



# Myllrande våtmarker

– möjligheter och utmaningar för kommuner  
genom våtmarksprojekt i peri-urban miljö

---

*Teeming wetlands – opportunities and challenges for municipalities  
through wetlands in a peri-urban environment*

Lina Andersson



Självständigt arbete • 15 hp  
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU  
Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning  
Landskapsingenjörsprogrammet  
Alnarp 2021



# Myllrande våtmarker – möjligheter och utmaningar för kommuner genom våtmarksprojekt i peri-urban miljö

*Teeming wetlands – opportunities and challenges for municipalities through wetlands projects in a peri-urban environment*

Lina Andersson

**Handledare:** Christine Haaland, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning  
**Examinator:** Scott Wahl, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

**Omfattning:** 15 hp  
**Nivå och fördjupning:** Grundnivå, G2E  
**Kurstitel:** Självständigt arbete i landskapsarkitektur, G2E – Landskapsingenjörsprogrammet  
**Kurskod:** EX0841  
**Program/utbildning:** Landskapsingenjörsprogrammet  
**Kursansvarig inst.:** Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

**Utgivningsort:** Alnarp  
**Utgivningsår:** 2021  
**Omslagsbild:** Lina Andersson  
**Figurer & tabeller:** Samtliga figurer och tabeller utan referens tillhör författaren. Samtliga illustrationer som inte tillhör författaren har publicerats med tillstånd från upphovsrättsinnehavaren.

**Elektronisk publicering:** <http://stud.epsilon.slu.se>

**Nyckelord:** våtmark, ekosystemtjänst, peri-urban miljö, biologisk mångfald, tvåstegsdiken, Myllrande våtmarker, Sveriges miljökvalitetsmål, Agenda 2030, Skåne, kommun, åar, avrinningsområde, vattenråd

**Sveriges lantbruksuniversitet, SLU**

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap  
Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

## Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Fulltexten kommer dock i samband med att dokumentet laddas upp arkiveras digitalt.

Om ni är fler än en person som skrivit arbetet så gäller krysset för alla författare, ni behöver alltså vara överens. Läs om SLU:s publiceringsavtal här:

<https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

JA, jag/vi ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.

## Sammanfattning

Detta arbete handlar om miljö kvalitetsmålet *Myllrande våtmarker*, vad det innebär och om målet uppnås. En historisk tillbakablick på hur våtmarker i Sverige har förändrats och vilka typer av våtmarker som finns i landet ska förtydliga hur människan har nyttjat dessa ekosystem. För att ge läsaren en tydligare bild varför våtmarker är viktiga ekosystem har ekosystemtjänster som våtmarker ger och bidra till tagits upp. Anläggning av nya våtmarker och åtgärder för befintliga är något som beskrivs om fast inte i detaljform.

Detta arbete fokuserar på hur tre utvalda kommuner i Skåne arbetar in miljö kvalitetsmålet *Myllrande våtmarker* i deras styrdokument som till exempel miljö- och hållbarhetsplan och vidare hur kommuner applicerar miljömålen i lokala åtgärder. Hur kommuners samarbete med aktörer som privata markägare, ideella organisationer och andra kommuner har utförts för våtmarksanläggning och restaurering i peri-urban miljö beskrivs. Andra åtgärder som tvåstegsdikning tas också upp. Syftet och lärdomarna av deras åtgärder och hur deras uppföljning av dessa åtgärder ser ut redogörs. Avslutningsvis i diskussionen jämförs dessa tre kommuner med varandra.

*Nyckelord:* våtmark, ekosystemtjänst, peri-urban miljö, biologisk mångfald, tvåstegsdiken, *Myllrande våtmarker*, Sveriges miljö kvalitetsmål, Agenda 2030, Skåne, kommun, åar, avrinningsområde, vattenråd.

## Abstract

This paper concerns itself with the Swedish environmental goal *Teeming wetlands* (*Myllrande våtmarker*) and the whether the goal is met. A historical overview of how wetlands have changed over time in Sweden as well as the types of wetlands that can be found in the country is meant to illustrate how these ecosystems have been used by humans. In order to supply the reader with a clear picture of the importance of wetlands an account of the ecosystems provided by wetlands is delivered. Construction of new wetlands is something that is described, but not in detail.

The main focus is how three different municipalities in Scania work with the environmental goal *Teeming wetlands* in planning documents, such as environmental and sustainability plans, and furthermore, how the municipalities apply the environmental goal in local measures. How municipalities' cooperation with actors such as private landowners, non-profit organizations and other municipalities has been carried out in regards to wetland construction and restoration in peri-urban environments is described. Methods such as two-stage ditches are discussed. The aim and the lessons of the measures which the municipalities used is presented. Lastly, a comparison between the three municipalities is made and discussed.

*Keywords:* wetland, ecosystem service, peri-urban, environment, biodiversity, two-stage ditches, *Myllrande våtmarker*, the Swedish environmental goals, Agenda 2030, Scania, municipality, rivers, catchment area, water councils

# Förord

Intresset för hur kommuner jobbar med miljö kvalitetsmålen uppkom för att jag tidigare läst *Vägledning för lokalt arbete med miljömål och Agenda 2030* som är publicerad av Länsstyrelserna i samverkan. Detta påverkade mitt val av ämnen för självständigt arbete i landskapsarkitektur. En till anledning till val av ämne var för att Sveriges miljö kvalitetsmål inte uppnåddes för 2020. Jag ville få en större förståelse för detta. Med hjälp av min handledare Christine Haaland zoomades arbetet in på ett miljö kvalitetsmål. Miljö kvalitetsmålet *Myllrande våtmarker* har många synergier med de andra 15 och är anledningen till varför det valdes. Igenom detta arbete har jag lärt mig hur viktigt samarbete mellan kommuner och mellan olika aktörer inom kommuner är för att miljö arbete ska gå framåt. Detta självständiga arbete har bara väckt mer intresse inom mig för miljö värdsarbete.

Stort tack till min handledare Christine Haaland för visat intresse för mitt ämne. Tack, Christine, för att du under detta halvår har gett nya synvinklar och ifrågasatt samtidigt. Tack för nya lärdomar och gett pepp till att lägga i en till växel för att klara detta arbete. Tack!

Tack, Dagmar och Janne, för att ni läst igenom arbete många gånger och hur ni har låtit mig få sitta i er soffa och skriva. Pepp, stöd och kunskap, det är vad ni två har gett mig.

Tack, Baloo, för att du fick mig byta utbildning till denna otroliga drömutbildning och för all stöd och kärlek.

Tack, mina TT tjejer, ni har visat att ingen utbildning är för tuff att klara av.

*Lina Andersson  
Lund, Juni 2021*

# Innehållsförteckning

<b>Terminologi</b> .....	<b>9</b>
<b>1. Inledning</b> .....	<b>10</b>
1.1. Bakgrund .....	10
1.2. Syfte och mål.....	12
1.3. Frågeställning.....	12
1.4. Material och metod.....	12
1.5. Avgränsningar .....	13
<b>2. Våtmarker i Sverige</b> .....	<b>14</b>
2.1. Miljökvalitetsmålet – <i>Myllrande våtmarker</i> .....	14
2.2. Historiskt – Hur det såg ut förr.....	16
2.3. Våtmarkstyper .....	18
2.3.1. Myrar .....	18
2.3.2. Stränder.....	19
2.3.3. Övriga våtmarker.....	19
2.4. Ekosystemtjänster hos våtmarker .....	22
2.5. Nyanläggning, restaurering och hållbarnyttjande av våtmark .....	25
2.5.1. Placering.....	26
2.5.2. Utformning.....	26
2.5.3. Skötsel.....	27
2.5.4. Tvåstegsdiken .....	27
<b>3. Kommuner som har jobbat med våtmarksprojekt</b> .....	<b>29</b>
3.1. Lunds kommun .....	29
3.1.1. Kommunens arbete med våtmarker – Målsättning .....	30
3.1.2. Exempel på våtmarksprojekt.....	31
3.1.3. Uppföljning av våtmarksprojekt .....	33
3.2. Helsingborgs kommun.....	33
3.2.1. Kommunens arbete med våtmarker – Målsättning .....	34
3.2.2. Exempel på våtmarksprojekt.....	35
3.2.3. Uppföljning av våtmarksprojekt .....	36
3.3. Trelleborgs kommun.....	37

3.3.1. Kommunens arbete med våtmarker och målsättning .....	37
3.3.2. Exempel på våtmarksprojekt .....	38
3.3.3. Uppföljning av våtmarksprojekt .....	40
3.4. Sammanställning av projekten i kommunerna .....	40
<b>4. Diskussion.....</b>	<b>43</b>
4.1. Ekosystemtjänster och våtmarkstyper .....	43
4.2. Kommunernas arbete med miljö kvalitetsmålet <i>Myllrande våtmarker</i> .....	43
4.3. Genomförandet av våtmarksprojekt i kommunerna .....	44
4.4. Framtiden .....	44
4.5. Metoddiskussion.....	45
<b>5. Slutsats.....</b>	<b>46</b>
<b>Referenser.....</b>	<b>47</b>



# Terminologi

Peri-urban miljö	Områden med karaktär av både urban och landsbygd (Budiyantini & Pratiwi 2016)
Ramsa	Det första internationella kontraktet som fokuserar specifikt på våtmarker, Ramsar-konventionen även kallad för våtmarkskonventionen (Suman 2019; Naturvårdsverket 2021).
Vattendirektivet	EU:s ramdirektiv för vatten (Hav och vatten myndigheten u.å.).

# 1. Inledning

## 1.1. Bakgrund

En stor andel av världens våtmarker har försvunnit. Med våtmarker avses mark som är täckt av vatten större delar av året. Vegetationen bör bestå av minst hälften hydrofila växter (Gunnarsson & Löfroth 2009). Sedan 1800-talets mitt har Sveriges våtmarker minskat med 80 %. Denna minskning av våtmarker beror på mänsklig påverkan i form av torrläggning och dikning. Marken kan då brukas som odlingsmark, användas för skogsbruk eller för utvinning av torv till energibruk (Graversgraad et al. 2021; Seifollahi-Aghmiuni et al. 2019). Förlust av våtmarker har en negativ inverkan på miljön och innebär en förlust av socio-ekonomiska fördelar för befolkningen (Seifollahi-Aghmiuni et al. 2019). Enligt Seifollahi-Aghmiuni et al (2019) rubbas både biodiversitet och sötvattenekosystemen vid förlust av våtmarker. Det blir även en förlust av natur- och kulturmiljövärden (Naturvårdsverket 2019).

Det första internationella kontraktet som fokuserar specifikt på våtmarker undertecknades i staden Ramsar i Iran och signerades år 1971. Idag är 170 länder anslutna. Kontraktet refereras Ramsar-konventionen (Suman 2019; Naturvårdsverket 2021). Graversgraad et al. (2021) skriver att flera policys har gjorts sedan 1980 för att minska förlusten av våtmarker. Sedan 2018 har Sverige utsett 68 skyddsvärda våtmarker i enlighet med Ramsar-konventionen (Seifollahi-Aghmiuni et al. 2019). Sverige är ett av de EU-länder som har flest olika typer av våtmarker (Seifollahi-Aghmiuni et al. 2019). Dessa olika typer av våtmarker är limnogen våtmark, fjällvåtmark, myr, fuktäng och sumpskog enligt Världsnaturfonden (2005) rapport om våtmarksstrategi för Sverige.

Ett av Sveriges 16 miljö kvalitetsmål är *Myllrande våtmarker*. Välfungerade våtmarker kan ge goda förutsättningar också för andra miljö kvalitetsmål och då också Agenda 2030. Enligt Seifollahi-Aghmiuni et. al. (2019) ger *Myllrande våtmarker* goda förutsättningar för följande globala hållbarhetsmål:

- 1: Ingen Fattigdom
- 2: Ingen Hunger
- 3: God Hälsa
- 6: Rent Vatten
- 7: Hållbar Energi
- 11: Hållbara Städer och Samhällen

- 12: Hållbar Konsumtion
- 13: Bekämpa Klimatförändringen
- 14: Hav och Marina resurser
- 15: Ekosystem och Biologisk mångfald

Tyvärr uppnåddes inte målet för *Myllrande våtmarker* som var satt för 2020. Detta beror främst på att den negativa påverkan av avvattnings samt föroreningar överväger de våtmarksinsatser såsom nyanläggningar och restaureringar (Naturvårdsverket 2019).

Sverige har satsat på att ge ekonomiskt stöd till våtmarksprojekt och ökad kunskap om flera fördelar anlagda våtmarker har. Graversgaard et al (2021) anser att kunskapsspridning om de fler fördelar än bara kollagring och vattenrening behövs för att öka intresset för våtmarksprojekt hos jordbrukare.

För att Sverige ska kunna nå målen för 2030 behövs kunskap om hur restaurering och skötsel bör utföras för att få en positiv trend i utvecklingen av våtmarker (Naturvårdsverket, 2019). Det är ineffektivt om våtmarksprojekt bara förverkligas av enskilda jordbrukare. För att målet ska kunna nås måste statliga resurser sättas i bruk (Naturvårdsverket 2019). Det är svårt att skapa stora förändringar genom projekt drivna av en individ eller en organisation. Det behöver vara samverkan och fler som är delaktiga, både organisationer, kommuner och jordbrukare.

Välfungerande våtmarker kan leverera många fördelaktiga ekosystemtjänster såsom rekreation, biologisk mångfald och rening av vatten. Våtmarker bidrar till ökning av landskapets vattenhållande kapacitet, vilket bidrar till att lokalklimatet inte blir så torrt. Därför är det viktigt att restaurering av befintliga våtmarker som är i dåligt skick eller håller på att växa igen sköts på rätt sätt. På så vis säkerställs att ekosystemtjänster som kan ges av våtmarken inte går förlorade. Igenväxning av våtmarker hotar flera djur- och växtarter existens. De ekosystemtjänster som påverkas negativt av igenväxning är vattenrening och vattenhushållning (Naturvårdsverket 2019; Världsnaturfonden et al. 2005).

Graversgaard et al (2021) anser att det finns brist på lovande platser att anlägga nya våtmarker. Om det förhåller sig på det sättet är det viktigt att politiker förstår att våtmarksrestaurering tar många år och att ett politiskt agerande behövs för att kunna uppnå miljökvalitetsmålet i tid. Det är också viktigt att värna om de befintliga våtmarkerna och göra det med rätt kunskap. Petersen et al (2019) anser att de marker som finns peri-urbant och har potential att bli våtmarker måste bevaras tills anläggning är möjlig. Peri-urbana våtmarker är avgörande hur städer kommer klara klimatpåverkans konsekvenser (Peng et al 2017 & Zhang et al 2016 se Pedersen et al 2019).

## 1.2. Syfte och mål

Syftet med kandidatarbetet är att ge en kunskapsöversikt över våtmarker, deras betydelser och kommuners våtmarksarbete i peri-urban miljö. Närmare bestämt:

- Att informera om de många viktiga ekosystemtjänster våtmarker i peri-urban miljö har t.ex. biologisk mångfald, rekreation, vattenrening och vattenhushållning.
- Att lyfta lyckade exempel där kommunerna har varit delaktiga och ökat omfattning på våtmarksarbetet.
- Att informera om val av plats och utformning av våtmarker som har positiv påverkan på våtmarkens funktion som ekosystem.

Målet blir då:

- Att ge en överblick över våtmarker, deras typer, utveckling och funktioner.
- Att undersöka hur några utvalda kommuner i Skåne arbetar med miljökvalitetsmålet *Myllrande våtmarker*.
- Att undersöka hur åtgärdandearbeten med våtmarker i peri-urban miljö utförs.
- Att hitta faktorer som gör ett lyckat våtmarksprojekt enligt kommunernas erfarenheter.

## 1.3. Frågeställning

Arbetet ska ge svar på följande frågeställningar:

- Vilka olika ekosystemtjänster utför våtmarker och vad är de för olika våtmarkstyper som finns?
- Hur arbetar några utvalda kommuner i Skåne med miljömålet *Myllrande våtmarker*?
- Hur genomförde kommunerna våtmarksprojekt, vilka var lärdomarna?

## 1.4. Material och metod

Föreliggande litteraturstudie om våtmarker, deras ekosystemtjänster och processen av att anlägga våtmarker har hämtas ifrån rapporter från Naturvårdsverket. Vetenskapliga artiklar har hittats med sökorden *wetlands, ecosystem och peri-urban*. Information om miljökvalitetsmålet *Myllrande våtmarker* har hämtats från Svenska miljömålsens hemsida (Naturvårdsverket et al. 2021) och rapporter skrivna av Naturvårdsverket (Naturvårdsverket 2021).

Vattenatlas (Vattenatlas u.å.) och SMHIs hemsida (SMHI u.å.) har använts för att kartlägga vart det finns anlagda våtmarker i Skåne. När kommuner har valts ut efter var anlagda våtmarker i peri-urban miljö fanns, söktes informationen om kommunernas arbete hos vardera kommunshemsida. De olika texterna som hittats om kommunernas arbete har varit av rapporter och faktablad som kommunerna själva har gjort eller av annan part av beväg ifrån kommunerna

## 1.5. Avgränsningar

Arbetet fokuserar enbart på tre Skånska kommuners arbete med miljömålet *Myllrade våtmarker* i peri-urbana områden. Undersökningen av kommuner fokuserar på hur deras åtgärdsarbete av våtmarker i peri-urban miljö ser ut. Detta görs endast via litteraturstudie. En detaljerad undersökning av metoder för restaurering och nyanläggning av våtmarker för att maximera deras ekosystemtjänster ligger utanför ramen för denna uppsats. Ekonomiska analyser av finansiering ingår inte i arbetet. På grund av rådande pandemi i världen har endast fotografier tagits av författaren inom Lunds kommun och inte Helsingborg eller Trelleborg detta då författaren är bosatt i Lund.

## 2. Våtmarker i Sverige

### 2.1. Miljökvalitetsmålet – *Myllrande våtmarker*

Den svenska riksdagen fastställde 1999 15 miljökvalitetsmål, år 2005 tillkom miljökvalitetsmålet *Ett rikt växt- och djurliv*. Dessa 16 miljökvalitetsmål fungerar som vägledning hur Sverige ska lyckas genomföra sin del av Agenda 2030 (Sveriges miljömål 2020b; RUS 2021). Miljökvalitetsmålen följs upp årligen och vart fjärde år görs det en fördjupad uppföljning för att se om ändringar behövs i de styrmedlen och de åtgärderna som är beslutade.

Ett av dessa 16 miljökvalitetsmål som satts upp är *Myllrande våtmarker*. Riksdagens definition av detta mål är: ”Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden” (Sveriges miljömål 2020d). För att det ska bli tydligare hur miljökvalitetsmålet *Myllrande våtmarker* kan uppnås har regeringen fastställt nio preciseringar av målet (Naturvårdsverket 2019).

De nio preciseringarna för *Myllrande våtmarker* fokuserar på:

- *Våtmarkstypernas utbredning*: Alla olika sorters våtmarker finns representerade över hela Sverige.
- *Ekosystemtjänster*: Bibehållande av ekosystemtjänster som våtmarker genererar.
- *Återskapade våtmarker och arters spridningsmöjligheter*: Öka våtmarksytan och antal i landet där dränering eller torvbrytning medfört förluster och svårigheter för spridning av arter.
- *Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation*: Beståndet av olika arter ska vara stabilt. Genetisk variation syftar på ”den genetiska skillnaden mellan individer i en population men även den genetiska skillnaden mellan olika populationer” (Naturvårdsverket 2007). Detta är viktigt inom en population för att individernas överlevnads- och förökningschanser ökar om de är anpassade till miljön och motståndskraftiga mot sjukdomar. Deras gener förekommer då oftare i den kommande generationen vilket gör att populationen i stort blir motståndskraftig om miljön inte förändras (Naturvårdsverket 2007).
- *Hotade arter och återställda livsmiljöer*: Öka chanserna för hotade arter att åter etablera sig genom att säkerställa gynnsamma habitat.

- *Främmande arter och genotyper*: Säkerställa populationsskydd av inhemska arter mot invasiva arter. Negativa genvarianter som medför lägre fitness såsom sjukdomsgener är ett hot mot känsliga populationer (Naturvårdsverket 2007).
- *Genetiskt modifierade organismer*: Säkerställning att genetiskt modifierade organismer inte konkurrerar ut våtmarkernas inhemska arter.
- *Bevarade natur- och kulturmiljövärden*: Våtmarker med kulturhistoriska värden skall bevaras i landskapet för framtida generationer, till exempel slätterängar.
- *Friluftsliv och buller*: Bullerbekämpning skyddar befolkningens möjlighet till rekreation i våtmarksmiljöer.

För att lyckas med ett miljö kvalitetsmål räcker det inte att checka av preciseringarna som målet består av. För att lyckas uppnå ett specifikt miljö kvalitetsmål måste också andra miljö kvalitetsmål beaktas då det finns synergier och konflikter mellan många av målen. Särskilt beroende av varandra är målen *Myllrande våtmarker*, *Grundvatten av god kvalitet*, *Ett rikt djur- och växtliv*, *Begränsad klimatpåverkan*, *Levande sjöar och vattendrag* och *Ett rikt odlingslandskap* (Naturvårdsverket 2019; Sveriges miljömål 2020a).

Miljö kvalitetsmålet har inte uppnåtts för 2020 (Naturvårdsverket 2019). Våtmarker påverkas av markavvattning och dikning som sker för att kunna nyttja mark till odling eller skogsbruk. Götaland och Svealand har förbud mot avvattning inom flera områden och detta finns med i miljöbalken (Naturvårdsverket 2012). Enligt Naturvårdsverket (2017) påverkas våtmarker negativt av bristande skötsel, klimatförändringar och vattenreglering. Då det blir torrare klimat på grund av den globala uppvärmning ökar igenväxning av våtmarker vilket leder till större behov av skötselåtgärder (Naturvårdsverket 2019 & Naturvårdsverket 2012). Orsaken bakom misslyckandet med miljö kvalitetsmålet för 2020 är den globala negativa påverkan på våtmarker från befintlig markavvattning och luftföroreningar. Denna är nämligen högre än den positiva påverkan på lokal nivå från de våtmarksanläggningar och –restaureringar som gjorts hittills (Naturvårdsverket 2019). Det är viktigt att förstå att de våtmarksanläggningar och våtmarksrestaureringar som genomförs ger en positiv inverkan. Välfungerade våtmarker ger ekosystemtjänster som kollagring, kväveretention, rekreativsmöjligheter och biologisk mångfald (Naturvårdsverket 2012).

Det är endast tre av de nio preciseringarna som har uppnåtts för 2020, dessa är: *Främmande arter och genotyper*, *Genetiskt modifierade organismer*, *Friluftsliv och buller*.

*Främmande arter och genotyper* har inte spridits och därför kan preciseringen förväntas uppnås. Det innebär att den biologiska mångfalden inte är hotad av främmande arter. I framtiden är uppnåendet av preciseringen osäkert då den påverkas av klimatförändring (Naturvårdsverket 2019).

*Genetiskt modifierade organismer* i våtmarker är inte ett problem som Naturvårdsverket har kännedom om och därför uppnås preciseringen *genetiskt modifierade organismer* för 2020.

Detta innebär att den biologiska mångfalden som finns i våtmarker inte är hotad av introducerade genetiska modifierade organismer.

*Friluftsliv och buller* innebär att friluftslivet vid våtmarker är bibehållet och att det inte störs av buller (Naturvårdsverket 2019).

De andra sex preciseringarna, *Våtmarkstypernas utbredning, Ekosystemtjänster, Återskapande våtmarker och arters spridningsmöjligheter, Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation, Hotade arter och återställda livsmiljöer* samt *Bevarade natur- och kulturmiljövärden*, kan inte uppnås med de befintliga styrmedlen och åtgärderna för miljökvalitetsmålet enligt Naturvårdsverkets bedömning (Naturvårdsverket 2019). Styrmedel för miljökvalitetsmålet *Myllrande våtmarker* är införda av staten. Styrmedel för detta mål är indelade i kategorierna: administrativt, ekonomiskt, internationellt åtagande, information/utbildning, planering och policy (Naturvårdsverket 2012). En del ekonomiska styrmedel är införda för att få ge aktörer såsom privata markägare incitament till att satsa på välfärden i samhället. Det kan annars vara svårt för privata aktörer att välja åtgärder som gynnar ekosystemtjänster men samtidigt inte ger ekonomisk avkastning (Naturvårdsverket 2012).

Det finns en del målkonflikter kring miljökvalitetsmålet *Myllrande våtmarker*. För att målet ska kunna uppnås behövs det positiv utveckling för miljökvalitetsmålet *Ett rikt odlingslandskap*. Dessa två mål går samtidigt emot varandra då miljökvalitetsmålet *Ett rikt odlingslandskap* går ut på att bibehålla markens odlingsvärde och miljökvalitetsmålet *Myllrande våtmarker* strävar efter att återskapa våtmarker som tidigare funnits i stället för de odlingslandskap som nu finns där (Naturvårdsverket 2019). Det behövs förståelse för de båda målen för att de ska kunna gå att sammanföra. Samtidigt behövs styrmedel som ger incitament för privata aktörer. För att minska näringsläckage som fosfor och kväve från åkermarker till havet är välfungerande våtmarker i odlingslandskap viktiga. Ekosystemtjänster som vattenrening och även vattenhållande förmågor ger synergi till miljökvalitetsmålet *Minskad övergödning*. Flera fördelar kan uppstå om våtmarker sköts på rätt sätt. Exempel är ökad biologisk mångfald, rekreation och fiskevård (Naturvårdsverket 2019; Naturvårdsverket 2012).

## 2.2. Historiskt – Hur det såg ut förr

Våtmarker är en av de miljötyper som har använts under många år och nyttjandet har sett ut på olika sätt. Då våtmarker är bra för vilt och fisk har bosättning nära våtmarker varit något som pågått sedan stenåldern. Under lång tid har våtmarker använts som betesängar och genom slätter har människan kunnat ge foder till djuren under vinterhalvåret vilket ses som ett hållbart nyttjande av marken (Världsnaturfonden 2005).

Under åren 1840–1960 ändrades våtmarkslandskapet i Sverige. Utvecklingen gick från boskapsdrift till industrialisering vilket ledde till ett ohållbart nyttjande av våtmark då ingreppen



på våtmarker blev mer destruktiva. Våtmarker sågs inte göra någon nytta då de inte gav ekonomisk avkastning för markägarna i lika hög utsträckning som annan markanvändning kunde ge (Länsstyrelsen i Skåne län 2007; Naturvårdsverket 2012; Naturvårdsverket 2009). Människans fokus på våtmarker blev att öka jordbruksvänlig markyta för att kunna ge livsmedel till Sveriges befolkning (Världsnaturfonden 2005; Naturvårdsverket 2009). Våtmarker har även gjorts om till bruksskog så marken går att nyttja till skogsbruk för virkesproduktion. Skogsbruket gjorde sin största negativa påverkan på våtmarker under 1900-talet, detta för att målet var att öka virkesproduktionen samtidigt som dikning av våtmarker genomfördes för att kunna anlägga skogsbilvägar. Sammanlagt har ca 1,5 miljoner hektar våtmarker torrlagts till förmån för skogsbruk (Världsnaturfonden 2005; Naturvårdsverket 2009).

Alla de olika våtmarkstyperna som finns i Sverige har exploaterats vilket har inneburit sjösänkning, torrläggning och utdikning (Världsnaturfonden 2005). Det var under tidig 1800-tal som den största mängden av utdikning skedde. Nästan 90 % av Sveriges våtmarker försvann under denna period (Andersson 2012). En fjärdedel av våtmarkerna som torrlades till förmån för annan markanvändning låg i Skåne. Under 1880 och fram till 1970-talet bidrog staten finansiellt till torrläggning av våtmarker för bruk av marken på agrikulturellt sätt. Detta gjordes för att ge den snabbväxande befolkning jobb- och utbildningsmöjligheter för att minska emigration och för att motarbeta svält (Världsnaturfonden 2005).

Det dröjde inte länge förrän insikten infann sig att våtmarker är viktiga ekosystem. Den internationella våtmarkskonventionen Ramsar-konventionen signerades 1975. Ramsar-konventionens syfte är att få stater att ta hänsyn till våtmarker, att tillhandahålla kunskap, råd och rekommendationer till andra internationella samarbetsorgan. Samarbetet syftar på att bevara världens våtmarker till fortsatt fungerande ekosystem i framtiden (Ramsar Convention on Wetlands 2018; Naturvårdsverket 2020).

Från 1950 fram till sent 70-tal då våtmarker fortfarande torrlades, anlade markägare våtmarker frivilligt på sina tomter med syfte att öka djurlivet med fokus på jakt. Dessa våtmarksprojekt kallades för viltvatten och var privat finansierade. Under 1987–1982 startades NYLA (Nya inslag i landskapet) av staten, som skulle ge privata markägare finansiellt stöd för att skapa incitament till anläggning av våtmarker. Detta för att nya forskningsrön tydde på att våtmarker har en viktig del i näringsämnenas retention för marker som sköts på ett agrikulturellt sätt (Länsstyrelsen i Skåne län 2007; Andersson 2012). Den Svenska staten gav Naturvårdsverket år 1981 i uppdrag att genomföra ett inventeringsprojekt som fick namnet Våtmarksinventeringen (VMI). Syfte för VMI var att inventera våtmarkerna i Sverige för att identifiera de viktigaste naturvärdena så de kan bevaras. VMI har från 1981 till 2004 inventerat våtmarksyta på 4,3 miljoner hektar söder om fjällkedjan. Enligt inventeringens definition av våtmarker och gränsdragningar är det 80 % av våtmarkerna som har haft hydrologisk förändring på grund av mänsklig påverkan (Naturvårdsverket 2009).

Efter att Sverige gick med i EU år 1995 har det funnits ekonomiskt bidrag från EU till våtmarksprojekt. Det har funnits program under åren som också ger ekonomiskt bidrag till våtmarksprojekt som syftar till att gynna miljön. Exempel på några av dessa program är LBU-programmet (Landsbygdsutvecklingsprogrammet) och LIP (Lokala Inventeringsprogrammet). Kommuner har lagt ner stort ekonomiskt stöd där våtmarksprojektets fokus ligger på rekreation och pedagogiska aspekter (Andersson 2012). Enligt Regional Utveckling & Samverkan i miljömålssystemet (RUS) – Länsstyrelserna i samverkan (2020) har kommunerna en stor roll för att miljömål och Agenda 2030 ska kunna uppnås. Några av de roller som kommuner behöver ta är: möjliggörare där de skapar möjligheter till naturvård, kunskapsspridning så allmänheten får förståelser och genom att visa och vara goda föredömen (RUS – Länsstyrelserna i samverkan 2020).

## 2.3. Våtmarkstyper

VMI definition på våtmark är:

*”Våtmarker är sådan mark där vatten under en stor del av året finns nära, under, i eller över markytan, samt vegetationstäckta vattenområden. Minst 50 % av vegetationen bör vara ”hydrofil”, d v s fuktighetsälskande, för att man ska kunna kalla ett område för våtmark. Ett undantag är tidvis torrlagda bottenområden i sjöar, hav och vattendrag, de räknas till våtmarkerna trots att de kan sakna vegetation”* (Gunnarsson & Löfroth 2009:10).

Löfroth (1991) delar in våtmarker i serier och i klasser. Efter klasser delas våtmarker upp i olika våtmarkstyper enligt de hydrologiska förhållandena. Indelningen resulterar i våtmarkstyperna stränder, myrar, sumpskog, fuktheder och fuktängar. För VMI delades våtmarkstyper upp i 47 typer av våtmarker. Att det blir många våtmarkstyper är rimligt då våtmarker är en av de naturtyperna som har flest variation i vegetationstyper. Detta för att kombinationen av hydrologi och vattenkemi kan variera och våtmarkstyperna övergår in i varandra (Världsnaturfonden 2005).

### 2.3.1. Myrar

Myrar är de våtmarker som är torvbildande. De delas upp i klasserna mossar, kärr och blandmyrar. Det som skiljer mossor och kärr från varandra är vart deras vatten kommer ifrån. Mossor är ombotrofa vilket innebär att vattnet endast är från nederbörd vilket ger en näringsfattig miljö (Gunnarsson & Löfroth 2009). Kärr är minerotrofa där vattnet kommer ifrån både nederbörd och från fastmark. Detta ger våtmarksmiljö som är näringsfattig fast mer näringsrik än mossor (Världsnaturfonden 2005). Sveriges myrar är mer välbevarade än andra länders, det finns ca 4–5 miljoner hektar kvar i Sverige. Då torv i myrar kan ses som ett naturligt historiskt arkiv och en viktig naturmiljö för växt- och djurliv då ca 45 fågelarter har sin häckning i våtmarksmiljön, har Sverige ett internationellt ansvar att bevara dessa våtmarkstyper

(Världsnaturfonden 2005). Torvbrytning är en av de orsaker som gör att myrar har minskat i areal runtom i Europa. Torv består av döda växtdelar, det vill säga kol i bunden form. Dessa har inte förmultnat på grund av syrebristen som finns i myrar. Vid torvbrytning ökar halten av kol i luften och således bidrar den till växthuseffekten (Världsnaturfonden 2005).

### 2.3.2. Stränder

Serien stränder delas upp i två olika klasser: limnogena stränder (stränder utmed sjöar och vattendrag) och marina stränder (havsstränder). De limnogena våtmarker har goda bottenförutsättningar för att undervattensvegetation ska bildas på grund av det låga vattendjupet och tillförseln av näringsrikt vatten från sjöar och vattendrag. Dessa förutsättningar ger gynnsamma biotoper för växtlivet, ryggradslösa djur och fiskyngel som lockar till sig fågelarter. För att de biotoper som skapas vid limnogena våtmarker ska kunna fungera och fortsätta ha ett rikt djur- och växtliv måste de skötas med hävd. Marina våtmarker har också behov av skötsel med hävd för att gynna fågellivet. De marina våtmarkerna har vegetation som klarar av saltvatten och ger en unik biotop då våtmarken emellanåt blir blottlagda (Världsnaturfonden 2005).

### 2.3.3. Övriga våtmarker

Sista serien i kategorin våtmarker heter övriga våtmarker och består av fukthedar, fuktängar och sumpskogar. Överallt i landet finns sumpskogar. Löfroth (1991) menar att sumpskog kan räknas in i alla tre serier för våtmarker. Så länge våtmarken har  $\geq 30\%$  krontäckta träd på minst 3 meter höjd så klassar Löfroth (1991) dessa som sumpskog. Sumpskogar har en rik artdiversitet i jämförelse med bruksskog, vilket beror på den naturliga successionen som finns i sumpskog. Till skillnad från fukthedar och fuktängar gynnas sumpskogar av att det inte sker någon aktiv hävd. Vid hävd eller avverkning av flera träd exponeras platsen för sol som torkar ut biotopen och missgynnar de torkkänsliga växt- och djurarterna. Naturlig succession gynnar de arter som finns i sumpskogsbiotopen då dessa behöver olika ålder på träden och vegetation i de olika skikten (Världsnaturfonden 2005). Det sker hela tiden en långsam förändring och dessa förändringar som exempel rotvälta skapar ekologiska nischer där olika ryggradslösa djur och insekter lever. Dessa ekologiska nischer ger föda till flera fågelarter och fladdermöss än vad bruksskog kan erbjuda (Världsnaturfonden 2005).

Våtmarker varierar stort mellan de olika serierna och vissa behöver hävd såsom bete eller slåtter medan andra missgynnas av hävd. De våtmarker som räknas till fukthedar och fuktängar behöver hävd för att kunna vara artrika biotoper till kärlväxter. Då det skett en förändring av markanvändning där bete av djur och slåtter inte längre sker eftersom ekonomiska incitament saknas har stora arealer av fukthedar och fuktängar försvunnit och förekomsten är nu hotad i Sverige (Löfroth 1991; Världsnaturfonden 2005:32). En enkel översikt över de olika våtmarkstyperna finns i tabell 1 på de två kommande sidorna.

Tabell 1. Våtmarker klasser och serier tomma celler beror på information saknas (Baserat på Löfroth 1991)

Serie	Klass	Vatten	Geografi	Torv	Karakteristika	Hotad	Arter	Värden	Övrigt
<b>1</b> <b>myrar</b>	<b>1</b> <b>Mossar</b>	Ombotrofa	södra Sverige	torvbildande	artfattig vegetation		vitmossa		
	<b>2</b> <b>Kärr</b>	Minerotrofa	norra delen av Sverige	torvbildande	strängar och flarkar		vitmossa		
	<b>3</b> <b>blandmyrar, mosse och kärrelement</b>		mellersta och norra Sverige	torvbildande	mosaikartad blandning av kärr och mosselement				
<b>2</b> <b>stränder</b>	<b>1</b> <b>stränder utmed sjöar eller vattendrag</b>	från sjöar och vattendrag		viss torvbildning pga svämsediment och sumpkärr		ja			
	<b>2</b> <b>havsstränder</b> (marina våtmarker)	från sjöar, vattendrag och havet	- Västkusten - Skåne. -marsk- bildning i sydvästra Sverige	måttlig bildning i marskområden	salttåliga arter		ormtunga, ålgräs	-barn-kammare för fiskar - art-diversitet bland lägre djur	- skifte i eko-system pga tidvis torka

Serie	Klass	Vatten	Geografi	Torv	Karakteristika	Hotad	Arter	Värden	Övrigt
3 övriga våtmark er	sumpskogar		spritt över hela landet	visst torvtäcke	≥ 30 % krontäckning		ca 40 hot- kategori-listade (0–4) arter		
	Fukthedar		- sydvästra Sverige - fjällen - västra Sverige			hävdade våtmarker med slätter			beroende av hävd
	Fuktängar		- fjällen - som element i ängs- och hagmarkerna			hävdade våtmarker med slätter			beroende av hävd

## 2.4. Ekosystemtjänster hos våtmarker

Definitionen på vad en ekosystemtjänst är och förtydligandet vilka ekosystemtjänster som finns hos våtmarker är viktiga för att höja och visa värdet med att restaurera, anlägga och bevara våtmarker. Definition av ekosystemtjänster är beroende av definitionen av ekosystem. CBD (Convention on Biological Diversity, på svenska FN-konventionen om biologisk mångfald) definierar ekosystem som ”Ett dynamiskt komplex av växt-, djur- och mikroorganismssamhällen och deras icke levande miljö som interagerar som en funktionell enhet” (Naturvårdsverket 2014). Ekosystemtjänster definieras enligt TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity) ”Ekosystemens direkta och indirekta bidrag till människors välbefinnande” (Naturvårdsverket 2014). Ekosystemtjänster är beroende av levande organismer. Förnybara resurser som sol, vind och vatten samt icke förnybara resurser som mineraler räknas inte till ekosystemtjänster (Naturvårdsverket 2020). Ekosystemtjänster kan kategoriseras på olika sätt. Det internationella klassificeringssystem som TEEB använder delar in ekosystemtjänster i klasser, se tabell 2.

Tabell 2. Ekosystemtjänster av våtmarker (Baseras på Mitsch et al 2015; Seifollahi-Aghmiuni et al. 2019; Naturvårdsverket 2014)

<b>Klass</b>	<b>Beskrivning</b>	<b>Exempel</b>
Försörjande	ger råvaror som nyttjas av människan	Fisk Skaldjur Torv Hö Träfiber Bioenergi
Reglerande	balansera ekosystemens naturliga processer	Rening av vatten och luft Vattenhållande förmåga i marken Biologisk kontroll av skadegörare
Stödjande	grundläggande processer som möjliggör övriga ekosystemtjänster	Fotosyntes Biogeokemiska kretslopp: till exempel kvävet och fosfors kretslopp. Bildning av jordmån
Kulturella	rekreationsvärden för befolkningen	Skönhetsupplevelser Motion Friluftsliv Folkbildning Fågelskådning

Råvaror som våtmarker försörjer människorna med är fisk, skaldjur och torv. Rening av vatten från närsalter som övergöder våra vattendrag och hav är ett exempel på en reglerande ekosystemtjänst. Våtmarker ger habitat till växter och djur så att den biologiska mångfalden ökar, vilket i sin tur ger rekreationsvärden till befolkningen och hälsan i samhället blir bättre (Naturvårdsverket 2020). Här kommer således även kulturella värden in. Våtmarker öppnar upp för lärande om vattenmiljöer för samhället. Intresse och kunskap ökar hållbart nyttjande, bevarande och skapande av habitatområden. Detta ger lokala och globala förutsättningar till minskad klimatpåverkan som i sin tur är åter igen en reglerande ekosystemtjänst (Naturvårdsverket 2020). Reglerande ekosystemtjänster som våtmarker ger i en peri-urban miljö är skydd vid översvämning och skydd vid torka (Mitsch & Gosselink 2015 se Mitsch et al 2015).

Precis som med miljö kvalitetsmål finns det även vid ekosystemtjänster både synergier och konflikter dem emellan. Detta kan skapa problematik i miljöprojekt där allt för många sociala grupper, organisationer och aktörer är delaktiga och prioriterar olika ekosystemtjänster. Exempel på en sådan konflikt kan vara torvbrytning i våtmarker, en försörjande ekosystemtjänst, som har negativa effekter på vattenhållande förmåga av marken, en reglerande ekosystemtjänst. Därför krävs det en avvägning kring vilka ekosystemtjänster som ska prioriteras i det specifika projektet (Naturvårdsverket 2020).

För att våtmarkers ekosystemtjänster som biologisk mångfald, vattenhållning vid översvämning eller rening av närsalter ska fungera tillfredställande behöver platsen och utformningen vara optimal. Mitsch & Gosselink (2000) skriver att våtmarkers ekosystemtjänster inte kan vara optimala om platserna de är anlagda på endast är vid städer eller endast vid agrikulturell mark. Våtmarker ger mest nytta om de är spridda i områden med både urban miljö och jordbruksmark. Enligt Peng et al (2017 se Pedersen et al 2019) och Zhang et al (2016 se Pedersen et al 2019) kommer våtmarker i peri-urban miljö vara avgörande hur städer kommer klara konsekvenser av klimatpåverkan. Det finns oftast intressekonflikter kring vad peri-urban markyta ska nyttjas. Petersen et al (2019) påstår att genom ökat fokus på de kulturella ekosystemtjänster som våtmarker i en peri-urban miljö ger kan det bli större incitament till satsning på nyanläggning och restaurering av våtmarker. De underliggande figurerna (*Figur 1, Figur 2, Figur 3*) är exempel på kulturella ekosystemtjänster såsom folkbildning, friluftsliv och skönhetsupplevelse.





*Figur 1. Folkbildning - Informationsskylt om platsens historia och vad som finns att se vid Höjeå området*



*Figur 2. Friluftsliv och utbildning - Skolklasser kollar på vad som finns i vattnet*





Figur 3. Skönhetsupplevelse - En inbjudande plats längst Höje å där solnedgång kan avnjutas

## 2.5. Nyanläggning, restaurering och hållbarnyttjande av våtmark

För att kompensera de våtmarksförluster Sverige har haft under de senaste 200 åren behövs anläggning av nya våtmarker och restaurering av befintliga våtmarker göras. Detta är helt nödvändigt för att kunna uppnå miljö kvalitetsmålet *Myllrande våtmarker*. Det i sin tur är en förutsättning för att även kunna uppnå andra miljö kvalitetsmål som har synergier med detta mål och ökar chansen till att Sverige kan uppfylla sitt åtagande i Agenda 2030 (Seifollahi-Aghmiuni et al. 2019; Sveriges miljömål 2020b).

Restaurering och anläggning av våtmarker har flera betydelser och behöver därför definieras. Enligt Jordbruksverket (2004) definieras anläggning av våtmarker som ”*Skapande av en ny våtmark på mark som inte är att betrakta som våtmark*” och restaurering för våtmarker som ”*förbättring av befintlig våtmark*” (Jordbruksverket 2004).

Vid restaurering, anläggning och skötsel av våtmark är det viktigt att veta vilka ekosystemtjänster eller vilken art som ska gynnas. På så vis säkerställer man ekonomiskt hållbara åtgärder och resurser för välfungerande skötsel. Användning av kvalitetskriterier underlättar våtmarksprojekt såsom restaurering och anläggning. Placering, utformning och skötsel är tre viktiga kvalitetskriterier (Naturvårdsverket 2009).

### 2.5.1. Placering

Placering av våtmark får inte påverka biotopskydd, landskapsbilden, dikningsföretag, närliggande marker och kulturmiljövärden negativt (Feuerbach 2014). Exempel på negativ påverkan kan vara då en bäck fungerar som inlopp till en våtmark. När den förser våtmarken med vatten kan bäckens fiskebestånd påverkas negativt under torrare perioder då den löper större risk för torrläggning. Risken kan minskas genom att lägga våtmarkens inloppsrör på en höjdnivå vilket hindrar vattnet från att rinna över till våtmarken när bäckens vattennivå är låg (Feuerbach 2014). Feuerbach (2014) rekommenderar ett långsamt förfarande vid anläggning av större våtmarker. Samtidigt som det förespråkas anläggning av mindre och fler våtmarker istället eftersom den biologiska mångfalden ökar då succesivt och stabilt (Feuerbach 2014).

### 2.5.2. Utformning

Vid utformning av våtmark finns det en del punkter som bör tänkas på och allt beror på vilket syfte anläggningen av våtmarken har. Enligt Naturvårdsverket (2009) är det ett stödkriterie att våtmarker ska ha fler än enbart ett syfte: till exempel biologisk mångfald och näringsretention.

Om syftet är biologisk mångfald ska en skyddszon runt om våtmarken finnas. En skyddszon är en sex till tio meter bred markyta som kan vara täckt av olika typer av vegetation, främst gräs. Gräset håller fast marken och skyddar på det viset från erosion (Feuerbach 2014). Beskuggning av våtmarken är ogynnsam för de vattenorganismer som behöver varmare vatten och därför är det bra om vegetationen i skyddszonen inte är beskuggande (Feuerbach 2014). För att fler arter ska kunna ha våtmarken som ett habitat har mängden grunt vatten betydelse. Således gynnas växt- och djurarter av en utformning som har längre strandlinjer med naturliga former (Feuerbach 2014). Samtidigt får utformningen inte utgöra vandringshinder för fiskar (Naturvårdsverket 2009).

Vid utformning av våtmarker för syftet näringsretention är en maximal distans mellan inlopp och utlopp att eftersträva. Denna distans ökar näringsretentionen då den förlänger vattnets uppehållstid i våtmarken. Upphållstiden kan fördröjas ytterligare genom att konstruera öar eller halvöar i våtmarken vilket samtidigt gynnar fågellivet (Feuerbach 2014). Vegetation som är tvärplacerade över vattnets flödeskurs på grundare vattenområde ökar upptagandet av finare partiklar av näringsalter. Dessa grundare områden har en minimi djup på 10 cm. Vid lägre djup än 10 cm hinner inte finare partiklarna sjunka till botten (Feuerbach 2014).

Våtmarker med syftet rekreation behöver en utformning där drunkningsrisk för de människor och betesdjur som befinner sig vid våtmarken minimeras. En säkerhetsåtgärd som en två meter bred zon med en vattennivå grundare än femtio centimeter minimerar denna drunkningsrisk för djupare våtmarker. En lågsläntad strand ger möjlighet för rekreation, bete blir möjligt för djur och samtidigt en säkerhetsåtgärd för att kunna ta sig ut ur våtmarken (Feuerbach 2014).

En utformning av en anlagd våtmark kan vara en hästskovåtmark. Hästskovåtmark är en liten våtmark 8 gånger 10 meter med utformningen som en hästsko. Vattnet från öppna diken och kulverter får gå långsamt igenom hästskovåtmarken innan vattnet går vidare till det större vattendraget. Därmed ökar näringsretention och sedimentavlagring (Åbjörnsson & Stenberg 2013; Nihlén 1996).

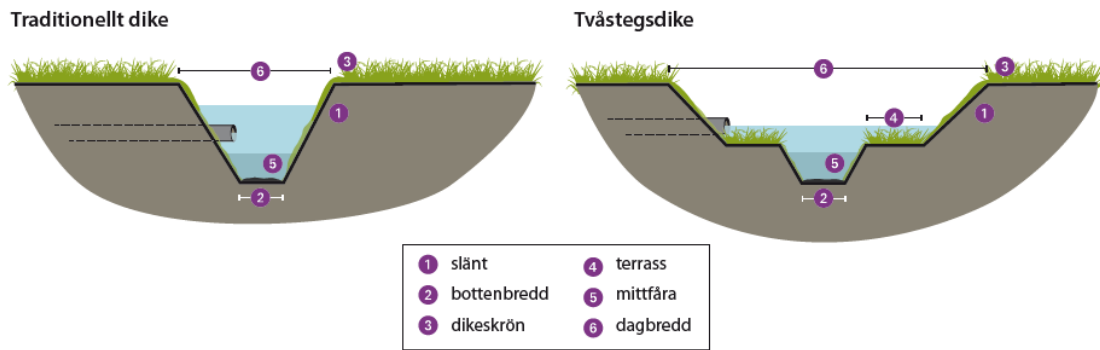
### 2.5.3. Skötsel

Utformning av våtmark ska underlätta för skötseln. Lätt framkomlighet för slåttermaskiner uppnås genom borttagande av stora stenar och branta slänter. Möjligheter att sänka vattennivån ökar slåttermaskinens framkomlighet i våtmarken (Feuerbach 2014). Rensning som sker samtidigt längs hela avrinningsområdet bör undvikas. Då det skapar ett ensidigt habitat utan olika stadier av succession, vilket kan leda till att olika djurarter inte kan fortleva på grund av minskad habitatrikedom (Naturvårdsverket 2017b). Enligt Naturvårdsverket (2009) ska det finnas möjligheter för spridning av arter vidare till närliggande habitat kring våtmarker. Detta om syftet av våtmarksanläggningen är att öka biologisk mångfald.

### 2.5.4. Tvåstegsdiken

Vid våtmarksanläggning och restaurering kan ekosystemtjänster som biologisk mångfald och landskapets vattenhållande funktion gynnas om anläggning av tvåstegsdiken utförs i området. Tvåstegsdiken i området ger gröna korridorer mellan våtmarker och dammar vilket ökar spridningsmöjligheten för arter. Fördelen med tvåstegsdiken i jämförelse med traditionella diken beror på utformningen. Tvåstegsdikning har terrassering som ger ökad vattenhållande kapacitet. Den lägre sluttningen på slänten hos tvåstegsdiken ökar vattnets uppehållstid och ökar således näringsretention (Jordbruksverket 2016). De lägre sluttningarna gynnar etablering av växter vilket minskar erosionsrisken och transport av sediment (Naturvårdsverket 2017b). I figur 4 nedanför åskådliggörs skillnaden mellan de två typerna av diken.

I Sverige har mycket få försök av tvåstegsdikning gjorts. Exempel finns i Östergötland och Helsingborg. Nackdelen med tvåstegsdiken är den höga anläggningskostnaden, och förlusten av åkermark. Miljöinvesteringsstöd har funnits sedan 2016 via landsbygdsprogrammet 2014-2020 (Naturvårdsverket 2017b).



Figur 4: Skillnaden mellan ett traditionellt trapetsformat dike och ett tvåstegsdike. (Jordbruksverket 2016)

## 3. Kommuner som har jobbat med våtmarksprojekt

Enligt Regional Utveckling & Samverkan i miljömålssystemet (RUS) – Länsstyrelserna i samverkan (2020) har kommunerna en stor roll för att miljömål och Agenda 2030 ska kunna uppnås. I deras vägledning finns det tio punkter som tar upp de förutsättningar som kommuner bör ha i sitt miljöarbete. Några av dessa tio punkter är politiskt antagna styrdokument (punkt 2), ledningssystem (punkt 4), samarbete mellan kommuner, myndigheter och andra aktörer (punkt 7), offentlig redovisning över åtgärderna och uppnådda mål (punkt 9) och strategi för kommunikation av miljöarbeten (punkt 10) (RUS – Länsstyrelserna i samverkan 2020).

Dessutom nämns fem viktiga roller som ska fyllas av kommunerna:

- Myndighetsutövning (tillexempel tillsyn enligt miljöbalken)
- Möjliggörare (sammanförare av aktörer, naturvård, markanvändning)
- Verksamhetsutövning (inköp och upphandling)
- Kunskapsspridning (till allmänheten)
- Vara föredöme (inspirera andra aktörer, andra kommuner och befolkning)

(RUS – Länsstyrelserna i samverkan 2020).

De tre kommunerna som har valts är Lund, Helsingborg och Trelleborg. Urvalet baseras på att de alla har arbetat med våtmarker i peri-urban miljö och där arbetet har sett olika ut. Ordningsföljden baseras på kommunernas ytstorlek, där Lund är störst och minst är Trelleborg.

### 3.1. Lunds kommun

Lund ligger i sydvästra Skåne och är nära till Malmö stad. Under år 2020 var antalet invånare 125 941 personer, där 95,4 % bodde tätortsnära. Markanvändningen är 11,1 % bebyggelse, 24,2 % skog, 55,1 % jordbruksmark och 9,6 % är för övrig markanvändning (SCB 2021b). Innan det utdikades och kulverterades inom Lunds kommun under de senaste 200 åren bestod markytan till 25 % av sjöar, vattendrag och våtmarker (Lunds vatten 2017). Ingen av de ytvatten som finns inom Lunds kommun har god status. Höje å, Sege å och Kävlinge å har en del av sina avrinningsområden inom kommunens gränser. Deras vattenstatus ligger mellan otillfredsställande och måttlig med potential enligt Vattendirektivet. Enligt EU:s vattendirektiv bedöms den ekologiska statusen av ytvatten i den femgradig skala: hög status, god, måttlig, otillräckligt och dålig (Vattenmyndigheterna u.å.). För Höje å beror den dåliga statusen på att hela staden Lunds dagvatten och reningsverk ligger i avrinningsområdet (Lunds vatten 2017).

### 3.1.1. Kommunens arbete med våtmarker – Målsättning

Lunds *Sjö- och vattendragsplan* är ett dokument som tar upp hur vatten ska tas omhand i Lunds kommun. Den är en av fem planer som ingår i en övergripande plan som kallas för *Lunds vatten*. De andra fyra planerna är: *Vattenförsörjningsplan*, *Dagvattenplan*, *Översvämningsplan* och *VA-utbyggnadsplan*. Lunds vatten är ett gemensamt arbete mellan Lunds kommun och VA SYD för ett hållbart vatten i sjöar och vattendrag där de fem planerna ska användas som vägledning för att uppnå miljömål, både nationella, internationella och lokala (Lunds vatten 2017:5). De miljömål som råder för *Sjö- och vattendragsplan* är: Vattendirektivet, Nationella miljömål specifikt miljömålet *Levande sjöar och vattendrag*, LundEko II ett delmål i området Friskt vatten och frisk luft, Åtgärdsprogram för grönstruktur och naturvård i Lunds kommun 2015-2017 (Lunds vatten 2017).

LundsEko II är ett styrdokument som ska få Lunds kommuns invånare och kommunen i sig som organisation att sträva efter hållbar utveckling och vara i framkant på de frågor som rör hållbar utveckling. Innan LundsEko II har kommunen använt sig av miljöprogram. De nationella miljö kvalitetsmålen är grunden för LundsEko II. För att göra det tydligare att styra mot hållbar utveckling och lättare att prioritera har åtta miljöarbets områden formulerats ut efter de nationella miljö kvalitetsmålen. Dessa åtta områden är: Engagera flera, Hållbar konsumtion, Minskad kemikaliebelastning, Minskad klimatpåverkan, Klimatanpassning, Hållbar stadsutveckling, Biologisk mångfald och Ekosystemtjänster och det sista området är Friskt vatten och frisk luft. Styrdokumentet LundsEko II visar riktningen och prioriteringen av hur kommunen ska ta fram andra planer såsom Lunds vatten, grönplan m.m. (Lunds Kommun 2018).

Lunds kommun samverkar med flera andra kommuner när det gäller vattenfrågor som rör den ekologiska statusen på Höje å och Kävlinge å. De två åarna går igenom andra kommungränser än Lunds kommun. För Kävlinge å samarbetar nio kommuner i ett vattenråd: Eslöv, Höör, Hörby, Kävlinge, Lomma, Lund, Sjöbo, Tomelilla och Ystad. I vattenrådet för Höje å samverkar fyra kommuner: Lomma, Lund, Staffanstorps och Svedala (Lunds vatten 2017). I Kävlingeåprojektet och Höje projektet har vattenåtgärderna finansierats till hälften av kommunerna och resten av staten och EU (Lunds vatten 2017). Vattenfrågor av sorten översvämmning, dagvattenhantering, biologisk mångfald har legat till grund för intresset av att satsa på Höje å speciellt då Lunds stad ligger i avrinningsområdet och Lomma i åns mynning (Lunds vatten 2017).

### 3.1.2. Exempel på våtmarksprojekt

Höje å har sin början i Häckebergasjön, sedan rinner den vidare mot Lund och ut till Lomma där den mynnar ut i Öresund (Lunds vatten 2017). Under åren har utdikning och torrläggning av våtmarker påverkat Höje å. Dammar och våtmarker har anlagts med mål att reducera närssalter (Reuterskiöld 2004). För att belysa även andra aspekter av peri-urbana våtmarksarbeten längst Höje å har Höjeåprojektet valts för Lunds kommun.

Projektet har haft olika projektfaser: projekt I, projekt II och Höje å åtgärdsprogrammet. Under år 2007 togs även en landskapsvårdsplan fram. Projekt I och II omfattade tre etapper vardera. Höjeåprojektet har pågått sedan 1991 fram till 2014. I år pågår ett tredje projekt som kallas för Höje å åtgärdsprogram vilket började år 2015 och har avslutas år 2021 (Reuterskiöld 2015 se Hushållningssällskapet Halland 2016). Projekt med Höje å har visat goda resultat av samarbete över kommungränser när det gäller vattenfrågor och vattenåtgärden (Hushållningssällskapet Halland 2016). Samarbetet med kommunerna sker via Höje å vattenråd som från början kallades för Höje å vattendragsförbund, där medlemmarna består av politiker, dikningsföretag, markägare, övriga verksamhetsutövare, fiskevård och naturvården (Reuterskiöld 2015 & HVR 2016). Under de projekten för Höje å har ca 80 våtmarker anlagts med mål att öka biologisk mångfald, rekreation, näringsretention och minska översvämningar (Reuterskiöld 2015).

Projekt I varade under åren 1991–2003 och har då bestått av tre olika etapper där det har anlagts våtmarker, dammar och skydds-zoner för att uppnå målen: *förbättra vattenkvaliteten genom minskning av övergödning, öka biologisk mångfald och förbättra rekreativsmöjligheterna* (Reuterskiöld & Krook 2004). En del av de lärdomar som Reuterskiöld & Krook (2004) tar upp från Höjeåprojektet I är:

- vikten av engagemang från frivilliga markägare och brukare för att genomförandet av storskaliga projekt ska vara möjligt
- ekonomisk ersättning till markägare ska vara av tillräcklig storlek för att ge incitament till satsning på våtmark/dammar
- planering av våtmarksplacering med hänsyn på nivåskillnaden mellan markytan och vattentillförseln för att få kostnadseffektiv våtmark
- samhällsintressen kan komma i konflikt med anläggning av våtmark
- samarbete mellan kommuner är viktig för våtmarksarbete

För att uppnå Höjeåprojektet I mål skulle 80 hektar av våtmarker och dammar anläggas tillsammans med 106 km skydds-zoner. Projektets definition av våtmark var: *”Grundare vattenområden där vattendjupet normalt inte överstiger en halv meter. Vid lågvatten kan marken tillfälligt torkas ut. Övervattensvegetation har en framträdande roll i våtmarken. Våtmarksytor ingår normalt i dammarnas kantzoner, vilket innebär att damm- och våtmarksmiljöerna ofta övergår in i varandra.”* (Reuterskiöld 2004:3). Anläggningsplatserna för våtmarkerna fördelades mellan kommunerna med syftet att variera mellan tre olika typer av utformning av våtmarker skulle skapas längst Höje å (Reuterskiöld 2004). De tre typerna är: *Utvidgning av öppet vattendrag, sidoanläggning till öppet vattendrag och anläggning på*

*kulvertsystem*. Kommunerna har stått för kostnaderna tillsammans och för en del våtmarksanläggningar har statliga bidrag funnits (Reuterskiöld 2004).

Projekt II handlade om att genomföra några av de åtgärdsförslag ifrån landskapsvårdsplanen som togs fram 2007, projekt II pågick från år 2007 till år 2014. Finansiering under projektet har varit olika för de tre etapperna, intäktskällorna har varit kommunerna själva, LOVA-bidrag och EU:s landsbygdsutvecklingsstöd (Reuterskiöld 2015). I etapp 1 var fokus på rekreativsvärden. Gångstråk och beträdor anlades. Sonesson (2013:3) beskriver beträdor som *”smala strängar av insått vallgräs som lämnas obrukad längs åkerkanter och kan fungera som gångstråk ut i landskapet”* (Sonesson 2013:3). Ån fick en meandrad utformning istället för uträttad. Stråkanläggningen tillgänglighetsanpassades i samråd med Lunds handikappråd (Länsstyrelsen i Skåne län 2010). Etapp 2 hade våtmarker, dammar och biotopvård i vattendrag i fokus. Två våtmarker och en damm anlades för att öka biologisk mångfald, öka näringsreduktion samtidigt som de förhöjer områdets rekreativsvärde. En sträcka på 1750 meter av öppet vattendrag fick biotopvård där träd planterades för skuggning, grusbottnar lades för att ge plats för fisklek och slänter stabiliserades genom att avfasas (Reuterskiöld & Krook 2013). För etapp 3 anlades sex våtmarker och flera dammar fick underhållsåtgärder utefter en underhållsplan som utformades i Höjeåprojektet I. I denna etapp genomfördes åtgärdsarbete på Fele mosse som var ett 18 hektar stort projekt (Reuterskiöld 2015).

Målet med Höjeåprojekt II var enligt samarbetsavtal mellan de tre kommunerna att höja rekreativsvärdena som förbättrat friluftslivet, minska näringstillförseln från ån till Öresund, utveckla våtmarker och dammar samt underhåll av dessa och ge området en naturlig hydrologi genom restaurering av vattendrag (Höjeåprojektet 2006). Syfte som biologisk mångfald och ökad förmåga för vattenmagasinering i området är några av de mål som nämns för projektet (Reuterskiöld & Krook 2013). Miljökvalitetsmålen *Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag, Hav i balans samt levande kust och skärgård, Myllrande våtmarker, Ett rikt odlingslandskap, God bebyggd miljö* och *Ett rikt växt- och djurliv* är de mål som Höjeåprojekt II etapp I har medverkat i (Länsstyrelsen i Skåne län 2010).

Inom Höjeåprojekt II fungerade samarbetet mellan vattenrådet och privata markägare bättre än i Höjeåprojekt I. En lärdom från projekt I var att ge fler valmöjligheter på åtgärder som presenterades i en framtagna åtgärds katalog till markägarna för att öka deras motivation att vara en del i detta projekt (Hushållningssällskapet Halland 2016 & Reuterskiöld 2015). Då deltagandet av markägarna är helt frivilligt har val av anläggningsplatsen för våtmarker kompromissats kring och således inte alltid anlagts där det är mest optimalt för näringsreduktion eller biologisk mångfald (Reuterskiöld 2004). Under Höjeåprojekt II fanns det markägare som tackade nej till åtgärder såsom anläggning av vandringsstråk. Anledningarna var risken för nedskräpning eller förstörelse på privat mark om allmänheten får tillträde. En annan anledning till motstånd ifrån privata markägare var åsikten att översvämningsepisoder beror på kommunens bristfälliga sätt att hantera dagvattnet i staden (Länsstyrelsen i Skåne län 2010).



### 3.1.3. Uppföljning av våtmarksprojekt

Sedan 1969 fram till i år har det genomförts kontrollprogram som kallas för recipientkontroll. Höje å vattenråd ansvarar för denna årliga kontroll. Det finns fyra syften varför detta utförs:

- Åskådliggöra ämnes transporter och belastning från föroreningskällor i avrinningsområdet.
- Relatera tillstånd och utvecklingstendenser för föroreningar och andra störningar i vattenmiljön till förväntade bakgrundsvärden och bedömningsgrunder för ekologisk och kemisk status.
- Belysa effekter i recipienten av förorenade utsläpp och/eller andra ingrepp i avrinningsområdet.
- Ge underlag för planering, utförande och utvärdering av vattenvårdsåtgärder.

Provtagningar av kategorierna vattenkemi, ämnes transporter, metaller och biologi tas på ett antal provpunkter. Antalet provtagningar och tid emellan provtagningstillfällena varierar mellan provtagningskategorierna (Höje å 2021).

## 3.2. Helsingborgs kommun

Helsingborgs kommun som oftast benämns Helsingborgs stad är en hamnstad vid Öresund och ligger i nordvästra Skåne. Antal invånare inom kommunens gränser var under år 2020, 149 280 personer, var av 96,5 % bor tätortsnära. Markfördelningen över Helsingborg är 17,3 % bebyggd, 8,9 % skog, 66,5 % jordbruksmark och 7,4 % är övrig markanvändning (SCB 2021c). Innan Helsingborgs kommun påverkades av utdikning av våtmarker, täckte våtmarker ca 30 % och efter utdikning fanns det bra 1 % kvar (Rååns Vattenråd u.å.). Råån och Hasslarpsån är de två befintliga avrinningsområden, där många anlagda våtmarker finns (Helsingborgs 2015). Vattennivåerna i kommunen är så låga att våtmarker som har förlorats måste återställas på platser där schaktning ner till vattennivån är möjlig. Höjning av vattennivån är inte ett alternativ då det påverkar jordbruken negativt (Helsingborg 2015). Helsingborgs kommun har tagit fram en klimat- och energiplan som ska vara det styrdokument för hållbar ekonomisk, ekologisk och social utveckling för kommunen. Styrdokumentet är utformat med höga ambitioner för att Helsingborg kan fortsätta vara i framkant inom miljö- och klimatfrågor. Målet är att återigen få vara Sveriges miljökommun, vilket kommunen blev 2017 (Helsingborg 2021). För att kunna sätta mål med hög ambition har Helsingborg utgått ifrån dessa mål:

- Internationella mål: Parisavtalet 2015, Globala hållbarhetsmålen (FNs globala utvecklingsagenda 2030), och EU mål.
- Nationella mål: Generationsmålet, Klimatmål, Energieffektiviseringsmål, Elproduktionsmål, Transportmål och Samverkan för omställning till cirkulär ekonomi.
- Regionala mål: Skåne 2030. Helsingborgs mål liknar mycket målen som finns för Skåne 2030 (Helsingborg 2018 bilaga 3).

För att kunna uppfylla målen som har framtagits har koncernen Helsingborg valt att ta på sig ansvaret att kunna erbjuda möjligheten och uppmuntran till förbättring med tänkesättet att alla har ett ansvar. Med bra kommunikation och tillit kan dessa mål uppnås för Helsingborg (Helsingborg 2018)

Styrdokumentet klimat- och energiplanen har delats upp i sex delområden “*Klimatutsläpp och resursanvändning, Transporter och resor, Konsumtion, Energi, Finansförvaltning, Kolinlagring*” (Helsingborg 2018:4-5).

- Klimatutsläpp och resursanvändning: Minska det ekologiska fotavtrycket och minska växthusgaser genom att vara en god förebild och inspirationskälla och skapa möjligheter/förutsättningar till en förändring genom egna initiativ hos företag och befolkning.
- Transporter och resor: Skapa ekonomiskt och ekologiskt hållbara transporter och resor utan att använda fossila bränslen.
- Konsumtion: Livscykelanalys för att minska koldioxidutsläppet och klimatpåverkan från livsmedelskonsumtion. Eliminera förekomsten av fossilbaserad plast från restavfall.
- Energi: Effektivare användning av återvunnen eller förnybar energi.
- Finansförvaltning: Eftersträva en hållbar finansmarknad.
- Kolinlagring: Ta hand om kolets kretslopp på hållbart sätt till exempel genom ändrad markanvändning (Helsingborg 2018).

### 3.2.1. Kommunens arbete med våtmarker – Målsättning

Kommunen har valt att anlägga våtmarker, dammar och tvåstegsdiken för att minska övergödningen i Öresund. Kommunens projekt med tvåstegsdiken har varit ledande nationellt och internationellt. Övergödning uppkommer på grund av odlingslandskapet och bristen på vattenhållande marker. Anläggning av våtmarker har finansierats av kommunen själv och av LOVA-bidrag, EU:s landsbygdsprogram och lokala investeringsprogram (Helsingborg 2015). Kommunen tar stort ansvar i att anlägga våtmarker för att kunna bidra till att miljökvalitetsmålen ska uppfyllas (Helsingborg 2015). Helsingborgs syn på vad en våtmark är och vad en anlagd våtmark är visas i tabell 3.

Tabell 3: Exempel på våtmark och exempel på anlagda våtmarker (Helsingborg 2015)

<b>Exempel på våtmark</b>	<b>Exempel på anlagda våtmarker</b>
Fuktiga marker	Dammar
Tidvis vattentäckta marker	Grunda sjöar
Strandzoner i vattendrag	Grunda vattensamlingar vattentäckta hela året
Strandzoner vid sjöar	Grunda vattensamlingar vattentäckta delar av året
Strandzoner vid hav	Tvästegsdiken

En annan anledning till varför Helsingborg anlägger våtmarker är för att minska växthusgaser genom att förändra markanvändning. När åkermarker eller skogsmarker återfuktas (speciellt de marker med torv) till våtmarker förhindras den kol som är bunden till marken att bli koldioxid (Dubber 2020). Lärdomar som arbetet med våtmarker inom kommunen har gett är:



Figur 5: Lärdomar från våtmarksprojekt (Baserat på Helsingborg 2015)

### 3.2.2. Exempel på våtmarksprojekt

Råån är en å som rinner och har sitt utlopp ut till Öresund söder om Helsingborgs stad. Det finns ca 60 anlagda våtmarker och dammar längst Råån. Dessa har anlagts av Rååns vattendragsförbund. I vattenförbundet samarbetar Helsingborgs stad tillsammans med tre andra kommuner, Landskrona, Svalöv och Bjuv (Ljungblom 2013). Av dessa 60 våtmarker och dammar är det ca 7 våtmarker som är anlagda i en mer peri-urban miljö och vid många av dessa våtmarker har också tvåstegsdiken skapats (Helsingborg 2015). Syftet med de anlagda våtmarkerna har varit näringsretention, biologisk mångfald och dagvatten damm (Helsingborg 2015). En översikt över de 7 våtmarker ges i tabell 4.

Tabell 4: Peri-urbana våtmarks objekt längst Råån (Baseras på Helsingborg 2015)

Objektnamn	Tidigare markanvändning	Funktion	Storlek (hektar)	Djup max (meter)
R2: Raus	Igenväxande gräsmark	Näringsretention, biologisk mångfald	0,8	0,8
R3: Gantofta	Betesmark	Näringsretention, biologisk mångfald	0,3	0,5
R4: Fastmårup	Betesmark	Näringsretention, biologisk mångfald	1,4	1,2

R5: Pålstorp-Gantofta	Skogsmark och Betesmark	Biologisk mångfald	1,7	0,5
R14: Stenbrogården	Betesmark	Dagvattendamm, näringsretention, biologisk mångfald	0,5	1,4
R30: Ljungberga	Åker	Näringsretention, biologisk mångfald	0,4	1,9
R39: Örby-Pålstorp	Betesmark	Näringsretention, biologisk mångfald, dagvattendamm	0,05	0,7

Råån vattenråd anstränger sig för att allmänheten ska få intresse till våtmarker genom att anordna guidade turer till de våtmarker som finns längs ån. De vill utbilda allmänheten om de negativ effekterna som blivit på grund av utdikning av våtmarker. Med denna information vill Rååns vattenråd visa de positiva med vattenvård som våtmarksanläggning och restaurering.

### 3.2.3. Uppföljning av våtmarksprojekt

Råån vattenråd ser till att samarbetet mellan kommunerna, privata markägare och intresseorganisationer går framåt angående Rååns avrinningsområde. Vattenrådet ansvarar för uppföljning av tidigare och planering av framtida åtgärder. Varje år sammanställs de veckovisa vattenundersökningar under årets gång. Den senaste sammanställningen publicerades 2020 och avsåg data från 2019 (Ekologi gruppen 2020). Vattenkemi, bottenfauna och kiselalger undersöktes. Kiselalger undersöks för att se hur mycket vattendraget har påverkats av näringssalter, tungmetaller och bekämpningsmedel, denna undersökning visar vad vattnet har för vattenkvalitet (Ekologi gruppen 2020). Den ekologiska statusen längs ån bedöms enligt havs och vattenmyndighetens föreskrifter enligt skala som sträcker sig över klassificeringarna hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig. Resultatet från 2019 visar en förbättring av bottenfaunan under åren Den ekologiska statusen är föränderlig längs ån och bedöms som *måttlig, god* eller *hög*. Rödlistade arter har hittats på ett fåtal ställen längs ån, detta ger status för naturvärden *mycket högt*, i andra delar av ån ligger statusen på *allmänt* eller *högt* (Ekologi gruppen 2020). Under 2021 publicerades ett examensarbete där samarbete med Rååns vattenråd funnits. Examensarbetet handlade om att analysera vattenundersökningar från 2020 av anlagda våtmarker runt Rååns avrinningsområde. Det två syftena var att se hur sedimentackumulation påverkas av utformning och placering av våtmarken och vilka våtmarker som har renoveringsbehov för att bibehålla ursprunglig funktion (Lumsén 2021).

### 3.3. Trelleborgs kommun

Trelleborgs kommun ligger i den sydligaste delen av Skånes län. Antal invånare inom kommunens gränser var 45 877 personer år 2020. Av dessa är det 85,3 % som bor tätortsnära. Uppdelningen av marken är 10,5 % bebyggd, 2,9 % skog, 82,7 % jordbruksmark, 3,9 % övrig mark (SCB 2021a). I Natur- & kulturvårdsplanen för Trelleborgs kommun delas naturområden upp i skyddsvärda naturområden och i biotopskyddsområden. Det finns våtmarker i båda uppdelningarna, i biotopskyddsområden räknas även småvatten in. Inom kommunen finns det 40 Skyddsvärda naturområden med sammanlagd yta på 7400 hektar. Skyddsvärda naturområden delas in i tre olika klasser. Klass ett har särskilt höga naturvärden, klass två har mycket höga naturvärden och klass tre har höga naturvärden. Av de 40 skyddsvärda naturområden är det 7 som är våtmarker på totalt 56 hektar. Dalköpinge ängar är den våtmark som faller inom klass ett (Ek 2010). Våtmarksförlusten var stor för Trelleborg under 1800-talet då Sverige behövde mer odlingsbar mark. 90 % av de våtmarker som fanns i Trelleborgs kommun har utdikats eller sjösänkt. I dagsläget är det inte mer än 700 hektar våtmarker i Trelleborgs kommun vilket är lite då tidigare fanns 8000 hektar (Samhällsbyggnadsförvaltningen Hållbar Utveckling 2013).

#### 3.3.1. Kommunens arbete med våtmarker och målsättning

Trelleborgs kommun har ambitionen att kunna påverka globalt genom att agera på de utmaningar och de möjligheter som finns lokalt för att hjälpa till att nå Agenda 2030. Upp till 170 länder kom överens om Agenda 2030, en handlingsplan för global hållbar miljömässig, ekonomisk och social utveckling. I handlingsplanen ingår 17 mål. För att konkretisera dessa mål har Trelleborgs kommun gått med i Glokala Sverige. Glokala Sverige är ett nationellt projekt som jobbar för att sprida kunskap, förståelse och engagemang för Agenda 2030 (Trelleborgs Kommun 2021a). Tillsammans med Vellinge kommun och Skurups kommun har Trelleborgs kommun skapat Sydsvenska Skånes Vattenråd (SSV). Detta råd jobbar över kommungränserna med vattenfrågor för de 15 tillhörande bäckar och åar: Gessiebäcken, Bredvägsbäcken, Gislövsån, Äspöån, Vellingebäcken, Fredshögsbäcken, Tullstorpsån, Bernstorpsbäcken, Albäcksån, Vemmenhögsån, Hammarbäcken, Ståstorpsån, Dybäcksån, Dalköpingeån och Skivarpsån (Trelleborgs Kommun 2021c).

Trelleborgs kommun har omformulerat de 16 Svenska miljö kvalitetsmålen för att anpassa till det lokala arbetet. För att tydliggöra dessa mål tog Samhällsbyggnadsförvaltningen fram fem miljömålsprogram. Kommunfullmäktige godkände fyra delar av de fem. Del 1 är tillägnad de miljö kvalitetsmål som handlar om vatten och kallas därför *Hav och inlandsvatten i balans*. Miljö kvalitetsmålet *Myllrande våtmarker* är inkluderats i denna och består av tre lokala mål: 1. *Skydd av värdefulla våtmarker* 2. *Våtmarker i odlingslandskap* 3. *Åtgärdsprogram för hotade arter och habitat ska genomföras*. För att uppnå det första lokala målet ska välfungerade och skyddsvärda naturområden och våtmarker i kommunen ha skyddats i någon form senast 2020 (Samhällsbyggnadsförvaltning Hållbar Utveckling 2013). Våtmarker kan skyddas inom

naturreservat, Natura 2000, naturvårdsavtal eller miljöbalken. Genom miljöbalken 7 kap skyddas våtmarker i jordbruksmark om de är större än 1 hektar av generellt biotopskydd (Samhällsbyggnadsförvaltningen Hållbar Utveckling 2013). Kommunen har höjt takten med anläggning av våtmarker inom kommunens gränser och gör det med syftet att reducera närsalter för att hindra övergödning och öka biologisk mångfald i odlingslandskapet. Platser som är lämpliga för anläggning av våtmarker ska bevaras för våtmarker tills det finns möjlighet att anlägga våtmarker (Ek 2010; Samhällsbyggnadsförvaltningen Hållbar Utveckling 2013).

Inom Trelleborgs kommun är det största våtmarksprojektet Tullstorpsprojektet. Tullstorpsprojektet drivs av Tullstorpsåns ekonomiska förening som är startad och drivs av privata markägare som jobbar tillsammans. Projektet har helhetsfokus på att restaurera hela Tullstorpsån för att minska näringsutsläppet från jordbruksmarkerna längst ån. Projektet innebär meandring av ån, anläggning av våtmarker, plantering av träd och förbättra botten så att det finns fler habitat till fiskar genom stenbotten (Ek 2010). Arbetet med naturlig meandring och tvåstegsdiken kräver ett bra samarbete mellan kommunen och markägarna. Projektet har varit lyckat, arbetsmetoden som användes kallas nu för Tullstorpsmodellen, denna modell använder Trelleborgs kommun vid arbete med åar (Trelleborgs Kommun 2014).

Albäckån rinner igenom ett område som kallas för Albäcksområdet och också Albäcksskogen. De finns våtmarker, dammar och meandring av ån vilket ger rekreations möjligheter för allmänheten. Albäcksområdet har kommunen jobbat med under många år för att öka biologisk mångfald och minska näringsläckage ut till havet. Fågelviks ängar är ett område som ligger söder om Albäcksområdet. Detta är nämnvärt då Trelleborgs kommun eftersträvar att ha gröna stråk som binds samman. Gröna stråk och korridorer möjliggör spridning för arter. Fågelviks ängar är en saltpåverkad strandäng på ca 18 hektar och har en hög och unik biologisk mångfald. Rådmansängarna är en fukthedsäng där vegetationen hålls i styr av betesdjur. Under år 2001-2007 anlades ny våtmark vid Rådmansängarna (Samhällsbyggnadsförvaltningen Hållbar Utveckling 2013; Ek u.å.a).

### 3.3.2. Exempel på våtmarksprojekt

Det våtmarksprojekt som valts för Trelleborgs kommun är de våtmarker som finns i Albäcksområdet vilket är i en peri-urban miljö. Albäcksån rinner nordost om Fuglie genom Skegrie och Maglarp och sen vidare till Albäckområdet vilket är Trelleborgs stadsnära rekreations område väster om staden (Samhällsbyggnadsförvaltning Hållbar Utveckling 2013). I projektet handlar det om att ha ett gott samarbete med de privata markägarna och kommunen för att verkligen göra en skillnad i hur Albäcksåns ekologiska status ser ut (Trelleborgs Kommun 2021b). Albäcks rekreationsområde har funnits sedan 1920 och har under tiden förändrats, våtmarker som tidigare har använts för torvbrytning är borta och nya våtmarker har under senare år anlagts (Ek 2010). Trelleborgs kommun har arbetat med Albäcksområdet under LIP (Lokal Inventerings Projekt) vilket genomfördes under 2001 till 2007 och med två LONA-projekt som

hade startår 2012 och slutår 2014 och 2015 (Samhällsbyggnadsförvaltning Hållbar Utveckling 2013; Ek 2014; Ek 2015).

LIP gav ekonomiskt bidrag till Trelleborgs kommun för att genomföra projektet *Albäcksområdet, biologisk mångfald och näringsreducerande våtmarker*. Hela projektet gick på 5 863 000 svenska kronor och LIP stod för 2 900 000 kronor, resten stod Trelleborgs kommun själva för. Det var kommunen som var drivande för detta projekt som inefattade att återskapa våtmarker, binda samman dammar med våtmarker och anlägga beträdor vid Albäcksån. Projektets syfte var att öka biologisk mångfald, öka näringsreducering och öka rekreativvärden där utbildningstillfälle för skolor och allmänheten räknas in (Lokala investeringsprogram 2007). Våtmarkerna i projektet ansågs vara kärna i projektet (Ek u.å.a). Höja värdet för rekreation och undervisning gjordes genom att göra Albäcksområdet mer tillgänglighetsanpassad och att sätta upp information om de naturvärden som finns inom området (Ek u.å.b). Under projektet har det inte varit något samarbete med andra kommuner. Trelleborgs kommun har under projekteringstiden försökt att skapa ett intresse och samråd mellan kommunen, privata markägare, befolkningen i Trelleborg och intressegrupper. Samrådet har haft inverkan på utformningen för de två våtmarker som anlades inom projektet. Spridning av information om projektet har gjorts via informationsträffar, studiebesök, tidningsartiklar, kommunens årsredovisning och utställningar. I projektet skapades två hektar våtmark, ca fyra hektar meandring av ån och ca åtta hektar betesmark som hör ihop med våtmarkerna och kan svämmas över. Betesdjuren får beta i varierad miljö såsom skogsmark, våtmark, torrängar och fuktängar (Lokala investeringsprogram 2007). De våtmarks åtgärder som gjordes beräknas minska kväve med 1000 kg/år och Fosfor med 30 kg/år (Lokala investeringsprogram 2007). Projektet är tänkt att vara en bra förebild för andra projekt som fokuserar på näringsutsläpp. Detta genom att anlägga våtmarker, betesmarker och skog istället för åkermark. I detta projekt gjordes en hektar åkermark om till skog (Lokala investeringsprogram 2007).

År 2011 fick Trelleborgs kommun LONA-bidrag för projektet *Utveckling av Albäcksområdet* som gjordes 2012-2015 (Ek 2015). Projektet gick ut på att ändra markanvändning från jordbruk till skog, där tio olika träddarter användes på 12 hektar. För att gynna den biologiska mångfalden anlades sandbiotoper som habitat till olika arter. En våtmark på 0,26 hektar anlades under detta projekt, de ekonomiska stödet för våtmarken var från LBU (EU:s landsbygdsutvecklingsstöd) våtmarksstöd och inte från LONA. Våtmarken betas av får och ligger mellan två skogar i Albäcksområdet. För att öka rekreation i området anlades stigar. Skyltar sattes upp och folder togs fram för att öka naturundervisning för allmänheten (Ek 2015).

Ett annat LONA-bidrag fick Trelleborgs kommun år 2011. Bidraget var för att genomföra projektet *Albäcken – uppföljning och förslag till restaurering* under 2012 till 2014 som bestod av fyra åtgärder. De första och de andra åtgärderna hör ihop då de båda handlar om att upprätta underlag med åtgärdsförslag till att gynna naturvård och friluftsliv. Den första åtgärden var kunskapsuppbyggande för att kunna genomföra den andra åtgärden. Tredje åtgärden var

restaurering och gjordes efter de åtgärdsförslag som togs fram under första och andra åtgärden. Restaureringarna var anläggning av tvåstegsdiken, plantering av träd och förbättring av bottenstrat genom utläggning av naturgrus. Det ingick även anläggning av hästskovåtmark (Ekoll AB u.å.; Åbjörnsson & Stenberg 2013). Den sista åtgärden som projektet bestod av var kunskapspridning om naturvård till befolkningen med tanken på att höja friluftslivet. Miljökvalitetsmålet *Levande sjöar och vattendrag* var projektets huvud miljömål (Åbjörnsson & Stenberg 2013).

### 3.3.3. Uppföljning av våtmarksprojekt

Under åren har biotopkartering av Albäcksområdet genomförts med en standardiserad metod (Ekoll AB u.å.). Detta gjordes först i början av 2000 talet. Under projektet *Albäcken – uppföljning och förslag till restaurering* gjordes det ytterligare en biotopkartering med syftet att se hur området hade ändrats efter den första biotopkarteringen och LIP projektet 2001-2007 (Ek 2014). Själva projektet var en uppföljning av tidigare projekt och åtgärden. Enligt slutrapporten Ekoll AB (u.å.) resulterade de åtgärderna från tidigare projekt i en positiv skillnad för biologisk mångfald och näringsretention. De fyra åtgärderna i projektet *Albäcken – uppföljning och förslag till restaurering* ska alla ha en uppföljning efter projekteringstiden. Detta för att se om åtgärderna är relevanta att använda vid andra liknade projekt (Ek 2014). Om uppföljning av de fyra åtgärderna i projekt är genomförd är oklart. Enligt Trelleborgs Kommun (2020) ska de ha genomförts under 2016 till 2019 ett projekt för att kolla var våtmarker kan anläggas i området och sedan under år 2020 ska utförandet av anläggningen ske. Information om detta projekt har inte publicerats än.

## 3.4. Sammanställning av projekten i kommunerna

Våtmarksarbetet i de tre kommunerna har haft olika likheter och skillnader. En överblick över olika parametrar gällande våtmarksarbete för respektive kommun ges i tabell 5. Informationen i tabellen är baserad på de ovanstående underrubrikerna om kommunerna.



Tabell 5: Sammanställning över olika parametrar i de tre kommunernas våtmarksarbete tomma celler bero på saknad av information

	<b>Lund</b>	<b>Helsingborg</b>	<b>Trelleborg</b>
<b>Miljömål i fokus</b>	Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag, Hav i balans samt levande kust och skärgård, Myllrande våtmarker, Ett rikt odlingslandskap, God bebyggd miljö och Ett rikt växt- och djurliv	Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag.	Levande sjöar och vattendrag.
<b>EST i fokus</b>	Rekreativvärdena, minska näringstillförseln, biologisk mångfald, ökad förmåga för vattenmagasinerings i området.	Dagvattendamm, näringsretention, biologisk mångfald.	Biologisk mångfald, näringsretention, rekreation,
<b>Aktörer</b>	Höje å vattenråd: samarbete mellan kommuner, privata markägare, politiker, dikningsföretag, fiskevård och naturvården.	Rååns vattenråd: samarbete mellan kommuner, markägare, vattenregleringsföretag, NSVA, fiskevård, ideell naturvård (källa: <a href="https://raan.se/?page_id=88">https://raan.se/?page_id=88</a> ).	Entreprenörer, Konsulter. Länsstyrelsen. Jurister. Kanslisterna. Allmänheten. Markägare, lantbrukare. Ideella organisationer, dikesföretag.

			”Kraftsamling - ge en timme” projektet <i>Utveckling av Albäcksområdet</i>
<b>Finansiering</b>	Kommunerna och statligt bidrag, LBU (EU:s landsbygdsutvecklingsstöd), LOVA.	Kommunen, LOVA, LBU	Kommunen, LIP, LONA, LBU.
<b>Positiva aspekter</b>	Samarbete mellan kommuner. Fler valmöjligheter på åtgärder i åtgärds katalog öka deltagande av privata markägare.	Dialog mellan kommuner och markägare är viktigt. Skapad kunskap hos allmänheten vilket gynnar framtida arbete med vatten.	Ökad näringsretention, biologisk mångfald, rekreation, kunskapsspridning
<b>Hinder</b>	Få tillgång på mark från privata markägare.	Grundvatten nivån måste tas till hänsyn.	Privata markägare, tidsbrist i projektet.
<b>Typ av våtmark</b>			Våtmark, fuktäng, hästskovåtmark.
<b>Tvåstegsdiken</b>	Ja: utbredning av diken	Ja	Ja
<b>Uppföljning</b>	Ja	Ja	Ja

## 4. Diskussion

### 4.1. Ekosystemtjänster och våtmarkstyper

En kan konkludera att litteraturstudien har visat att det finns ett stort antal olika våtmarkstyper, 47 typer finns i Sverige. Bevarandet av redan befintliga våtmarker är viktigt för kulturarvet, biologisk mångfald och för växthuseffekten. För att motverka de negativa effekterna av våtmarksförlust och de kommande effekterna från klimatpåverkan behöver fler våtmarker anläggas för att miljökvalitetsmålet *Myllrande våtmarker* ska uppnås. De ekosystemtjänster våtmarker erbjuder behöver lyftas mer för allmänheten. Fokus på kulturella värden som våtmarker erbjuder kan öka allmänhetens intresse för våtmarksprojekt. De synergier som målet har med andra miljökvalitetsmål är något som också behöver lyftas för att skapa incitament hos privata markägare och allmänheten vilket kan motivera kommuner att satsa på finansiering av våtmarker.

### 4.2. Kommunernas arbete med miljökvalitetsmålet *Myllrande våtmarker*

Att kommuner i Skåne har valt för detta arbete beror på att 90 % av våtmarker och andra fuktiga miljöer försvann under de senaste tvåhundra åren i Skåne (Helsingborg 2015). De tre kommunerna Lund, Helsingborg och Trelleborg har alla anlagt och restaurerat våtmarker i en peri-urban miljö. Syftet för dessa våtmarksåtgärder har varit lika hos de tre kommunerna. Varav ett är att minska havets belastning genom näringsämnen som kommer från vattendrag i odlingslandskap. Ett annat är att öka omfattningen av mängden våtmarker längst vattendrag och även utföra åtgärder som tvåstegsdiken för ökad biologisk mångfald. Vilket skapar ekosystem som ger habitat och ökar förutsättningarna för spridning mellan habitat. Ett tredje syfte är att öka rekreationsområdena för befolkningen, vilket också höjer incitamenten till fler våtmarksprojekt. Av den anledningen har alla tre kommuner valt att anlägga gångstråk i området där våtmarksåtgärderna finns.

Studien av kommunernas våtmarksarbete förtydligar att våtmarker med fördel inte anläggs som enskilda projekt utan i samarbete med andra kommuner i ett större avrinningsområde för att bättre kunna uppnå Sveriges miljökvalitetsmål.

För de tre kommuner som har studerats har våtmarksprojekten huvudsyftet inte varit *Myllrande våtmarker*. Ändå bidrar alla anlagda våtmarker i kommunerna till miljökvalitetsmålet. För Trelleborg var miljökvalitetsmålet *Levande sjöar- och vattendrag* huvudmål vid projektet Albäcksområdet. Visserligen har Trelleborg tagit fram miljövårdsprogram där en av de fem heter *Hav och inlandsvatten i balans* där miljökvalitetsmålen *Hav i balans och en levande kust, Ingen övergödning, Myllrande våtmarker och Levande sjöar och vattendrag* är medräknade i. Dessa miljövårdsprogram ska ligga till grund för hur kommunen ska sköta miljöarbeten

### 4.3. Genomförandet av våtmarksprojekt i kommunerna

För kommunerna har våtmarksprojekten varit anknutna till en å och åns avrinningsområde. För Lund och Helsingborg har de föreliggande våtmarksprojekten varit ett samarbete med minst två andra kommuner som också befinner sig i åns avrinningsområde genom ett vattenråd. Våtmarksprojektet som valdes för Trelleborg var de våtmarker som anlades och restaurerade i Albäcksområdet, i detta projekt var det inget samarbete mellan kommuner genom Sydsvenska Skånes Vattenråd, som Trelleborgs kommun annars har ett samarbetar med när det kommer till vattenfrågor. Albäcksån är en av de femton åar som SVV arbetar gemensamt med.

Projektering och anläggning av våtmarker är svårt och dyrt. Intressant är att finansieringsstöd som ökar möjligheter för kommuner att ge sig in i att förverkliga projekt samtidigt innebär ännu högre krav och hårdare regelverket. Detta i sin tur kan leda till att färre våtmarksprojekt startas upp av kommuner med svag ekonomi och svårigheter med kompetensförsörjningen. Landsbygdskommuner kan tänkas vara sådana. Vilket är olyckligt då landskapsbyggdskommuner med monoagrikulturell odling också bidrar till läckage av näringsalter och brist på biologisk mångfald. Här skulle våtmarker göra en skillnad för biologisk mångfald, näringsretention och rekreativvärden.

### 4.4. Framtiden

Det är viktigt att åtgärder som våtmarksanläggning och våtmarksrestaurering med fokus på näringsretention och biologisk mångfald utförs längst hela ån och inte bara peri-urbant. Detta för att vattenkvalitet och biologisk mångfald skulle ha gynnsammare förutsättningar att generera ekosystemtjänster som är hållbara. Då de arter som skulle finnas vid den peri-urbana miljön skulle ha större spridningsmöjligheter då vattenkvaliteten inte skulle vara missgynnande längst ån. Detta skulle ge den peri-urbana miljön i området högre rekreativvärden. Åtgärder längst hela ån är endast möjligt genom samverkan längst hela vattendraget mellan kommunerna.

## 4.5. Metoddiskussion

Litteratursökning över hur de tre kommunerna arbetade med *Myllrande våtmarker* och hur styrdokumenterna såg ut för respektive kommun upplevdes som olika för de olika kommunerna. Alla tre kommuner hade på respektive kommunhemsida lätt åtkomlig information om hur styrdokumenterna fungerade. Det var svårare att hitta våtmarksprojekt, vilket kan bero på att våtmarksprojekten utfördes av vattenråden som har ansvar över ån i avrinningsområdet.

Uppföljningsarbetet av projekten var intressanta att läsa. Då tidsbrist fanns när litteratursökning av kommunernas uppföljningsarbete började studeras, fanns det inte möjlighet för författaren att sätta sig in i fler uppföljningsrapporter. Detta är synd då det hade varit intressant att jämföra näringsretentionen mellan flera år och hur många hektar våtmark skapats under dessa år. Om detta hade hunnits med kanske en tydligare bild utformats på hur mycket våtmarksarbete verkligen gynnar näringsretention och kommunerna skulle då ha tyngre argumentation för mer våtmarksåtgärder i framtiden.

En intervjumetod för kandidatarbete hade varit givande. Att tydligt kunna få svar på samma frågor ifrån kommunerna hade gjort det lättare med jämförelserna sinsemellan. Tidsmässigt fanns det inte möjlighet till intervjuer. Om mer tid funnits hade en jämförelse mellan de tre kommunernas styrdokument och hur dessa styrdokument har bidragit till våtmarkssatsning jämförts med andra kommuner som ännu inte har utfört någon våtmarkssatsning.

En anledning till kandidatarbetets inriktning är en nyfikenhet som väcktes av texten *Vägledning för lokalt arbete med miljömål och Agenda 2030* (RUS – Länsstyrelserna i samverkan 2020) som var en av de första texterna som lästes. RUS – Länsstyrelserna i samverkan (2020) tar upp viktiga roller som kommuner ska fylla för att kunna bidra till nationella och internationella mål. Dessa roller tar verkligen de tre kommunerna i detta arbete och detta syns på de olika vattenrådets framgång.

## 5. Slutsats

Med denna uppställning av slutsatser är avsikten att skapa en översiktlig bild på de lärdomar som har hämtas från litteraturstudien.

- I Sverige finns speciellt många olika typer av våtmarker, välfungerande våtmarker kan leverera många fördelaktiga ekosystemtjänster såsom rekreation, biologisk mångfald och rening av vatten.
- Ekosystemtjänster har synergier och konflikter dem emellan. Detta kan skapa problematik i miljöprojekt där allt för många sociala grupper, organisationer och aktörer är delaktiga som prioriterar olika ekosystemtjänster.
- Genom att lägga fokus på de kulturella värdena och utbilda allmänheten om fler fördelar som våtmarker i en peri-urban miljö ger, skapas incitament till våtmarksprojekt.
- Anläggning av våtmarker i peri-urban miljö är avgörande för hur staden klarar klimatpåverkan.
- Det behöver vara samverkan i våtmarksprojekt och fler som är delaktiga, både organisationer, kommuner och jordbrukare. Fokus på avrinningsområden och samverkan mellan kommungränserna för att få större effekt på klimatpåverkan.
- Styrmedel såsom finansieringsstöd är av stor vikt för att kunna höja takten på våtmarksanläggning och öka möjligheter för kommuner att ge sig in i att förverkliga projekt. Samtidigt innebär det högre krav och hårdare regelverket vilket i sin tur kan leda till färre våtmarksprojekt startas upp av kommuner med svag ekonomi och svårigheter med kompetensförsörjningen
- För att våtmarkers ekosystemtjänster som biologisk mångfald, vattenhållning vid översvämning eller rening av närsalter ska fungera tillfredställande behöver platsen och utformningen vara optimal. Våtmarkers ekosystemtjänster kan inte vara optimala om platserna de är anlagda på endast är vid städer eller endast vid agrikulturell mark. Våtmarker ger mest nytta om de är spridda i urban miljö och jordbruksmark.
- Ett långsamt och genomtänkt förfarande vid anläggning av större våtmarker föredras för att säkerställa hållbar ekonomi och skötsel.
- Anläggning av mindre och fler våtmarker är att föredra eftersom den biologiska mångfalden ökar då succesivt och stabilt.

## Referenser

- Andersson, K. (2012). *Multifunctional Wetlands and Stakeholder Engagement: Lessons from Sweden*. (SEI Working Paper NO. 2012-08). Stockholm: Stockholm Environment Institute.
- Budiyantini, Yanti. & Pratiwi, Vidya. (2016). *Peri-urban typology of Bandung Metropolitan Area*. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. (227), 833-837. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042816308382> [2021-06-04]
- Dubber, W. (2020?). *Biologiska kolsänkor i Helsingborg*. (Dnr 00080/2020). Helsingborg: Miljöförvaltningen. [https://intranat.helsingborg.se/wp-content/uploads/sites/8/2020/05/200508\\_slutrapport-biologiska-kolsankor.pdf](https://intranat.helsingborg.se/wp-content/uploads/sites/8/2020/05/200508_slutrapport-biologiska-kolsankor.pdf) Ek, C. (u.å.a). *Albäcks framtid – mer vatten!*. [Faktablad]. Trelleborgs kommun. Dokument fått från Cathrine Ek via mail [2021-04-21]
- Ek, C. (u.å.b). *TRELLEBORGS LOKALA INVENTERINGSPROGRAM – för en mer hållbar och grönare utveckling av Trelleborgs kommun*. [Faktablad]. Trelleborgs kommun. Dokument fått från Cathrine Ek via mail [2021-04-21]
- Ek, C. (2010). *Natur- & kulturmiljöplan*. Trelleborg: Trelleborgs Kommun. [https://cms.trelleborg.se/wp-content/uploads/2020/06/trelle\\_allakapitel\\_web\\_100512.pdf](https://cms.trelleborg.se/wp-content/uploads/2020/06/trelle_allakapitel_web_100512.pdf)
- Ek, C. (2014). *Slutredovisning Projekt: Albäcken – uppföljning och förslag till restaurering*. Slutrapport.
- Ek, C. (2015). *Slutrapprt för LOKala NATurvårds projekt – Utveckling av Albäcksområdet*. Slutrapport: Trelleborgs kommun.
- Ekoll AB. (u.å.). *Slutrapport Albäcken – uppföljning och förslag till restaurering*. Trelleborgs Kommun.
- Ekologi gruppen. (2020). *Råån vattenundersökningar2019*. Lund: Ekologgruppen Ekoplan AB. På uppdrag av Rååns Vattenråd. [https://raan.se/wp-content/uploads/2020/05/Raan\\_reckontr\\_rapport2019.pdf](https://raan.se/wp-content/uploads/2020/05/Raan_reckontr_rapport2019.pdf)
- Feuerbach, P. (2014). *Praktisk handbok för våtmarksbyggare*. 3:e upplaga, Halland: Hushållningssällskapet.
- Gunnarsson, U. & Löfroth, M. (2009). *Våtmarksinventeringen - resultat från 25 års inventering*. Naturvårdverket. Rapport 5925: 1–121.
- Hav och vatten myndigheten. (2019). *Sydvästra Skånes avrinningsområde*. <https://www.havochvatten.se/planering-forvaltning-och-samverkan/program-projekt-och-andra-uppdrag/leva---lokalt-engagemang-for-vatten/levas-atgardsomraden/pilotomraden-leva/sydvastra-skanes-avrinningsomrade.html> [2021-05-30]

- Hav och vatten myndigheten. (u.å.). *Vattendirektivet* . <https://www.havochvatten.se/planering-forvaltning-och-samverkan/vattenforvaltning/vattendirektivet/vattendirektivet.html> [2021-05-27]
- Helsingborg (2015). *Anlagda våtmarker – VÅTMARKER, TVÅSTEGSDIKEN OCH DAGVATTENDAMMAR I HELSINGBORS STAD*. Katalog. Helsingborg:
- Helsingborg. (2018). *Klimat- och energiplan för Helsingborg 2018-2024*. DNR: 100-17. Helsingborg.
- Helsingborg. (2021). *Tillsammans för en hållbar framtid*. <https://helsingborg.se/bo-bygga-och-miljo/helsingborgs-arbete-med-miljo-och-hallbarhet/helsingborgs-klimat-och-energiplan/> [2021-05-11]
- Hushållningssällskapet Halland (2016). *Utvärdering av Höjeåprojektet*. [http://xn--hje-wla6f.se/rapporter/Hojeaaprojektet\\_Rapport-Utvaerdering\\_2016-03-15.pdf](http://xn--hje-wla6f.se/rapporter/Hojeaaprojektet_Rapport-Utvaerdering_2016-03-15.pdf)
- HVR (2016). *ORGANSIATIONEN AV HÖJE Å VATTENRÅD-Representation, adjungeringar, arvodering, delegations- och arbetsordning samt verksamhet*. [http://xn--hje-wla6f.se/rapporter/HVR\\_Organisation\\_2016-11-08.pdf](http://xn--hje-wla6f.se/rapporter/HVR_Organisation_2016-11-08.pdf)
- Höje å. (2020). *Kontrollprogram*. <http://xn--hje-wla6f.se/kontrollprogram/> [2021-08-15]
- Höjeåprojektet. (2006). *Samarbetsavtal beträffande nytt Höjeåprojekt 2006-20014*. HVF Dnr 6000-211. Aktbil - 4. [http://xn--hje-wla6f.se/rapporter/files/Hproj\\_II\\_samarbetsavtal.pdf](http://xn--hje-wla6f.se/rapporter/files/Hproj_II_samarbetsavtal.pdf) [2021-05-07]
- Jordbruksverket. (2004). *Kvalitetskriterier för våtmarker i odlingslandskapet – kriterier för rening av växtnäring med beaktande av biologisk mångfald och kulturmiljö*. (Rapport 2004:2).
- Jordbruksverket. (2016). *Från idé till fungerande tvåstegsdike – en vägledning*. (Rapport 16:15) Jordbruksinformation.
- Ljungblom, I. (2013). *Guidade turer till anlagda våtmarker inom Rååms avrinningsområde*. Rapport. På uppdrag av Rååns vattendragsförbund. <https://raan.se/wp-content/uploads/2019/11/Raanrapport2019.pdf> [2021-04-26].
- Lokala investeringsprogram. (2007) 2. *Albäcksområdet, biologisk mångfald och näringsreducerande våtmarker*. Slutrapport för lokalt investeringsprogram, Lokala investeringsprogram.
- Lumsén, L. (2021). *Analys av sedimentackumulation i våtmarker i Rååns avrinningsområde och undersökning av våtmarkernas renoveringsbehov*. Sveriges lantbruksuniversitet. Mark och miljö. [https://raan.se/wp-content/uploads/2021/03/Louise\\_Lumsen\\_examensarbete.pdf](https://raan.se/wp-content/uploads/2021/03/Louise_Lumsen_examensarbete.pdf)
- Lunds Kommun. (2018). *LundaEkoII – Lunds kommun program för ekologiskt hållbar utveckling 2014-2020*. Lunds Kommun. [https://www.lund.se/globalassets/lund.se/bygg\\_bo/klimat-miljo-och-hallbarhet/lundaeko/lundaeko-ii-till-hemsidan.pdf](https://www.lund.se/globalassets/lund.se/bygg_bo/klimat-miljo-och-hallbarhet/lundaeko/lundaeko-ii-till-hemsidan.pdf) [2021-05-06]
- Lunds Vatten (2017). *Sjö- och vattendragsplan*. Lund: Lunds kommun, VA SYD. [https://www.lund.se/globalassets/regelsamling/renhallning\\_och\\_vatten/sjoochvattendragsplan\\_lundskommun.pdf](https://www.lund.se/globalassets/regelsamling/renhallning_och_vatten/sjoochvattendragsplan_lundskommun.pdf)
- Länsstyrelsen i Skåne län. (2007). *Våtmarksstrategi för Skåne, fler, större, grönare och mångsidigare*. (Skåne i utveckling: Rapport 2007:5). Länsstyrelsen i Skåne län.



- Länsstyrelsen i Skåne län. (2010) *Slutrapport för – Höjeåstråket – natur och friluftsliv i Höje ås dalgång*. Slutrapport. Malmö: Länsstyrelsen i Skåne län. [http://xn--hje-wla6f.se/rapporter/files/Slutrapport\\_Hoejeaakraaket\\_etapp\\_1.pdf](http://xn--hje-wla6f.se/rapporter/files/Slutrapport_Hoejeaakraaket_etapp_1.pdf)
- Löfroth, M. (1991). *Våtmarkerna och deras betydelse*. (ISBN 91-620-3824-9). Solna: Naturvårdsverket.
- Mitsch, W, J. & Gosselink, J, G. (2000). *The value of wetlands: importance of scale and landscape setting*. *Ecological Economics*. (35), 25-33. <https://www.scirp.org/%28S%28351jmbntvnsjt1aadkposzje%29%29/reference/referencespapers.aspx?referenceid=1460076> [2021-06-04]
- Mitsch, W, J. Bernal, B & Hernandez, M, E. (2015). *Ecosystem services of wetlands*. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 11:1, 1-4, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21513732.2015.1006250> [2021-06-04]
- Naturvårdsverket (2007). *Genetisk variation hos vilda växter och djur i Sverige*. (Rapport 5712). Bromma: Naturvårdsverket. <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-5712-X.pdf> [2021-05-08]
- Naturvårdsverket (2009). *Rätt våtmark på rätt plats*. (Rapport 5926). Bromma: Naturvårdsverket. <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-5926-2.pdf?pid=3526> [2021-04-23]
- Naturvårdsverket (2012). *Styrmedel för att nå miljökvalitetsmålen – En kartläggning*. (6415). <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6415-0.pdf> [2021-04-23]
- Naturvårdsverket (2014). *Synen på ekosystemtjänster – begreppet och värdering*. [Broschyr]. Naturvårdsverket. <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-8725-8.pdf?pid=14438> [2021-04-23]
- Naturvårdsverket (2017a). *Kunskapsunderlag om våtmarkers ekologiska och vattenhushållande funktion*. (NV-05712-17). Redovisning av regeringsuppdrag (M2017/0954/NM). Stockholm. <https://www.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhället/miljoarbete-i-sverige/regeringsuppdrag/2017/Kunskapsunderlag-vatmarkers-ekologiska-vattenhushallande-funktion.pdf> [2021-04-23]
- Naturvårdsverket (2017b). *Miljökonsekvenser av markavvattning och dikesrensning – En kunskapssammanställning*. (Rapport 6777). Bromma: Naturvårdsverket. <https://naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6777-9.pdf?pid=20795> [2021-04-23]
- Naturvårdsverket (2019). *Myllrande våtmarker – underlag till den fördjupade utvärderingen av miljömålen 2019*. (6873). Stockholm: Naturvårdsverket. <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6873-8.pdf?pid=24090> [2021-04-23]
- Naturvårdsverket. (2020). *Ekosystemtjänster är grunden för vår välfärd*. <https://www.naturvardsverket.se/ekosystemtjanster?fbclid=IwAR3lIfglZCLFB5iICH-rvs81Q2KmLVHZOcyRogdxFRXTn-13JrldJ2NruHk> [2021-05-08]
- Naturvårdsverket. (2021). *Våtmarkskonventionen*. <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhället/EU-och->

- [internationellt/Internationellt-miljoarbete/miljokonventioner/Vatmarkskonventionen/](#)  
[2021-05-08]
- Nihlén, C. (1996). *Skydds-zoner utmed vattendrag på kommunägd mark*. Helsingborg Stadsbyggnadskontoret, 94. <https://raan.se/wp-content/uploads/2015/05/skydds-zoner.pdf> [2021-05-23]
- Nilsson, R., Krook, J. & Hvitlock, F. (2018). *Plan för vattenvårdande åtgärder inom Rååns avrinningsområde*. Rapport, Ekologgruppen i Landskrona. På uppdrag av Rååns vattenråd. [https://raan.se/wp-content/uploads/2018/03/Vattenvardsplan Raan 2017 ny inkl bilagor.pdf](https://raan.se/wp-content/uploads/2018/03/Vattenvardsplan_Raan_2017_ny_inkl_bilagor.pdf)
- Pedersen, Eja., Weisner, Stefan, E.B. & Johansson, Maria. (2019). *Wetland areas' direct contributions to resident's well-being entitle them to high cultural ecosystem values*. Science of the Total Environment. (646) 1315-1326.
- Reuterskiöld, D. (2015). *Höjeåprojektet II Slutrapport*. Rapport, Ekologgruppen i Landskrona. På uppdrag av Höje å vattenråd.
- Reuterskiöld, D. & Krook, J. (2004) *Höjeåprojektet en renare å – ett rikare landskap: Slutrapport, Etapp I-III*. Rapport, Ekologgruppen i Landskrona. På uppdrag av Höje å vattendragsförbund.
- Reuterskiöld, D., & Krook, J. (2013) *Höjeåprojektet II Slutrapport etapp 2*. Rapport, Ekologgruppen i Landskrona. På uppdrag av Höje å vattenråd.
- RUS. (2021). *RUS verksamhet*. <https://www.rus.se/om-rus/rus-verksamhet/> [2021-02-22]
- RUS – Länsstyrelserna i samverkan. (2020). *Vägledning för lokalt arbete med miljömål och Agenda 2030*. Rapportnummer: 978-91-7675-191-6. Länsstyrelsen Skåne genom RUS – Länsstyrelserna i samverkan.
- Rååns Vattenråd. (u.å.). *Våtmarker*. [https://raan.se/?page\\_id=825](https://raan.se/?page_id=825) [2021-05-27]
- SCB. (2021a). *Kommuner i siffror*. <https://kommunsiffror.scb.se/?id1=1287&id2=null> [2021-05-01]
- SCB. (2021b). *Kommuner i siffror*. <https://kommunsiffror.scb.se/?id1=1287&id2=1281> [2021-05-01]
- SCB. (2021c). *Kommuner i siffror*. <https://kommunsiffror.scb.se/?id1=1287&id2=1283> [2021-05-01]
- Samhällsbyggnadsförvaltningen Hållbar Utveckling (2013). *Hav och inlandsvatten i balans*. (Trelleborgs kommuns miljömålsprogram 2013-2020). Trelleborg: Trelleborgs Kommun. [https://cms.trelleborg.se/wp-content/uploads/2020/06/antagen miljömålsprogram del 1.pdf](https://cms.trelleborg.se/wp-content/uploads/2020/06/antagen_miljomalsprogram_del_1.pdf)
- Sonesson, C. (2013). *Beträddor i det skånska jordbrukslandskapet: en studie av Lunds kommuns arbete med tillgängliggörandet av det tätortsnära jordbrukslandskapet*. Sveriges lantbruksuniversitet. Institutionen för stad och land. [https://stud.epsilon.slu.se/6087/7/sonesson\\_c\\_130924.pdf?fbclid=IwAR2jln3gH7KOizFQFbn8krBkKGZW-wOHhBIQIokoEWO3N7kGCrxHnXXJs5o](https://stud.epsilon.slu.se/6087/7/sonesson_c_130924.pdf?fbclid=IwAR2jln3gH7KOizFQFbn8krBkKGZW-wOHhBIQIokoEWO3N7kGCrxHnXXJs5o)
- Stadsbyggnadsförvaltningen. <https://raan.se/wp-content/uploads/2015/03/Vatmarkskatalogen2015low.pdf>
- Suman, D.O., 2019. Mangrove management: challenges and guidelines. In *Coastal Wetlands* (pp. 1055-1079). Elsevier.

- Sveriges miljömål (2020a). *Anlagda eller hydrologiskt restaurerade våtmarker*. <https://sverigesmiljomal.se/miljomalen/myllrande-vatmarker/anlagda-eller-hydrologiskt-restaurerade-vatmarker/> [2021-02-23]
- Sveriges miljömål (2020b). *Så fungerar arbetet med Sveriges miljömål*. <https://www.sverigesmiljomal.se/sa-fungerar-arbetet-med-sveriges-miljomal/> [2021-02-22]
- Sveriges miljömål (2020c). *Uppföljning av miljömål*. [https://www.sverigesmiljomal.se/sa-fungerar-arbetet-med-sveriges-miljomal/uppfoljning-av-miljomalen/?\\_ga=2.213211165.887577845.1615212313-729599759.1611152552](https://www.sverigesmiljomal.se/sa-fungerar-arbetet-med-sveriges-miljomal/uppfoljning-av-miljomalen/?_ga=2.213211165.887577845.1615212313-729599759.1611152552) [2021-03-08]
- Sveriges miljömål (2020d) *Myllrande våtmarker*. <https://sverigesmiljomal.se/miljomalen/myllrande-vatmarker/> [2021-05-08]
- SYNLAB (2019). *SYDVÄSTRA SKÅNES VATTENDRAG 2018*. SYNLAB. På uppdrag av Sydvästra Skånes vattenråd. <https://cms.trelleborg.se/wp-content/uploads/2020/06/arsrapport-sydvastra-skanes-vattenrad-2018.pdf>
- SYNLAB (2020). *SYDVÄSTRA SKÅNES VATTENDRAG 2019*. SYNLAB. På uppdrag av Sydvästra Skånes vattenråd. <https://cms.trelleborg.se/wp-content/uploads/2020/06/arsrapport-sydvastra-skanes-vattendrag-2019.pdf>
- SYNLAB (2021). *SYDVÄSTRA SKÅNES VATTENDRAG 2020*. SYNLAB. På uppdrag av Sydvästra Skånes vattenråd. <https://cms.trelleborg.se/wp-content/uploads/2020/06/arsrapport-sydvastra-skanes-vattendrag-2020.pdf> Trelleborgs Kommun. (2014). *Fördjupning av Översiktsplanen för Trelleborgs Stad 2025*. Trelleborg: Kommunstyrelsen. [https://cms.trelleborg.se/wp-content/uploads/2020/06/tbg\\_fop2025\\_antagandehandling\\_2014-05-26.pdf](https://cms.trelleborg.se/wp-content/uploads/2020/06/tbg_fop2025_antagandehandling_2014-05-26.pdf)
- Trelleborgs Kommun. (2020). *Albäcksan*. <https://www.trelleborg.se/bygga-bo-miljo/naturvard-parker-och-vattendrag/sjoar-och-vattendrag/sydvastra-skanes-vattenrad/aktuellt/albacksan/> [2021-05-30]
- Trelleborgs Kommun. (2021a). *Agenda 2030*. <https://www.trelleborg.se/bygga-bo-miljo/samhallsutveckling-och-hallbarhet/klimat-miljo-och-hallbarhet/agenda-2030/> [2021-05-01]
- Trelleborgs Kommun. (2021b). *Naturvård*. <https://www.trelleborg.se/bygga-bo-miljo/naturvard-parker-och-vattendrag/naturvard/> [2021-05-01]
- Trelleborgs Kommun. (2021c). *Åarna*. <https://www.trelleborg.se/bygga-bo-miljo/naturvard-parker-och-vattendrag/sjoar-och-vattendrag/sydvastra-skanes-vattenrad/aarna/> [2021-05-18]
- Vattenmyndigheterna. (u.å.). *Tillståndet i vattnet*. [https://www.vattenmyndigheterna.se/vattenforvaltning/tillstandet-i-vattnet.html?fbclid=IwAR1WZJUJvhGOifSsHRhAGmMptNUK7Zbf\\_vKOuibepu3-IQZzw-T41NYjbM](https://www.vattenmyndigheterna.se/vattenforvaltning/tillstandet-i-vattnet.html?fbclid=IwAR1WZJUJvhGOifSsHRhAGmMptNUK7Zbf_vKOuibepu3-IQZzw-T41NYjbM) [2021-05-23]
- Världsnaturfonden, Svensk våtmarksfond, Svenska jägareförbundet, Sveriges ornitologiska förening (2005?) *Våtmarksstrategi för Sverige: policy och strategi för bevarande, uthålligt nyttjande och återskapande av våtmarker och deras funktioner, ekosystem och arter*. Solna, Världsnaturfonden

Åbjörnsson, Kajsa. & Stenberg, Marika. (2013). *Biotopkartering av Albäcken 2013 – Naturvärden och behov av restaureringsåtgärder*. Rapport, Ekoll AB. På uppdrag av Trelleborgs kommun.