

KLIVA

Ekosystemtjänster som utgångspunkt för kommunikation

KLIVA slutseminarium 7 september 2022

Kenneth Nordberg och Sakineh Gorbanzadeh

kenneth.nordberg@abo.fi



EUROPEISKA UNIONEN



Ekosystemtjänster som utgångspunkt för kommunikation

Syfte: undersöka hur konceptet ekosystemtjänster kan användas för kommunikationen mellan intressenter (stakeholders) i fråga om åtgärder för vattenavrinningen



Definition: ekosystem- tjänster

- Vad är ekosystemtjänster och varför använda dem för kommunikation?
- *"Ekosystemtjänster är alla produkter och tjänster som naturens ekosystem ger människan och som bidrar till vår välfärd och livskvalitet."*
- Ex. bins pollinering

Definition: ekosystem- tjänster

- **en ekosystemtjänst existerar endast om en människa värdesätter den**
- Huvudpoäng: möjlighet att **demonstrera ekosystemets nyttor** och **spåra vad som krävs av naturen** för att den efterfrågade nyttan ska produceras



Definition: ekosystemtjänster

- 4 typer av tjänster:



FÖRSÖRJANDE



Till exempel:

- spannmål
- dricksvatten
- trävirke
- bioenergi

REGLERANDE

Till exempel:

- pollinering
- rena luft och vatten
- klimatreglering

KULTURELLA

Till exempel:

- friluftsliv
- hälsa och inspiration
- naturarv och turism



STÖDJANDE

För att övriga tjänster ska fungera, till exempel:

- fotosyntes, bildning av jordmån, biogeokemiska kretslopp

Definition: ekosystem- tjänster

- Den vanliga metoden att beräkna vad tjänster kostar och på så sätt kunna väga dem mot varandra
- Här uppstår problem då många tjänster är svårvärderade



Problemet

Hur få komplett bild av

- Tjänster som samhället värderar, hur de värderas gentemot varandra
- Hur tjänster hänger samman med ekosystemets funktioner

Sällan är en tjänst "ensam"

- Ex. fisk är både försörjande och kulturell tjänst

Problemet

- Kulturella tjänsterna svårgripbara
 - De finns "överallt och ingenstans", hur markera dem på en karta?
 - Involverar enskilda arter, habitat, hela ekosystem, kulturella landskap
 - Resultatet blir lätt att de negligeras

Ändå finns stor potential:
Ekosystemets nyttor **förbises ofta i
samhällsbeslut**

Verktyg för att **ge dem synlighet**

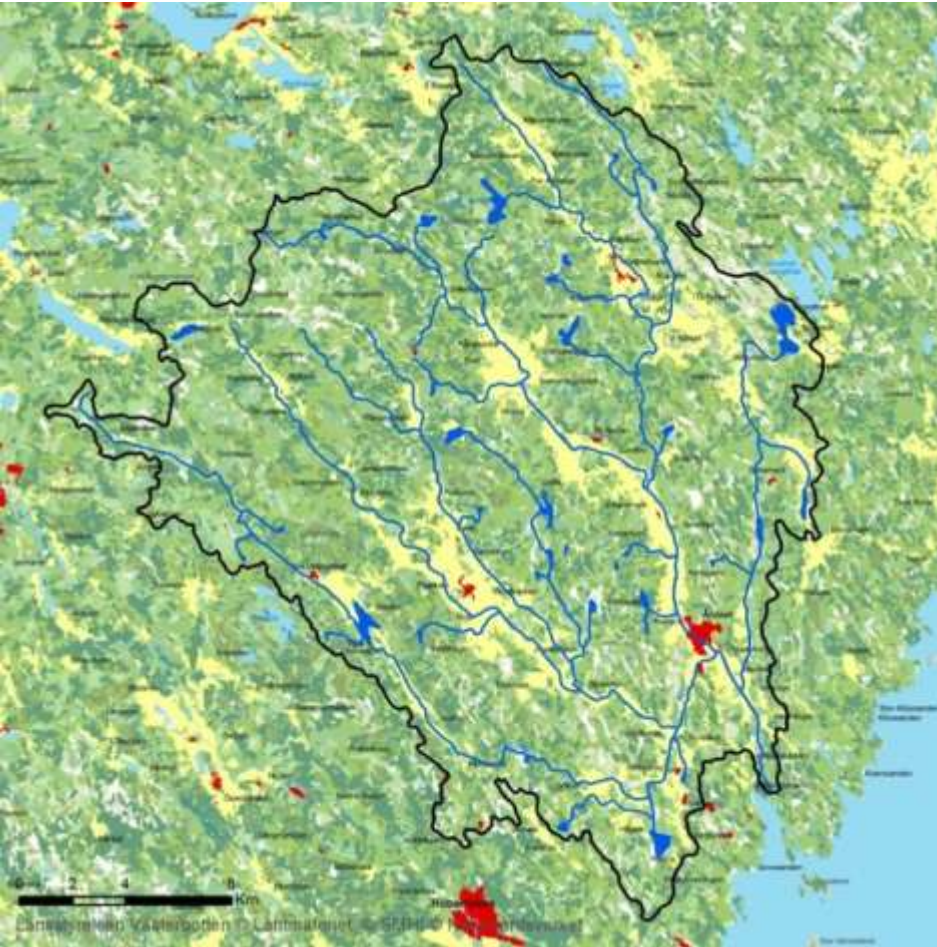
Pedagogisk beskrivning av sambandet
mellan naturresursbruk och miljöpåverkan

Synliggör **nyttan för samhället som helhet**

Ger miljöåtgärder acceptans

Hur navigera i komplexiteten?

“Hertsånger- älvsområdet”



“Toby å- området”



Hertsångerälvområdet: ekosystemtjänster



Försörjande tjänster:

mjölk- och spannmålsproduktion,
massaved och timmer

Småskaligt fiske, jaktbyten, svamp och bär



Kulturella tjänster:

Boendemiljö, friluftsliv, skoterkörning,
grillplatser och andra samlingsplatser,
vandringsleder och promenadstråk,
skidspår, fotografi, kanotleder, frisbeegolf
(rekreation, inspiration, skönhet, kunskap
och utbildning)



Reglerande och stödjande tjänster: särskilt i relation till jordbruket

Toby å-området: ekosystemtjänster



Försörjande tjänster:

Spannmålsproduktion, massaved och timmer

Svamp och bär, jaktbyten



Kulturella tjänster:

Boendemiljö, fritidsaktiviteter (rekreation, inspiration, skönhet, kunskap och utbildning)



Reglerande och stödjande tjänster: särskilt i relation till jordbruket

Hertsångerälvsområdet: ekosystemtjänster

Försörjande ekosystemtjänster	Hur viktigt? (1=oviktig, 5=mycket viktig)
Massaved eller timmer	3,71
Trä som energikälla (ved, flis)	3,88
Olika bär och svampar	4,14
Lokal fisk	3,67
Sjöar för fiske, fiskodling osv.	3,57
Kallkällor	3,58
Lokala livsmedelsprodukter	4,37
Mat från din egen trädgård, åkrar etc.	4,42

Kulturella ekosystemtjänster	Hur mycket håller du med? (1=håller inte alls med, 5= håller med helt och hållet)
Jag tror att Hertsångersälvsområdet har god potential för att locka turister på grund av naturens kvalité som skogen, älven, jordbrukslandskapet etc.	3,60
Naturen i Hertsångersälvsområdet är fantastisk att spendera tid i med din familj, dina vänner etc.	4,08
Naturen i Hertsångersälvsområdet inspirerar mig att göra olika ute-aktiviteter på min fritid som att promenera, paddling, båtliv, fiske etc.	3,91
Fiske är en populär aktivitet för oss, vi gör det ofta. Jag tycker att vi har en speciell fisketradition i Hertsångersälvsområdet.	2,91
Hertsångersälvsområdet är unikt och måste bevaras för framtida generationer.	4,17
Det finns många platser runt Hertsångersälvsområdet där våra barn kan lära sig om våra traditioner som fiske, jakt, plocka svamp och bär, medicinska växter etc.	4,11
Det finns ett samband mellan min identitet och platsen där jag bor i Hertsångersälvsområdet.	3,94
Jag uppskattar årstidernas växlingar.	4,48
Hertsångersälvsområdet är en del av vår gemensamma identitet som visar vilka vi är och var vi hör hemma.	3,57
I Hertsångersälvsområdet har vi årliga aktiviteter, fester och traditionella ceremonier som förbinder oss inte bara med varandra utan också med naturen och platsen.	3,11

Hertsångers- älvsområdet: ekosystem- tjänster

Hertsångerälvsområdet: ekosystemtjänster

Reglerande och stödjande ekosystemtjänster	Hur viktigt tycker du det är? (1= oviktigt, 5= mycket viktigt)
Ökat dikesdjup både i skogsbruket och jordbruksmarken leder till mer förurning av Hertsångerälven med biflöden.	4,13
Mark med vegetation (ex. fleråriga grödor) bidrar till renare vatten i Hertsångerälven med biflöden.	4,48
Skyddszoner längs diken minskar näringsläckage och jorderosion och ger renare vatten Hertsångerälven med biflöden.	4,13
Vattenskydd i skogar (gräv- och rensningsavbrott, slamgropar, reglerdammar, sedimenteringsbassänger, tvåstegsdiken) kan minska jorderosionen och på det sättet förbättra vattenkvaliteten i Hertsångerälven	4,41
Pollinerande insekter är nödvändigt för produktiviteten inom jordbruk och skogsbruk	4,80
Bättre vattenkvalitet i Hertsångerälven kan ge bättre möjlighet för ädelfiskar att leka där	4,33

Toby å-området: ekosystemtjänster

Försörjande ekosystemtjänster	Hur viktigt? (1=oviktig, 5=mycket viktig)
Massaved eller timmer	3,93
Trä som energikälla (ved, flis)	4,10
Olika bär och svampar	4,31
Lokal fisk	3,93
Sjöar för fiske, fiskodling osv.	3,75
Kalkällor	3,96
Lokala livsmedelsprodukter	4,58
Mat från din egen trädgård, åkrar etc.	4,34

Kulturella ekosystemtjänster	Hur mycket håller du med? (1=håller inte alls med, 5= håller med helt och hållet)
Jag tror att Toby å-området har god potential för att locka turister på grund av naturens kvalité som skogen, älven, jordbrukslandskapet etc.	3,76
Naturen i Toby å-området är fantastisk att spendera tid i med din familj, dina vänner etc.	4,06
Naturen i Toby å-området inspirerar mig att göra olika ute-aktiviteter på min fritid som att promenera, paddling, båtliv, fiske etc.	3,60
Fiske är en populär aktivitet för oss, vi gör det ofta. Jag tycker att vi har en speciell fisketradition i Hertsångersälvsområdet.	2,86
Toby å-området är unikt och måste bevaras för framtida generationer.	4,63
Det finns många platser runt Toby å-området där våra barn kan lära sig om våra traditioner som fiske, jakt, plocka svamp och bär, medicinska växter etc.	4,20
Det finns ett samband mellan min identitet och platsen där jag bor i Toby å-området.	4,10
Jag uppskattar årstidernas växlingar.	4,83
Toby å-området är en del av vår gemensamma identitet som visar vilka vi är och var vi hör hemma.	4,00
I Toby å-området har vi årliga aktiviteter, fester och traditionella ceremonier som förbinder oss inte bara med varandra utan också med naturen och platsen.	3,13

**Toby å-
området:
ekosystem-
tjänster**

Toby å-området ekosystemtjänster

Reglerande och stödjande ekosystemtjänster	Hur viktigt tycker du det är? (1= oviktigt, 5= mycket viktigt)
Ökat dikesdjup både i skogsbruket och jordbruksmarken leder till mer förurning av Hertsångerälven med biflöden.	4,28
Mark med vegetation (ex. fleråriga grödor) bidrar till renare vatten i Hertsångerälven med biflöden.	4,39
Skyddszoner längs diken minskar näringsläckage och jorderosion och ger renare vatten Hertsångerälven med biflöden.	4,50
Vattenskydd i skogar (gräv- och rensningsavbrott, slamgropar, reglerdammar, sedimenteringsbassänger, tvåstegsdiken) kan minska jorderosionen och på det sättet förbättra vattenkvaliteten i Hertsångerälven	4,54
Pollinerande insekter är nödvändigt för produktiviteten inom jordbruk och skogsbruk	4,93
Bättre vattenkvalitet i Hertsångerälven kan ge bättre möjlighet för ädelfiskar att leka där	4,10

Lokalbefolkningens *relation* till naturen

Naturen och särskilt det öppna jordbrukslandskapet centralt för boendemiljö

Relationen till naturen formas dels genom arvet som jord- och skogsbruksmiljö, dels genom fritidsaktiviteter i naturen

Oense om skogsbruk: vissa vill ha mer blandskog och mindre intensivt skogsbruk, andra lyfter fram lönsamheten som grundläggande

Fler fritidsaktiviteter i naturen i Hertsånger

Lokalbefolkningens *relation* till naturen

Toby å: starkare präglad av pendling och nyinflyttade ger svagare uttryck för traditioner och arv i relation till naturresursbruk

Gles bebyggd bosättning finner gemenskap och vitalitet genom tillgången till natur, naturresurser och ekosystemtjänster

Känsla av orättvisa tydlig i bägge områdena: dåliga erfarenheter av tidigare miljöåtgärder

- Inkräktar på relationen till naturen, som är avgörande för den direkta försörjningen, trivseln, välmåendet, de vardagliga aktiviteterna och för det lokala samhällets vitalitet

Åsiktsförändringar av workshop

- Deliberering och information
- Uppgift: komma överens om en rangordning av ekosystemtjänster
 - Reglerande och stödjande tjänster högt värderade

PRE-POST TESTS

- By using deliberative approach, two tests (pre and post tests)were used to measure Ecosystem Services (ES) perceptions and changes in Finnish and Swedish catchments areas.
- Both pre & post tests were concentrated on measuring all Ecosystem services such as provisioning, cultural, supporting and regulating (with more concentration on technical knowledge related to regulating services)
- Whole indicators for measuring ES derived out of CICES v5.1 (<https://cices.eu/resources/>) and translated into both Finnish and Swedish languages
- The method used for collecting data was online questionnaires and the software used for analysis was SPSS v 28.

Data analysis

- After data cleanings, the results were divided into three sections:
 1. Differences between pre and post tests
 2. Finnish and Swedish differences related to ES in pre and post tests
 3. Group understandings of ecosystem benefits in pre and post tests in Finnish and Swedish catchments areas

Pre and post test differences results:

- Results showed some provisioning services such as
 - 1- picking mushrooms and berries
 - 2-getting foods from their local catchment areas
- and regulating services like using groundwater such as springs, rivers for farming, agriculture, etc **have increased in post test.**
- T-test shows these differences on provisioning and regulating services before and after test was meaningful: [$t(116) = -1.92, P=019$], [$t(116) = -2.06, p=035$] [$t(116) = 3.76, p=006$].
- This indicate participants put more significance for both services after deliberation.

Services	Mean	Mean
	Pre test	post test
Mushrooms and berries (Provisioning)	2.69	3.09
groundwater for irrigation, farming, etc (Regulating)	1.26	1.42
Foods from local areas (Provisioning)	2.57	3.01

Pre and post test differences results

- Our results showed the mean of some services related to cultural services have changed before and after tests among participants. Among ten benefits, the mean of two benefits like:
 - 1-Learning value of the catchment areas and
 - 2- appreciation of landscape (enjoy the beauty of landscape as unique places) had increased after deliberation.
- T test results presents there is significant changes between these services before and after deliberation: [$t(117) = -1.71, P=019$], [$t(117) = -1.09, p=041$].
- These benefits indicated the cultural importance of these catchments areas for their inhabitants which can be used further in landscape and local natural managements.

Services	Mean Pre test	Mean post test
Learning value of the catchment areas	4.15	4.40
Landscape	4.64	4.75

Technical knowledge related to regulating services

- Seven questions related to improving regulating services of catchment areas were asked before and after deliberation to assess the possible learning and changes. Participants put more emphasis on the importance of climate change leads to runoffs in post test:

Variable	Mean	Mean
	Pre test	post test
Climate change affects on more runoffs and eutrophication	3.90	4.57

- T test result presents significant changes between the effect of climate change before and after deliberation [$t(117) = -3.58$, $P=001$]. It seems participants increased their technical knowledge related to climate changes influences on regulating services of their catchments area. This change was meaningful before and after tests.

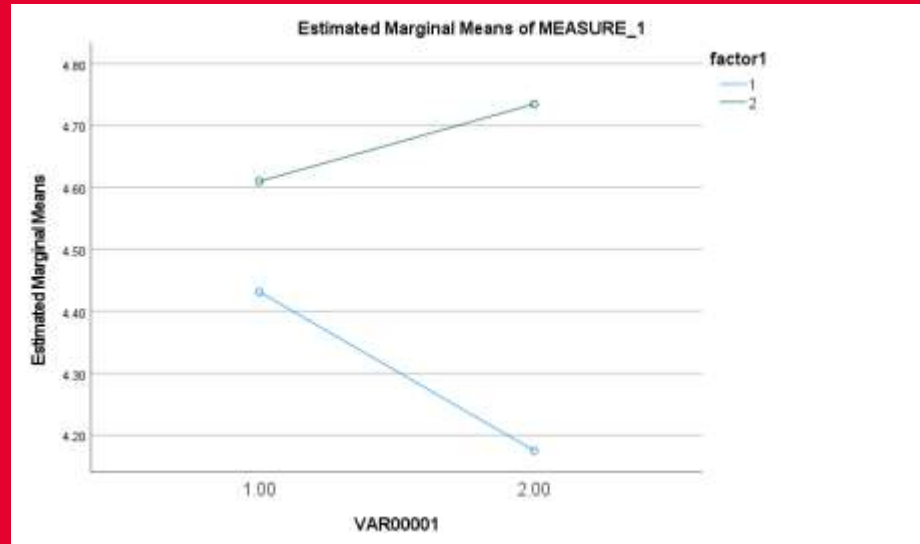
Finnish and Swedish differences related to ES in pre and post tests

- Our results presented both Finnish and Swedish participants increased their technical knowledges for improving regulating services after deliberation.
- The leakage of nutrients into catchment areas led to acidification has been scored more importance after deliberation, especially among Swedish area from 4.17 to 4.73 and followed by Finnish from 4.43 to 4.61.
- The climate changes led to runoffs has been scored more importance in Finnish groups from 3.62 to 4.66 and followed by Swedish from 4.35 to 4.40.
- Anova presents, there is a significant change between these pairs before and after deliberation, [$F(1) = 6.618, P = 0.028$], [$F(1) = 5.37, P = 0.043$]. The importance of leakage of nutrients into soil had led into increase of soil erosions which affect regulating services of both countries' catchment areas. Participants also changed their opinions related to climate changes effects which lead to heavy rains and its runoffs into catchment areas. This information was given through movie to participants.

Finnish and Swedish groups comparisons related to technical knowledges of Regulating services I pre/post tests graph:

the graph shows the differences between pre-post tests related to nutrient leakage in all groups before and after tests

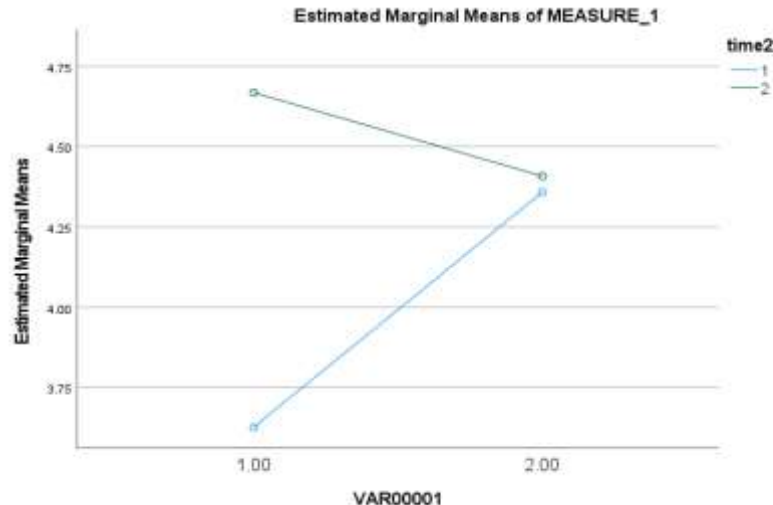
factor 1 is pre test
factor 2 is post test



Finnish and Swedish groups comparisons related to technical knowledges of Regulating services I pre/post tests graph:

- the graph shows the differences between pre-post tests related to climate changes led to runoffs in whole groups before and after tests:

factor 1 is pre test
factor 2 is post test



Groups comparisons in Pre-post tests

- Our analyses showed groups has changed their minds related to ES before and after deliberation. However we didn't significant differences between them. Here, we just presented one
- mean comparisons of deliberated benefits from land among six Finnish groups before and after tests

Benefits	Mean Values		Benefits	Mean values		Mean values			Benefits	Mean values	
pollination	pre test	post test	Water regulation	Pre test	Post test	Water cleaning	Pre-test	Post test	Drinking water	Pre test	Post test
Group number			Group number			Group number			Group number		
1	4.80	5.00	1	3.80	4.00	1	4.00	4.00	1	3.80	4.20
2	5.00	5.00	2	3.91	4.40	2	4.00	4.66	2	4.00	3.60
3	5.00	5.00	3	3.58	4.62	3	4.50	4.25	3	3.25	3.50
4	4.80	5.00	4	3.80	4.70	4	4.80	5.00	4	3.80	4.20
5	5.00	4.60	5	3.87	4.00	5	4.75	4.66	5	4.60	4.00
6	4.93	4.70	6	4.75	4.83	6	4.50	4.75	6	4.25	5.00

Groups comparisons in Pre-post tests

- mean comparisons of deliberated benefits from land among six Swedish groups before and after tests

Benefits	Mean Values		Benefits	Mean values		Mean values			Benefits	Mean values	
pollination	pre test	post test	Water regulation	Pre test	Post test	Water cleaning	Pre-test	Post test	Drinking water	Pre test	Post test
Group number			Group number			Group number			Group number		
1	4.60	4.80	1	4.50	4.50	1	4.00	4.00	1	3.66	4.25
2	5.00	4.80	2	3.70	4.40	2	4.00	4.66	2	4.00	3.50
3	4.60	4.80	3	4.62	4.60	3	4.50	4.25	3	3.60	4.60
4	4.80	5.00	4	4.75	4.33	4	4.80	5.00	4	3.00	4.50
5	5.00	5.00	5	4.25	4.37	5	4.75	4.66	5	3.40	3.66
6	4.80	4.80	6	3.80	3.70	6	4.50	4.75	6	3.80	4.00

Åsiktsförändringar av workshop

- Enkät före och efter:
 - Uppskattningen av flera olika typer av ekosystemtjänster ökade
 - Att diskutera gör att förståelsen för deras värde ökade
 - Starkast förändring i fråga om klimatförändringens effekt avrinningssystemet (bland annat på ökat näringsläckage och jorderosion), vilket workshopen fokuserade på

Vem kommunicerar, vem är stakeholders?

Myndigheter – Intresseorganisationer – Medlemmar/medborgare

- Intressen: Jordbruk, skogsbruk, jakt, allmänna intressen



- Fritid
- Boende
- Industri
- ...

Aktörernas intressen



Toby å-området:

konkurrens om mark, jordbruksmark eftertraktad, brist på tomtområden på vissa ställen, industriområden konkurrerar om både markyta och om vattenavrinningskapacitet

Pågående generationsskifte: en ny generation med annan syn på skogsbruk, även jordbruk, mer intresserade av alternativa lösningar



Jordbruksintressen intresserade av magasinering av vatten

Toby å-området mer utsatt för översvämning och möjligheter till magasinering sämre



Skogsbruk:

Förståelse för att begränsa flödena i skogarna, särskilt i Toby å-området

Försommartorka ett hot i bägge områdena, men vattenmagasinering liten hjälp

Konfliktytor

Överens om att skogen
är huvudsakliga platsen
för vattenmagasinering

- Reglerad dränering och underbevattning fördelaktiga metoder i jordbruket

Dialog i tidigt skede
efterfrågas

- Samarbetslösningar där intressena sammanfaller: jägare anlägger våtmarker?

Konfliktytor

- Kontaktytorna många då skogsägare, jordbrukare och jägare oftast är lokala
 - I Västerbotten finns dock en del skogsbolag
 - I Österbotten finns ett bredare samhällsintresse som konkurrerar: nya bostadsområden, nya industrier
 - Skogsägande flyttar till urbana områden och tappar kontakt med det lokala
 - Bättre koordinering med dikesrensningar efterfrågas (och vem som står för kostnaden) i Toby å
 - Konflikt mellan jakt- och skogsintressen i och med betesskador

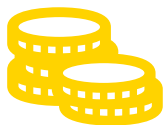
Fallstudiens slutsatser

Information och dialog gör skillnad

Ekosystemtjänster som kommunikationsverktyg kräver en förståelse av relationen till naturen

- Finns potential att demonstrera hur kulturella och försörjande tjänster hänger samman med reglerande och stödjande
- Tydlig förståelse för och uppskattning av reglerande tjänster en överraskning

Kommunikationsmodell



Förförståelse behövs av aktörernas kontext och perspektiv

Vilka är stakeholders

Hur ser området ut socialt, ekonomiskt, ekologiskt

Identifiera konfliktytor och samarbetsmöjligheter



Metoder som intervjuer, workshopar, dialogmöten nödvändiga särskilt för det sociala perspektivet



Behov av tvåvägskommunikation börjandes i ett tidigt skede

Tack!

kenneth.nordberg@abo.fi



EUROPEISKA UNIONEN

Interreg
Botnia-Atlantica

Europeiska regionala utvecklingsfonden