

# Närproducerad vattenkraft, möjlighet i sydost

Professor em Thomas Sandberg  
KTH Indek, Stockholm

Sol, vind, vatten och bio  
Växjö 2016-05-30

# Småländskt småskaligt vattenkraftverk med medeltida rötter



# Avgränsningar, definitioner

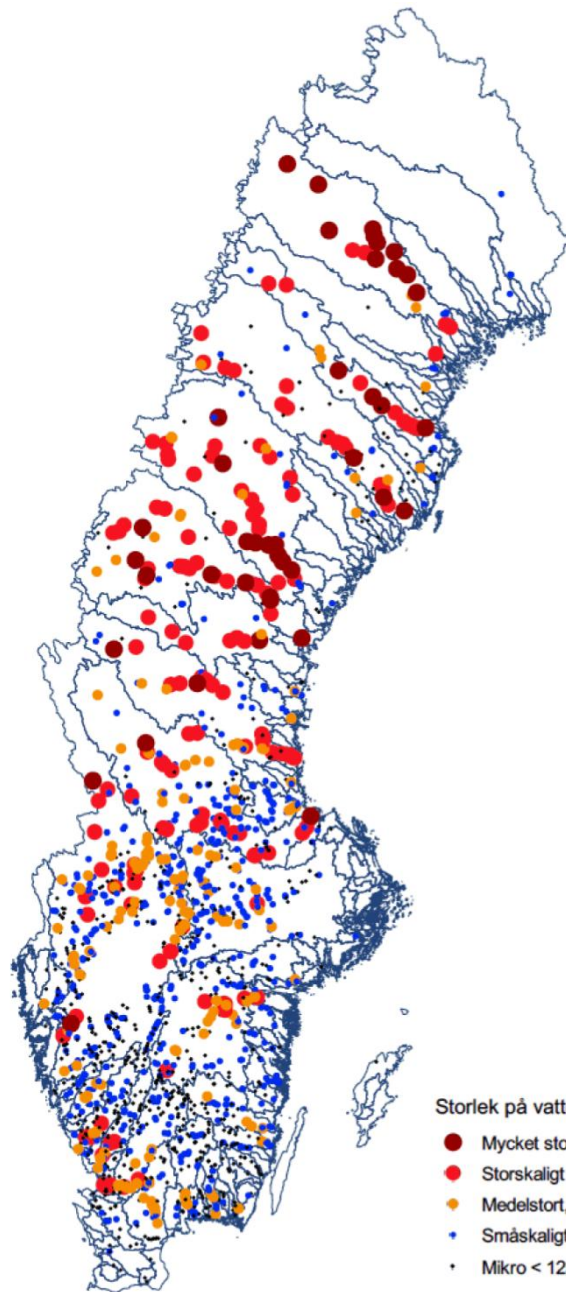
- Sydost: Småland och Blekinge.
  - Någon gång SE4 = elområde 4
- Småskalig: < 1,5 (Ellagen), < 10 MW (EU, Sverige)
- Av 253 kraftverk i sydost är 2 större än 10 MW

# Effekt och energi

- Effekt: Fallhöjd x vattenföring x g x verkningsgrader (turbin, växel, generator).
  - Kilowatt (kW), megawatt (MW)
  - T ex  $2 \text{ m} \times 5 \text{ m}^3/\text{s} \times 9,81 \times 0,75 \approx 75 \text{ kW} = 0,075 \text{ MW}$
- Elproduktion: Effekt x drifttid (4000 fullasttimmar).
  - Kilowattimmar (kWh), megawattimmar (MWh), gigawattimmar (GWh)
  - T ex  $75 \text{ kW} \times 4000 \text{ h} = 300\,000 \text{ kWh} = 300 \text{ MWh} = 0,3 \text{ GWh}$

# Småskalig vattenkraft i Sverige

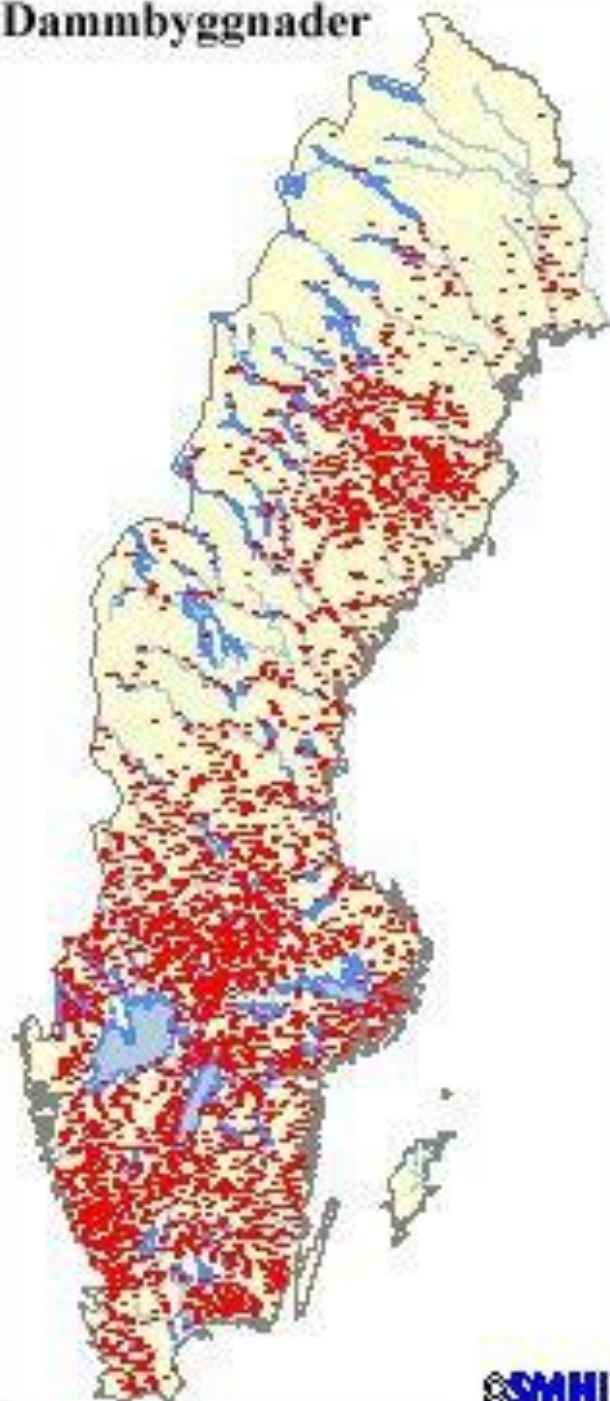
- 1900 små kraftverk (< 10 MW), 208 stora
  - Små vattenkraftverk <5 TWh
  - Stora ” 60 TWh
  - Total elproduktion ≈ 150 TWh
- 
- De små vattenkraftverken kan dubbla sin produktion till 10 TWh då de är underutbyggda

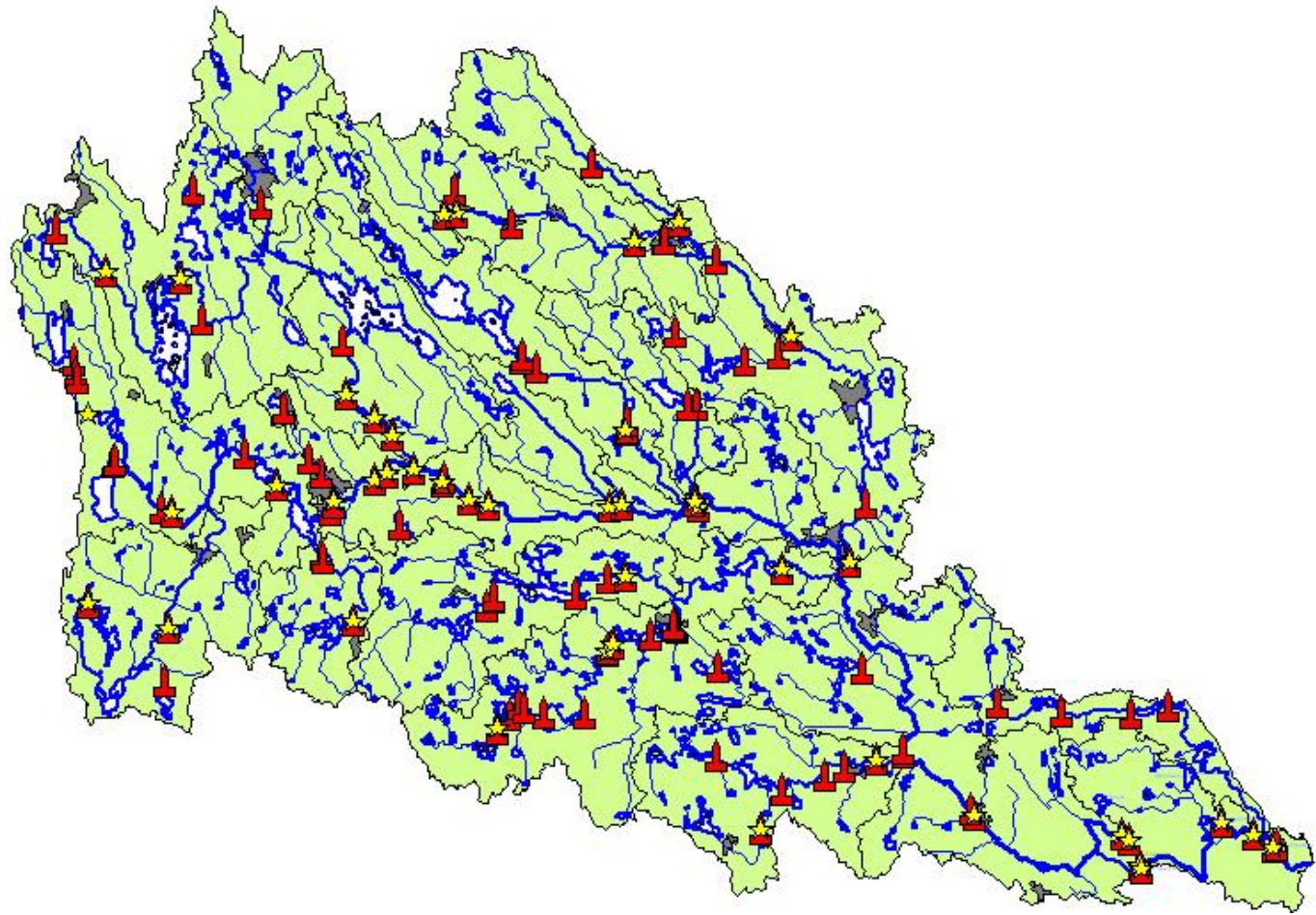


Storlek på vattenkraftverken

- Mycket storskaligt > 100 MW
- Storskaligt > 10 MW
- Medelstort, 1,5 till 10 MW
- Småskaligt, 125 kW till 1,5 MW
- Mikro < 125 kW

# Dammbyggnader







# Den småskaliga vattenkraftens värden (1)

- Energi
  - Energitillförsel: främst i södra Sverige
  - Effekttillgång: 10 % av tillgänglig effekt i SE4
  - Nätstabilitet: frekvensreglering, reaktiv effekt, ö-drift
- Klimat. Minskar CO<sub>2</sub>-utsläpp motsvarande 7 % av de svenska utsläppen
- Minskar risken för översvämning och torrläggning. Underlättar vattenförsörjning. Minskar näringsutsläppet till haven

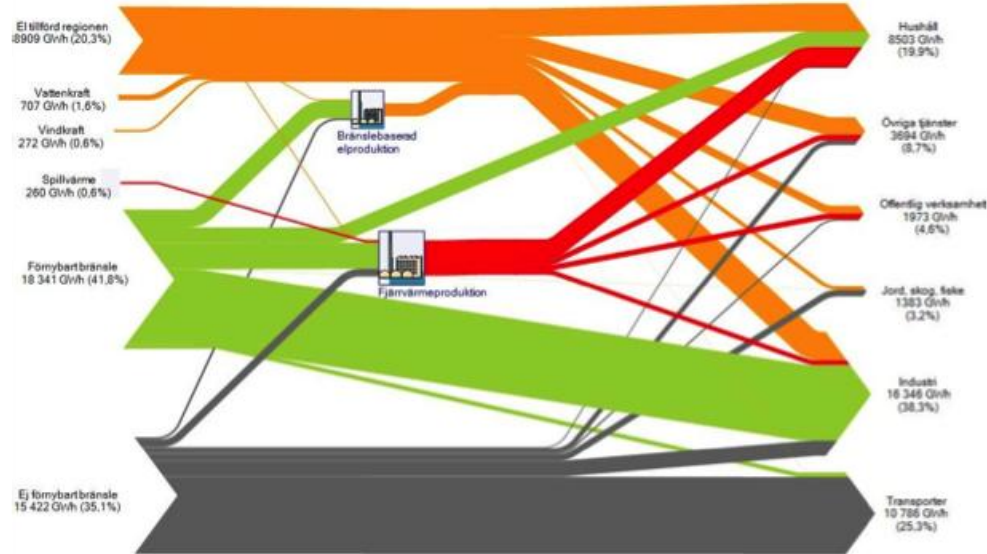
# Den småskaliga vattenkraftens värden (2)

- Företagande och sysselsättning (på landsbygden)
- Kulturmiljön
- Naturmiljön

# Energibalans F/G/H/K län 2010

Energibalans 2010 - Länen i Blekinge och Småland

Sankeydiagram för sydostregionen år 2010



# Faktisk vattenkraft i sydost

	F	G	H	K	Sydost
Antal	92	75	57	31	255
Effekt MW	(60)	75	26	23	184
Energi GWh	240	305	103	90	738

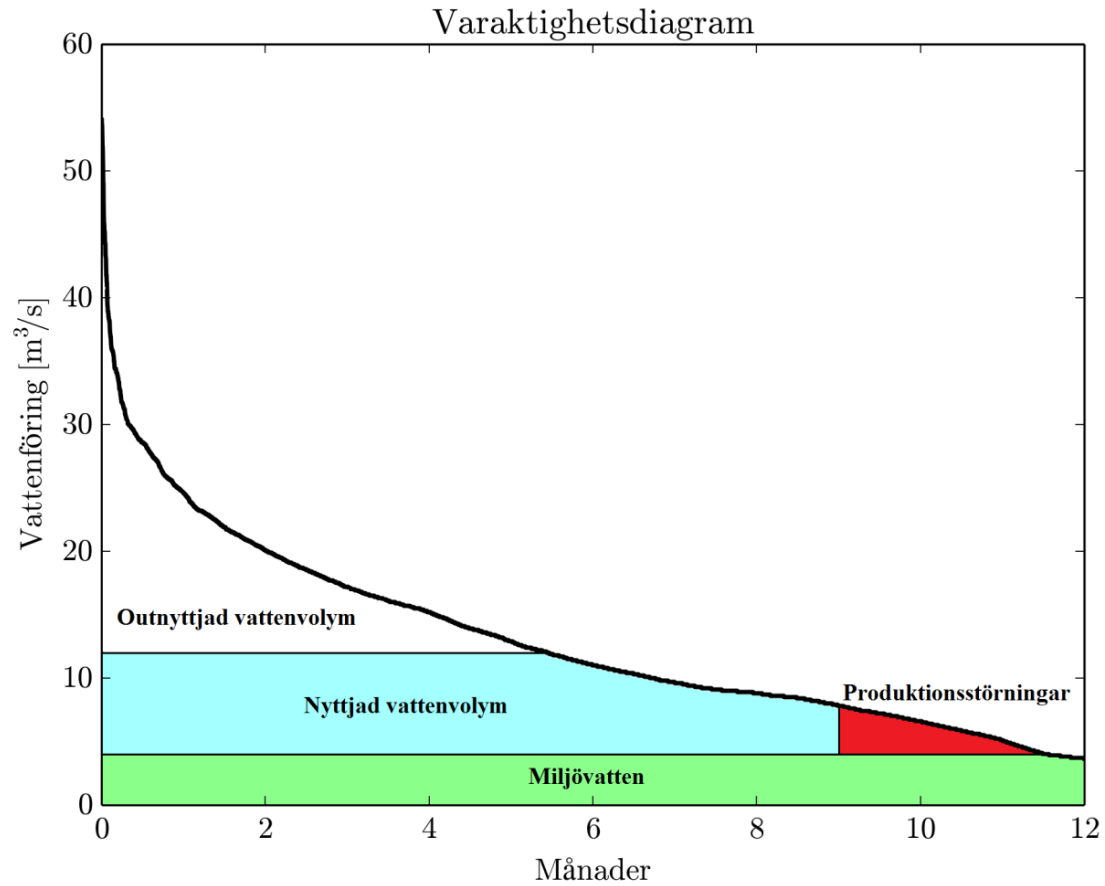
# Potentiell vattenkraft i sydost

	F	G	H	K	Sydost
Pot effekt MW	66	91	55	25	230
Ökning %	+10	+21	+112	+10	+25
Pot energi GWh	264	375	221	100	922
Ökning %	+10	+23	+115	+10	+25

# Möjligheter för vattenkraften

- Energi, effekt, nätstabilitet
- Klimatet, minska extremflödena, underlätta vattenförsörjning, minska övergödning i haven
- Kulturmiljön, bevara och utveckla
- Naturmiljön, bevara och utveckla
- Företagande och sysselsättning, kombinatorer

# Utnyttja mer av de stora flödena



# Svårigheter för vattenkraften (1)

- Ekonomi
  - Elpriset beaktar inte externa kostnader för den icke hållbara elproduktionen,  $\approx 50$  öre/kWh
  - Marginalkostnadspris ger mycket lågt elpris
  - Fastighetsskatten 5 – 10 öre/kWh
  - $20 + 4 - 12 - 5 - 10 = -3$  öre/kWh (litet vakv)



# Svårigheter för vattenkraften (2)

- Juridik
  - Vattendirektivet
  - Domar 2012, Vattenverksamhetsutredningen, regleringsbrev till länsstyrelserna
  - Ett par centrala myndigheter och många länsstyrelser skapar rättsosäkerhet
  - Låst läge, inte mycket händer

# Svårigheter för vattenkraften (3)

- Förslag från HaV och Em 1 december 2015
- Tillkännagivande från riksdagen till regeringen 7 april i år om förenklad prövning
- Energikommissionen, Miljö- och energidepartementet arbetar intensivt
- De regionala vattenkraftföreningarna i Småland och Västergötland har fått fart på Svensk Vattenkraftförening. Policydokument

# Vinna – vinna – vinna ... situation

- Omgående
  - Stoppa länsstyrelsernas förelägganden
  - Stoppa vattenmyndigheternas absurda förslag till förvaltningsplaner och åtgärdsprogram
  - Stoppa HaV:s och Kammarkollegiets självsvåldiga strategier och handledningar

- På ett par års sikt
  - Börja förse alla kraftverk med nya villkor för driften
  - Utredning tar fram temporär lag för detta som gäller 20 år
  - Finansiering genom branschfond och staten
- På längre sikt: Ny vattenlag som beaktar alla aspekter, miljöbalken omodern (bl a klimatet saknas), samordna med EU-rätten