

# Samhällsekonomisk kostnadsanalys

MKN-KMV



# Samhällsekonomisk kostnadsanalys

## Vad har vi gjort?

- Vi har kostnadsberäknat åtgärder och konsekvenser av åtgärder:
  - i vattenkraft i KMV som ska uppnå God Ekologisk Potential
  - för föreslagna MKN med fokus på energisystemet.
- Vattenkraftproducenternas beräkningar utgör tillsammans med vattenmyndighetens egna beräkningar grunden för de resultat som presenteras
- Rimlighetsavvägning utifrån nationella strategins planeringsmål



# Samhällsekonomisk kostnadsanalys

## Vad ingår inte?

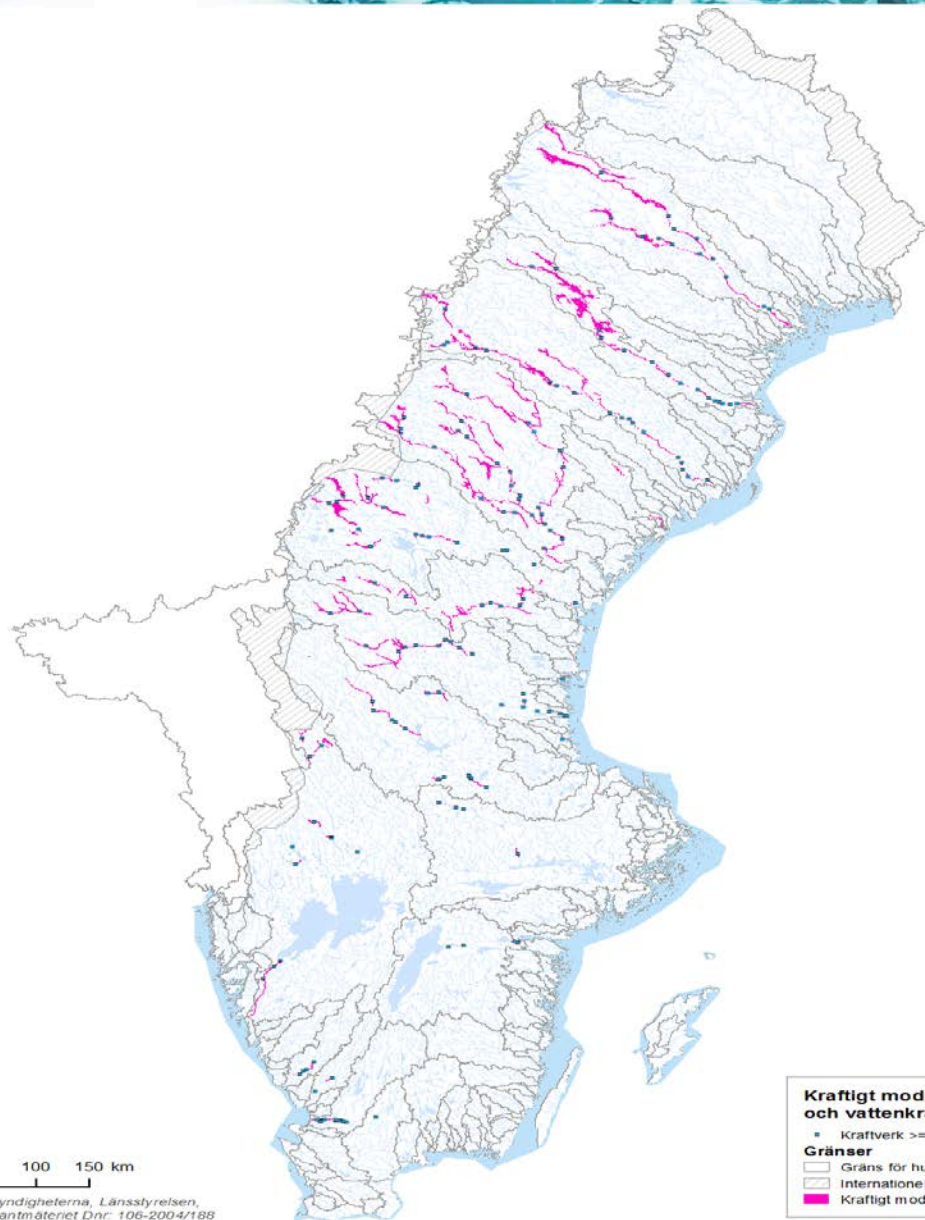
- Småskalig vattenkraft som inte är KMV ingår ej i denna beräkning utan ska adderas till dessa resultat för att få den samlade påverkan på vattenkraften
- Bedömning av orimliga kostnader



## Kostnadsberäknade åtgärder

- Minimitappningar genom turbin eller torrfåra (MLQ: Medellågvattenföring)
- Fiskväg (5% av MQ: Medelvattenföring) April-okt för Bottenvikens- och Bottenhavets vattendistrikt. Helår för övriga distrikt
- Investeringskostnader för fiskvägar utgående från data över totalkostnad för Stornorrfor (5 respektive 2,5 MSEK/fallhöjdsmeter)





0 50 100 150 km

© Vattenmyndigheterna, Länsstyrelsen,  
SMHI, Lantmäteriet Dnr: 106-2004/188

**Kraftigt modifierade vatten  
och vattenkraftverk**

• Kraftverk  $\geq 1,5$  MW (2017)

**Gränser**

— Gräns för huvudavrinningsområde

▨ Internationell del av avrinningsområdet

— Kraftigt modifierade vatten



Länsstyrelserna

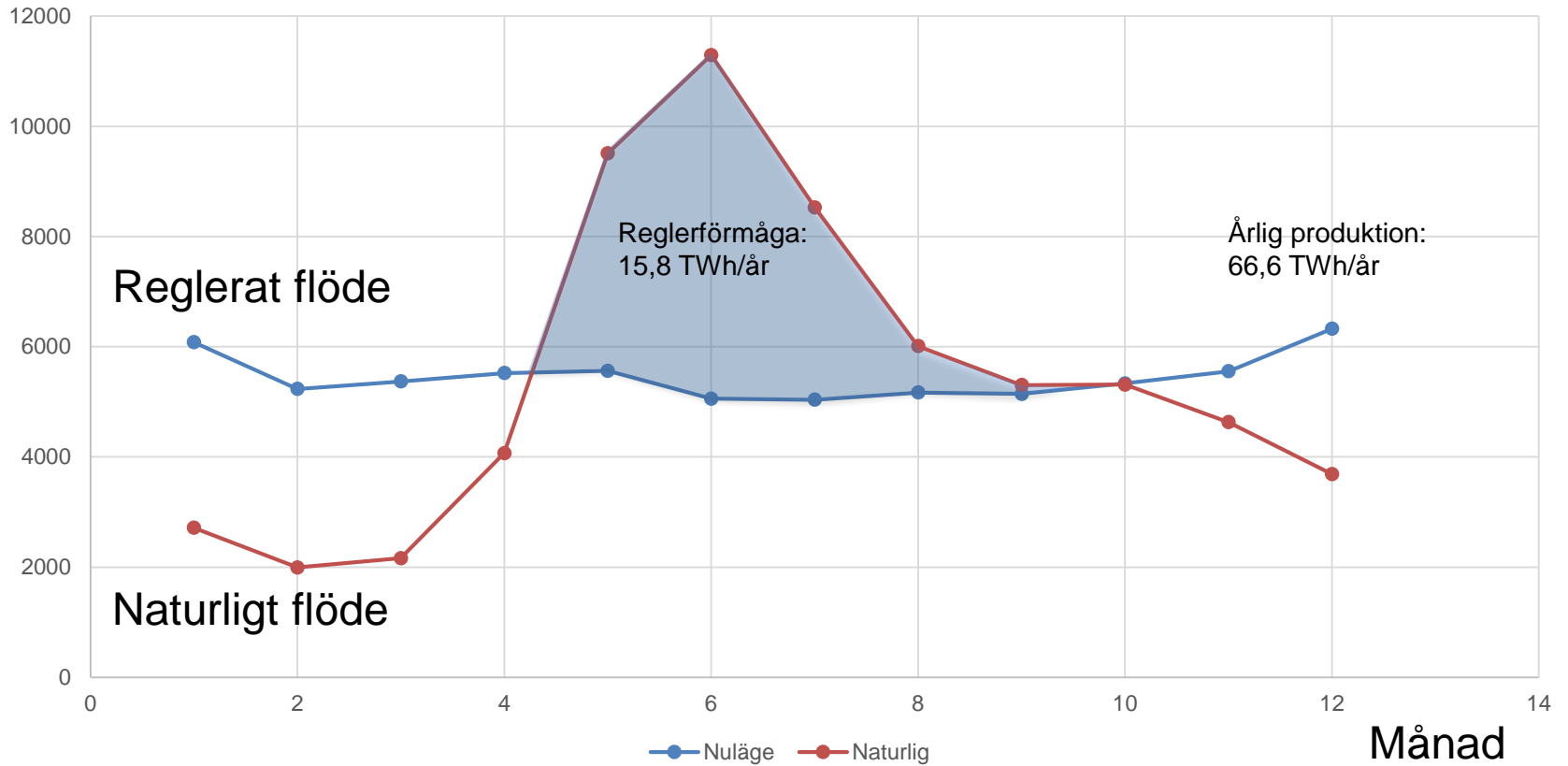
## Om beräkningarna

- Nyttjar sambandet  
$$E(J) = \text{Massa (kg)} \times \text{Gravitationskonstant (9,81)} \times \text{Höjd (m)}$$
- Beräknad för nuvarande flöde och naturligt ej reglerat flöde
- Konsekvenser för energiproduktion beräknas också efter åtgärd
- Flödesdata hämtat från SMHI
- Justeras för teknisk och juridisk verkningsgrad med hjälp av vattenkraftbolagens beräkningar
- Utifrån detta har produktion och den ianspråkstagna medelreglerförmågan för 1999-2015 kunnat beräknas

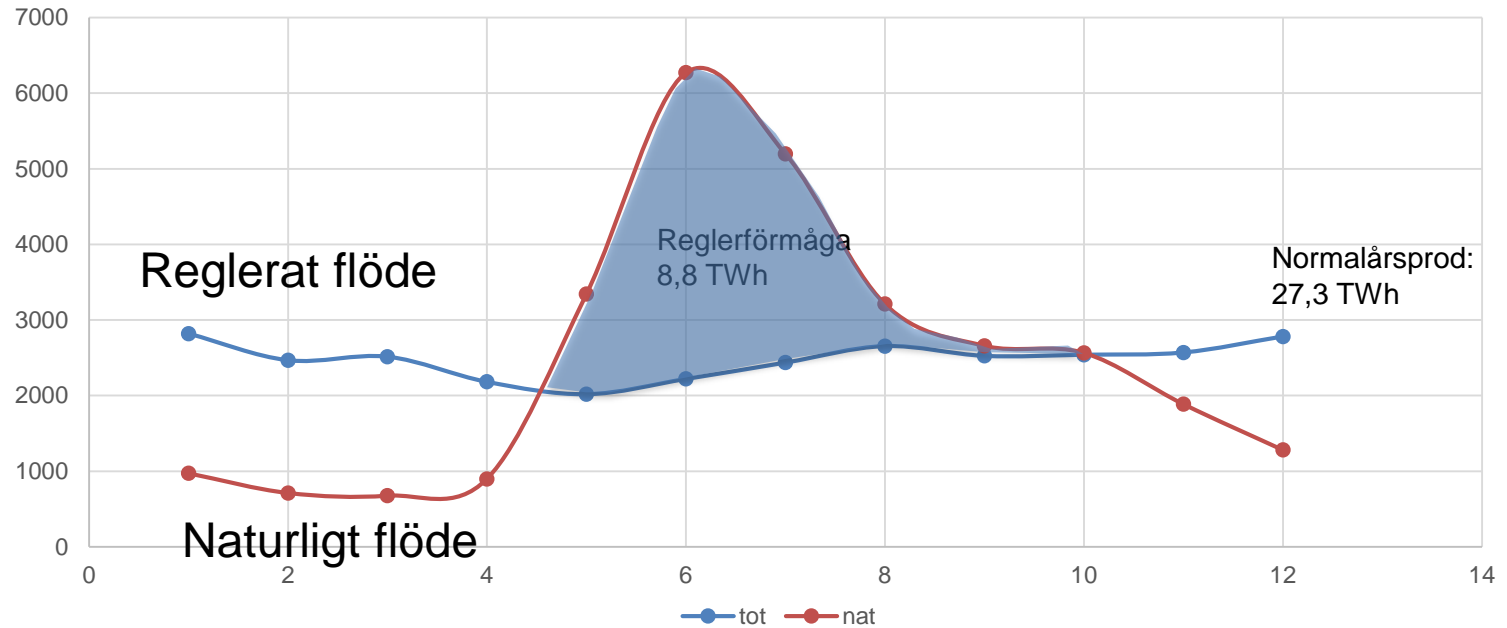


GWh

Vattenkraft i KMV-vattendrag, 1999-2015

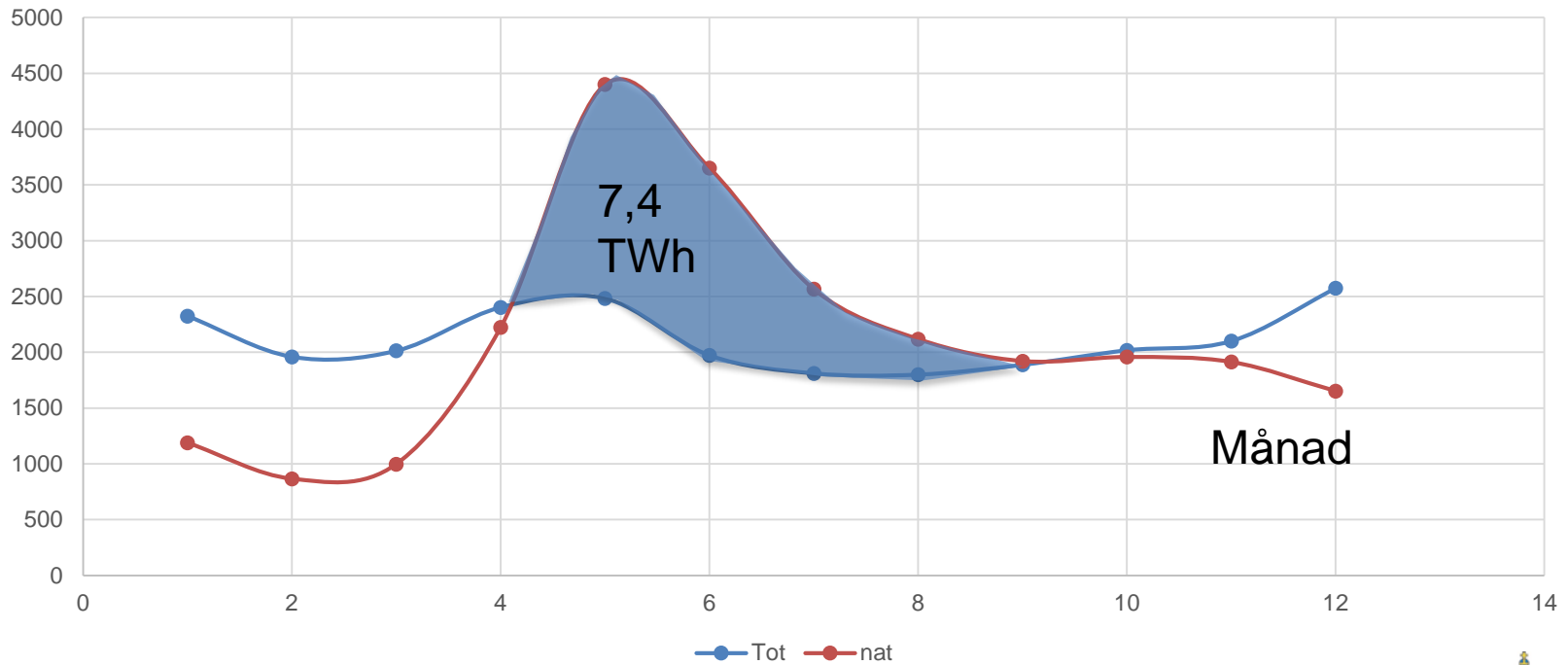


Bottenviken 1999-2015



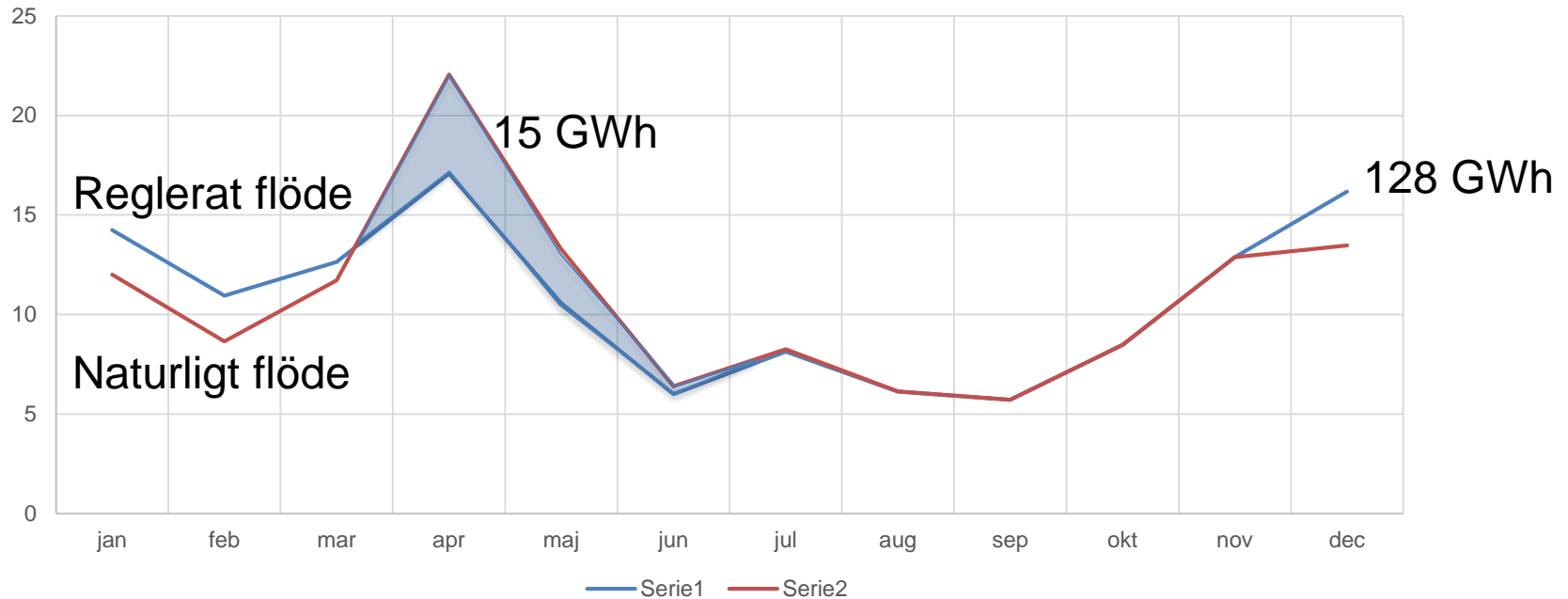


### GWh KVM i Bottenhavets Vattendistrikt 1999-2015



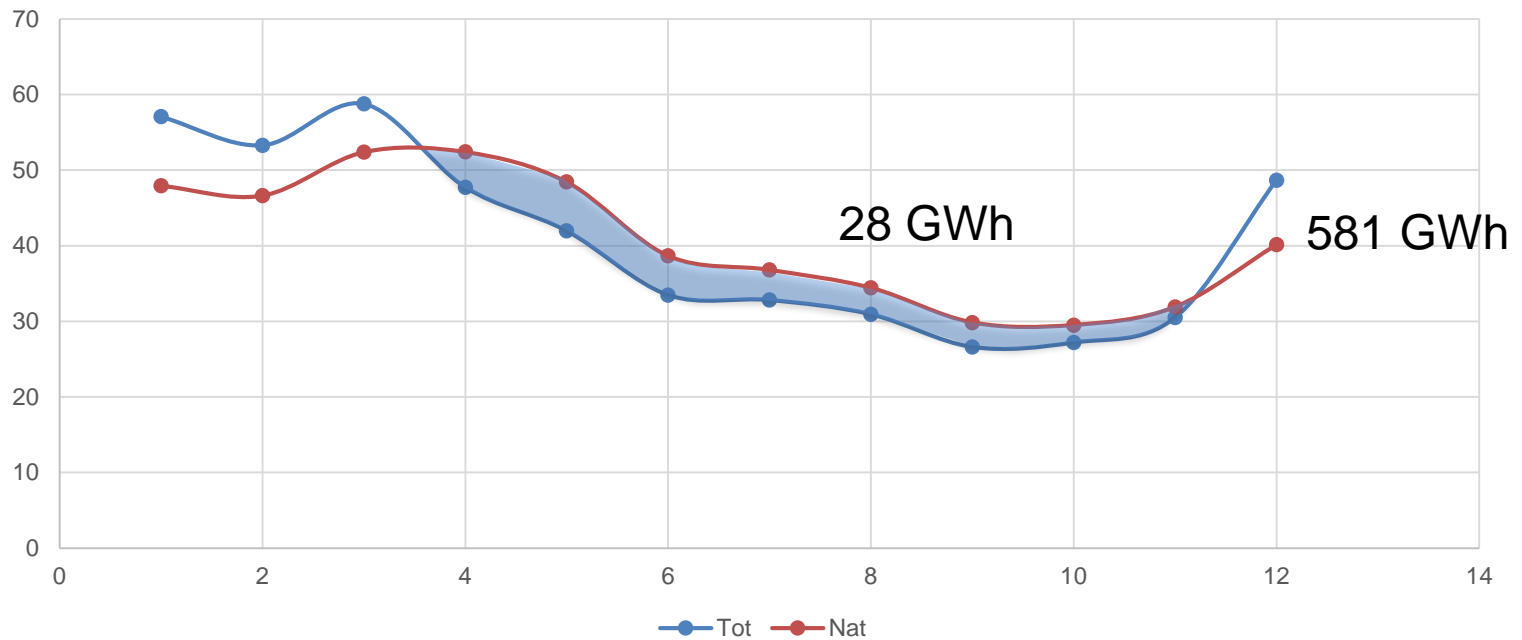
# Norra Östersjön

Kolbäcksån

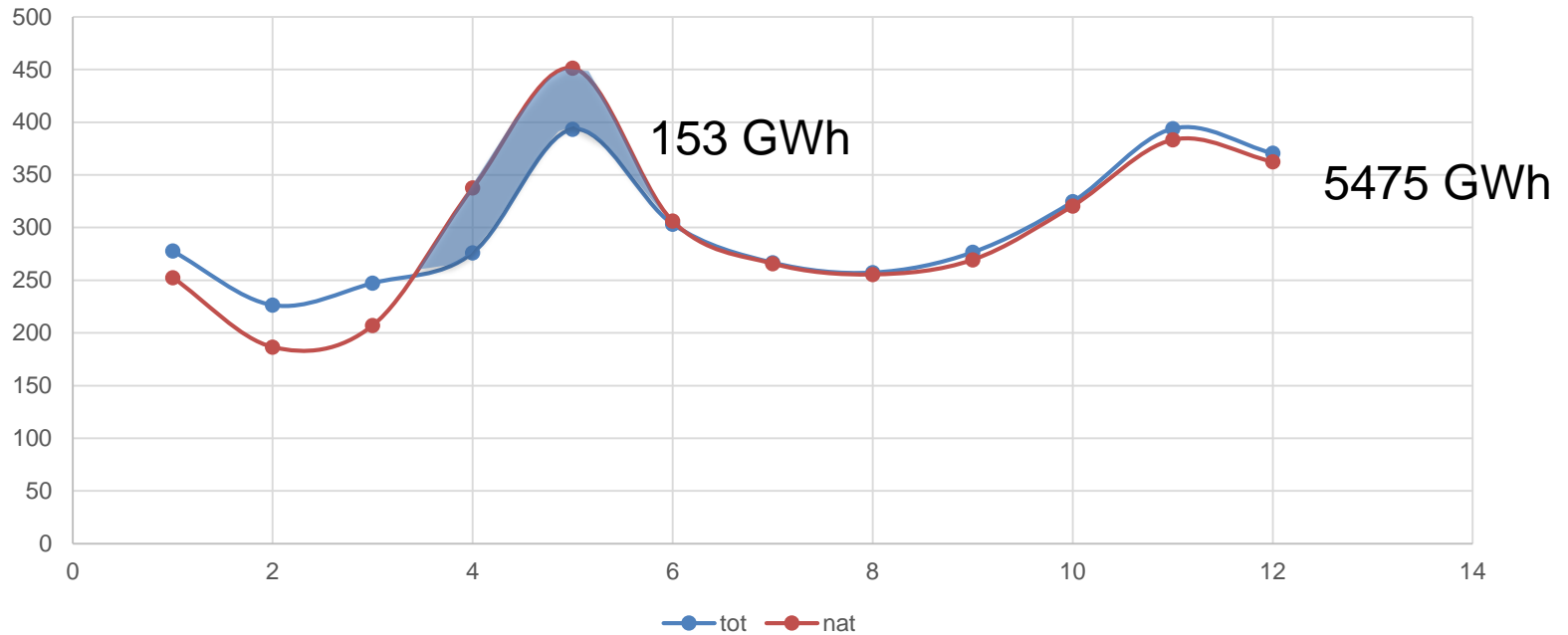


# Södra östersjön

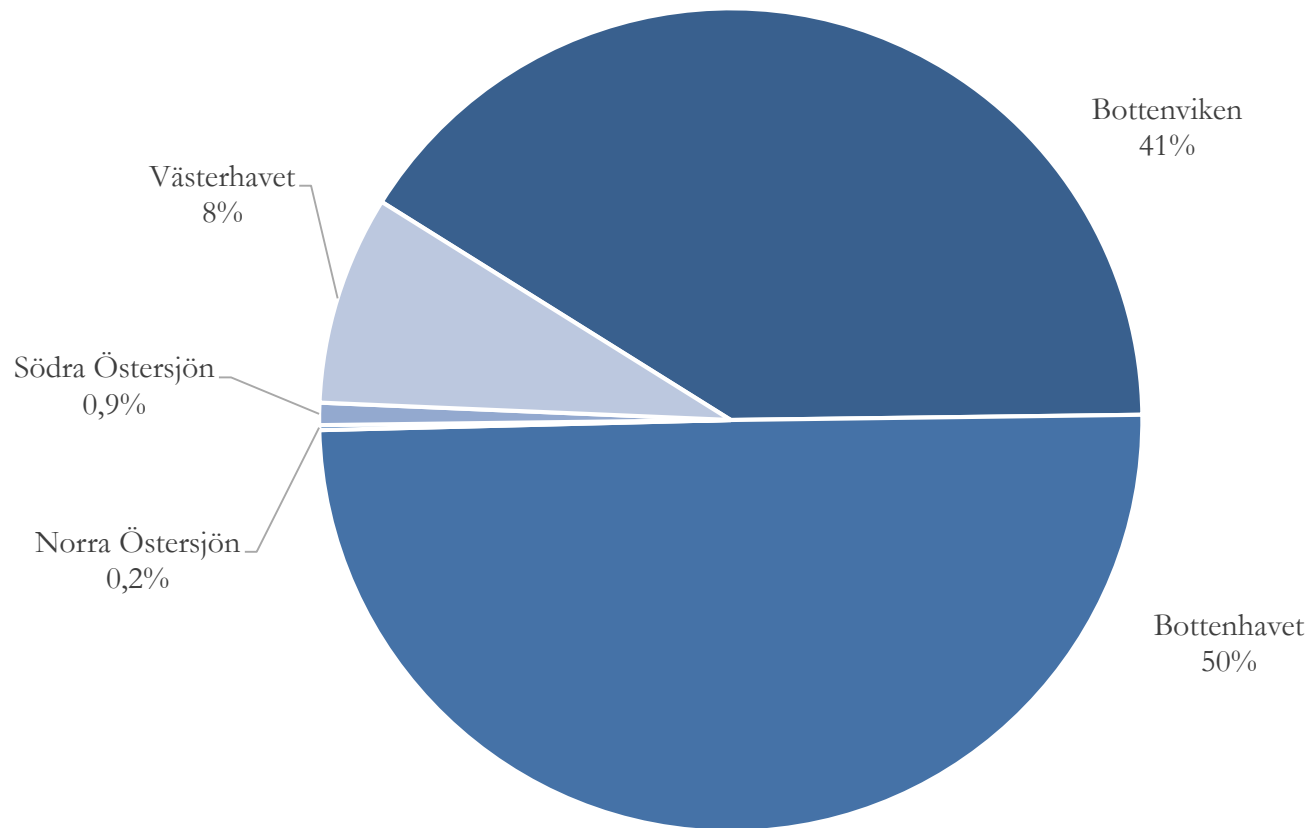
Södra Östersjön



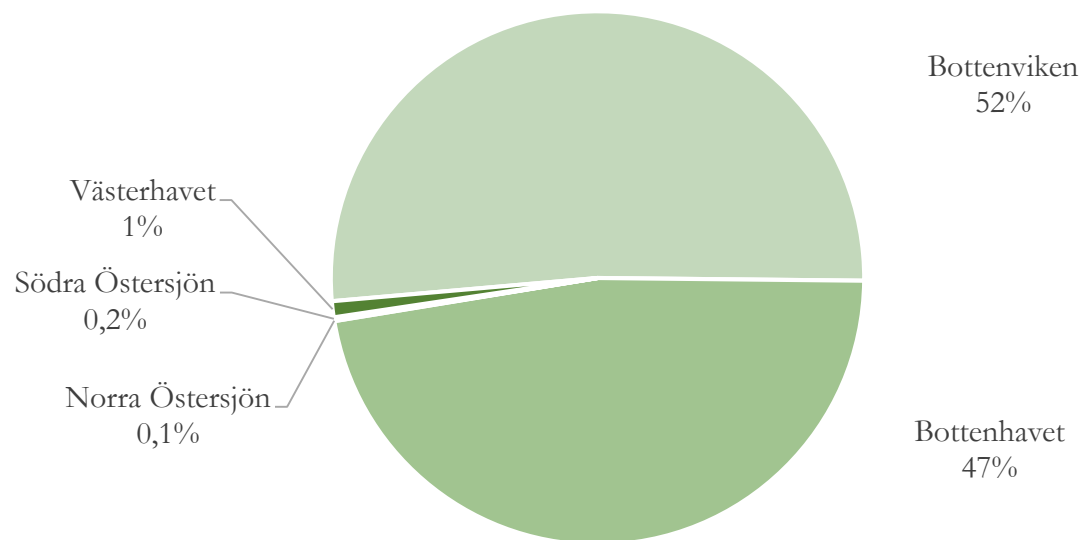
Västerhavet 1999-2015



## Fördelning av vattenkraftproduktion i KMV i respektive vattendistrikt



### Fördelning av vattenkraftens reglerförmåga i KMV i respektive vattendistrikt



<b>Nationellt</b>	<b>GWh/år</b>	<b>Procentuell påverkan (%)</b>
Normalproduktion KMV-ARO	66 640	-
Produktionsminskning som följd av åtgärder för att nå god ekologisk potential	9 900	14,8
Produktionsminskning som följd av föreslagna åtgärder	1 650	2,48
Nationell reglerförmåga vattenkraft KMV	15 800	-
Förlust i reglerförmåga som följd av föreslagna åtgärder	2 400	15,1



Bottenvikens vattendistrikt	GWh/år	Procentuell påverkan (%)
Normalproduktion KMV (BVVD)	27 300	-
Produktionsminskning som följd av åtgärder för att nå god ekologisk potential	5 200	19
Produktionsminskning som följd av föreslagna åtgärder	389	1,5
Reglerförmåga vattenkraft KMV	8 146	-
Förlust i reglerförmåga som följd av föreslagna åtgärder	884	10,9





<b>Bottenhavets vattendistrikt</b>	<b>GWh/år</b>	<b>Procentuell påverkan (%)</b>
Normalproduktion KMV (BHVD)	33 200	-
Produktionsminskning som följd av åtgärder för att nå god ekologisk potential	4 300	13
Produktionsminskning som följd av föreslagna åtgärder	1 014	3,4
Reglerförmåga vattenkraft KMV BH	7 467	
Förlust i reglerförmåga som följd av föreslagna åtgärder	1182	15,8

<b>Norra Östersjöns vattendistrikt</b>	<b>GWh/år</b>	<b>Procentuell påverkan (%)</b>
Normalproduktion KMV (NÖVD)	129	-
Produktionsminskning som följd av åtgärder för att nå god ekologisk potential	15	12
Produktionsminskning som följd av föreslagna åtgärder	12	9
Reglerförmåga vattenkraft KMV NÖ	8	-
Förlust i reglerförmåga som följd av föreslagna åtgärder	12	150



<b>Södra Östersjöns vattendistrikt</b>	<b>GWh/år</b>	<b>Procentuell påverkan (%)</b>
Normalproduktion KMV (SÖVD)	581	-
Produktionsminskning som följd av åtgärder för att nå god ekologisk potential	89	15
Produktionsminskning som följd av föreslagna åtgärder	81	15
Reglerförmåga vattenkraft KMV SÖ	28	-
Förlust i reglerförmåga som följd av föreslagna åtgärder	147	525

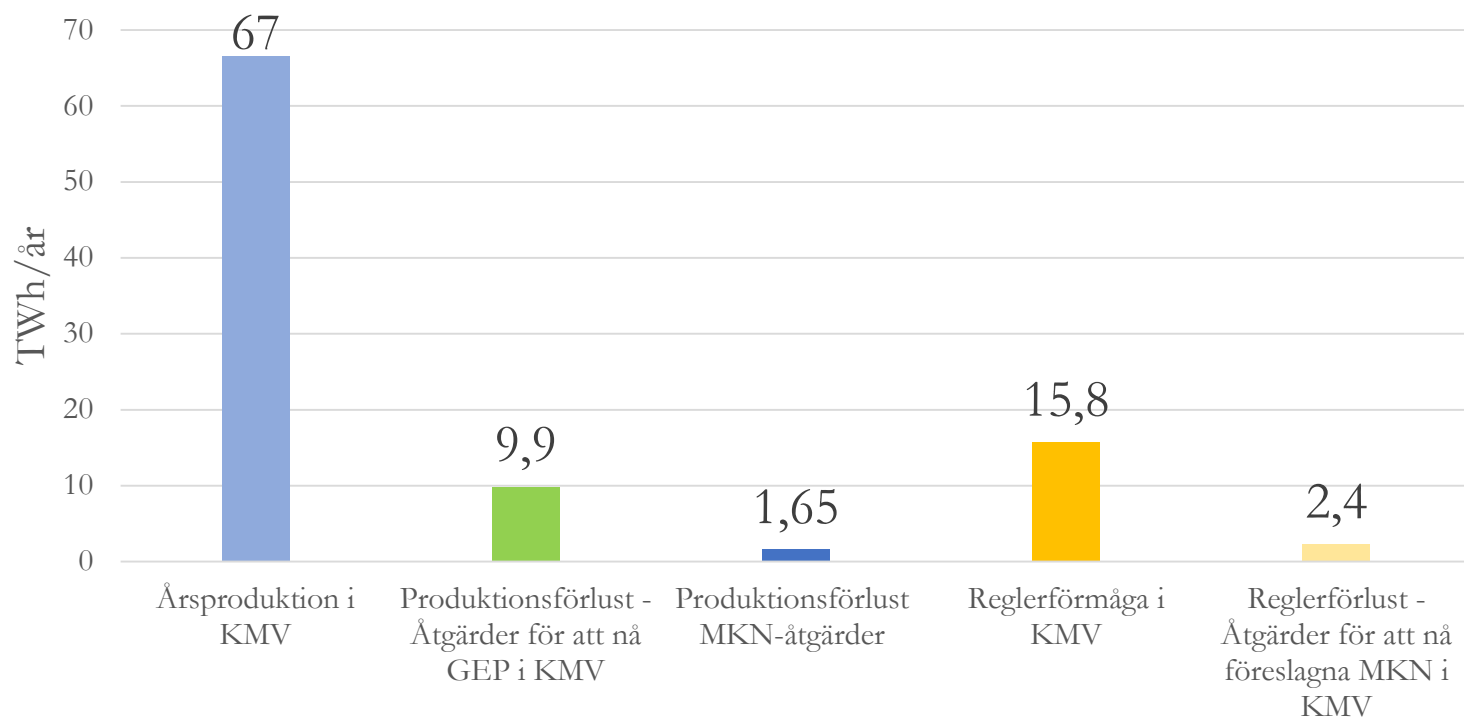
<b>Västerhavets vattendistrikt</b>	<b>GWh/år</b>	<b>Procentuell påverkan (%)</b>
Normalproduktion KMV (VHVD)	5 480	-
Produktionsminskning som följd av åtgärder för att nå god ekologisk potential	263	5
Produktionsminskning som följd av föreslagna åtgärder	154	3
Reglerförmåga vattenkraft KMV Västerhavet	153	-
Förlust i reglerförmåga som följd av föreslagna åtgärder	154	101

## Kostnader för investering i fiskvägar

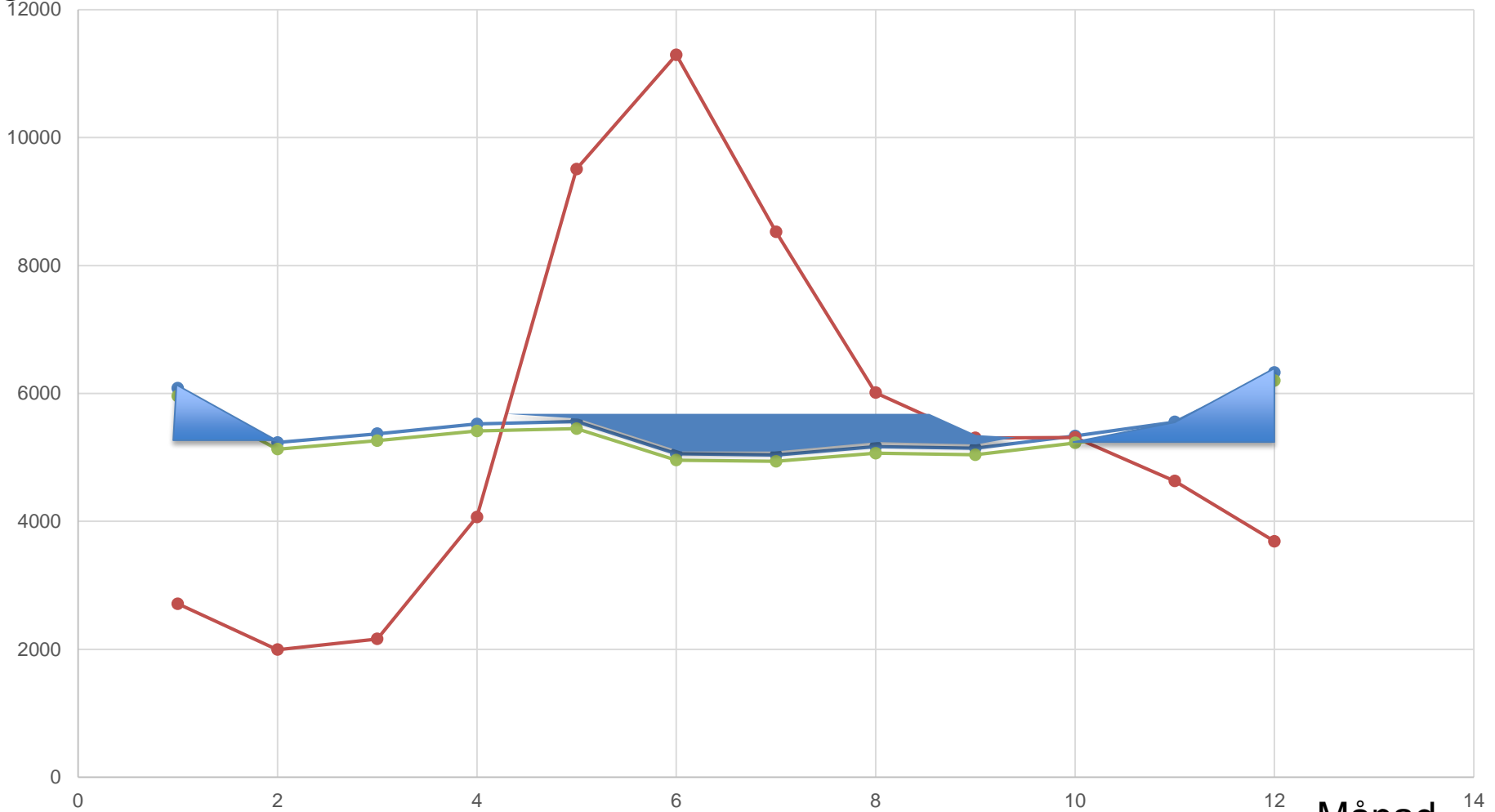
			Investeringskostnad fiskvägar (Låg) (miljoner kr)	Investeringsk fiskvägar (Hö (miljoner kr)
			1 600	3 200
Elpris (kr/kWh)	Produktionsförlust (miljoner kr/år)	Produktionsförlust (miljoner kr/20 år)	Totalkostnad (Låg) (miljoner kr/20 år)	Totalkostnad (miljoner kr/20 år)
0,35*	700	13 100	14 700	16 300
0,55	1 000	20 700	22 400	24 000
0,7	1 300	26 400	28 000	29 600

\* Motsvarar ungefärligt medelvärde för elpriset de senaste fem åren





GWh



Månad



Länsstyrelserna

## Sammanfattande slutsatser

- Vattenmyndigheterna bedömer att uppnående av God Ekologisk Potential får för stor påverkan för energisystemet för att betraktas som rimliga kostnader och rimlig påverkan på energisystemet
  - Vattenmyndigheterna har därför satt undantag.
- Reglerförmågan i vattenkraften kommer att påverkas betydligt mer än produktionsförmågan i relativa tal
- Vattenmyndigheterna ser ett behov av att fördjupa kostnadsanalysen av förslaget till MKN
  - Behov av data över både kostnader, prispåverkan och nyttor

