

Vik för vik – Mot en friskare Östersjökust med fokus på Strandstuviken

Skribent: Isak Nyborg, Lunds Universitet

Handledare: Johanna Bergman och Birgitta Andersson, Nyköping Länsstyrelse
Per Carlsson, Lunds Universitet

BIOK01 2018

Abstract

Eutrophication is a serious problem that is affecting the Baltic Sea and its streams connecting to it. It brings a negative impact on the biodiversity, the streams recreational value, sport fishing and also the overall ground water quality. Recently, there have been many restoration attempts on streams across Sweden, to try to repair the streams and prevent them from leaking nutrients and minerals into the Baltic Sea. The Södermanland municipality's mission is to locate environmental problems in one bay; Strandstuviken and propose actions against it. To locate a problem, a field survey was conducted on a connected stream; Arnöbäcken. It was found out that the stream was surrounded by agricultural land and also flowed through an overgrown forest that both contribute with increased nutrient flow. In order to prevent the increased nutrient flow, several proposals have been made, such as meandering and creation of wetlands.

Introduktion

Eutrofiering är ett stort problem både i färskvatten och utmed hav i regionala områden såsom i Östersjön. I Östersjön är den största bidragsgivaren till eutrofiering, det massiva utflödet av mineraler och näringsämnen från floder och bäckar (Håkanson and Bryhn, 2008). Den pågående eutrofiering har enorma konsekvenser på biodiversiteten (Smith et al., 1998) vilket har lett till en kraftig minskning av en stor mängd arter (McKinnon and Taylor, 2012), samt haft en negativ följd på vattendrags rekreationsvärde såsom dess grundvattenkvalité och badområden, och även på industri- och fritidsfiske (Kaiser et al., 2011).

De senaste åren har sett en ökning av kunskap och restaurerings försök i hopp om att strida mot eutrofieringen. Restaureringsprojekt i form av våtmarker, utbildning för bönder, underhållning av mindre utsläpp från avlopp, har alla lett oss i rätt väg. Vi kan redan se en positiv trend på flera håll i Sverige. Då Sverige är med i EU, har vi gått med på att följa deras direktiv, Water Framework Directive (Directive 2000/60/EC), som säger att allt ytvatten inom landet skall uppnå en god status. Detta är även fördelaktigt för Sverige då vi får bidrag av EU för att utföra restaureringsprojekt.

Det har länge varit känt att förändring, försämring och förstöring av habitat är de största faktorerna för minskning eller utrotande av arter (Gibson, 1994). De arter som lever inom känsliga och sårbara habitat, är de arter som är mest känsliga för förändringar. Plattfiskar (familjen Pleuronectiformes) är en av de som blir påverkade rejält, då de har ett väldigt komplext juvenilstadium. Detta gör att en förändring i plattfiskarnas habitatkvalitet och -kvantitet spelar en stor roll för deras abundans (Gibson, 1994).

Piggvaren (*Scophthalmus maximus*) och Skrubbskäddan (*Platichthys flesus*) startar sitt larvstadium ute på öppet vatten. Efter en tid förflyttar sig individerna in mot grunda vikar där de börjar anpassa sig till att bli en bottenlevande fisk. De tar sedan och livnär sig främst på små kräftdjur, men även mindre fiskarter (ArtDatabanken, 2015). Den största hotbilden för plattfiskarna är förändringen från habitat med lite växtlighet till habitat med betydligt mer växtlighet (Florin et al., 2009). Orsaken till en förändring av habitatens växtlighet beror främst på övergödning samt genomströmning av vatten. Detta är något som börjar bli mer vanligare i svenska vikar då övergödningen är ett återkommande problem (Gibson, 1994). I slutet av 1980- och början av 1990-talet var Strandstuviken känd för att hysa stora mängder av plattfisk och en stor plattfiskreproduktion, men med åren så har det minskats drastiskt på grund av övergödningen. Ett optimalt habitat för plattfiskyngel är att lokalerna har skall vara grunda med hög täckningsgrad av sand och har en låg växtlighet. Kransalger är däremot en bra växtgrupp för plattfiskarna, då de ger mat och boende för plattfiskarnas föda. Dock påverkas även kransalger starkt av övergödning och är en av de första växterna att försvinna vid ökad näringshalt i vattnet. Just därför används de även som en bioindikator på god vattenkvalitet (Blindow et al., 2007).

Vik för Vik – Mot en friskare Östersjökust är ett samarbetsprojekt mellan fem länsstyrelser och en kommun: Länsstyrelsen Stockholm, Södermanland, Östergötland, Kalmar, Blekinge och Västerviks kommun. Projektets mål är att kunna identifiera miljöproblem i vikar längs Östersjökusten och kunna ta fram åtgärdsförslag så att vikarna kan uppnå föreskrifterna gällande en God ekologisk status enligt Havs- och Vattenmyndigheten (HVMFS2013:19), samt Naturvårdsverket (NFS 2008:1).

Länsstyrelsen i Södermanland har valt ut två vikar, Strandstuviken som är ett populärt badställe strax sydost om Nyköping, och Viksfjärden som ligger vid Trosa. Min del av detta projektet fokuserar mer på att undersöka och kartlägga Arnebäcken som mynnar ut i Strandstuviken för att se vad som orsakar övergödning i viken. Jag skall även undersöka området för att se om det finns etablerade plattfiskar samt grundligt undersöka vad för vegetationen som finns.

Metod:

Kartläggning

Metoden som användes för att kartlägga Arnöbäcken följer Protokoll A som står beskriven i fältmanualen (Halldén et al., 2002) och finns även i Appendix A. Jag följde en trestegsprocess för att utvinna data:

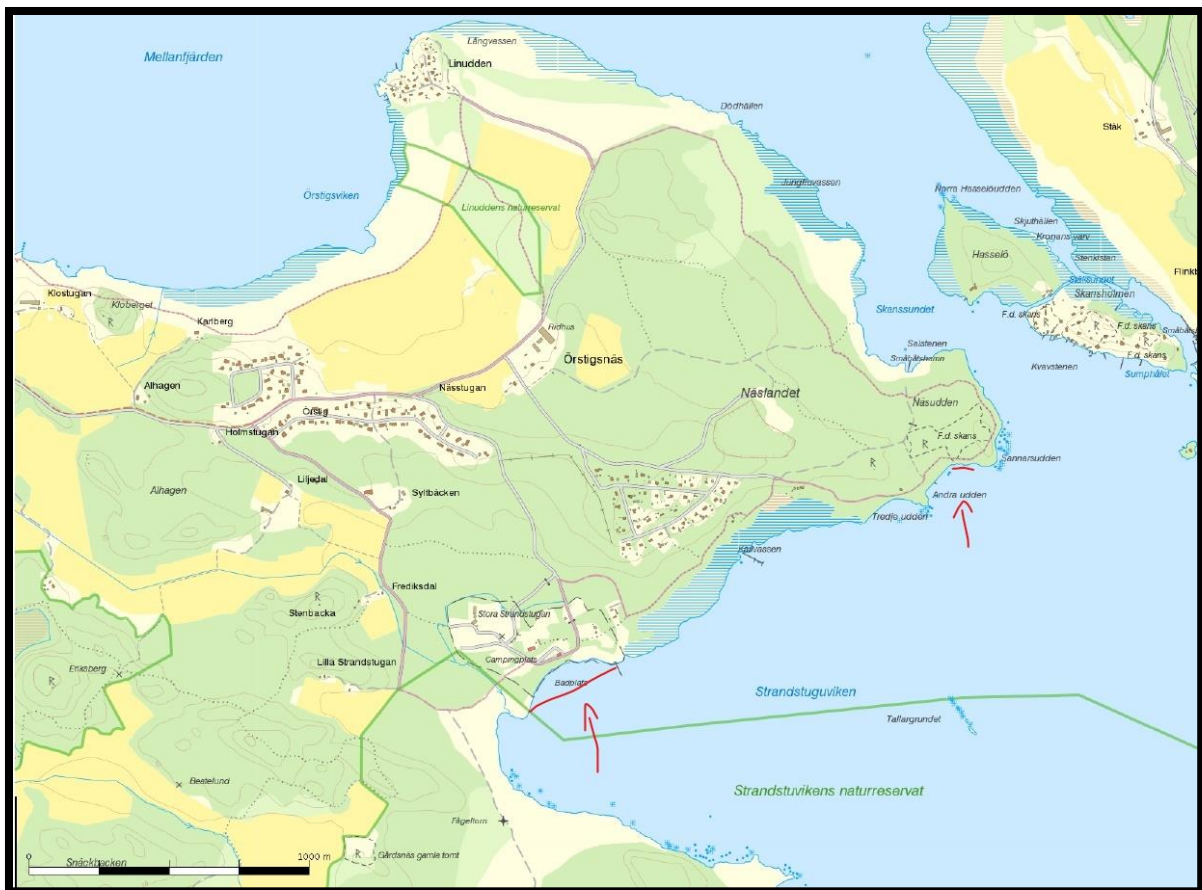
Steg 1: Befintliga kartor togs och studerades och simplificerades i GIS för att få en bättre uppfattning om hur området såg ut.

Steg 2: Bäckens togs och undersöktes av fot från start vid Arnö enda ner till havsmynningen vid Strandstuviken. Olika vattenbiotoper, dräneringsrör, diken, länkande bäckar, barriärer, kulvertar och broar togs och skrevs ner i Protokoll A och märktes även ut med GPS-koordinater

Steg 3: All data tagen från Protokoll A fördes in i GIS och formaterades om till en karta som kan lättare visualisera bäcken.

Plattfiskinventering

Vid inventering av Strandstuviken (se figur 1) användes en landvad som drogs längs 15m långa längder med start i den södra änden av längden. Tre drag gjordes vid campingbadet och två drag vid Örstignäs. Fisken som fångades inventerades och släpptes tillbaka i vattnet. En vattenkikare användes för att underlätta sökandet av fiskar och bottenvegetation.



Figur 1. Karta över Strandstuviken. Röda pilarna visar lokalerna som användes vid plattfiskinventeringen. Vänster pil visar campingbadet och högra pil visar Örstignäs.

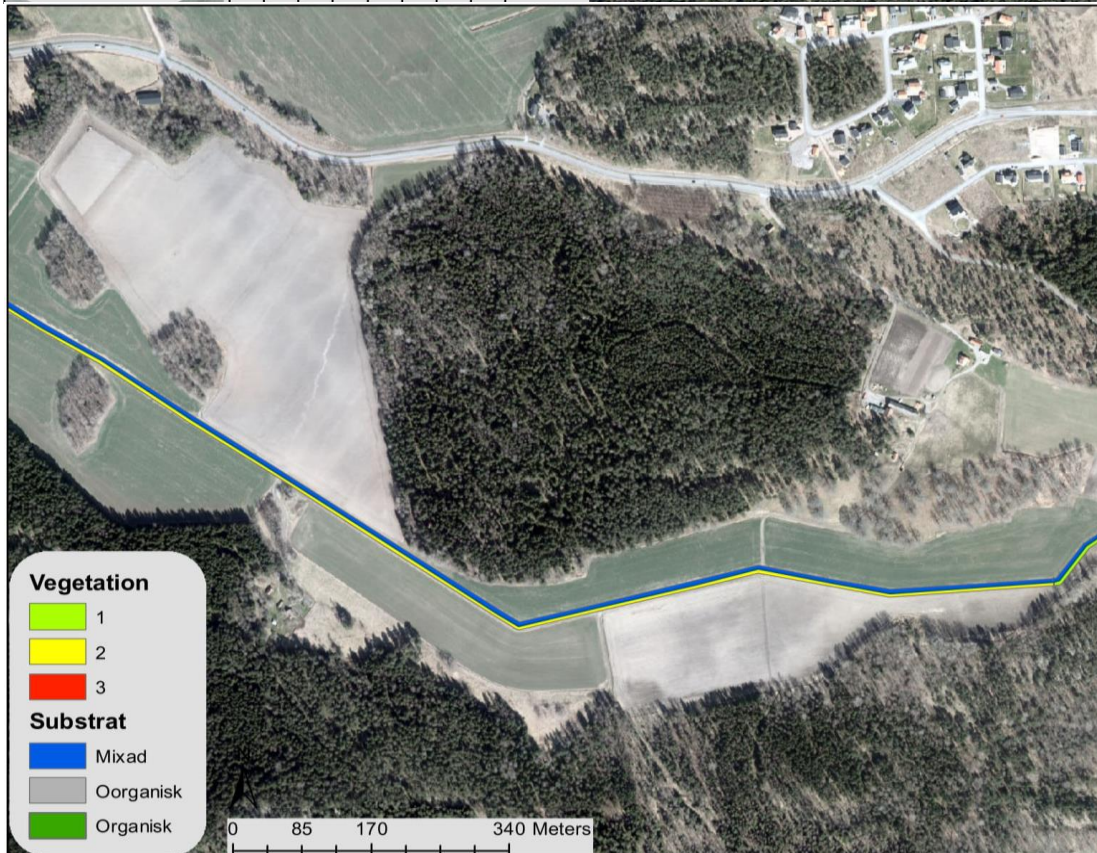
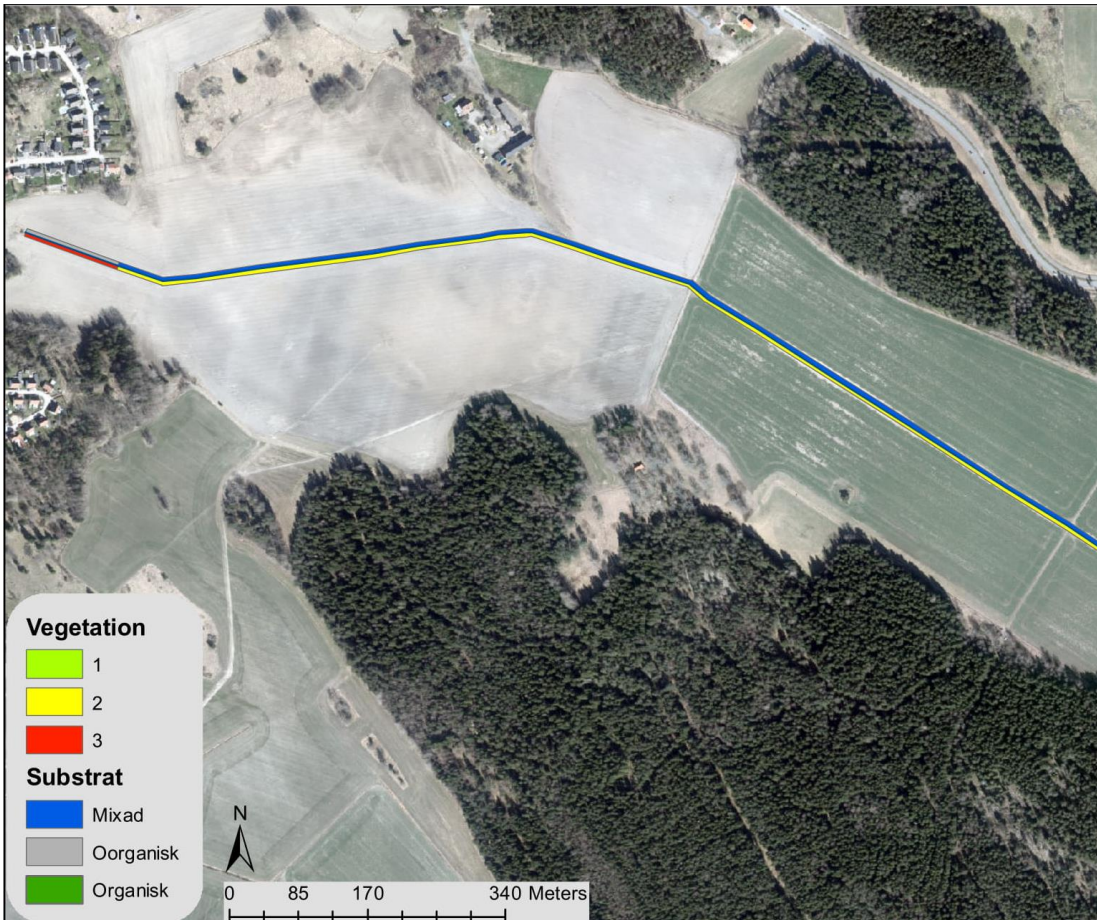
Resultat

Sträcka 1–3

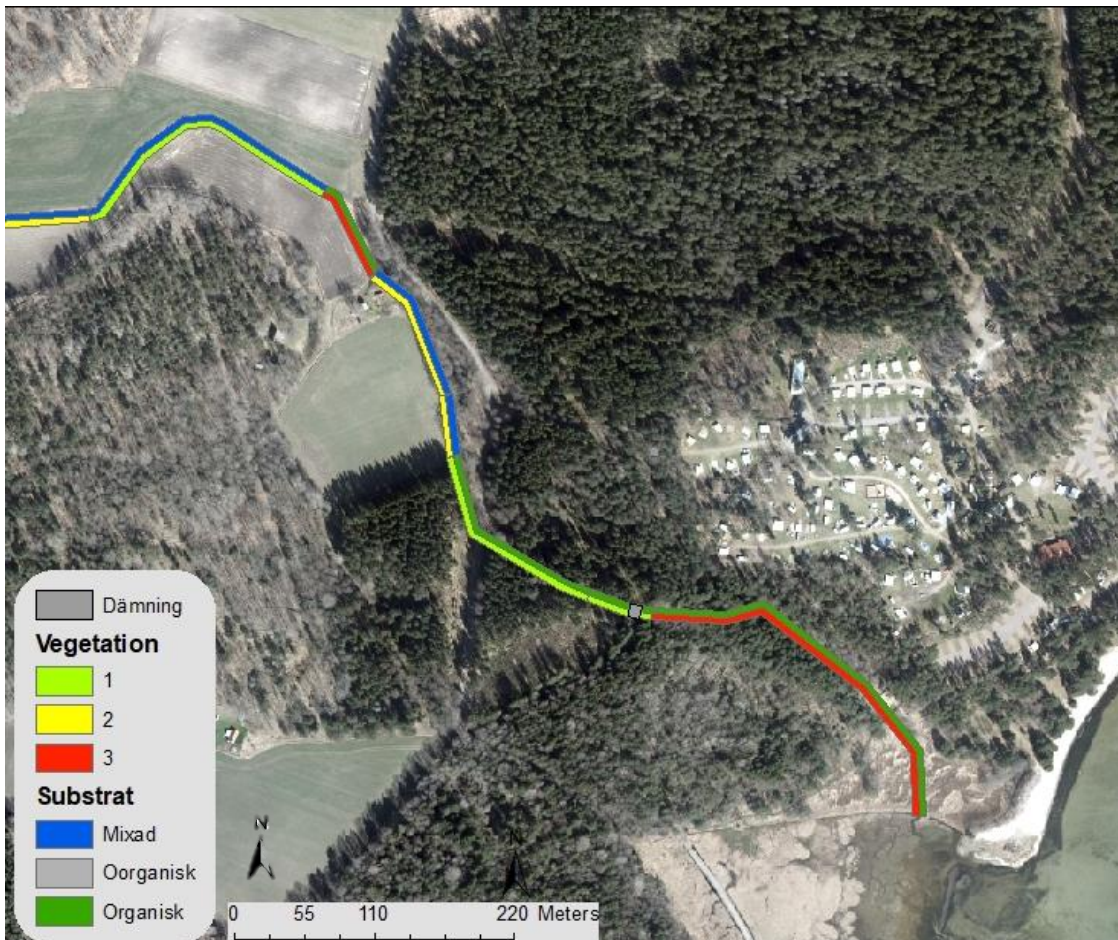
Den kringliggande omgivningen längs sträckorna 1–3 ser likadant ut hela vägen (Figur 2). Omgivningen består av öppen åkermark med ett par skogsdungar mot slutet av sträcka 2 (Figur 3 & 4). Det finns en hel del vegetation som växer från bäcken, men det är utspritt över hela sträckorna. Med undantag vid sträcka 3, är vegetationen så övervuxet, att det inte går att se bäcken. Bottensubstraten längs sträckorna 2 och 3 är ett mixat substrat med lera och fint nedbrutet organiskt material, medan bottensubstratet hos sträcka 1 endast består av lera. Längs med åkern hittades 35 dräneringsrör och tre mindre vägbroar.

Figur 2. Bäckens ände uppe vid Arnö.





Figur 3 & 4. Karta över sträckorna 1–2. Täckning av vegetation är mätt i 1 (<5%), 2 (5–50%), 3 (>50%) och visas på den under delen av bäcken. Substraten visas på den övre delen.



Figur 5. Karta över sträckorna 3–9. Täckning av vegetation är mätt i 1 (<5%), 2 (5–50%), 3 (>50%) och visas på den undre delen av bäcken. Substraten visas på den övre delen.

Sträcka 4–9

Sträckorna skiljer sig stort från de föregående. Alla sträckor har en skuggning på över 50%. Sträckorna 5 och 6 har ett mixat bottensubstrat, medan resterande sträckor har organiskt nedbrutet substrat (Figur 5). Vatten började synas i slutet av sträcka 4 (innan dess har det knappt funnits något). Både sträcka 4 och 9 är grovt övervuxet med vegetation. Sträcka 7–8 hade inte mycket vattenvegetation, men land-vegetationen runt om var omfattande och väldigt många träd låg över bäcken. Vid sträcka 8 hade en elkabel lossnat från sin stolpe och kabeln gick istället rakt ner i vattnet (Figur 6).

Strax innan sträcka 9 börjar precis utanför Strandstuviken Camping, finns det en byggd uppdamning som är till för att hindra vattnet från att rinna rakt ut i viken. Vattnet bryts av helt och rinner istället bort längs en annan dikning ut i skogen (Figur 7 & 8).



Figur 6. Elkabel vid sträcka 8 som har lossnat från stolpen och ligger i vattnet.



Figur 7 & 8. Uppdämning av bäcken vid sträcka 9 som härleder vattnet bort i en annan riktning.

Provfiske

Temperaturen i vattnet uppmättes till 21,7°C. Vattnet vid Strandstuvik Camping var klart och 25–30% av sandbotten var täckt av vegetation. Det fanns en lätt överlagring av flytande grönslick (*Cladophora glomerata*). Vid Örstignäs var vattnet grumligt och det fanns gott om grönslick, dock inga arter av djur påträffades. Plattfisk hittades inte på någon av lokalerna.

Tabell 1 & 2. Sammanställning av arterna funna i Strandstuviken efter en inventering.

Arter (Fauna)	Antal
Spigg (<i>Gasterosteidae</i>)	>50
Tångmärla (<i>Gammarus Locusta</i>)	<10
Havsbotmsmask (<i>Polychaeta</i>)	<10
Pungräka (<i>Mysida</i>)	<10
Sandstubb (<i>Pomatoschistus minutus</i>)	<10
Trollsländelarver (<i>Trichoptera</i>)	<10
Sandmussla (<i>Mya arenaria</i>)	>10
Östersjömussla (<i>Limecola balthica</i>)	>10
Hjärtmussla (<i>Cerastoderma edule</i>)	>10

Arter (Flora)
Hårsträfsse (<i>Chara canescens</i>)
Borststräfsse (<i>Chara aspera</i>)
Borstnate (<i>Potamogeton pectinatus</i>)
Hårnating (<i>Ruppia maritima</i>)
Ålnate (<i>Potamogeton perfoliatus</i>)
Vekt Braxengräs (<i>Isoetes echinospora</i>)

Diskussion:

Denna del av rapporten är indelad i underrubriker med fokus på olika områden. Den kommer först att poängtera ut problematiska områden på eller längs med bäcken, och sen diskutera potentiella åtgärder till att restaurera dem.

Områden med problem

Kulvertar/broar

Längs med bäcken finns det två kulvertar, båda 6m breda. Dessa fungerar som en bilväg men har negativ påverkan på bäcken. Kulvertarna tar och hindrar fisk och andra djur från att vandra uppströms, då botten på kulvertarna är ganska högt ovanför marken. Det krävs mycket vatten för att fisk skall kunna simma igenom dem. Fyra broar finns även utplacerade längs med åkersidan av bäcken. Även dessa broar påverkar bäcken på ett negativt sätt eftersom de inte är öppna undertill, utan har istället ett rör som går igenom dem. Detta efterliknar då en kulvert och har samma negativa effekt som dessa. Även då det endast är ett litet rör som går igenom, kan det bli problematiskt vid en översvämning, då tillräckligt mycket med vatten inte har möjlighet att rinna igenom.

Strukturen på diket

Sträckorna längs med åkern är byggda med en lutning på 1:1. Detta resulterar i en stor risk för erosion där mängder av jord kan falla ner i vattnet. Då det inte finns några träd längs dessa sträckor finns det inget som kan stabilisera kanterna på dikena. Längre nedströms börjar lutningen nästan försvinna och bäcken är nästan helt platt med nästan inget djup (figur 3).

Träd och skuggning

Inte ett enda träd eller buske finns längs med bäcken ute vid åkern. Träden börjar istället dyka upp nedströms då bäcken mynnar in i skogen bredvid campingen. Här är den helt täckt av både löv- och barrträd. Däremot ligger det väldigt många nedfallna träd över bäcken som kan bidra till uppdämning av bäcken.

Formen av bäcken

Dikena som finns idag är väldigt raka i syfte att forsla bort vattnet från åkern till havet så snabbt som möjligt. Inga försök att göra bäcken meanderande har gjorts.

Restaureringsåtgärder

Förbättring av broarna och bryta upp kulvertarna

Det mest effektiva sättet att lösa problemet med kulvertarna är att ta bort dem helt. Genom att göra det skulle de flesta migrationsbarriärer försvinna, och det lär även lösa problemet med översvämning. Istället kan kulvertarna bytas ut mot broar, och de nuvarande broarna kan förbättras genom att de öppnas upp helt undertill.

Förbättring av lutning och strukturen av dikena

Att reducera lutning från 1:1 till minst 1:2 kommer att reducera risken för erosion längs med kanterna. Att meandra bäcken och ändra det till 1:3 hade även varit mest optimalt, men lär bli problematiskt med tanke på platsbrist med de närliggande åkerfälten.

Nedanförl nämner jag att en ökning av träd och buskar förhindrar erosion, eftersom rötter från växterna håller ihop kanterna av diket. Tilläggning av stenar lär även hjälpa till att stabilisera sidorna.

Ökning av träd och buskar

Det finns flera positiva effekter med att plantera mer träd och buskar längs med sträckan. Det skulle gynna biodiversiteten både i och ovanför vattenytan. Växter ger bra skydd för bobyggande fåglar, samt förser mat i form av invertebrater till både fåglar och fiskar. Invertebrater skulle öka i antal eftersom de hade fått skydd från blåsten av träden och buskarna när de kläcks, men även skydd när de lägger sina ägg på vattenytan. En annan fördel av träd och buskar är skuggning. Effekterna av skuggningen är till exempel att temperaturen i vattnet sänks, vilket gör att djur trivs bättre. Det bidrar även till skydd för fiskarna från angrepp av till exempel fåglar. Träden har även möjlighet att fånga upp kemikalier och luftburna partiklar (Stenberg, et al, 2013). Plantering av fler träd och buskar leder även till att bäcken blir mindre övervuxen av vegetation, då det lär blockera solljuset för vegetationen undertill.

Skapandet av nya våtmarker

För att minska mängden näringsämnen som sipprar in i havet, men även för att förhindra sedimentering och minskning av biodiversiteten i bäcken, hade skapandet av våtmarker varit viktig (Weisner and Thiere, 2010). För tillfället är det enda skydd som Strandstuviken har från utsläpp av näringsämnen från bäcken, är dammen som är byggd utanför campingplatsen. Dammen har säkerligen stoppat en hel del från att sippra ut i havet, men det finns inga siffror som berättar hur mycket. För att kunna få högre biodiversitet i området hade det passat bättre med en mixad våtmark som är bra både för biodiversiteten och näringsupptag. Näringsupptaget i våtmarken kommer minska mängden näring som rinner ner till viken och därmed minskar eutrofieringen. Bäcken som går från campingen skulle även kunna härledas till våtmarken så att kemikalierna från när gästerna tvättar sina fordon istället rinner till våtmarken istället för direkt ut i havet. Genom att införa en biodiversitetsdel av våtmarken, lär vi se en stor ökning av flera arter. Olika typer av fåglar kommer även kunna ta och bosätta sig vid våtmarken, vilket ökar värdet för fågelreservatet som ligger precis intill. Detta kommer locka till sig mer människor och ger området ett bättre rekreativvärde.

Meandring av bäcken

En slingrande form av en bäck är den naturliga formen den har när bäcken inte har blivit byggd eller påverkad av människan. Meandring är positivt av flera olika aspekter. Det skapar tre olika typer av passage för vatten: riffle, pool och run. Dessa tre har olika karaktärer som är alla fördelaktigt för olika organismer i vattnet och skapar tillsammans en god biodiversitet (Davidsson and Baden, 2014). Pools är viktiga habitat för öring, maskar och mollusker, då vattnet rinner sakta. Riffles som oftast kommer efter en pool, är ett grunt område där vattnet flödar över stenar med en hög hastighet. Invertebrater såsom dagsländor, nattsländor och bäcksländor frodas i detta habitat då de kan gömma sig bland stenarna och fånga byten (Spellman and Drinan, 2001). Bibehållande av näringsämnen är även en positiv fördel av meandring. Vattnet får en längre tillrinningstid som ger mer tid för vattnets självläkande egenskaper såsom denitrifikation och näringsupptag hos växter. En meandrande bäck har även större vattenkapacitet vilket agerar som en buffert mot översvämningar (Davidsson and Baden, 2014).

Mest idealt hade det varit om hela bäcken kunde meandras. Detta blir dock problematiskt då bäcken går igenom två olika bönders mark, något de kanske inte lär ge upp frivilligt på grund av ekonomiska skäl. Däremot ligger den nedre delen av bäcken i anknytning mot viken, i Strandstuvikens naturreservat, som ägs av Länsstyrelsen. Denna delen har därmed potential att meandras i kombination med en våtmark.

Bildande av rekreativvärden

Vid skapande av fler rekreativvärden längs med bäcken, kommer intresset för besök av bäcken att öka, vilket i sin tur leder till att bäcken får ett större skyddsvärde. Det finns planer enligt Länsstyrelsen att bygga ett fågeltorn vid bäckmynning mot viken. Om det byggs en våtmark lite längre upp, och om området rensas upp från nerfallna träd och övervuxen vegetation kommer det finnas möjlighet för fågelbeskådarna att se fåglarna som häckar vid våtmarken.



Figur 9. Visualisering av förslag till anläggning av våtmark, fågeltorn samt meandring av bäcken.

Dammen som finns innan sträcka 9 konstruerades för ca 20 år sedan och har sedan dess stoppat många ämnen från att hamna i badviken. Istället för att vattnet rinner ut i viken, rinner vattnet bort längs med breda utgrävda diken mot en sydvästlig riktning. Morgan Andersson, före detta parkvakt för naturreservatet, berättade att funktionen med diken är att agera som en kvävefälla. Just hur effektivt detta har varit finns det inte något svar på, då inga mätningar har gjorts.



Figur 10 & 11. Påfyllning av vatten i bäcken efter två dagar.

Två dagar efter att bäcken hade undersökts besökte jag den igen och noterade att bäcken var vattenfylld. På dessa två dagar hade sträcka 7 och 8 blivit vattenfyllda till ett par decimeter. Det hade inte regnat någonting under dessa dagar, och det är i nuläget oklart hur bäcken kunde ha blivit vattenfylld.

Strandstuviken

I viken fanns det föda som både Piggvar och Skrubbskäddan gärna äter. De föredrar musslor, borstmaskar, kräftdjur och mindre fiskar (ArtDatabanken, 2015), något som fanns i större mängder i Strandstuviken. Längs med campingen var vattnet klart och den sandiga botten bestod inte av så mycket vegetation, vilket är optimala betingelser för plattfisk. Vid Örstignäs var vattnet däremot grumligt och det fanns betydligt mer vegetation, speciellt av grönslick. Detta är underligt för enligt resultaten, borde det kunna finnas plattfiskreproduktion på lokalerna och mer specifikt i lokalen vid campingen med tanke på att den hyser de optimala betingelserna. En orsak till att det inte har dykt upp några fiskar kan dock vara på grund av syrebristen i vattnet som även bidrar till svavelvätebildning.

Svavelväte är även något som har noterats i stora mängder i Strandstuviken. Längs den grunda delen av viken kunde vi se att sandbotten var fylld med svavelväte. Detta tyder på att vattnet inte har möjlighet att syresätta botten, vilket gör att svavelväte istället bildas.

Enligt permanenta campingboende som har bott vid Strandstuviken har vattnet har inte varit såhär lågt på 30 år. Detta kan ses som positivt då vattnet drar sig tillbaka och tillåter sandbotten att bli syresatt av luften vilket minskar mängden svavelväte. I och med att mängden svavelväte minskar kommer troligen turismen att öka på campingen, eftersom svavelväte har en distinkt äcklig doft som då har en tendens att skrämja iväg folk. Detta skulle därmed bli en fördel för campingen om de investerar i att förbättra viken.

Ett fåtal kransalger hittades även vid båda lokalerna, något som tyder på att viken inte är helt övergödd (Blindow et al., 2007).

Algerna som spolats upp på strandkanten har länge varit ett smått problem för campingens turism då illaluktande tång längs stranden inte är attraherande. Campingen har därför börjat de senaste åren med att samla upp tången på kvällarna och avlasta det längre bort från stranden. Detta får stranden till att se betydligt finare ut och hindrar även näringsämnen från algerna att rinna tillbaka ut i vattnet. När badning börjar bli mer populärt igen i området kommer även sandbotten och slitas betydligt vilket minskar växtligheten på botten, och som i sin tur gynnar plattfiskarnas reproduktion.

Ett stort problem är däremot att campingen aktivt lägger de uppspolade algerna längre upp på stranden, vid volleybollplanerna, ca. 10 meter från strandkanten. Detta gör istället att alla näringsämnen rinner ut i vattnet när det börjar regna, vilket motverkar hela miljöaspekten med att forsla bort algerna.

Felkällor:

Jag använde mig av en utdaterad version av biotopkartering från 2002 med pappersprotokoll. Det finns en uppdaterad version av detta från 2016, men det krävs speciella befogenheter för att kunna använda sig av den. Vid de tillfällena som jag besökte bäcken var det väldigt varmt och hade även varit torra i en längre tid. Detta gjorde att vattennivån var väldigt låg/ knappt existerande. Arbetet var även tänkt att fokusera på just vart föroreningarna och övergödningen kom ifrån, och vi hade då tänkt att ta olika prover från bäcken samt ute i viken för att se skillnader i resultat. Dessutom dröjdes resultatet från forskningslabbet vilket gjorde att den delen av arbetet inte kunde läggas in i rapporten.

Referenser:

- ArtDatabanken, 2015. *Scophthalmus maximus* - Piggvar [WWW Document]. Sveriges Lantbruksuniversitet. URL <https://artfakta.artdatabanken.se/taxon/206247> (accessed 8.14.18).
- Blindow, I., Krause, W., Ljungstrand, E., Koistinen, M., 2007. Bestämningsnyckel för kransalger i Sverige. *Sven. Bot. Tidskr.* 101, 165–220.
- Davidsson, T., Baden, E., 2014. Återmeandring av vattendrag i Segeåns och Alnarpsåns avrinningsområden.
- Florin, A.-B., Sundblad, G., Bergström, U., 2009. Characterisation of juvenile flatfish habitats in the Baltic Sea. *Estuar. Coast. Shelf Sci.* 82, 294–300.
- Gibson, R.N., 1994. Impact of habitat quality and quantity on the recruitment of juvenile flatfishes. *Netherlands J. Sea Res.* 32, 191–206.
- Håkanson, L., Bryhn, A.C., 2008. Eutrophication in the Baltic Sea : present situation, nutrient transport processes, remedial strategies. Springer.
- Halldén, A., Liliegren, Y., Lagerkvist, G., 2002. Biotopkartering - vattendrag.
- Kaiser, B.O., Cacace, M., Scheck-Wenderoth, M., 2011. Rethinking Water Quality as an Ecosystem Service: A Framework for Integrated Biophysical Assessment and Economic Valuation. *Am. Geophys. Union, Fall Meet. 2011, Abstr. id. H51D-1226.*
- McKinnon, J.S., Taylor, E.B., 2012. Biodiversity: Species choked and blended. *Nature* 482, 313–314. <https://doi.org/10.1038/482313a>
- Smith, V.H., Tilman, G.D., Nekola, J.C., 1998. Eutrophication: Impacts of excess nutrient inputs on freshwater, marine, and terrestrial ecosystems, in: *Environmental Pollution*.
- Stenberg, M., Åbjörnsson, K., Hertonsson, P. och Gustafsson, S. 2013. Förslag till vattenvårdsprogram för Tommarpsåns avrinningsområde - bakgrundsmaterial och åtgärdsförslag, arbetsmaterial. Länsstyrelsen, Skåne.
- Spellman, F.R., Drinan, J., 2001. *Stream Ecology and Self Purification*, Stream Ecology and Self Purification. CRC Press.
- Weisner, S., Thiere, G., 2010. Mindre fosfor och kväve från jordbrukslandskapet. Jordbruksverket, Rapp. 2010, 52.

Muntlig referens:

- Morgan Andersson. f.d. parkvakt för naturreservatet. 2018. Kommunikation över telefon, 10 juli 2018.

Appendix A

Undersökningsprotokollet som användes för varje sträcka

Survey protocol	Protocol A Water biotope	Watercourse
A1. Survey		
Organisation:	<input type="text"/>	Date: <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/>
Surveyors:	<input type="text"/>	
A2. Site information		
Main watercourse:	<input type="text"/>	
Stretch nr:	Photo: <input type="checkbox"/>	Topo map: <input type="checkbox"/> Eko map: <input type="checkbox"/>
Length(m): <input type="text"/>	Width(m):	<input type="text"/> Max <input type="text"/> Min <input type="text"/> Mean
Area (m ²): <input type="text"/>	Water depth(m):	<input type="text"/> Max <input type="text"/> Mean
A3. Substrate		
<small>0 or empty box= missing, 1=<5%, 2=5-50%, 3=>50%</small>		
Coarse detritus:	<input type="checkbox"/>	A4. Water vegetation
Fine detritus:	<input type="checkbox"/>	<small>0 or empty box= missing, 1=<5%, 2=5-50%, 3=>50%</small>
Clay:	<input type="checkbox"/>	Total coverage: <input type="text"/>
Sand:	<input type="checkbox"/>	<small>(interval must be specified)</small>
Gravel:	<input type="checkbox"/>	Rooted emersed vegetation: <input type="checkbox"/>
Cobbles:	<input type="checkbox"/>	Floating leafed and/or freely floating vegetation: <input type="checkbox"/>
Boulders:	<input type="checkbox"/>	Submersed vegetation (whole leafed): <input type="checkbox"/>
Bed rock:	<input type="checkbox"/>	Submersed vegetation (finger leafed): <input type="checkbox"/>
		Submersed non vasular plants: <input type="checkbox"/>
		Filamentous algae: <input type="checkbox"/>
		Other periphyton: <input type="checkbox"/>
		Fontinalis or similar species (mosses): <input type="checkbox"/>
		Other mosses: <input type="checkbox"/>
A5. Current		
<small>0 or empty box= missing, 1=<5%, 2=5-50%, 3=>50%</small>		
Slow flowing (<0,2m/s):	<input type="checkbox"/>	Eg. species <input type="text"/>
Gently flowing:	<input type="checkbox"/>	<small>underline dominant species</small>
Flowing:	<input type="checkbox"/>	Freshwater fungi (interval as above) <input type="text"/>
Rapid flowing >0,7m/s):	<input type="checkbox"/>	
		A6. Shading <small>0=non-existent, 1=<5%, 2=5-50%, 3=>50%</small> <input type="checkbox"/>
		A7. Dead wood <small>0=missing, 1=<5 logs/100m</small> <input type="checkbox"/>
A8. Flow/course		
Estimated (m ³ /s):	<input type="text"/>	A9. Dredged/modified
Interval(<small>1=0-0,05 m³, 2=0,05-0,5 m³, 3=0,5-1,0 m³, 4=1,0-3,0 m³, 5=>3,0 m³</small>):	<input type="text"/>	Dry river bed(x): <input type="text"/>
Low/Medium/High (L/M/H):	<input type="text"/>	(UF) Filling (x): <input type="text"/>
Straight(x):	<input type="text"/>	Culvert (x): <input type="text"/>
Turning(x):	<input type="text"/>	Dam (x): <input type="text"/>
Meandering (x):	<input type="text"/>	Embankment (x): <input type="text"/>
		Dredged(0-3): <input type="text"/>
		<small>0= not, 1=carefully, 2=heavily, 3=constructed</small>
		A10. Trout habitat (0-3)
		Spawning area: <input type="text"/>
		Nursery habitat: <input type="text"/>
		Available resting spots: <input type="text"/>