

# VÄRDERING AV EKOSYSTEM- TJÄNSTER OCH SAMHÄLLSNYTTOR I OCH I ANKNYTNING TILL EMÅN

Referensgruppsmöte 21 mars 2017



# Agenda

- **Kort om uppdraget**
- **Vad är det vi fångar i en värdering?**
- **Vilka nyttor kan ingå i det totala värdet?**
- **Resultat från värderingen av nyttor från Emån idag**
- **Redovisning av beräkning**
- **Resultat Scenariot "Fria vandringsvägar"**



Ekosystemtjänster är  
livsviktiga!

## En samhällsekonomisk värdering

- WSP har fått i uppdrag att beskriva hur samhällsekonomiska värden skapas genom ekosystemtjänster i Emån samt att kvantifiera och värdera dessa.
- Varför? synliggöra ekosystemtjänsternas värde. Utan ekosystemtjänster kan människan inte finnas till!
- I värderingen har vi utgått från ett antal prioriterade tjänster



...för att synliggöra  
tjänsternas värden

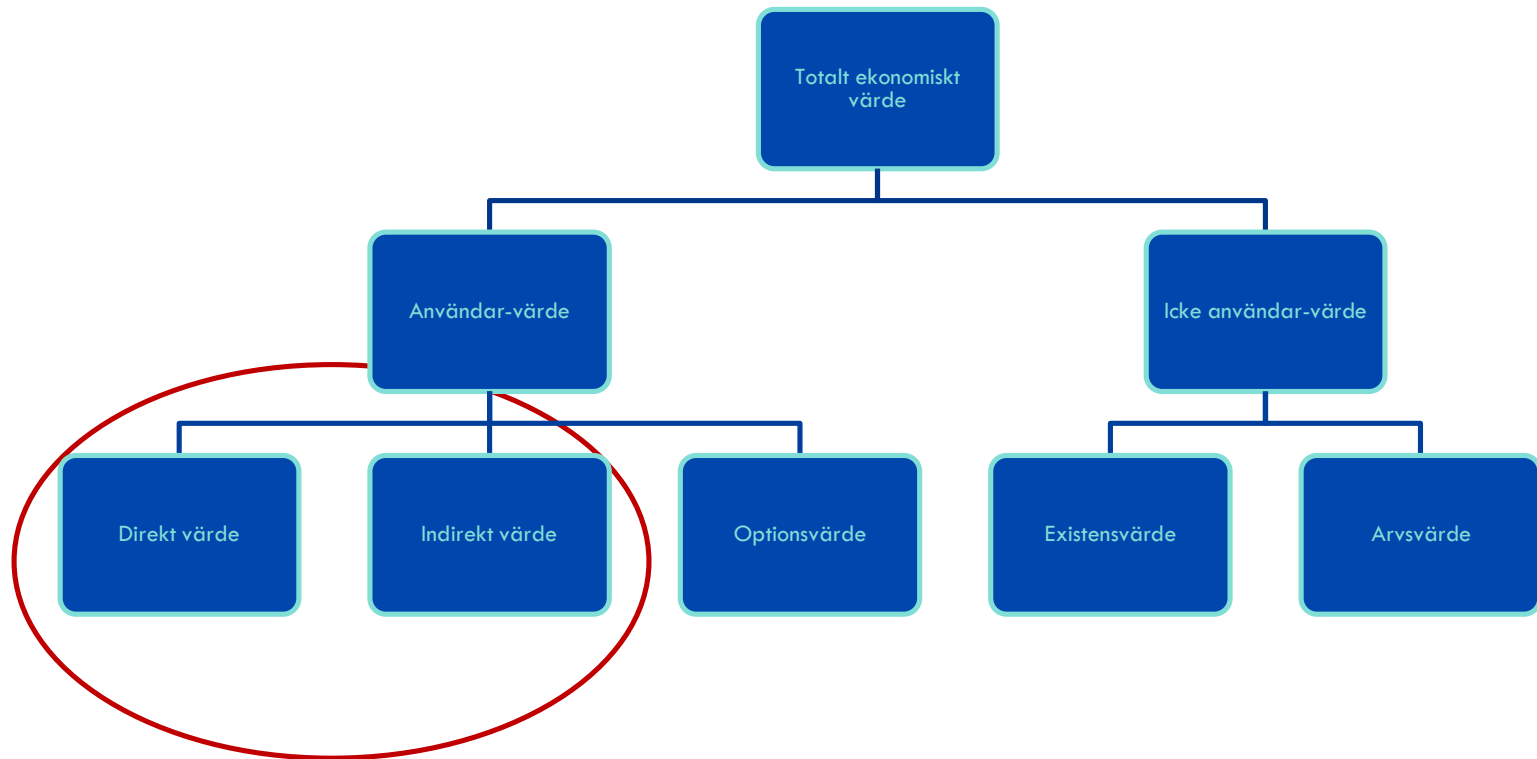
## Vad är det vi värderar?

- Ekosystemtjänster ger ekonomiska nyttor som vi människor uppskattar: mat, rent vatten, upplevelser etc
- Ambitionen är att så långt som det är möjligt, värdera den totala ekonomiska nyttan.
- Skattningarna ska ses som en nedre gräns!

### Varför då?

- **Prioritering:** Vi värderar endast de prioriterade tjänsterna.
- **Kunskapsläge:** Vi har idag inte full kunskap om ekosystemtjänsters fulla potential.
- **Förenklingar:** beräkningarna görs ibland från mycket förenklade antaganden eller orsakssamband.
- **Information:** Brist på information om priser etc. är ofta ett hinder för att kunna skatta det fullständiga värdet av den ekonomiska nyttan.

Vi värderar oftast det vi kan kvantifiera och har information om



Vad kan räknas med i ett sammantaget värde?

## Ekonomiska nyttor som ingår i en värdering

- Skillnad på nyttor som kan tillskrivas Emåns vattendrag respektive HARO.
- Utmaning med att värdera sammantagen nytta: Ekosystemtjänster påverkar ofta varandra genom en kedja.
- Sista tjänsten fångar hela värden.
  - "Mellantjänster" värderas dock också i rapporten för att belysa deras betydelse

Intermediär tjänst

Vattenutjämning från våtmarker ger mindre översvämningar

Slutlig tjänst

Mindre skador på jordbruk

Nytta

Högre livsmedelsproduktion

- Risk för "överlappning" och dubbelräkning!

# RESULTAT: VÄRDERING AV "NULÄGET"

**Ekonomiska nyttor  
som kan tillskrivas  
Emån**

<b>Vattenanknuten ekosystemtjänst</b>	<b>Värde av nytta (Miljoner kr/år)</b>
<b>Livsmiljöer och biologisk mångfald</b>	Värderas ej
<b>Flödesreglering</b>	5,9
<b>Näringsupptag (retention)</b>	36 – 101 (103)
<b>Dricksvatten</b>	375
<b>Processvatten</b>	66
<b>Vattenuttag - Bevattning i jordbruket</b>	4,3
<b>Vattenuttag - Vatten till djur</b>	76
<b>Fisk och signalkräfter</b>	1,9
<b>Sportfiske</b>	5
<b>Rekreation (vandring och paddling)</b>	6,5
<b>Naturmiljö</b>	20,6
<b>Produktion av elkraft</b>	34
<b>Totalt</b>	<b>Min 700</b>



**Ekonomiska nyttor  
som kan tillskrivas  
Emån + HARO**

Vattenanknuten Ekosystemtjänst	Samhällsnytta/ Övrig ekosystemtjänst*	Värde (Miljoner kr)
Livsmiljöer och biologisk mångfald		Värderas ej
Flödesreglering		5,9
Näringsupptag - våtmarker		36 – 101
Näringsupptag -musslor		103
Dricksvatten		375
Processvatten		66
Vattenuttag - Bevattning i jordbruket		4,3
	Jordbruksproduktion växtodling*	175
Vattenuttag - Vatten till djur		76
	Jordbruksproduktion Animalieproduktion*	580
Fisk och signalkräfter		1,9
	Skogsproduktion*	640
	Produktion av elkraft	34
Rekreation - sportfiske		5
Rekreation - vandring och paddling		6,5
Naturmiljövärden		20,6

# REDOVISNING AV BERÄKNINGAR

A photograph of a natural landscape, possibly a forest or meadow, with a blue banner overlay on the left side. The banner contains the text 'En kvalitativ beskrivning'.

## En kvalitativ beskrivning

# Livsmiljöer och biologisk mångfald

- Livsmiljöer och den biologiska mångfalden är en livsviktig förutsättning för andra reglerande, försörjande och kulturella ekosystemtjänster
- Ett värde i sig självt (existensvärde)
- Begränsad kunskap idag mellan biologisk mångfald och ekosystemtjänster – ingen värdering.
- En del av värdet fångas genom de ekosystemtjänster som det stödjer.

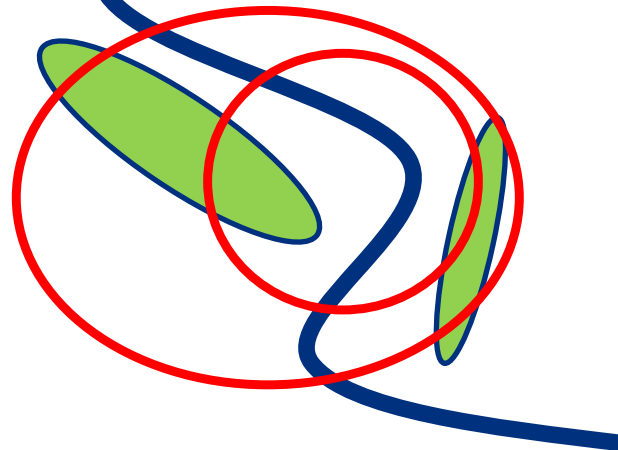


Vilka kostnader hade uppstått om inte våtmarkerna funnits?

## Flödesreglering

- Vi har nytta våtmarkernas flödesreglering. Jämnar ut flödestoppar och -dalar.
- Värderingen har gjorts genom att undersöka vilka kostnader som undviks i och med våtmarkernas flödesreglering.
- Vi har dock inte haft tillgång till flödesmodell så i kvantifiering av översvämmade arealer har utgått från antaganden om konsekvenser utan våtmarker.
  
- Kostnader, höga flöden:
  - Skador på jordbruksmark – 5,9 miljoner kr vid 10-årsflöde.
  - Skador på hus och infrastruktur – 11,5 miljoner kr 2012 för största försäkringsbolag
  - Utgifter räddningstjänst – 2,6 miljoner 2012
- Kostnader, låga flöden:
  - Utebliven produktion i Södra Cell – ca. 11 miljoner kr/dygn
  - Begränsat vattenuttag:
    - Dricksvatten – 60-180 kr/m<sup>3</sup>
    - Vatten till djur
    - Bevattning i jordbruket
  
- Metoden fångar enbart direkta användarvärden, inte våtmarkens existensvärde eller arvsvärde. Inte heller optionsvärdet

# Flödesreglering



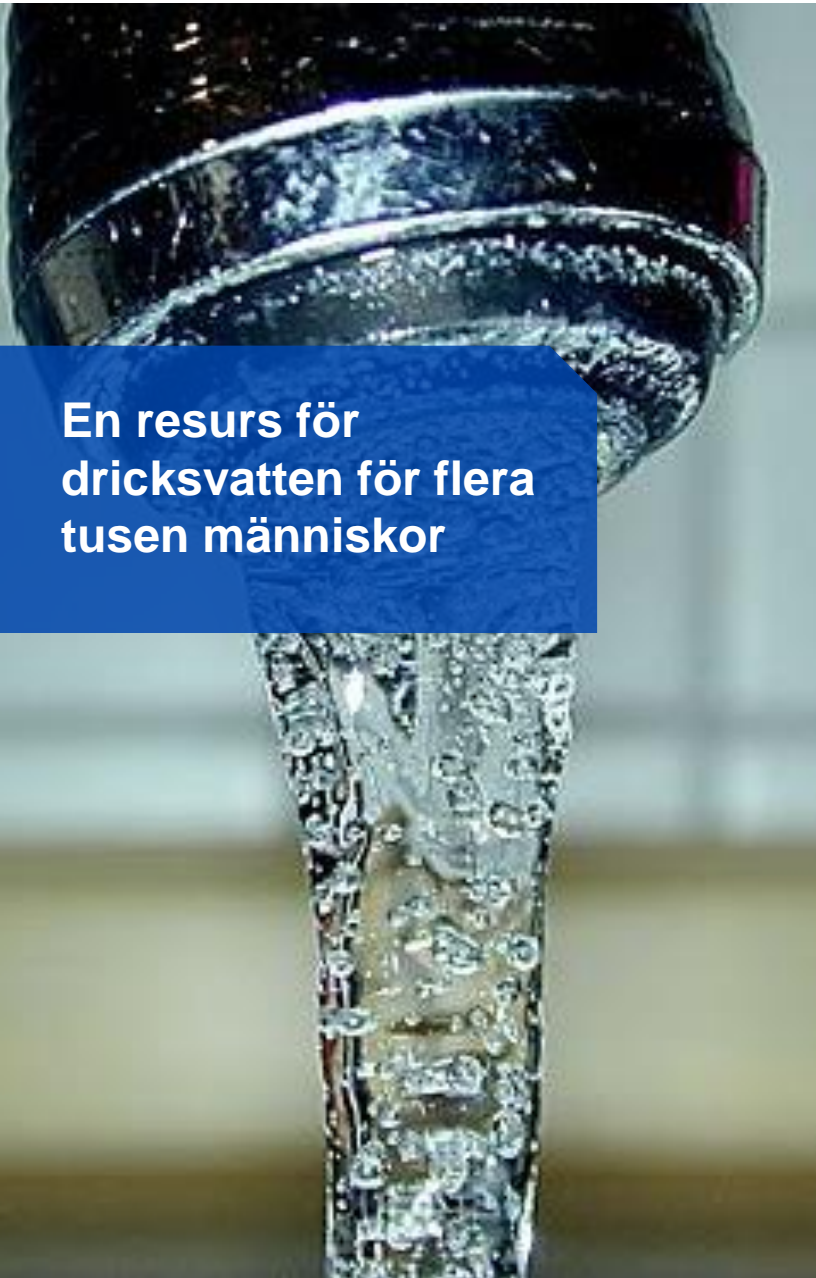


## Våtmarker och musslor renar vatten



# Näringsretention

- Värdering av våtmarkers och musslors rening av vatten från fosfor och kväve.
- Våtmarker:
  - Från GIS-skikt vet vi antal hektar våtmarker.
  - Kg fångad fosfor och kväve/hektar från tidigare studier.
  - 924-1951 ton N och 7-40 ton P
- Musslor:
  - Tidigare skattning av musslors renande effekt (>0,1 g P/mussla och år).
  - Grov uppskattning av antal musslor i systemet med uppgifter från musselinventeringar (antal/m<sup>3</sup>).
  - 100 ton per år.
- Värdet per kilo näringsämne kommer från en studie av naturvårdsverket. Baserat på en scenariovärderingsstudie.
  - 31 kr/kg N
  - 1023 kr/kilo P
- Värdet av våt- och sankmarker: 36-101 miljoner kronor. Musslornas retention av fosfor: 103 miljoner kronor.



En resurs för  
dricksvatten för flera  
tusen människor

## Dricksvatten

- Totalt sex kommuner har Emån som huvudvattentäkt för dricksvatten.
- Både anslutna till kommunalt dricksvattennät och egen brunn
- Marknadspris saknas på vatten!
  - Uppskattas med kommunala rörliga VA-avgifterna samt uppgifter om fasta avgifter från VASS.
- Sammantaget värderas nyttan av dricksvatten till 375 miljoner kronor: varav 324 från kommunalt vatten och 51 från egen brunn.
- Alternativ värderingsmetod – ersättningskostnad:
  - Handgrävda brunnar riskerar sina. Under antagandet att 50% av enskilda brunnar är handgrävda skulle kostnaden bli mellan 54-163 miljoner kr att ersätta med tankbil.



**Södra Cell är den absolut största användaren av Emåvatten.**

## Processvatten

- Stora uttag av processvatten görs i industriellt syfte: Södra Cell, Pauliström, Kvillsfors samt flera verkstads-, ytbehandlingsindustrier och sågverk.
- En värdering genom kostnaden för att ta upp ger en lägsta uppskattning av priset: vi antar en kostnad på 2 kr/m<sup>3</sup>.
- Enligt underlag nyttjade industrin drygt 33 miljoner m<sup>3</sup> år 2015.
- Beräkningen visar ett värde på 66 miljoner kr/år





## Bevattning i jordbruket

- Emåns vatten används för konstbevattning av omkringliggande jordbruksmark.
- Värderas genom den skördeökning det bidrar med:
  - Majs och potatis antas få ett ökat skördeutbyte av bevattningen om 20 procent.
  - Spannmål 5 procent för samtliga sädesslag.
  - Priser för ärtor och åkerbönor saknas och har uteslutits.
- Utgår från ca 2900 hektar bevattnas under ett normalår. Genom kartsiktigt uppskattat vilka grödor som odlas i anslutning till Emån och sannolikt bevattnas.
- 4,3 miljoner kr per år.



## Vattenuttag till djur

- I avrinningsområdet används både ytvatten och grundvatten till att förse djur med dricksvatten.
- Kostnaden antas vara lika stor som för enskilda hushåll med egen brunn. Denna kostnad beräknas till 55 kr/m<sup>3</sup>
- Totala vattenkonsumtionen uppskattas till 1,37 miljoner m<sup>3</sup>/år.
  - Vi har kunskap om totala djurbesättningar och vattenkonsumtion.
- Genom att multiplicera den totala vattenkonsumtionen med antaget pris erhöles ett värde av vattenuttag till djur om ca. **76 miljoner kronor.**



## Sportfiske

- Emån är ett viktigt vatten för fritidsfisket, särskilt de nedre delarna där ädelfisk fiskas.
- Utgått från hur stora utgifter fritidsfiskarna har för att uppskatta hur mycket de är villiga att betala för att sportfiska.
  - Gästnätter
  - Fiskekort
- Begränsad data på övriga utgifter och antal sportfiskare.
- **Totalt 4,7 miljoner kr per år i utgifter**
- Även undersökt offentliga utgifter som syftar till att gynna sportfisket.
  - **0,3 miljoner kr per år**
- Alternativ värdering: Från Carlen m.fl. (2016) 2694 kr i utgifter per fiskare och år. Med ca 9000 fiskare om året ger det 25 miljoner kr.



## Köttvärde av fisk & kräfta

- Baserat på kilopris hel fisk
  - Lax (200kr/kg)
  - Öring (200kr/kg)
  - Gös (130kr/kg)
- Priser för övriga insjöfiskar saknas
- Fångad lax och öring uppskattas med fångster från Gustaf Ulfsparrs stiftelse. 95% antas släppas tillbaka
  - 23kg lax/år
  - 134kg öring/år
- Kilo gösuppskattas från en genomsnittlig sportfiskare (HAV, 2014).
  - 0,15kg/fiskare
- Ca 6600 fiskare (exkl. ädelfisk) fångar:
  - 560 kg gös/år
- Sammanlagt 100 000 kr/år
  
- Kräftfisket värderas till 1,8 miljoner kr per år.



Egentligen inte en  
ekosystemtjänst

## Elkraft

- Klassas som en samhällsnytta, ej ekosystemtjänst.
- 96316 MWh/år i HARO
- Genomsnittligt SPOT-pris senaste 10-årsperioden: 0,36kr/kWh
- 34 miljoner kr per år.



## Rekreation och paddling

- Minimiuppskattning genom de intäkter rekreativ verksamheter drar in.
  - 5,5 miljoner kr/år
    - Lägsta uppskattning
  
- Offentliga utgifter för att möjliggöra och gynna rekreation
  - 1 miljon kr/år



För att bevara  
naturvärden

## Återställandekostnader för naturmiljön

- Saneringsåtgärder i anslutning till Emån har gjorts i syfte att förbättra naturmiljön. Koppling till:
  - Rent vatten
  - Biologiskt mångfald
  - Etc.
- Omräknat i årliga utgifter uppgår det i 20,6 miljoner kronor.



**Animalier och  
vegetabilier  
Försörjande  
ekosystemtjänst i hela  
HARO**

## Jordbruksproduktionen

- Värdeuppskattningar av både
  - Jordbruksgrödor
  - Animalieproduktionen
- Jordbruksgrödor:
  - Skördemängder beräknats med odlingsytor från kartsikt och skördestatistik från Jordbruksverket
  - För värdering används avräkningspriser.
- Animalieproduktionen värderas som en andel av nationella värdet av produktionen genom storleken på djurbesättningarna.
- 175 miljoner kr för grödor, 580 för animalieproduktionen.
- Risk för dubbelräkning!





# Skogsproduktionen

- Den årliga avverkningen värderas – baserad på årsgenomsnittet 2010-2015.
- Avverkning: 300m<sup>3</sup>/ha.
- Försäljningspriser:
  - 400 kr/m<sup>3</sup>
  - 100 kr/m<sup>3</sup> för gallring
- 640 miljoner kronor totalt.

RESULTAT:  
VÄRDERING AV "FRIA  
VANDRINGSVÄGAR"

# Beskrivning av åtgärd

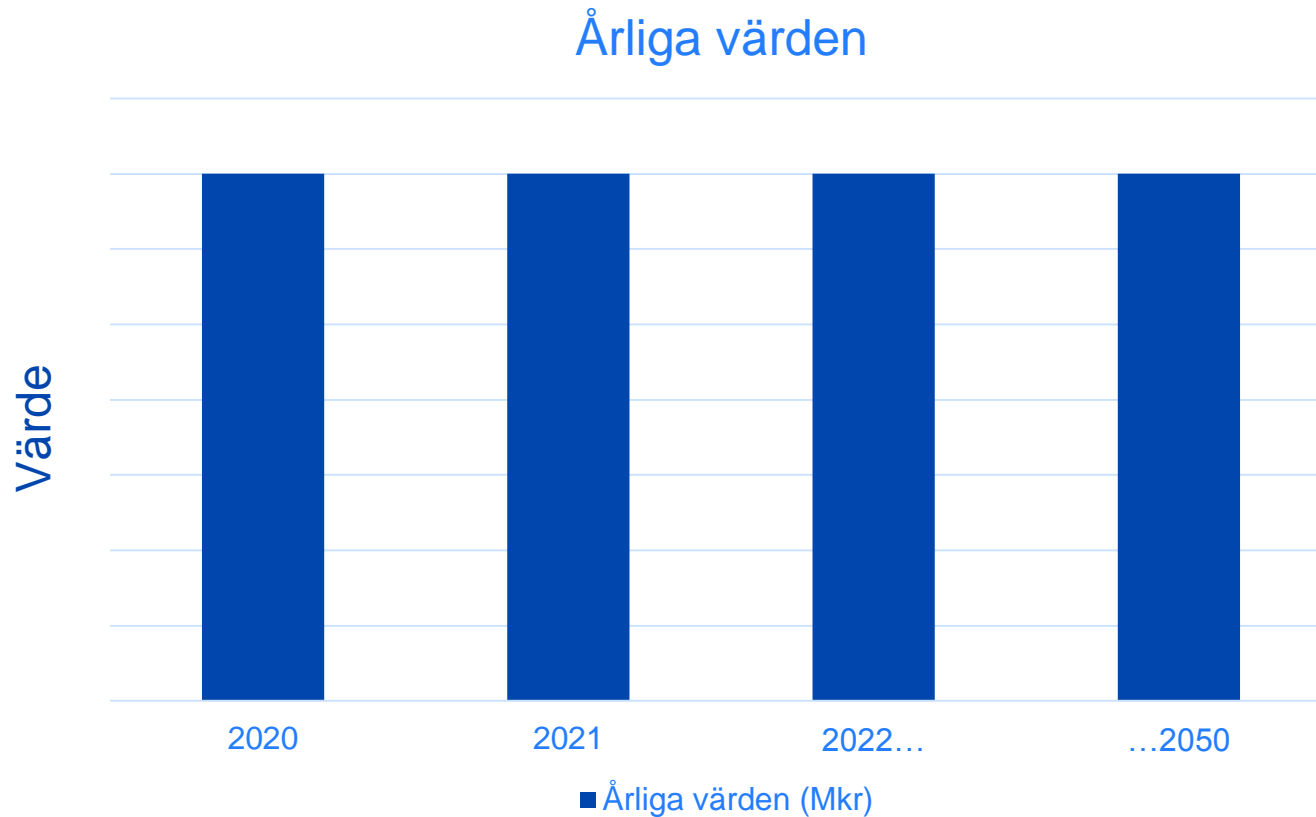
- Ett flertal vattenkraftverk och vattenhinder ska åtgärdas för att skapa bättre vandringsvägar för lax och öring
- Från Kvillsfors till Karlshammar
- Sammanlagt 11 stycken
  - 2 Utrivningar
  - 8 omlöp (uppströms)
  - Nedströmsåtgärder i 8 verk (Fingaller och smoltavledare, flyktöppning för vuxen fisk)
- Antar att åtgärderna görs med BAT (90% effektivitet)
- Effekt av åtgärd beräknad med smoltmodell
  - Från ca 4000 laxar och öringar till 14500
  - Fisken når högre upp i systemet.

# Värderade faktorer

Kostnader	Nyttor
Åtgärdskostnader	Bättre fiskemöjligheter
Driftskostnader	Fiskarnas existensvärde
Utebliven produktion i byggskede	Köttvärde
Produktionsbortfall	

# Tillvägagångssätt

Åtgärderna antas ha en livstid på 30 år. Det är alltså så länge vi får nytta av investeringen.



# Drift- och åtgärdskostnad

VISS-schabloner	Schablonkostnad
Omlöp	0,5-1,3 Mkr
Utrednings- och admin.kostnader, omlöp	10000
Utrivning damm	500000
Utrednings- och admin.kostnader, utrivning damm	100000
Teknisk fiskväg för nedströmspassage	1 Mkr
Utrednings- och admin.kostnader, Teknisk fiskväg för nedströmspassage	50000
Löpande kostnader, Teknisk fiskväg för nedströmspassage	10000

- Total åtgärdskostnad: 46,7 miljoner kronor
  - Risk för underskattning (Jonsson, 2014)
- Driftskostnad: 1,8 miljoner kronor (80 000 kr/år)



## Sportfiske

- Sportfiskets årliga värde 2020:
  - Steg 1, 4,33 miljoner kr (alt. 11,5)
- Varje extra fångad fisk värderas till 800 kr.
- Andel fångst av total population antas vara densamma efter åtgärd:
  - Från 630 till 2300 per år (lax + öring)
- Sportfisket årliga värde efter åtgärd 2020:
  - 5,54 miljoner kr
- Över 30 år ger det 23,5 Miljoner kronor extra.
  - Utan åtgärd: 85 miljoner kr
  - Med åtgärd: 107,5 miljoner kr



# Produktionsbortfall

- Mycket känslig beroende på förutsättningar:
  - 5% av MQ som minimitappning
  - Hur mycket vatten leds om turbinerna idag?
- Om allt leds om i dagsläget innebär åtgärderna inget produktionsbortfall.
- Men om inte:
  - 5 % minimitappning i omlöp och flyktväg
  - Anta linjärt samband mellan flöde och effekt.
- Förlorar årligen 1,8GWh
- Totalt över 30 år 11,5 miljoner kr.



# TACK!

Calle Malmström

[Calle.malmstrom@wspgroup.se](mailto:Calle.malmstrom@wspgroup.se)

