beskrivning kringområde

Största delen av kringområdena utgörs av betesmark. På sträckan mellan Västra Ringen (väg 108) och Värpinge Bygata finns träd på den södra sidan som skuggar ån (se figur 16). Nedströms meandringen kantas ån på den södra sidan av åker med en bred skyddszon.

Norr om ån nedströms meandringen anlades 2014 två våtmarker. Dessa våtmarker har sitt in- och utlopp i Pilsåkersbäcken.

Övrig information

Höje å ingår inte i något dikningsföretag på sträckan och får med stor sannolikhet utvecklas fritt utan någon regelbunden skötsel. Enligt översvämningskarteringen (MSB 2011) blir stora delar av betesmarken vid den återmeandrade sträckan översvämmade vid ett 100-årsflöde. Detta gäller även för betesmarken mellan Västra Ringen och Värpinge Bygata.



Figur 14. Vänstra bilden: kraftig erosion av slänten strax nedströms meandringen. Högra bilden: mycket vegetation i den södra fåran vid meandringen.



Figur 15. Vänstra bilden: en del växtlighet i ån strax uppströms Västra Ringen. Högra bilden: uppströms den restaurerade sträckan finns ett dagvattenutsläpp.

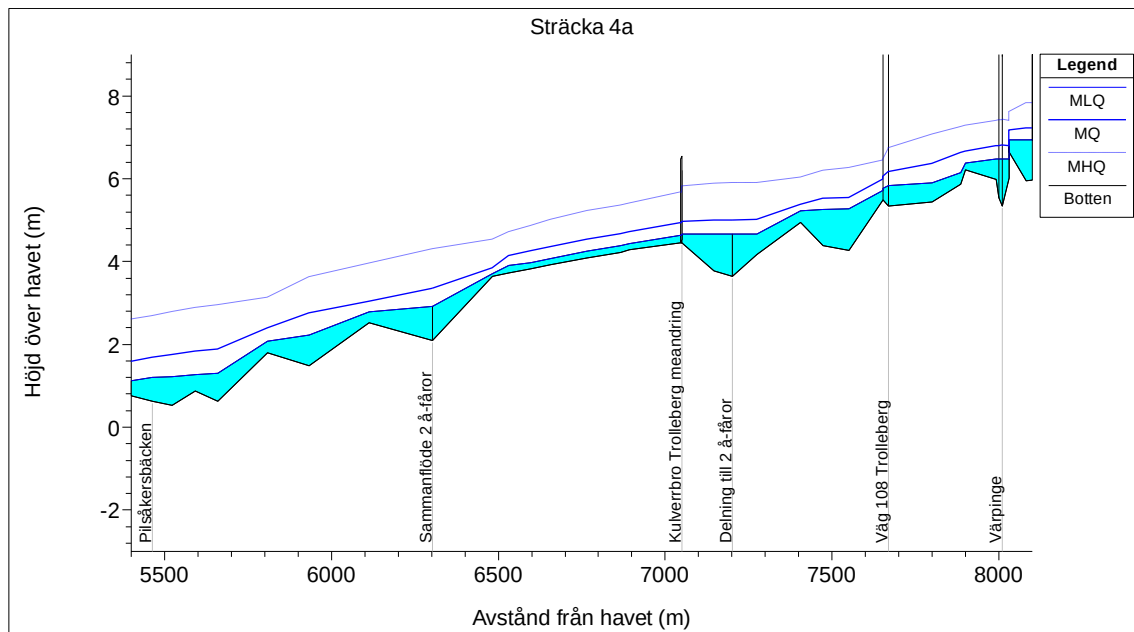


Figur 16. Vänstra bilden: nedströms Värpinge Bygata växer träd längs åns södra kant. Högra bilden: nedströms Värpinge Bygata finns ytterligare en fåra norr om Höje å.

Hydromorfologisk utvärdering

I denna beskrivning har sträckan delats upp i två delsträckor. Delsträckan 4a avser hela sträcka 4 med den norra meandringen, medan delsträckan 4b avser sträckningen söder om meandringen, från det att ån delar sig till det att ån går ihop. Beträffande åfårans delning mellan Västra Ringen (väg 108) och Värpinge bygata så ingår endast den södra sträckningen, där merparten av vattnen rinner, i modellen. Genomgående på delsträcka 4 är fallet bra vilket indikerar att underhållsbehovet generellt är lågt och att en fri utveckling av ån kan vara möjlig. På kortare sträckor finns ett anmärkningsvärt bra fall vilket ger goda förutsättningar för reproduktion av öring och en rik bottenfauna. På delar av den norra meandringen har lekbottnar redan anlagts.

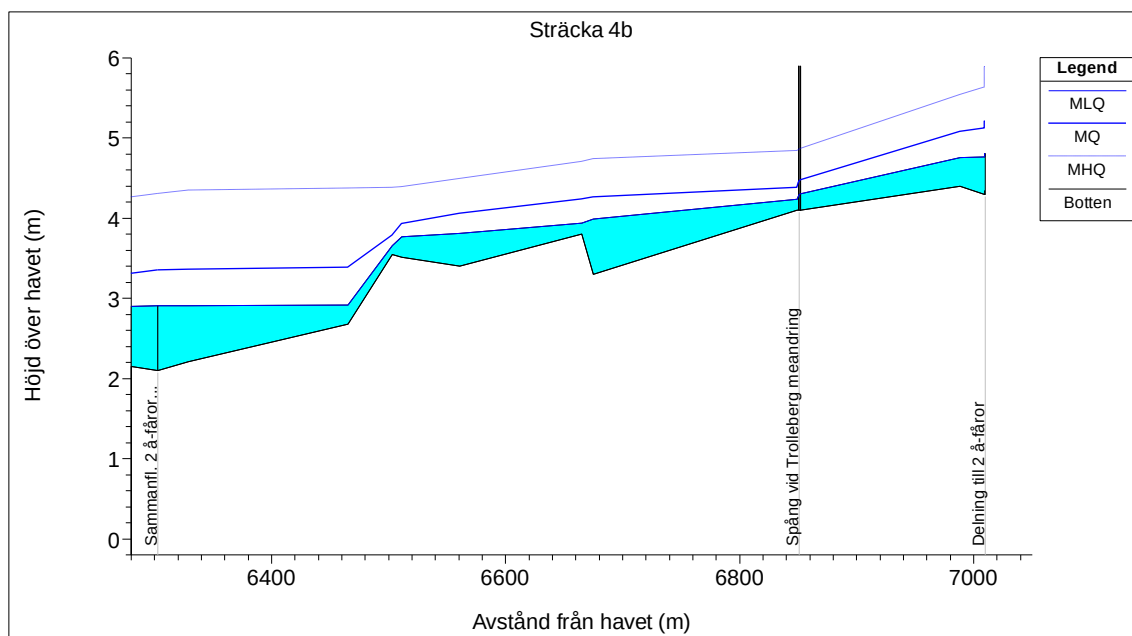
På sträcka 4a är den genomsnittliga lutningen 2 ‰. Enligt modellresultaten från HEC-RAS ligger vattenhastigheten vid medelvattenflöde mellan 0,12-1,78 m/s med en medelhastighet på 0,64 m/s. I figur 17 visas en längdprofil över delsträckan från HEC-RAS. De inmätta bottennivåerna indikerar att bottennivån vid bron i Värpinge by ligger lågt, följt av en högre tröskelnivå precis nedströms. Denna tröskel får dock påverkan på en mycket begränsad sträcka uppströms, upp till överfallet vid Värpinge/Trolleberg. En kontroll av släntkrönsnivån längs sträckan visar att släntkrönen pendlar kring den modellerade högvattenytan.



Figur 17. En längdprofil från HEC-RAS av delsträcka 4a med den norra meandringen. Tre flöden har modellerats, medellågvattenföring (MLQ), medelvattenföring (MQ) och medelhögvattenföring (MHQ).

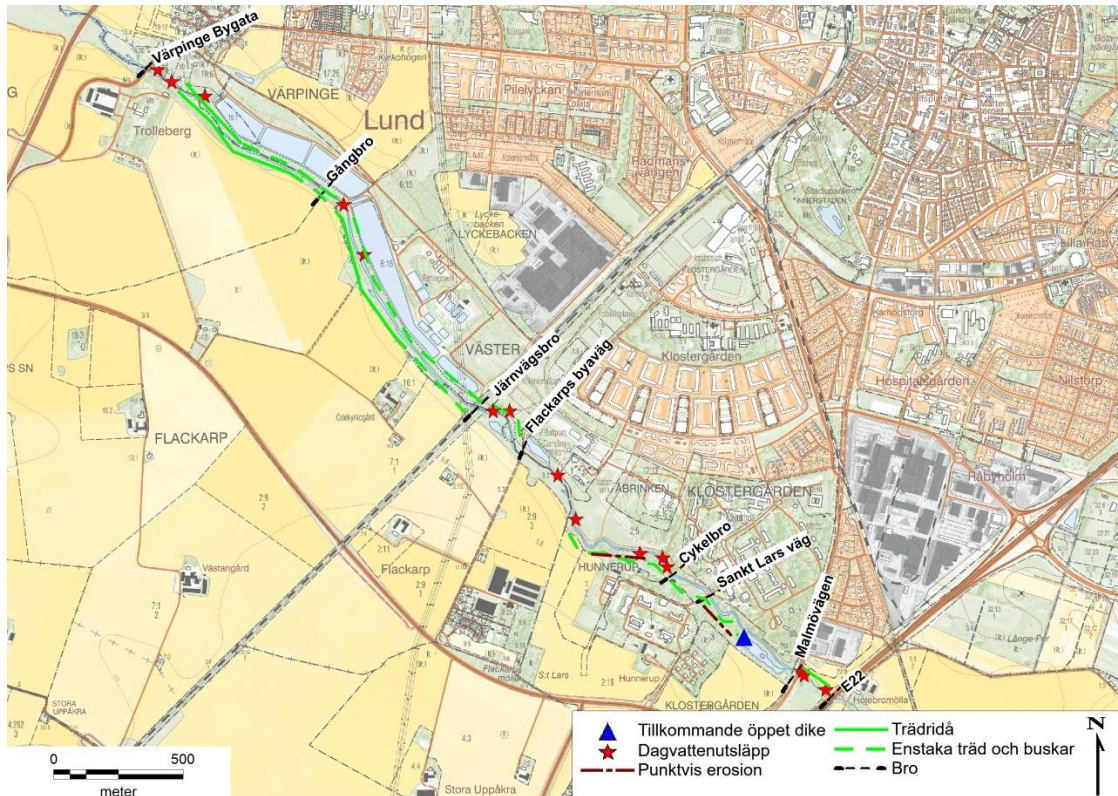
På sträcka 4b är den genomsnittliga lutningen 2,7 ‰. Enligt modellresultaten från HEC-RAS ligger vattenhastigheten vid medelvattenflöde mellan 0,19-1,32 m/s med en medelhastighet på 0,6 m/s. I figur 18 visas en längdprofil över delsträckan från HEC-RAS. Bottennivån nedströms spången ser ojämn ut men här finns en viss mätosäkerhet på grund av att data från olika inmätningar har kombinerats. Det som kan ses är att det ungefär 350 m nedströms spången finns en fallsträcka som får relativt stor påverkan på både modellerat MLQ och MQ. Fallet på en sträcka av ca 40 m uppgår här till 22 ‰. En kontroll av släntkrönsnivån längs sträckan visar att släntkrönen generellt ligger över den modellerade högvattenytan på sträckan uppströms det fall som diskuterades ovan. På sträckan nedströms fallet sammanfaller släntkrönsnivåerna med den modellerade högvattenytan.

Beskrivning av Höje å från mynningen till Genarp
Helhetsperspektiv Höjeå



Figur 18. En längdprofil från HEC-RAS av delsträcka 4b den södra grenen. Tre flöden har modellerats, medellågvattenföring (MLQ), medelvattenföring (MQ) och medelhögvattenföring (MHQ).

Delsträcka 5 från Värpinge till Höjebromölla



Figur 19. Höje å mellan Värpinge och Höjebromölla. Området används flitigt för rekreation och här finns ett utmarkerat promenadstråk "Höjeåstråket". Bakgrundskarta ©Lantmäteriet MS 2013/04204.

Allmän beskrivning av ån

Höje å har på denna sträcka varierande mjuk- och hårdbotten. Erosion påträffades endast på enstaka platser och slänterna är mestadels relativt flacka. Dagvattenutsläpp förekommer på ett flertal platser längs ån (se översiktskarta figur 19). På sträckan förbi reningsverksdammarna vid Källby avloppsreningsverk ger ån ett naturligt och variationsrikt intryck, trots att ån grävdes om i samband med att reningsverksdammarna anlades.

Beskrivning kringområde

Området kring ån vid reningsverksdammarna och vid S:t Lars används regelbundet för rekreation (se figur 20). Här finns även ett utmarkerat gångstråk, "Höjeåstråket". Längs större delen av sträckan finns det gott om träd som bidrar till god beskuggning av ån. Åkern söder om ån är belägen högre än den omgivande marken norr om ån och påverkas på så vis sällan av åns varierande vattennivå.

Två anlagda dammar ligger intill ån på södra respektive norra sidan mellan Flackarps byaväg och Malmövägen. Dessa tar in vatten från ån och har också sina utlopp där. Ytterligare en anlagd damm, som har sitt utlopp i Höje å, ligger söder om ån mellan järnvägen och Flackarps byaväg. Den tar bland annat emot vägdagvatten från Flackarp.

Övrig information

Uppströms järnvägsbron ingår Höje å i dikningsföretaget "Torrlägningsföretaget Höjeån av år 1896-1897" och sträckan förbi S:t Lars rensas sporadiskt med mer än 10 år mellan rensningarna.

Nedströms järnvägen och längs med reningsdammarna vid Källby finns en vattendom för omgrävningen av ån som tillkom vid anläggandet av dammarna.

Enligt översvämningskarteringen (MSB 2011) översvämmas markerna runt ån vid ett 100-årsflöde. Uppströms Värpinge bygata kommer ett område ca 200 m norr om ån att översvämmas. Även längs med reningsverksdammarna kommer översvämningen vara utbredd och dammarna kommer att omfattas av översvämningen. Uppströms järnvägen kommer de närmsta ca 100 till 120 meterna, främst norr om ån, att översvämmas vid ett 100-årsflöde.



Figur 20. Vänstra bilden: uppströms järnvägsbron. Området runt ån används frekvent av Lunds invånare för rekreation. Högra bilden: informationstavla om Höjeåstråket finns placerad vid gångbron vid Källby reningsverksdamm.

Hydromorfologisk utvärdering

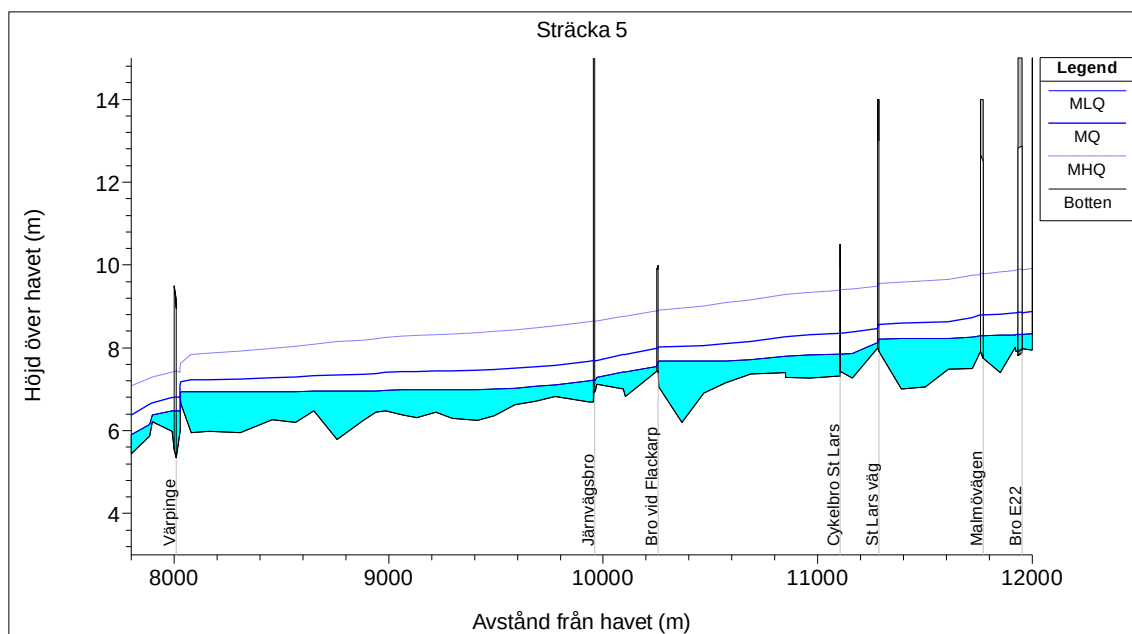
Den genomsnittliga lutningen på sträckan är 0,7 ‰. Enligt modellresultaten från HEC-RAS ligger vattenhastigheten vid medelvattenflöde mellan 0,13-1,52 m/s med en medelhastighet på 0,41 m/s. I figur 21 visas en längdprofil över delsträckan från HEC-RAS. Modellresultatet visar att brotröskeln vid S:t Lars är bestämmande vid modellerat MLQ och dämmer vid MQ. Vid Flackarpsbron dämmer tröskeln framförallt vid modellerat MLQ. På en sträcka av uppskattningsvis 300-400 m uppströms respektive bro styrs vattennivån i stor utsträckning av trösklarna. Underhåll på dessa sträckor bedöms därför ge en begränsad inverkan på vattenståndet vid normalflöden (MLQ och MQ). Vidare bedöms vattenståndet, och därmed underhållet, på sträckan nedströms S:t Larsbron få begränsad påverkan på vattenståndet uppströms vid ett normalflöde, eftersom sektionen är bestämmande vid ett modellerat lågflöde.

Uppströms bron i Värpinge by ligger den tröskel som SMHI utnyttjar för vattenföringsmätning. Denna tröskel är bestämmande vid alla modellerade flöden och styr vattenståndet ca 500 meter uppströms, vid normalflöden. Vattenståndet på sträckan nedströms tröskeln i Värpinge kommer inte att få någon påverkan på vattenståndet uppströms eftersom sektionen är bestämmande vid alla modellerade flöden.

Flera kortare sträckor med bra fall förekommer, som utgör intressanta miljöer för bottenfauna och fisk. De korta fallsträckorna nedströms Flackarpsbron och S:t Larsbron är två exempel.

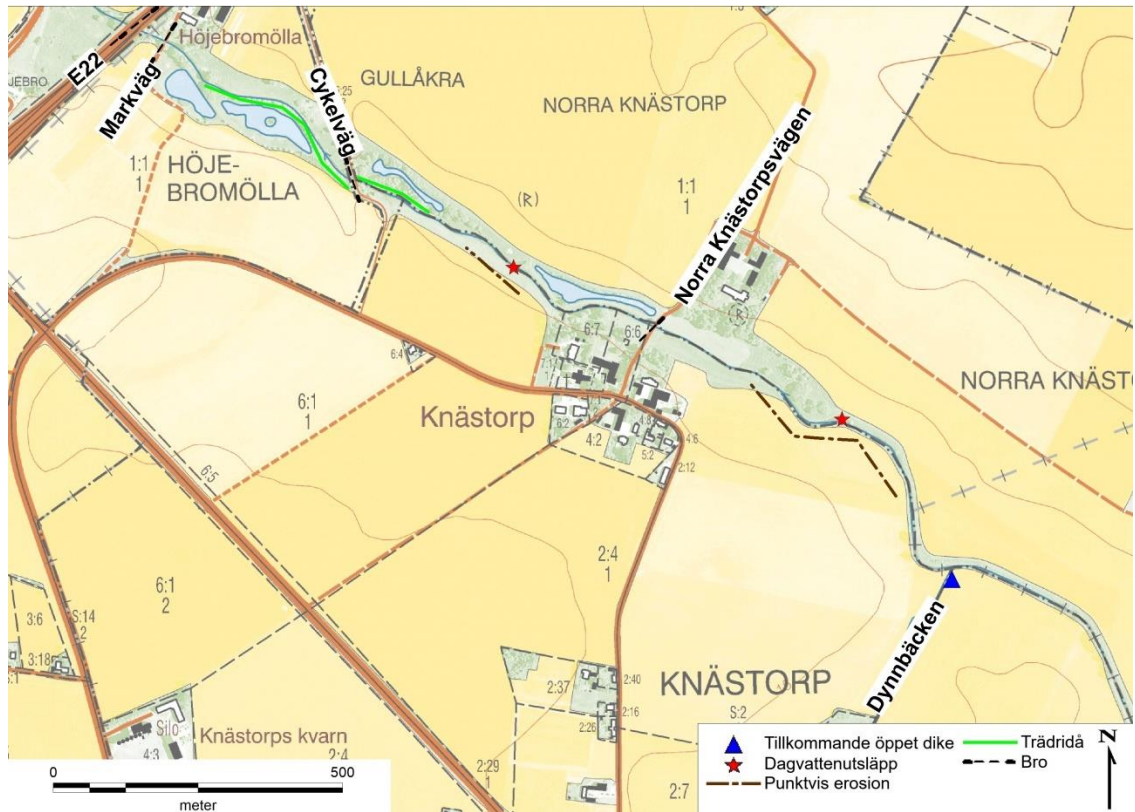
En kontroll av släntkrönsnivån längs sträckan visar att släntkrönen pendlar kring den modellerade högvattenytan.

Beskrivning av Höje å från mynningen till Genarp
Helhetsperspektiv Höjeå



Figur 21. En längdprofil från HEC-RAS av delsträcka 5. Tre flöden har modellerats, medellågvattenföring (MLQ), medelvattenföring (MQ) och medelhögvattenföring (MHQ).

Delsträcka 6 från Höjebromölla till Dynnbäcken



Figur 22. Höje å från Höjebromölla till Dynnbäckens utlopp i Höje å. Det finns två stora dagvattenutsläpp som avvattnar stora delar av östra Lund, ett väst om Knästorp och ett öst om Knästorp. Bakgrundskarta ©Lantmäteriet MS 2013/04204

Allmän beskrivning av ån

Bottensubstratet på sträckan består främst av mjuka sediment och slänterna är branta. Erosion påträffades på enstaka platser (se översiktskarta figur 22). Kraftigast erosion påträffades vid de två dagvattenutsläppen som mynnar i ån, ett öst om Knästorp och ett väst om Knästorp (se figur 24). Vid det östra dagvattenutsläppet har det bildats en sedimentbank (se figur 24). Biflödet Dynnbäcken, ett av de större biflödena som bland annat avvattnar delar av Staffanstorp, mynnar i ån längst uppströms på sträckan.

Beskrivning kringområde

På den nedre delen av sträckan, från Höjebromölla och förbi cykelbron längre uppströms, kantas ån av träd (se figur 23). Uppströms cykelbron kantas ån av åker både på den södra och norra sidan. Skyddszonen är här upp till 30 m bred. Uppströms Norra Knästorpsvägen kantas ån av betesmark på en kort sträcka för att sedan övergå till att kantas av åker med en ca 10 m bred skyddszon.

Två anlagda dammar mellan Knästorp och cykelvägen har sina inlopp och utlopp i ån. Vid Höjebromölla finns ytterligare två anlagda dammar, varav en har både sitt in- och utlopp i ån medan den andra (den västra) tar in vatten från dräneringar från söder och har sitt utlopp i ån.

Övrig information

Hela denna sträcka av Höje å ingår i dikningsföretaget ”Torrlägningsföretaget Höjeån av år 1896-1897”, som även omfattar Dynnbäcken. Skötsel genom uppgrävning av sediment sker

ungefär vart femte år på sträckan från cykelbron till Dynnbäcken. Skötsel av övriga sträckan sker med längre intervall än vart 10:e år. Översvämningskarteringen (MSB 2011) visar att områdena ca 70-100 m närmst ån kommer översvämmas vid ett 100-årsflöde.



Figur 23. Vänstra bilden: uppströms cykelbron kantas ån av träd och buskar på båda sidorna. Högra bilden: uppströms Norra Knästorpsvägen finns enstaka träd och buskar, i övrigt är Höje å ett öppet vattendrag utan beskuggning på sträckan.



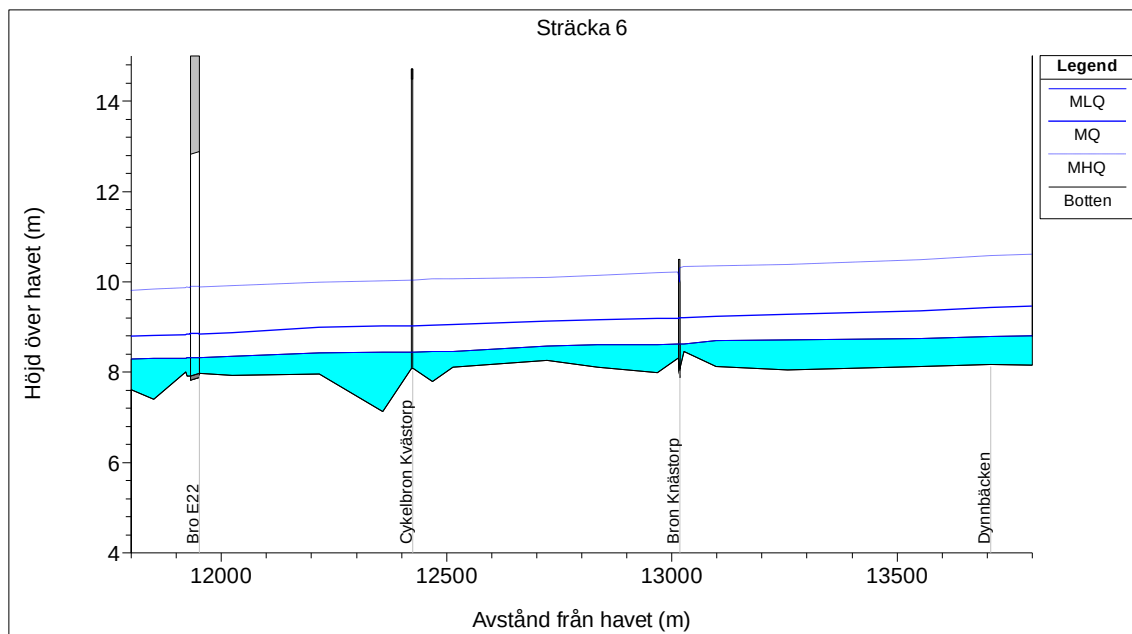
Figur 24. Vänstra bilden: dagvattenutsläppet öster om Knästorp. En sedimentbank har skapats precis nedströms utsläppspunkten. Högra bilden: uppströms Knästorp förekommer erosion av slänterna på kortare delsträckor.

Hydromorfologisk utvärdering

Den genomsnittliga lutningen på sträckan är 0,1 ‰. Enligt modellresultaten från HEC-RAS ligger vattenhastigheten vid medelvattenflöde mellan 0,26-0,51 m/s med en medelhastighet på 0,37 m/s. I figur 25 visas en längdprofil över delsträckan från HEC-RAS. Inga specifika dämmande sektioner har identifierats.

En kontroll av släntkrönsnivån längs sträckan visar att släntkrönen generellt ligger under den modellerade högvattenytan.

Beskrivning av Höje å från mynningen till Genarp
Helhetsperspektiv Höjeå



Figur 25. En längdprofil från HEC-RAS av delsträcka 6. Tre flöden har modellerats, medellågvattenföring (MLQ), medelvattenföring (MQ) och medelhögvattenföring (MHQ).

Delsträcka 7 från Dynnbäcken till Stora Bjällerup



Figur 26. Höje å från Dynnbäcken till Stora Bjällerup. Åns slänter är på sträckan drabbade av kraftig erosion. Bakgrundskarta ©Lantmäteriet MS 2013/04204

Allmän beskrivning av ån

Ån är på sträckan bitvis djupt nedskuren men på de platser där det har varit möjligt att känna botten har bottensubstratet varit mjukt. På flera platser förekommer det erosion av slänterna (se översiktskarta figur 26). Det är främst sträckan uppströms Råbydicket fram till gångbron som är utsatta (se figur 27 och 28). Uppströms Kvärlövsvägen växer det rikligt med vegetation i åfåran (se figur 28). Även strax nedströms markvägen växer det vegetation i åfåran. Råbydicket, ett av de större biflödena, mynnar i Höje å på sträckan.

Beskrivning kringområde

Längs större delen av sträckan kantas ån av åker med en skyddszon av varierande bredd. Enstaka träd finns längs åns kanter, dessa bidrar till en begränsad beskuggning av ån (se figur 28 och 29). Uppströms Kvärlövsvägen är pestskräp, en invasiv art, vanligt förekommande på slänter och i skyddszonen (se figur 29).

En bit uppströms Råbydicket ligger en anlagd damm på Höjeåns norra sida. Den tar in dräneringsvatten från åkermark via en rörledning samt vatten från Höjeå vid höga flöden. Utloppet sker i Höjeå.

Övrig information

På sträckan ingår Höjeå i dikningsföretaget ”Torrlägningsföretaget Höjeån av år 1896-1897”. Underhållet på sträckan sker med mer än 10 år mellan de enskilda rensningarna. Ett större område söder om ån vid Råbydikets mynning översvämmas enligt översvämningskarteringen

vid ett 100-årsflöde (MSB 2011). Ett område vid dammen söder om ån vid gångbron översvämmas också vid ett 100-årsflöde, liksom de närmaste 30-80 meterna kring ån.



Figur 27. Vänstra bilden: nedströms markvägen som ligger strax nedströms Råbydikets mynning finns en del vegetation i ån och slänterna är relativt flacka. Högra bilden: uppströms markvägen kan man se Råbydikets mynning i Höje å. I bakgrunden är erosion av slänten synlig.



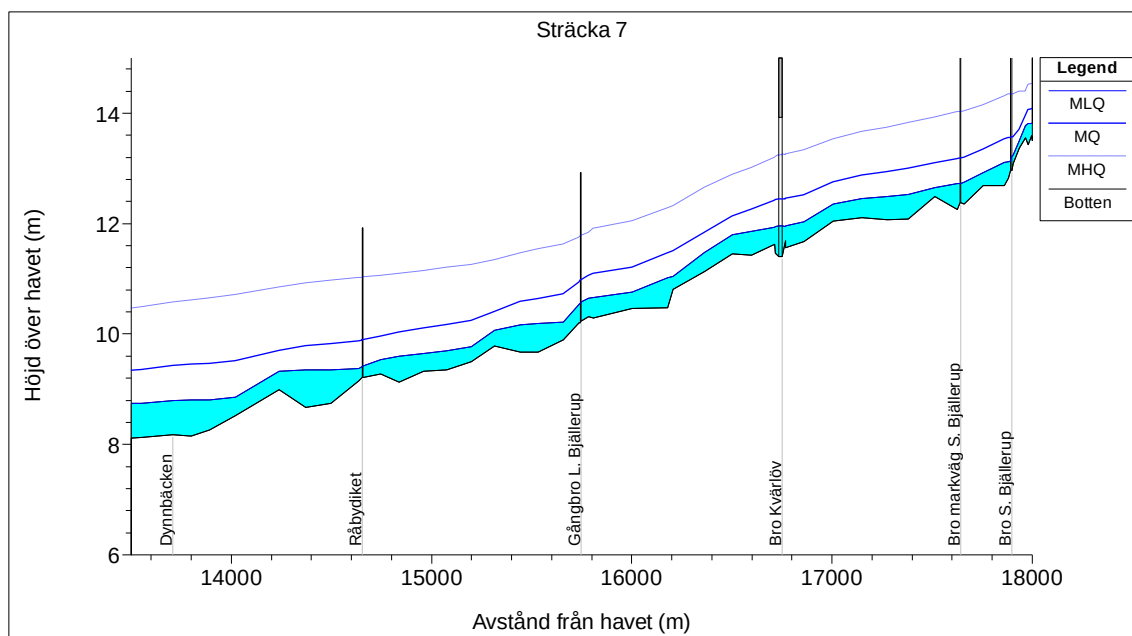
Figur 28. Vänstra bilden: erosion av slänten strax uppströms gångbron. Högra bilden: pestskräp har brett ut sig på slänten och skyddszonen uppströms Kvärlövsvägen.

Hydromorfologisk utvärdering

Den genomsnittliga lutningen på sträckan är 1,1 ‰. Enligt modellresultaten från HEC-RAS ligger vattenhastigheten vid medelvattenflöde mellan 0,22-0,81 m/s med en medelhastighet på 0,49 m/s. I figur 29 visas en längdprofil över delsträckan från HEC-RAS. Inga specifika dämmande sektioner har identifierats. På delsträckan finns kortare sträckor med anmärkningsvärt bättre fall än genomsnittet på 1,1 ‰. Mellan gångbron och bron vid Kvärlövsvägen finns det t.ex. en sträcka om ca 320 m där fallet uppgår i 3 ‰ och där det kan finnas goda förutsättningar för öringlek och uppväxt. På denna sträcka med bra fall blir också underhållsbehovet mindre och där hårbotten förekommer bör muddring undvikas helt.

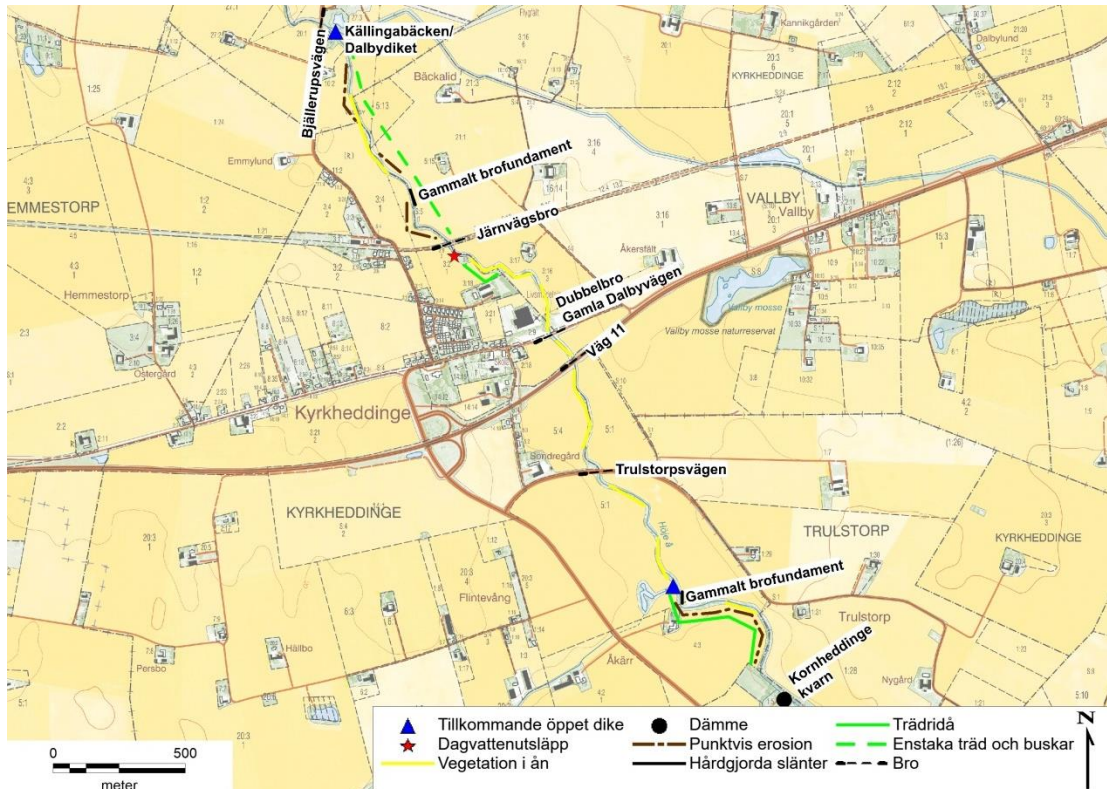
En kontroll av släntkrönsnivån längs sträckan visar att släntkrönen generellt ligger över den modellerade högvattenytan.

Beskrivning av Höje å från mynningen till Genarp
Helhetsperspektiv Höjeå



Figur 29. En längdprofil från HEC-RAS av delsträcka 7. Tre flöden har modellerats, medellågvattenföring (MLQ), medelvattenföring (MQ) och medelhögvattenföring (MHQ).

Delsträcka 8 från Stora Bjällerup till Kornheddinge kvarn



Figur 30. Höje å mellan Stora Bjällerup och Kornheddinge kvarn. På sträckan växer det mycket vegetation i ån. Längst uppströms på sträckan ligger Kornheddinge kvarn. Bakgrundskarta ©Lantmäteriet MS 2013/04204

Allmän beskrivning av ån

Bottensubstratet är huvudsakligen mjukt men partier förekommer där fallet är bättre och där bottensubstratet består av sten och grus. En sådan plats är nedströms Kornheddinge kvarn. Trots branta slänter förekommer erosion endast punktvis (se översiktskarta figur 30). Som en följd av dålig beskuggning är det mycket vegetation i åfåran. På två platser finns gamla brofundament kvar som armerar slänten (se figur 31). Vid Kornheddinge kvarn finns ett dämme (se figur 33). Förbi dämnet har anlagts en ca 400 m lång faunapassage. I de nedre delarna av delsträckan mynnar Källingabäcken/Dalbydiket, som avvattnar delar av Dalby tätort, (se figur 31). Längre uppströms mynnar ytterligare ett dike, Åkärrsdiket, i Höje å. Uppströms järnvägsbron finns ett dagvattenutsläpp.

Beskrivning kringområde

Endast enstaka träd och buskar förekommer längs ån (se figur 31). På två kortare partier finns det träddåer som ger god beskuggning (se figur 32). På både västra och östra sidan kantas ån av åker med en ca 6 m bred skyddszon. På några kortare partier kantas ån av tomtmark. Stora bestånd av pestskräp förekommer i slänter och skyddszoner längs ån.

Norr om Källingabäckens/Dalbydikets mynning i Höje å ligger en anlagd damm som tar in vatten från Källingabäcken och har sitt utlopp i Höje å. Strax uppströms Åkärrsdikets utflöde i ån finns en anlagd damm igenom vilken Åkärrsdiket leds.

Övrig information

Höje å ingår på sträckan i dikningsföretaget ”Höjeåns vattenavledningsföretag av år 1897-98”. Hela sträckan underhålls regelbundet med klippskopa för att minska vegetationen i ån. Enligt den översvämningskartering som har gjorts (MSB 2001) är det främst 60 till 100 m närmast ån som översvämmas vid ett 100-årsflöde.



Figur 31. Vänstra bilden: Källingabäcken/Dalbydiket mynnar i Höje å på sträckan. Högra bilden: ett kvarlämnat brofundament en bit nedströms järnvägsbron. Enstaka träd växer på sträckan.



Figur 32. Vänstra bilden: uppströms Trulstorsvägen växer en del vegetation i ån. Ån kantas av en träddrå i innerkurvan av den stora svängen nedströms Kornhedinge kvarn. Högra bilden: erosionsförebyggande åtgärder vid mynningen av ett dräneringsrör.



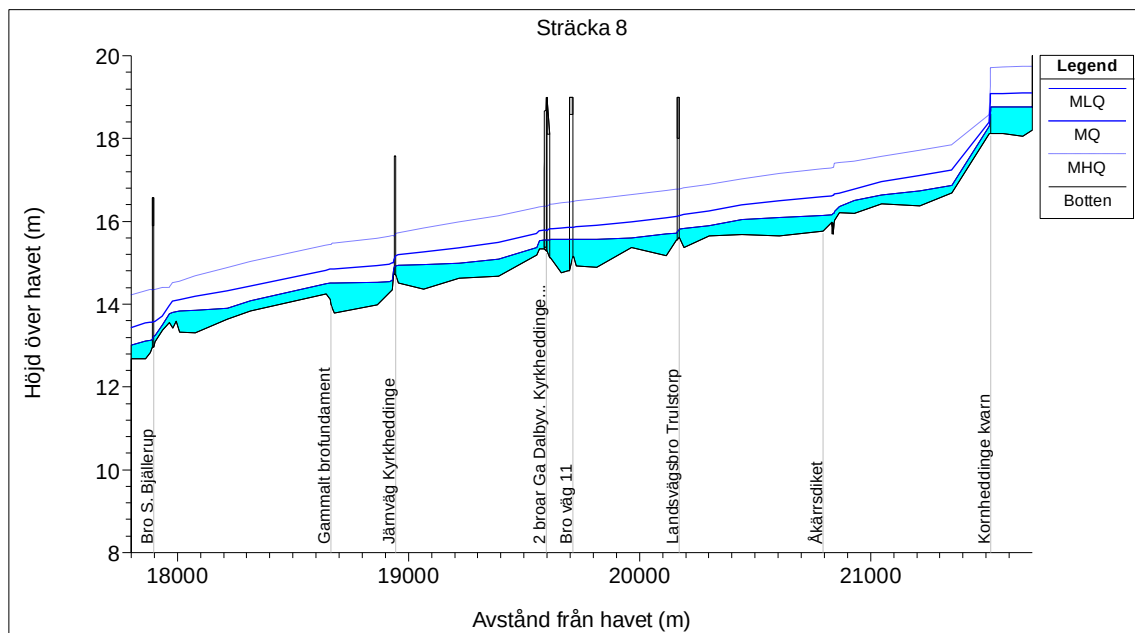
Figur 33. Vänstra och högra bilden: Kornhedinge kvarn.

Hydromorfologisk utvärdering

Den genomsnittliga lutningen på sträckan är 1,4 ‰. Enligt modellresultaten från HEC-RAS ligger vattenhastigheten vid medelvattenflöde mellan 0,3-1,39 m/s med en medelhastighet på 0,52 m/s. I figur 34 visas en längdprofil över delsträckan från HEC-RAS. Modellresultatet visar att brotröskeln vid järnvägsbron utgör en bestämmande sektion vid modellerat MQ och MLQ. Det finns även en tröskel vid broarna vid Gamla Dalbyvägen i Kyrkheddinge som dämmer vid modellerat MLQ (här finns två broar i direkt anslutning till varandra, den gamla valvbron och den bro som nu används på Gamla Dalbyvägen). Uppströms bron i Stora Bjällerup finns en naturlig tröskel med en fallsträcka nedströms.

På en sträcka av åtminstone 300 m uppströms den dubbla bron i Kyrkheddinge är brotröskeln styrande för vattennivåerna vid normalflöden (MLQ och MQ). Underhåll på denna sträcka bedöms därför få en begränsad inverkan på vattenståndet. Detsamma gäller sträckan uppströms järnvägsbron, uppskattningsvis 200 m.

Den naturliga tröskeln och fallsträckan vid Stora Bjällerup medför att vattenståndet, och därmed underhållet, i Höje å nedströms Stora Bjällerup sannolikt får liten påverkan på vattenståndet uppströms. Uppströms tröskeln har Lunds kommun tidigare haft en mätstation där vattenföringen har mätts utifrån nivån i en pegelbrunn. På sträckan mellan Stora Bjällerup och järnvägsbron finns ytterligare en tröskel i bottennivån, som ligger högre än tröskeln vid Stora Bjällerup. Den låga bottennivån på sträckan precis nedströms järnvägsbron ger därför begränsad sänkning av vattennivån. Att riva ut det gamla brofundamentet och muddra skulle eventuellt kunna sänka vattennivån lokalt men får ingen påverkan på vattennivåerna uppströms järnvägsbron då denna sektion är bestämmande vid normala flöden.

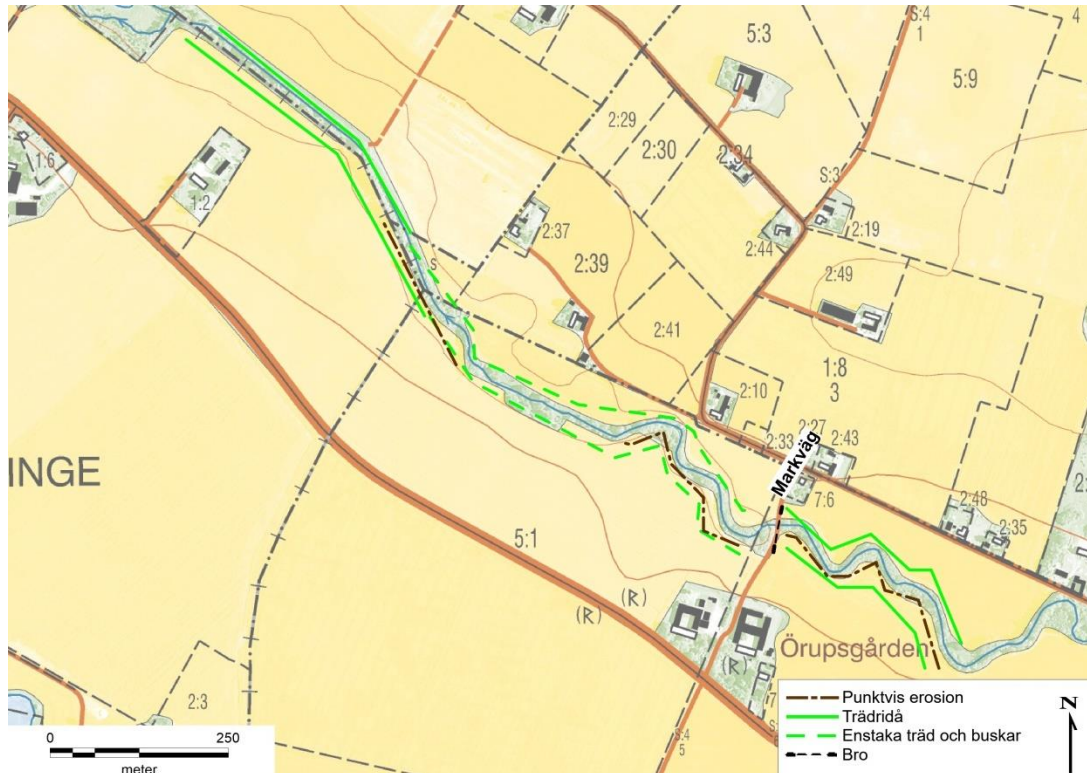


Figur 34. En längdprofil från HEC-RAS av delsträcka 8. Tre flöden har modellerats, medellågvattenföring (MLQ), medelvattenföring (MQ) och medelhögvattenföring (MHQ).

På delsträckan finns flera kortare sträckor där fallet är anmärkningsvärt bättre än genomsnittet på 1,4 ‰ och som kan vara lämpliga för öringlek och uppväxt. På fallsträckan nedströms tröskeln vid Stora Bjällerup är lutningen ca 8 ‰ och nedströms Gamla Dalbyvägen i Kyrkheddinge är fallet på en sträcka av drygt 150 meter ca 3 ‰. Goda förhållanden kan även finnas på en kortare sträcka nedströms järnvägsbron samt nedströms Kornheddinge kvarn. Underhåll genom muddring bör undvikas på dessa sträckor.

En kontroll av släntkrönsnivån längs sträckan visar att släntkrönen generellt ligger väl över den modellerade högvattenytan.

Delsträcka 9 från Kornheddinge kvarn till Örupsgården



Figur 35. Höje å mellan Kornheddinge kvarn och Örupsgården. Längs denna sträcka finns det mycket träd som bidrar till beskuggning.

Bakgrundskarta ©Lantmäteriet MS 2013/04204

Allmän beskrivning av ån

Sträckan är varierad med lugna partier omväxlande med strömsträckor. Även bottensubstratet är varierande med kortare sträckor av hårbotten (se figur 37). En hel del erosion förekommer i slänterna längs stora delar av sträckan och slänterna är bitvis branta (se översiktskarta figur 35). På ett fåtal platser har stenar lagts i slänten för att minska problemen med erosion (se figur 37 och 38). På enstaka ställen växer träd ut i ån (se figur 38).

Beskrivning kringområde

Mycket träd och buskar, som bidrar till god beskuggning, förekommer längs kanterna på båda sidorna av ån. På sträckan finns de båda invasiva arterna pestskräp och björnloka. Ån kantas av åker med en bred skyddszon längs hela sträckan.

Övrig information

Höje å ingår inte i något dikningsföretag på sträckan och det sker inte heller någon aktivt underhåll av sträckan. Vid ett 100-årsflöde är det främst de närmsta 30 till 60 m norr om ån som översvämmas enligt den översvämningskartering som MSB gjorde 2011.



Figur 36. Vänstra bilden: uppströms Kornheddinge kvarn skuggar träden ån. Högra bilden: björnloka förekommer på sträckan.



Figur 37. Vänstra bilden: erosion av slänten förekommer på vissa platser längs sträckan. Högra bilden: en av strömsträckorna, med bottenstrukturer bestående av grus och sten, som påträffades vid karteringen.



Figur 38. Vänstra bilden: på ett fåtal platser växer träden ut i åfåran. Högra bilden: stenar har lagts i slänten för att förhindra erosion.

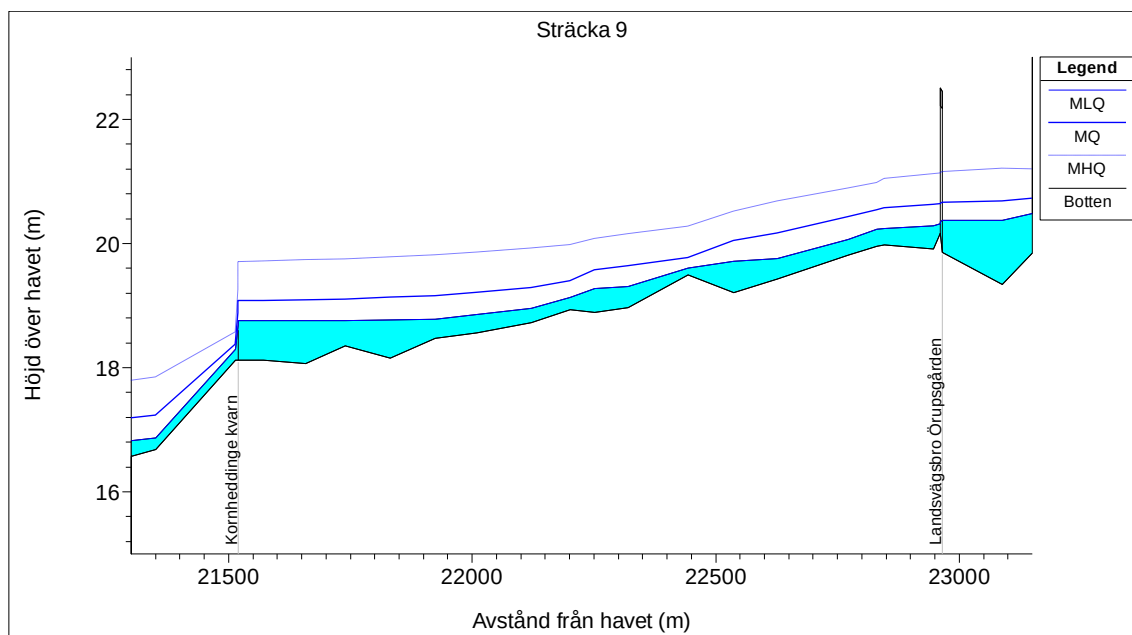
Hydromorfologisk utvärdering

Den genomsnittliga lutningen på sträckan är 1,3 %. Enligt modellresultaten från HEC-RAS ligger vattenhastigheten vid medelvattenflöde mellan 0,12-1,4 m/s med en medelhastighet på 0,49 m/s. I figur 39 visas en längdprofil över delsträckan från HEC-RAS. Kornheddinge kvarn längst nedströms på sträckan utgör en bestämmande sektion vid alla modellerade flöden. Denna tröskel är styrande för vattennivåerna ett par hundra meter uppströms. Flödesregleringen vid Kornheddinge kvarn består av flertalet dammluckor och vattennivån uppströms kommer att påverkas beroende på hur dammluckorna används.

Vattenståndet, och därmed underhållet, på sträckan nedströms Kornheddinge kvarn får inte någon påverkan på vattenståndet uppströms eftersom sektionen är bestämmande vid alla modellerade flöden. Förutsatt att fallet också är bra på sträckan för faunapassagen vid Kornheddinge kvarn så kommer denna sannolikt inte ha någon påverkan.

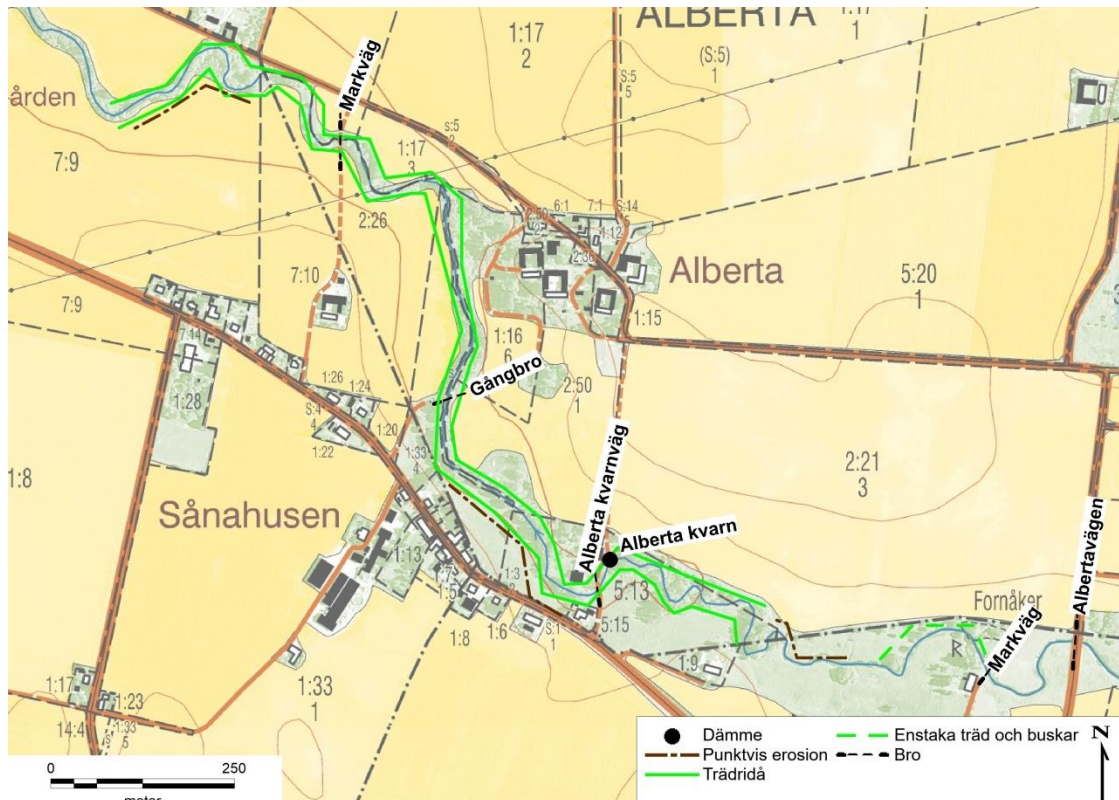
Partier med bättre fall än genomsnittet på 1,3 ‰ finns på sträckan. I fält har flera strömsträckor med hårbotten observerats, som kan vara värdefulla för öringen och annan bottenfauna.

En kontroll av släntkrönsnivån längs sträckan visar att släntkrönen generellt ligger över den modellerade högvattenytan, med undantag av sträckan som ligger ca 200-500 m nedströms markvägen vid Örupsgården. Här är släntkrönen generellt lägre och hamnar bitvis under den modellerade högvattenytan.



Figur 39. En längdprofil från HEC-RAS av delsträcka 9. Tre flöden har modellerats, medellågvattenföring (MLQ), medelvattenföring (MQ) och medelhögvattenföring (MHQ).

Delsträcka 10 från Örupsgården till Esarp



Figur 40. Höje å från Örupsgården till Esarp. Det finns ett dämme på sträckan vid Alberta kvarn.
Bakgrundskarta ©Lantmäteriet MS 2013/04204

Allmän beskrivning av ån

Åfåran är orörd på större delen av sträckan och slingrar sig fram i landskapet med omväxlande lungflytande partier och strömsträckor. Erosion av slänten förekommer på enstaka platser (se översiktskarta figur 40). I de övre delarna beror erosionen framförallt på trampskador från betesdjuren (se figur 43). Vid Alberta kvarn finns ett dämme som utgör ett vandringshinder för fisk. En faunapassage som är ca 80 m lång finns vid kvarnen. I de nedströms belägna delarna av betesmarken vid Esarps kyrka har ett tillfälligt flöde bildats som tar en rakare väg än den nuvarande meandringen (se figur 42). Om en ny fåra skulle bildas här skulle det kunna medföra att den nuvarande meanderbågen istället omvandlas till en så kallad korvsjö.

Beskrivning kringområde

Nedströms gångbron kantas ån, längs större delen av sträckan, av åker med en bred skyddszon. Uppströms gångbron kantas ån i söder av betesmark och uppströms Alberta kvarn är det betesmark även norr om ån. Större delen av åsträckan kantas av träd som bidrar till en god beskuggning av ån. Längs de övre delarna i angränsning till betesmarkerna förekommer endast enstaka träd. På vissa platser armerar trädens rötter slänten och minskar risken för erosion (se figur 41). De invasiva arterna pestskåp och björnlöka förekommer på sträckan.

Två dammar har anlagts intill ån på norra respektive östra sidan (ej med på kartan i figur 40). Nedströms Alberta kvarn ligger en anlagd damm norr om ån som tar in vatten via rör från kvarndammen. Utloppet från dammen sker via en brunn med reglerbara brädsättar och en ledning ut i ån. Ytterliggare en anlagd damm ligger längre nedströms öster om ån som tar in ett delflöde från ån via ett öppet dike.

Övrig information

På sträckan nedströms Alberta kvarn ingår Höje å i dikningsföretaget ”Torrläggning av mark till Alberta kvarn år 1921-22”. Detta dikningsföretag har ingen aktiv styrelse och det bedrivs inte heller något regelbundet underhåll. Den övriga delen av sträckan ingår inte i något dikningsföretag och här bedrivs inte heller något underhåll. I anslutning till ån finns ett gångstråk som sträcker sig söder om ån från Albertavägen till markvägen längst nedströms på sträckan (se figur 40). Norr om ån sträcker sig gångstråket från gångbron till Albertavägen. Enligt översvämningskarteringen (MSB 2011) översvämmas en 30-120 m bred zon runt ån vid ett 100-årsflöde.



Figur 41. Vänstra bilden: träd längs stora delar av sträckan bidrar till en god beskuggning av ån. Högra bilden: trädens rötter hjälper till att armera slänten.



Figur 42. Vänstra bilden: dämnet vid Alberta kvarn är ett vandringshinder för fisk och en faunapassage har anlagts för att möjliggöra för fisken att ta sig förbi den gamla kvarnen. Högra bilden: ett tillfälligt flöde där vattnet har tagit den kortaste vägen istället för den slingrande utformning som sträckan har i de nedströms belägna delarna av betesmarken vid Esarps kyrka.

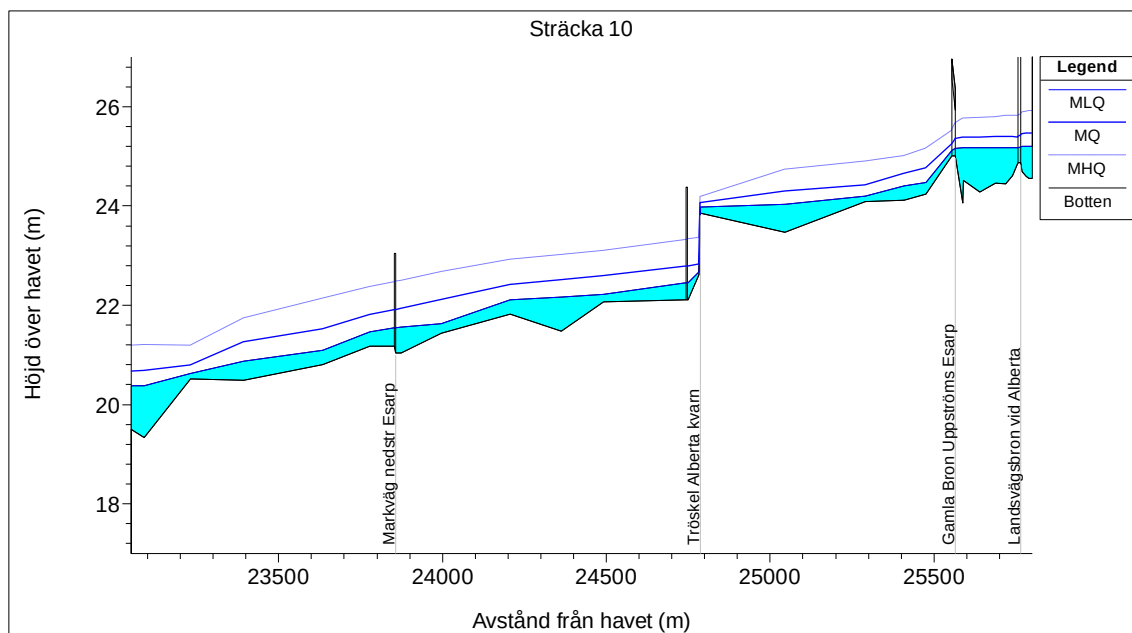


Figur 43. Vänstra bilden: trampsador orsakad av korna som vanligtvis betar i hagen vid Esarps kyrka. Högra bilden: strax nedströms Albertavägen finns vegetation i ån.

Hydromorfologisk utvärdering

Den genomsnittliga lutningen på sträckan är 1,9 ‰. Enligt modellresultaten från HEC-RAS ligger vattenhastigheten vid medelvattenflöde mellan 0,16-1,06 m/s med en medelhastighet på 0,47 m/s. I figur 44 visas en längdprofil över delsträckan från HEC-RAS. Modellresultatet visar att brotröskeln vid den gamla bron uppströms Esarp dämmer vid alla modellerade flöden. Alberta kvarn utgör en bestämmande sektion vid alla flöden. Gamla bron uppströms Esarp är styrande för vattennivåerna på en relativt lång sträcka, förbi landsvägsbron vid Alberta (se delsträcka 11) och längre uppströms, uppskattningsvis runt 500 m totalt.

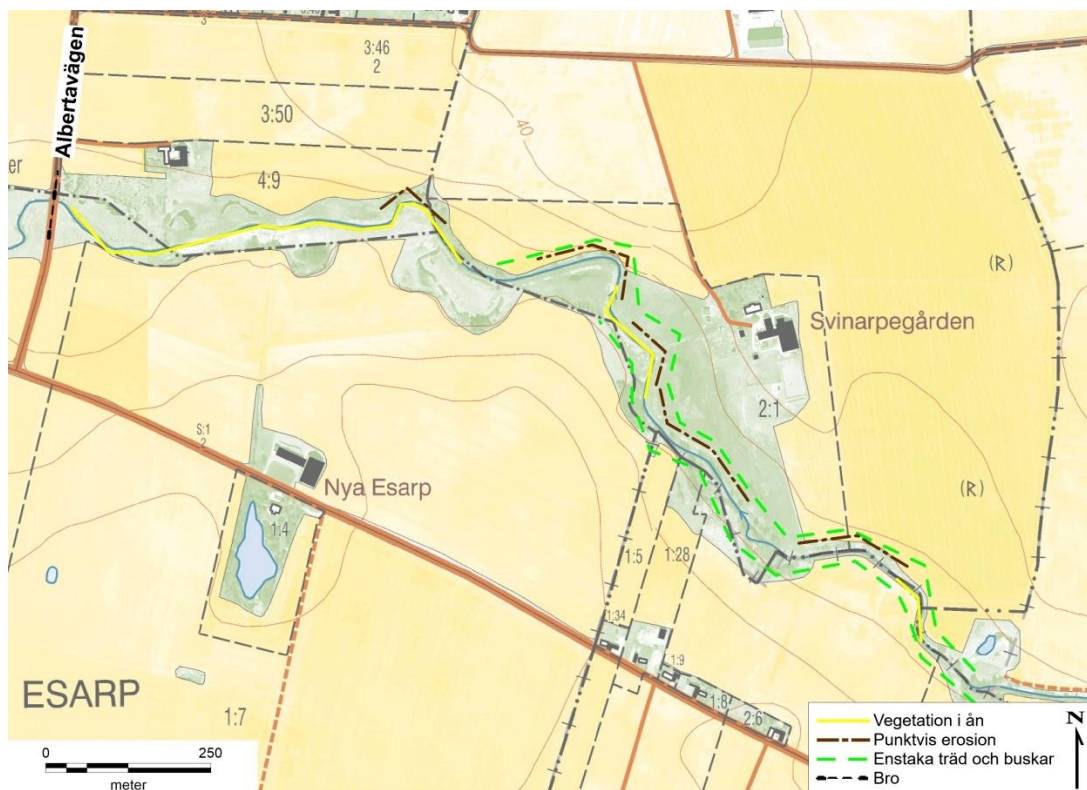
På sträckan mellan Alberta kvarn och gamla bron uppströms Esarp är fallet relativt stort och det finns bottennivåer som ligger strax över kvarndämmets nivå, varför kvarndämmet inte blir styrande för vattenståndet på så lång sträcka. Nedströms gamla bron uppströms Esarp är fallet nästan 10 ‰ på en sträcka av ca 80 m vilket medför att sträckan kan vara lämplig för reproduktion av öring.



Figur 44. En längdprofil från HEC-RAS av delsträcka 10. Tre flöden har modellerats, medellågvattenföring (MLQ), medelvattenföring (MQ) och medelhögvattenföring (MHQ).

Ytterligare en slutsats som kan dras utifrån modellresultatet är att vattenståndet på sträckan nedströms Alberta kvarn inte kommer att få någon påverkan på vattenvattenståndet uppströms eftersom sektionen är bestämmande vid alla modellerade flöden. Förutsatt att fallet är bra på sträckan för faunapassagen så kommer denna sannolikt inte ha någon påverkan. En kontroll av släntrönsnivån längs sträckan visar att släntrönen generellt ligger över den modellerade högvattenytan.

Delsträcka 11 från Esarp till Äspet



Figur 45. Höje å mellan Esarp och Äspet. Ån omges av bete och ohävdad mark längs större delen av sträckan. Bakgrundskarta ©Lantmäteriet MS 2013/04204

Allmän beskrivning av ån

Ån är på sträckan varierad med mestadels lugnflytande partier men med några korta strömsträckor. Det är inte mycket beskuggning av ån, vilket leder till tät vegetation i åfåran längs långa sträckor (se översiktskarta figur 45 och 46). En del erosion finns i slänterna som ofta är branta och höga (se figur 47).



Figur 46. Vänstra bilden: bron över ån vid Albertavägen. Rikligt med vegetation förekommer i åfåran. Högra bilden: det växer vass i ån på sträckan och det förekommer en del erosion av slänten.

Beskrivning kringområde

Ån kantas till stor del av antingen betesmark eller ohävdad mark. Längst uppströms kantas ån av åker med en smal skyddszon. Beskuggningen av ån är begränsad då endast ett fåtal träd kantar ån. Det förekommer både pestskräp och björnloka på sträckan.

Övrig information

Ån ingår på denna sträcka i dikningsföretaget ”Höjeån år 1939” och skötsel sker punktvis då det bedöms finnas behov. Tillsyn sker regelbundet och knäckepil, nedfallna träd eller annat som kan orsaka dämning tas om hand så fort som möjligt. Enligt översvämningskarteringen (MSB 2011) orsakar ett 100-årsflöde endast en försumbar effekt på omkringliggande markområde.



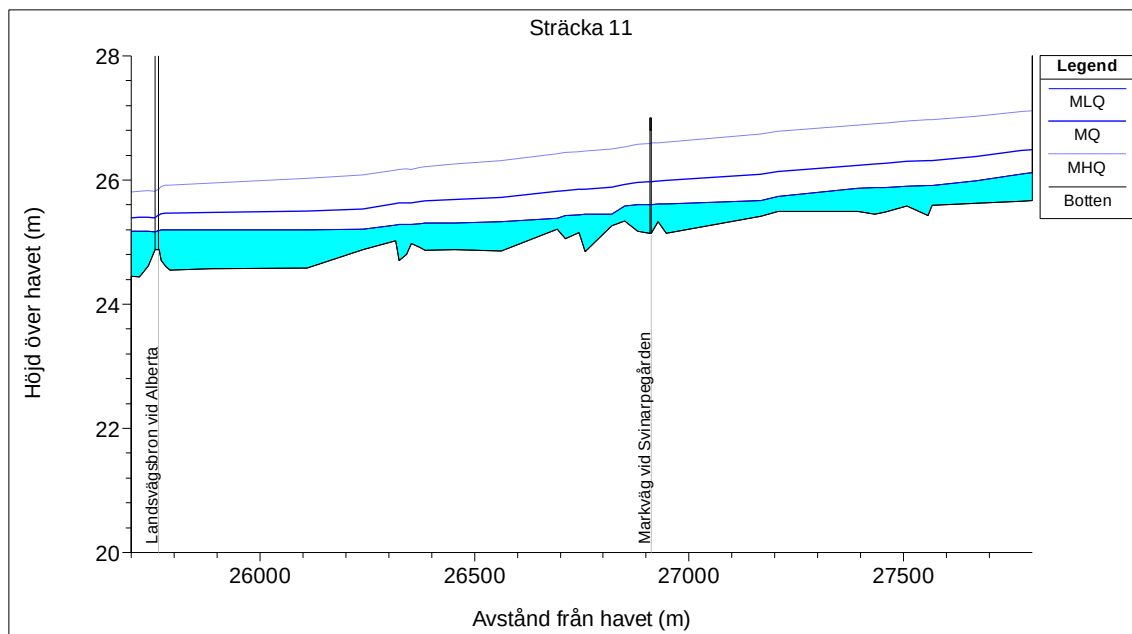
Figur 47. Vänstra bilden: erosion i slänten. Högra bilden: träden skuggar ån och minskar mängden vegetation i vattnet.

Hydromorfologisk utvärdering

Den genomsnittliga lutningen på sträckan är 0,4 ‰. Enligt modellresultaten från HEC-RAS ligger vattenhastigheten vid medelvattenflöde mellan 0,19-0,76 m/s med en medelhastighet på 0,37 m/s. I figur 48 visas en längdprofil över delsträckan från HEC-RAS. Inga dämmande sektioner har identifierats. Vid den gamla bron uppströms Esarp (delsträcka 10) som ligger knappt 200 m nedströms landsvägsbron vid Alberta finns en hög tröskel som utifrån modellresultatet är styrande för vattennivån på en sträcka av uppskattningsvis 300 m uppströms landsvägsbron. Underhåll på denna sträcka bedöms därför få en begränsad inverkan på vattenståndet vid normalflöden.

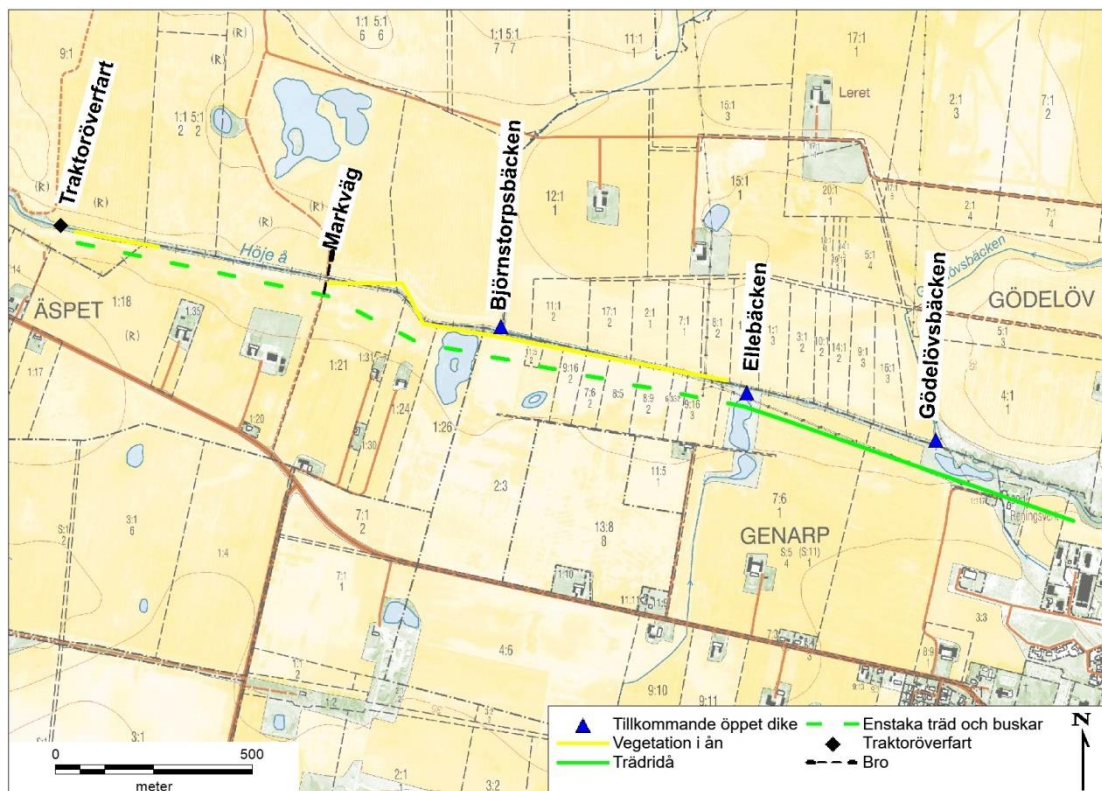
En kontroll av släntkrönsnivån längs sträckan visar att släntkrönen generellt ligger över den modellerade högvattenytan.

Beskrivning av Höje å från mynningen till Genarp
Helhetsperspektiv Höjeå



Figur 48. En längdprofil från HEC-RAS av delsträcka 11. Tre flöden har modellerats, medellågvattenföring (MLQ), medelvattenföring (MQ) och medelhögvattenföring (MHQ).

Delsträcka 12 från Äspet till Genarp



Figur 49. Höje å från Äspet till Genarp. Gödelövsbäcken mynnar i Höje å strax nedströms reningsverket. Bakgrundskarta ©Lantmäteriet MS 2013/04204

Allmän beskrivning av ån

Nedströms Gödelövsbäckens mynning har fiskevårdsåtgärder genomförts och sten och grus har tillförts botten för att skapa en gynnsam miljö för öring. När fiskevårdsåtgärder genomfördes planterades även träd på den södra sidan av ån. Slänterna är branta och bitvis höga. Ingen erosion har påträffats men sten har lagts i slänten för att minska erosionen. Dessutom armerar trädens rötter slänten på vissa platser (se figur 51). Björnstorpsbäcken och Gödelövsbäcken mynnar i ån från norr (se översiktskarta figur 49). Därutöver mynnar ett dike, Ellebäcken, från söder.

Beskrivning kringområde

Vid reningsverket kantas ån av träd och buskar. Nedströms följer åker på båda sidorna av ån med en skyddszon som är minst 5 m. Det växer mycket träd på sträckan, främst på den södra sidan där det är en trädrida fram till andra dammen (vid Ellebäcken), som sedan övergår i enstaka träd. Pestskråp och björnloka förekommer på sträckan (se figur 50).

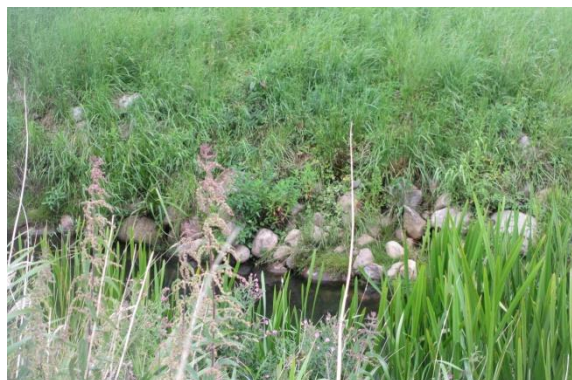
Ellebäcken har genom en omförrättning av dikningsföretaget letts genom två anlagda dammar. Ytterligare två dammar har anlagts söder om ån. Den ena ligger strax nedströms Björnstorpsbäckens utlopp. Den tar emot dräneringsvatten från åkermarken i söder och har sitt utlopp direkt i ån. Den andra dammen ligger vid Genarps reningsverk, som numera är omkopplat till Lund. Dammen tar således inte lägre in något vatten från reningsverket men mottar dräneringsvatten från åkermark samt dagvatten från Genarp. Utloppet från dammen sker i Höje å.

Övrig information

Nedströms Genarp och fram till dammen vid Ellebäckens tillflöde ingår Höje å inte i något dikningsföretag. Resterande del av sträckan ingår i "Höjeån år 1939". På sträckan sker underhåll punktvis efter behov. Nedfallna träd och annat som kan dämna i ån tas bort så snart det har observerats. Vid större rensningsbehov sker underhåll med grävsropa. Större underhåll sker oftast med mer än 5 års mellanrum.



Figur 50. Vänstra bilden: traktorgenomfart i Höje å där slänterna är avfasade för att möjliggöra för en traktor att ta sig över till andra sidan av ån. Högra bilden: pestskräp och björnloka har etablerat sig i slänterna.



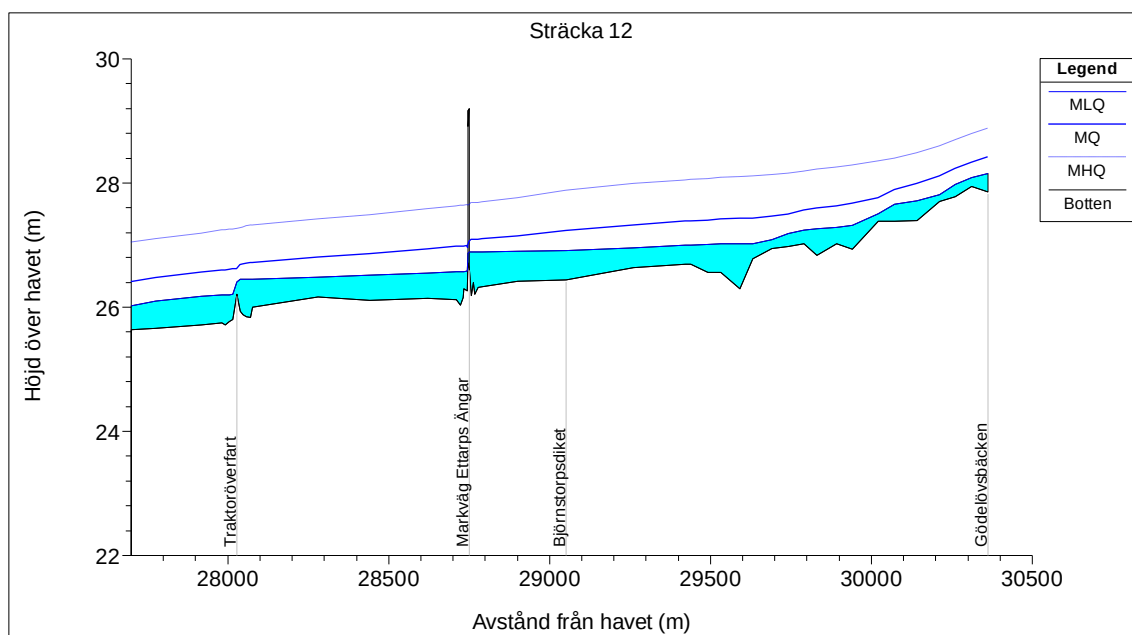
Figur 51. Vänstra bilden: stenar har placerats i slänten för att förebygga erosion. Högra bilden: Björnstorpsbäckens mynning i Höje å.

Hydromorfologisk utvärdering

Den genomsnittliga lutningen på sträckan är 0,9 ‰. Enligt modellresultaten från HEC-RAS ligger vattenhastigheten vid medelvattenflöde mellan 0,2-1,28 m/s med en medelhastighet på 0,42 m/s. I figur 52 visas en längdprofil över delsträckan från HEC-RAS. Modellresultatet visar att brotröskeln vid markvägen samt traktoröverfarten dämmer vid modellerat MQ och MLQ, framförallt vid det lägre flödet. Eftersom dessa två trösklar är styrande för vattennivån så bedöms underhåll på sträckan mellan traktoröverfarten och markvägen få en begränsad inverkan på vattennivåerna vid normalflöden. Detsamma gäller för en sträcka av åtminstone 300 m uppströms markvägen.

Partier med större fall än genomsnittet på 0,9 ‰ finns på sträckan, särskilt på sträckan längst uppströms nära Genarp.

En kontroll av släntkrönsnivån längs sträckan visar att släntkrönen ligger väl över den modellerade högvattenytan.



Figur 52. En längdprofil från HEC-RAS av delsträcka 12. Tre flöden har modellerats, medellågvattenföring (MLQ), medelvattenföring (MQ) och medelhögvattenföring (MHQ).

Referenser

HEC-RAS (2016). *HEC-RAS River Analysis System – Hydraulic Reference Manual*.

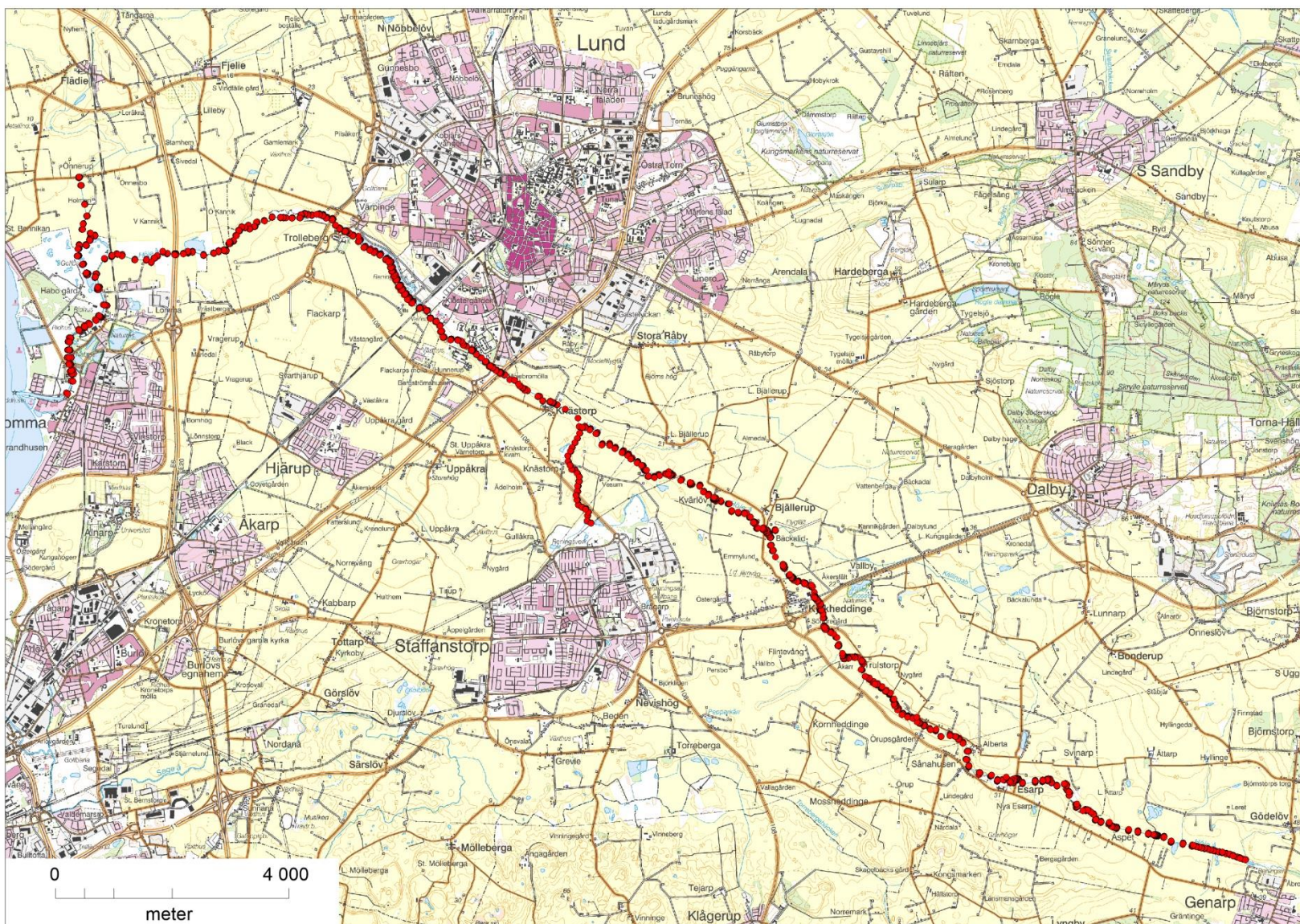
SWECO (2009). *Översvämningskartering av Höje å genom Lomma kommun samt analys av stigande havsnivå*.

MSB (2011). *Översiktlig översvämningskartering längs Höje å. Sträckan Genarp till mynningen, inklusive biflödet Önnerupsbäcken*.

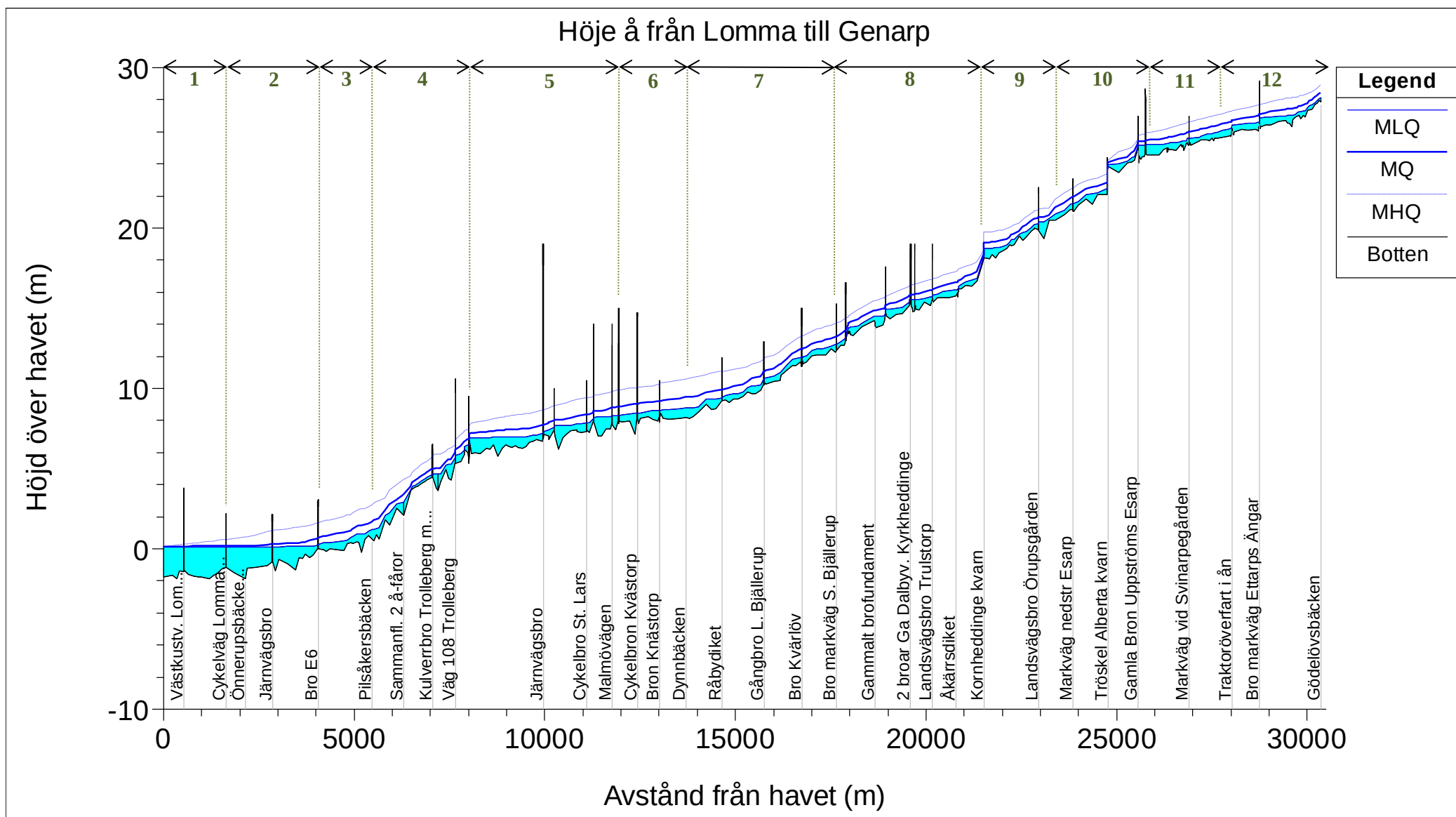
Vattenatlas.se

<http://kartor.lund.se/vspu/>

Karta där samtliga tvärsektioner i datamaterialet är utmärkta (endast huvudfåran har lagts in i rapportens HEC-RASmodell)
Höjeå Helhetsperspektiv



Längdprofil över Höjeåns huvudfåra med rapportens tolv delsträckor utmärkta
Höjeå Helhetsperspektiv



Sammanfattande beskrivning av delsträckor i Höjeåns huvudfåra
Höjeå Helhetsperspektiv

Delsträcka	Delsträckans längd (m)	Medellutning hela sträckan (‰)	Medelvattenhastighet, max- och min hastighet på sträckan vid modellerat MQ (m/s)	Kommentarer utifrån modellresultat
Delsträcka 1 Mynningen till Lomma kyrka	1632	0.4	0.10 (0.07-0.15)	Lugnflytande sträcka, havsnivån är styrande för vattenståndet på sträckan vid normal havsnivå och normala flöden (MLQ eller MQ). HEC-RASmodellen börjar vid bron som heter Hamnallén i Lommas tätort.
Delsträcka 2 Lomma kyrka till Lomma ängar	2407	0.5	0.27 (0.11-0.48)	Lugnflytande sträcka, havsnivån har stor inverkan på vattenståndet på sträckan vid normal havsnivå och normala flöden (MLQ eller MQ). Havets inverkan på vattenståndet minskar längre uppströms på sträckan.
Delsträcka 3 Lomma ängar till Pilsåkersbäcken	1425	0.4	0.48 (0.19-0.78)	Lugnflytande sträcka utan dämmande sektioner
Delsträcka 4a Pilsåkersbäcken till Värpinge, med den norra meandringen	2327	2.0	0.64 (0.12-1.78)	Sträckan har bra fall, vilket medför ett förhållandevis litet underhållsbehov. En fri utveckling av ån på sträckan kan vara möjlig.
Delsträcka 4b Höje å söder om norra meandringen	780	2.7	0.6 (0.19-1.32)	Se ovan.
Delsträcka 5 Värpinge till Höjebromölla	3920	0.7	0.41 (0.13-1.52)	Tröskeln i Värpinge (SMHI flödesmätningstation) är en bestämmande sektion vid alla modellerade flöden. Vid MQ och MLQ styr tröskeln vattenståndet ca 0.5 km uppströms. Vid Flackarpsbron och S:t Larsbron finns trösklar som styr vattenståndet några hundra meter uppströms respektive bro, vid normalflöden (MLQ och MQ).
Delsträcka 6 Höjebromölla till Dylnbäcken	1777	0.1	0.37 (0.26-0.51)	Lugnflytande sträcka utan dämmande sektioner.
Delsträcka 7 Dylnbäcken till Stora Bjällerup	4182	1.1	0.49 (0.22-0.81)	Lugnflytande sträcka utan dämmande sektioner.

Sammanfattande beskrivning av delsträckor i Höjeåns huvudfåra
Höjeå Helhetsperspektiv

Delsträcka 8 Stora Bjällerup till Kornheddinge kvarn	3625	1.4	0.52 (0.3-1.39)	Vid järnvägsbron och dubbelbron vid Kyrkheddinge (Gamla Dalbyvägen) finns trösklar som styr vattenståndet några hundra meter uppströms respektive bro, vid normalflöden (MLQ och MQ). Uppströms bron i Stora Bjällerup finns en naturlig tröskel följt av en sträcka med bra fall (ca 8 ‰) nedströms.
Delsträcka 9 Kornheddinge kvarn till Örupsgården	1879	1.3	0.49 (0.12-1.4)	Kornheddinge kvarn utgör en bestämmande sektion vid alla modellerade flöden och styr vattenståndet ett par hundra meter uppströms.
Delsträcka 10 Örupsgården till Esarp	2362	1.9	0.47 (0.16-1.06)	Alberta kvarn utgör en bestämmande sektion vid alla modellerade flöden. Brotröskeln vid gamla bron uppströms Esarp dämmer vid alla modellerade flöden och styr vattenståndet knappt 0.5 km uppströms vid normalflöden (MLQ och MQ).
Delsträcka 11 Esarp till Äspet	2020	0.4	0.37 (0.19-0.76)	Lugnflytande sträcka utan dämmande sektioner. Längst nedströms på sträckan påverkas vattenståndet vid normalflöden (MLQ och MQ) av den dämning som sker vid gamla bron uppströms Esarp (delsträcka 10).
Delsträcka 12 Äspet till Genarp	2585	0.9	0.42 (0.2-1.28)	Brotröskeln vid markvägen Ettarps ängar samt traktoröverfarten i ån är styrande för vattenståndet ett par hundra meter uppströms respektive tröskel vid normalflöden, framförallt vid låga flöden (MLQ).