



SCIENCE AND
EDUCATION **FOR**
SUSTAINABLE
LIFE

Vad händer med ekosystemtjänster i sötvatten i ett framtida klimat?

Sara Bergek
Institutionen för akvatiska resurser
SLU

Krafttag
för bättre
vatten!



Havs
och Vatten
myndigheten

Sveriges första LIFE IP

Projektet pågår från 2017 till 2024.

Budgeten är 30 miljoner EURO

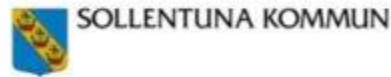
- ✿ 10 miljoner från EU
- ✿ 5 miljoner från HaV
- ✿ 15 miljoner från parterna



Havs
och Vatten
myndigheten

Målet: Genomföra EU:s vattendirektiv





Havs och Vatten myndigheten

Ny kunskap och bättre metoder



Bättre vattenplanering



Minska övergödningen från jordbruk, avlopp och dagvatten



Minska övergödningen från internbelastning



Skapa fria vandringsvägar för fisk



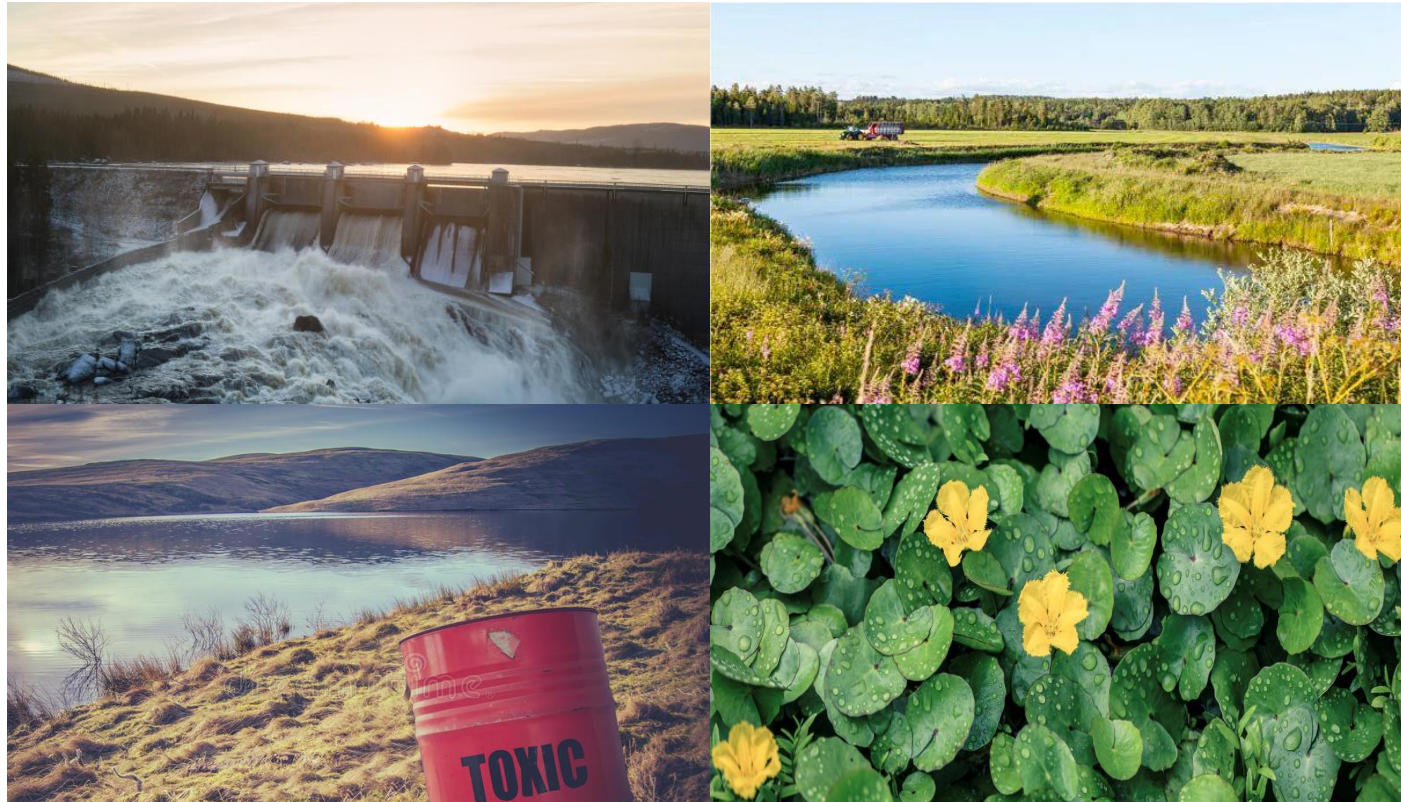
Minska mängden miljögifter

Syfte med delprojekt Klimatanpassning och ekosystemtjänster

Utveckla metodik för att identifiera områden dit vatten kan kanaliseras vid höga flöden

- Identifiera potentiella svämytor
- Undersöka riskerna relaterade till översvämning av förorenade områden.
- Vattenrelaterade ekosystemtjänster; identifiering och statusbedömning i nuvarande och framtida klimat.
- Förutsättningar och hinder för att lyckas med åtgärder

Ekosystemen i sötvatten påverkade



..och tillkommer gör även klimatförändringar



Hur påverkas ekosystemtjänster i sötvatten av ett förändrat klimat och specifikt översvämningar?

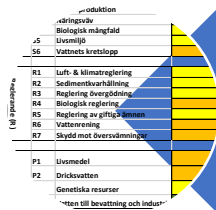


Studieområde: Arbogaån och Bällstaån





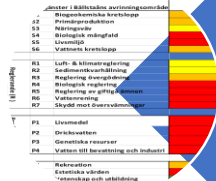
Steg 1.
Identifiering viktiga, klimatkänsliga ekosystemtjänster



Steg 2.
Bedömning av tillstånd nuvarande klimat



Steg 3.
Hur påverkas ekosystemtjänster i vatten av översvämning?



Steg 4.
Bedömning av tillstånd framtida klimat



Steg 5.
Var i landskapet ska åtgärder genomföras för maximal nytta för ekosystemtjänster?

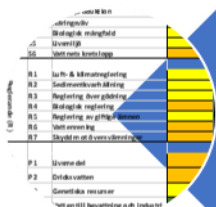


Steg 1.

Identifiering viktiga, klimatkänsliga ekosystemtjänster

Vilka ekosystemtjänster är viktiga i dessa områden? Vilka kommer att påverkas negativt av översvämning?





Steg 2.

Bedömning av tillstånd nuvarande klimat

Ekosystemtjänster i Arbogaåns avrinningsområde			SAMLAD BEDÖMNING NUVARANDE KLIMAT
Stödjande (S)	S1	Biogeokemiska kretslopp	
	S2	Primärproduktion	
	S3	Näringsväv	
	S4	Biologisk mångfald	
	S5	Livsmiljö	
	S6	Vattnets kretslopp	
Reglerande (R)	R1	Luft- & klimatreglering	
	R2	Sedimentkvarhållning	
	R3	Reglering övergödning	
	R4	Biologisk reglering	
	R5	Reglering av giftiga ämnen	
	R6	Vattenrening	
	R7	Skydd mot översvämningar	
Producerande (P)	P1	Livsmedel	
	P2	Dricksvatten	
	P3	Genetiska resurser	
	P4	Vatten till bevattning och industri	
Kulturella (K)	K1	Rekreation	
	K2	Estetiska värden	
	K3	Vetenskap och utbildning	
	K4	Kulturarv	
	K5	Naturarv	

Ekosystemtjänster i Bällstaåns avrinningsområde			SAMLAD BEDÖMNING NUVARANDE KLIMAT
Stödjande (S)	S1	Biogeokemiska kretslopp	
	S2	Primärproduktion	
	S3	Näringsväv	
	S4	Biologisk mångfald	
	S5	Livsmiljö	
	S6	Vattnets kretslopp	
Reglerande (R)	R1	Luft- & klimatreglering	
	R2	Sedimentkvarhållning	
	R3	Reglering övergödning	
	R4	Biologisk reglering	
	R5	Reglering av giftiga ämnen	
	R6	Vattenrening	
	R7	Skydd mot översvämningar	
Producerande (P)	P1	Livsmedel	
	P2	Dricksvatten	
	P3	Genetiska resurser	
	P4	Vatten till bevattning och industri	
Kulturella (K)	K1	Rekreation	
	K2	Estetiska värden	
	K3	Vetenskap och utbildning	
	K4	Kulturarv	
	K5	Naturarv	





Steg 3.

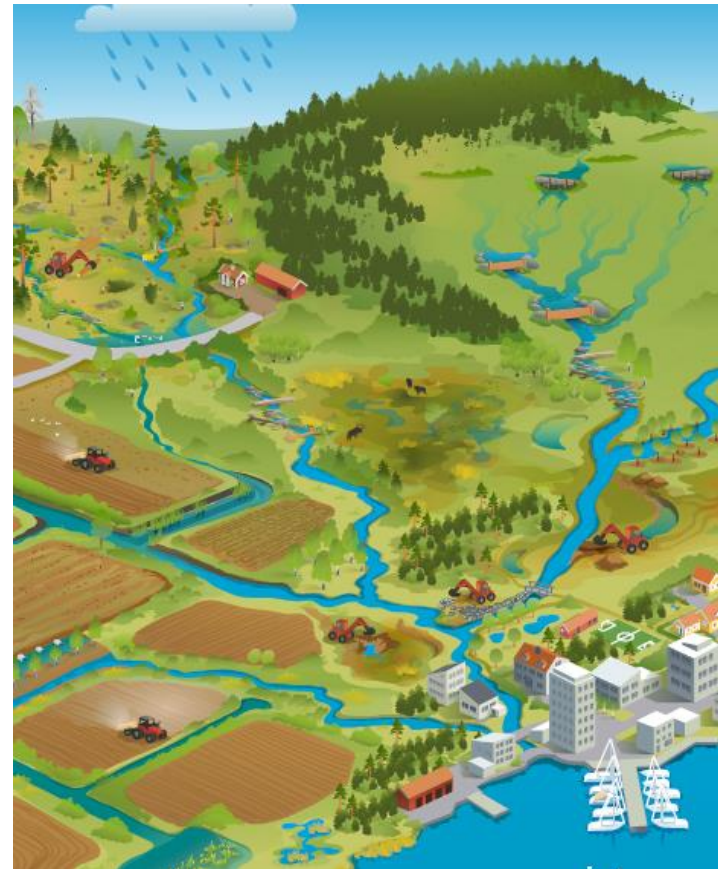
Hur påverkas ekosystemtjänster i vatten av översvämning?

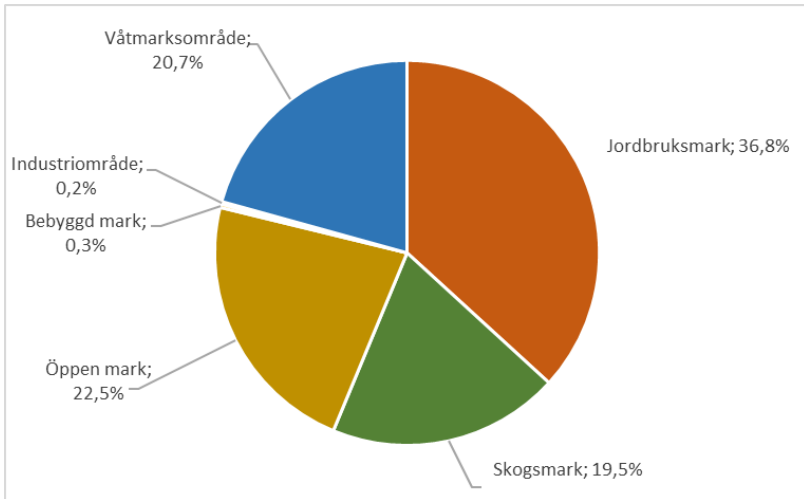
Vilken mark översvämmas?

- förorenade områden
- stadsmiljö
- jordbruksmark
- skogsmark
-

Hur väl fungerar de reglerande ekosystemtjänsterna?

- vattenrening
- sedimentkvarhållning
- reglering övergödning
- reglering av miljögifter
- reglering översvämning
- ...

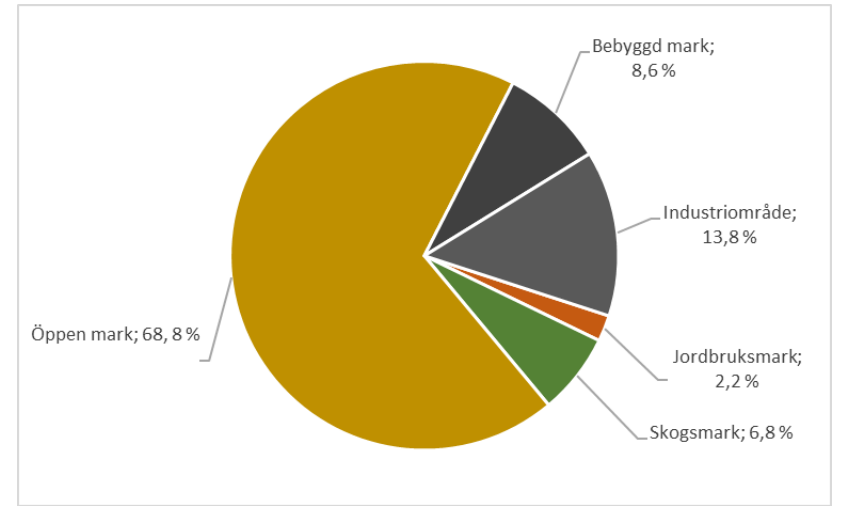




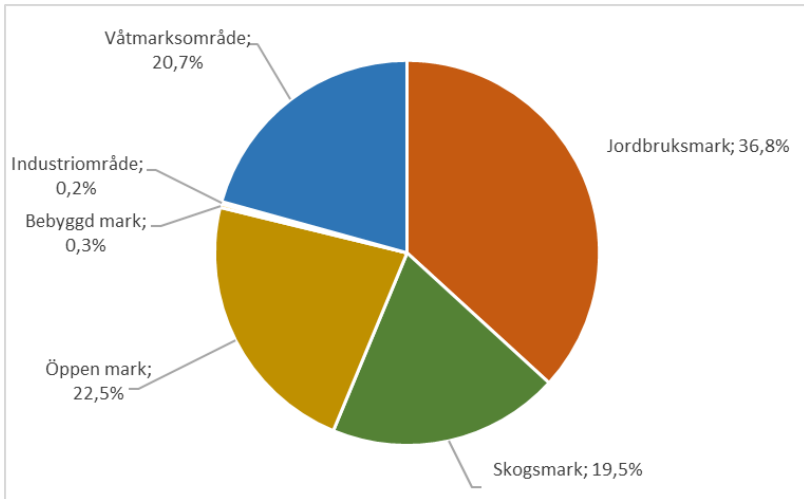
Marktyp



Kommer marken bli påverkad av översvämning?



Havs och Vatten myndigheten

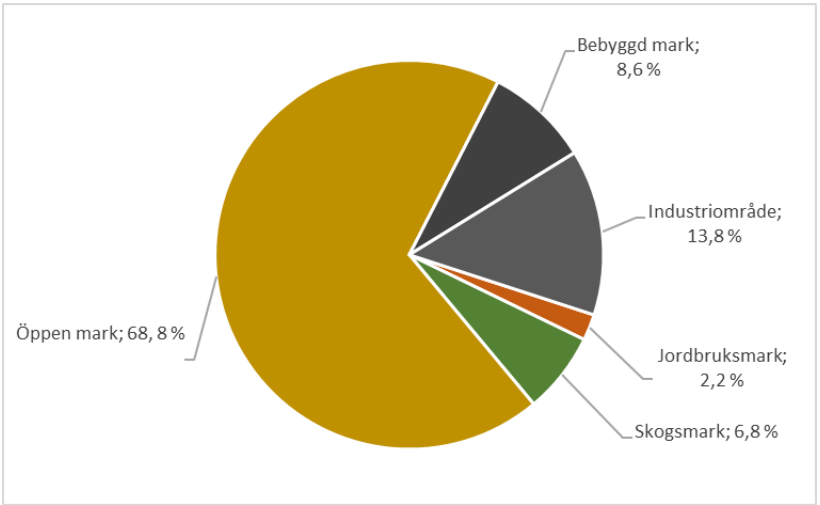


Marktyp

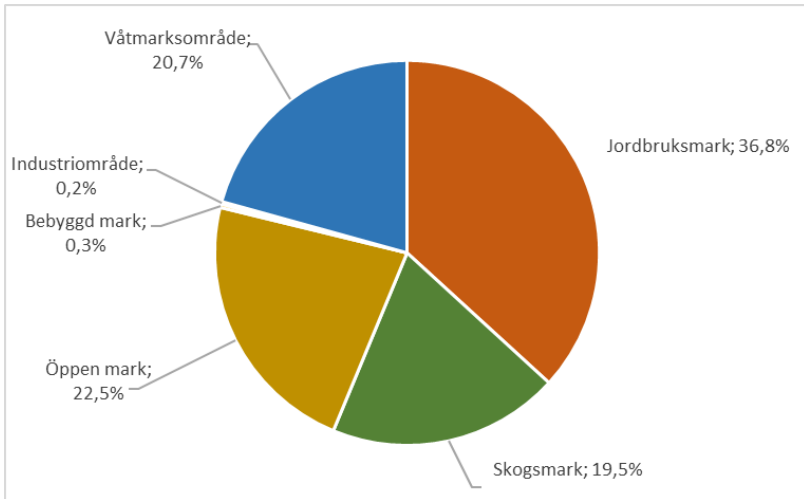
Kommer marken bli påverkad av översvämning?

Hur påverkar översvämningen utsläppet av nedan ämnen?
Öka, minska, ingen skillnad, okänt

- Kväve
- Fosfor
- Sediment
- Giftiga ämnen



Havs och Vatten myndigheten



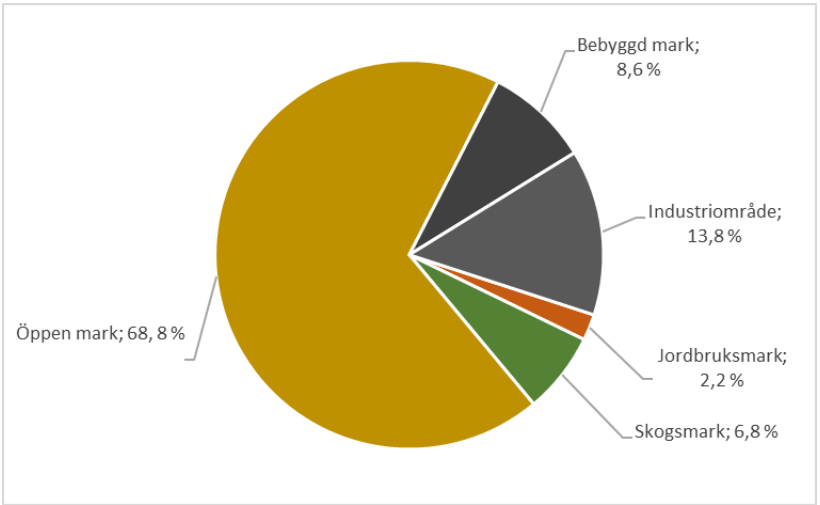
Marktyp

Kommer marken bli påverkad av översvämning?

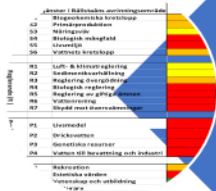
Hur påverkar översvämningen utsläppet av nedan ämnen?
Öka, minska, ingen skillnad, okänt

- Kväve
- Fosfor
- Sediment
- Giftiga ämnen

Hur påverkar dessa ämnen ekosystemtjänster i vattnet?
Positiv, negativ, ingen förändring, okänt



Havs och Vatten myndigheten



Steg 4.

Bedömning av tillstånd framtida klimat

Ekosystemtjänster i Arbogaåns avrinningsområde		Samlad bedömning nuvarande klimat	Effekter på ekosystemtjänsternas tillstånd vid översvämningar	Expertbedömning av tillstånd framtida klimat
Stödjande	Biologisk mångfald	Yellow	Negativ	Orange
	Livsmiljö	Yellow	Negativ	Orange
Reglerande	Reglering övergödning	Yellow	Negativ	Orange
	Skydd mot översvämningar	Orange	Försumbar	Yellow
Producerande	Dricksvatten	Orange	Negativ	Red
	Vatten till bevattning och industri	Green	Försumbar	Green

Ekosystemtjänster i Bällstaåns avrinningsområde		Samlad bedömning nuvarande klimat	Effekter på ekosystemtjänsternas tillstånd vid översvämningar	Expertbedömning av tillstånd framtida klimat
Stödjande	Biologisk mångfald	Red	Negativ	Red
	Livsmiljö	Red	Negativ	Red
Reglerande	Sedimentkvarhållning	Yellow	Negativ	Orange
	Reglering övergödning	Orange	Negativ	Red
	Reglering giftiga ämnen	Red	Negativ	Red
	Vattenrening	Red	Negativ	Red
	Skydd mot översvämningar	Red	Negativ	Red





Steg 5.

Var i landskapet ska åtgärder genomföras för maximal nytta för ekosystemtjänster?

- Arbetssätt för att diskutera multifunktionella åtgärder

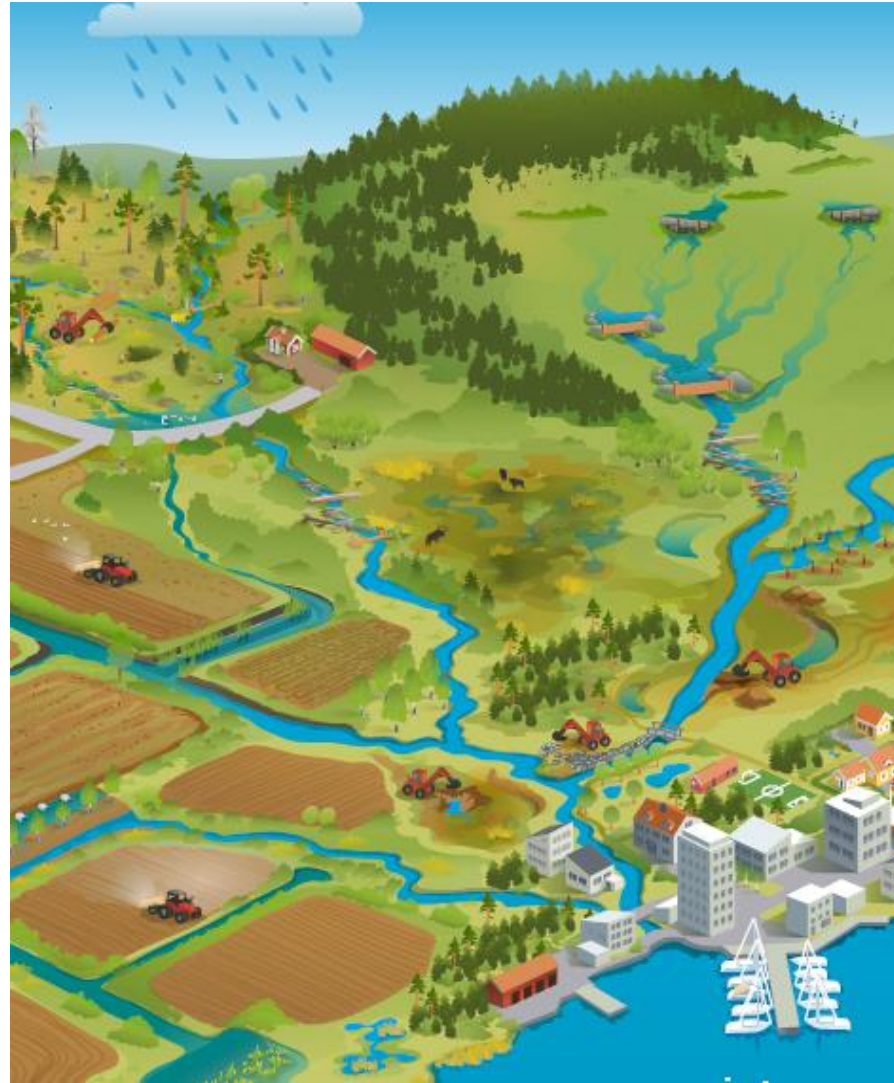


Havs
och Vatten
myndigheten



Steg 5.

Var i landskapet ska åtgärder genomföras för maximal nytta för ekosystemtjänster?





Steg 5.

Var i landskapet ska åtgärder genomföras för maximal nytta för ekosystemtjänster?

Åtgärder	Gradera effekter på följande parametrar					Hinder och förutsättningar för genomförande (juridiska, socioekonomiska, organisatoriska, finansiella)		
	Flödesdämpning, ange 1-3	Ekosystemtjänste, ange + och -			Vattenkvalitet nedströms	Förutsättningar	Hinder	Övrigt
		Biologisk mångfald land	Biologisk mångfald vatten	Annan ekosystemtjänst (ange vilken samt på land el i vatten)				
GRUPP 1 Anlägga eller restaurera våtmark								
GRUPP 2 Återmeandring								
GRUPP 3 Obrukade zoner i jordbruk eller skogsbruk (ex. ekologiskt funktionell kantzon)								

Några slutsatser..

- Vilken mark och vilka ämnen som läcker ut är viktig kunskap för att bedöma påverkan och minimera effekter av översvämning
- Studieområdena: negativ effekt på bla biologisk mångfald och livsmiljön
- Beror på vilken marktyp, kan också ge positiva effekter i andra områden!
- Behöver ha ett landskapstänk när vi planerar för att ta hand om översvämningar, tänka multifunktionalitet för att ge maximal nytta i ekosystemet
- Gränsen mellan land och vatten suddas ut..
- Mer studier och metodutvecklingar behövs, vad händer vid torka, avdunstning och temperaturökningar mm

Intresserad av att läsa mer?



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences
Department of Aquatic Resources

Assessment of freshwater ecosystem services

– with a case study in river Arbogaån

Bedömning av ekosystemtjänster och effekter av klimatförändringar – med en fallstudie i Arbogaån

Emelie Möllersten



Master's thesis • 30 credits
Master's program in Soil and Water Management
Uppsala 2016



Aqua reports 2021:2

Vad händer med avrinningsområdenas ekosystemtjänster i ett framtida klimat?

Sara Bergek och Leonard Sandin



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences
Institutionen för akvatiska resurser



Augusti 2019
Slutversion

Terrestra ekosystemtjänster i översvämningssområden

En jämförelse mellan Arbogaån och Ballstaån

Ekologi
GRIPPEN



Havs
och Vatten
myndigheten

Tack!

Frågor och funderingar?

Kontakta mig!

Sara Bergek

Institutionen för akvatiska resurser, SLU

sara.bergeek@slu.se