

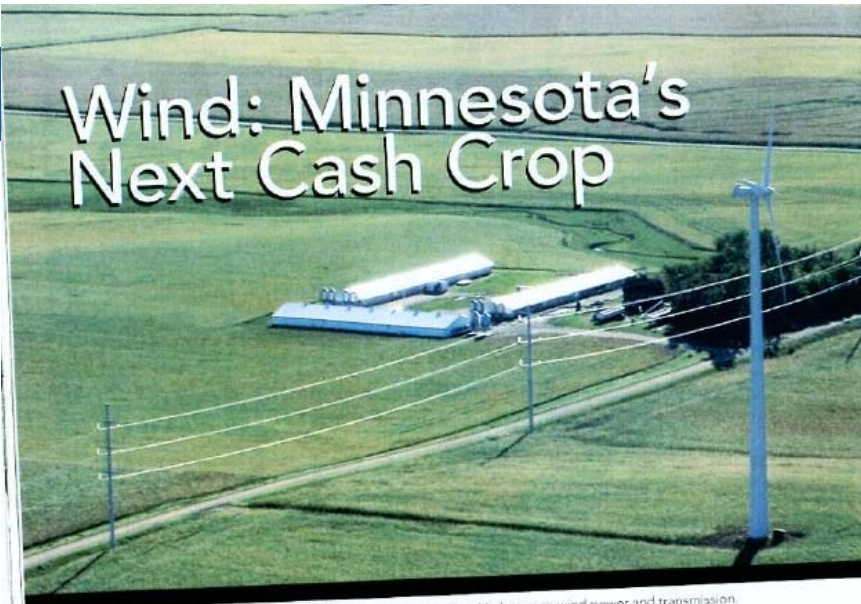
Vindkraft i elnäten

2008-12-04
Arne Bergström
Vattenfall Eldistribution AB, Nätplanering



Wind: Minnesota's Next Cash Crop

Vindkraft i elnäten



This Minnesota landscape captures the interdependent relationship between wind power and transmission.

Xcel Energy places the transmission necessary to stay ahead of the energy curve.

By **Grant Stevenson, Mike Dunham and Mark Anderson**, Xcel Energy

"IF YOU LIKE WIND, YOU NEED TO LOVE TRANSMISSION." Xcel Energy makes this statement in its presentations to the public, to point out that wind generation can't happen without transmission — being it home to the customer's Xcel

transmission infrastructure projects ever constructed in Minnesota, began in 1999 and affected 501 miles of transmission lines — both new and upgraded lines. 29 substations, from simple modifications to significant new ones, including complete new ones. It included

"Om du gillar vindkraft, så måste du älska kraftledningarna"

Vindkraft i elnäten

Vindkraftutbyggnaden berör så gott som alla kommuner i Vattenfalls verksamhetsområde i väst.

För att uppnå en optimal utbyggnad av ledningsnäten, behöver kommunerna och Vattenfall ha en gemensam bild av utbyggnadsläget.

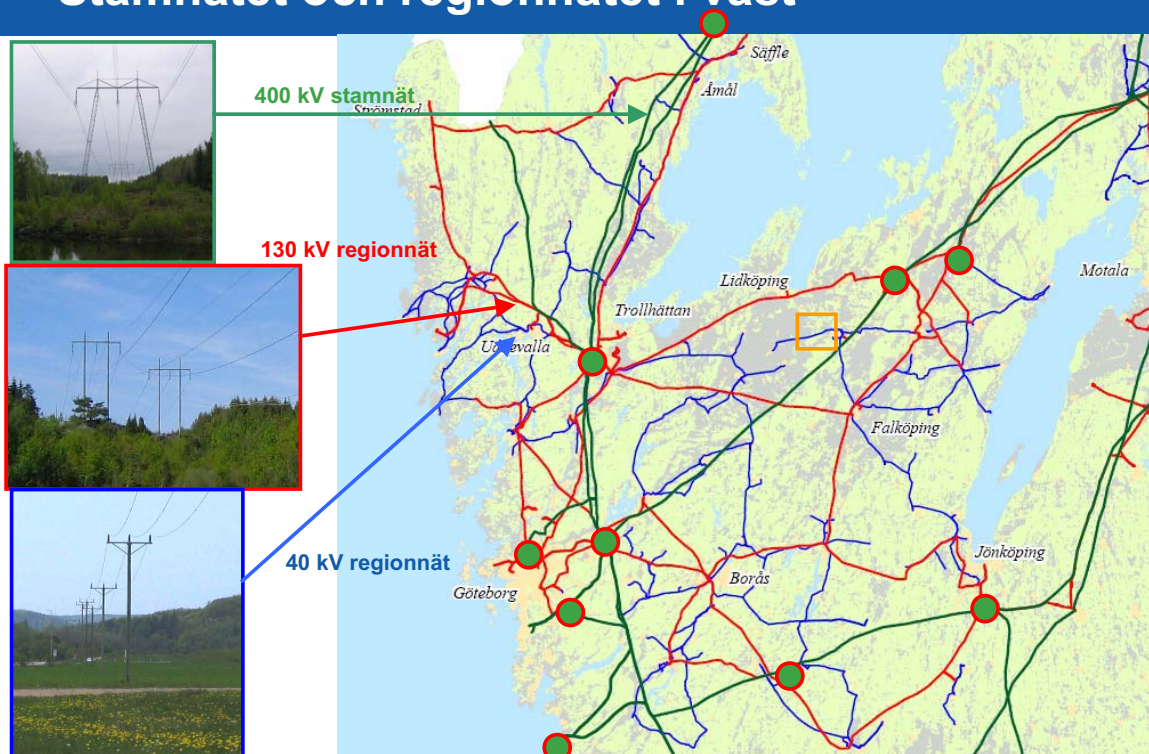
Innehåll

- Något om befintligt ledningsnät
- Vindkraft – Förfrågningsläget inom Vattenfall Eldistribution
- Principer för anslutning av vindkraft till elnätet
- Vikten av helhetsbild
- Kontaktvägar - Samarbete

Elnäten i Västra Götaland

Typ av elnät	Ägare	Legal förutsättning
Stamnät (400 kV-220 kV)	Svenska Kraftnät	Linjekoncession
Regionnät (130-50-40-20 kV)	Vattenfall Eldistribution AB Fortum Distribution AB Vissa distributörer	Linjekoncession
Lokalnät (20 och 10 kV, 0,4 kV)	Distributörer, bl a Vattenfall Eldistribution AB	Områdeskoncession

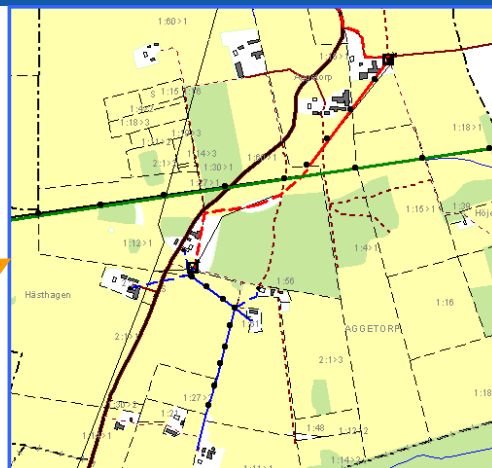
Stamnätet och regionnätet i väst



Lokalnät utanför Skara



10 kV lokalnät (mellanspänningsnivå)



0,4 kV lokalnät (lågspänningsnät)

Vindkraftläget inom Vattenfall Eldistribution AB – installerat + förfrågningar

	I drift (MW)	Tillstånd klara/ Beställda /under uppf (MW)	Tillståndsprocess startad /Realistiska Projekt (MW)	Indikationer /Förfrågningar (MW)	SUMMA (MW)
VÄST	150	250	1900	1800	4100
ÖST	150	50	100	100	400
MELLAN	<5	<5	200	1300	1500
NORR	<50	<50	1200	3400	4700
SUMMA	350	350	3400	6600	10700

Antal verk:
I drift: 345
Tillkommande: >3600 st





Historik över förfrågningsläget i väst

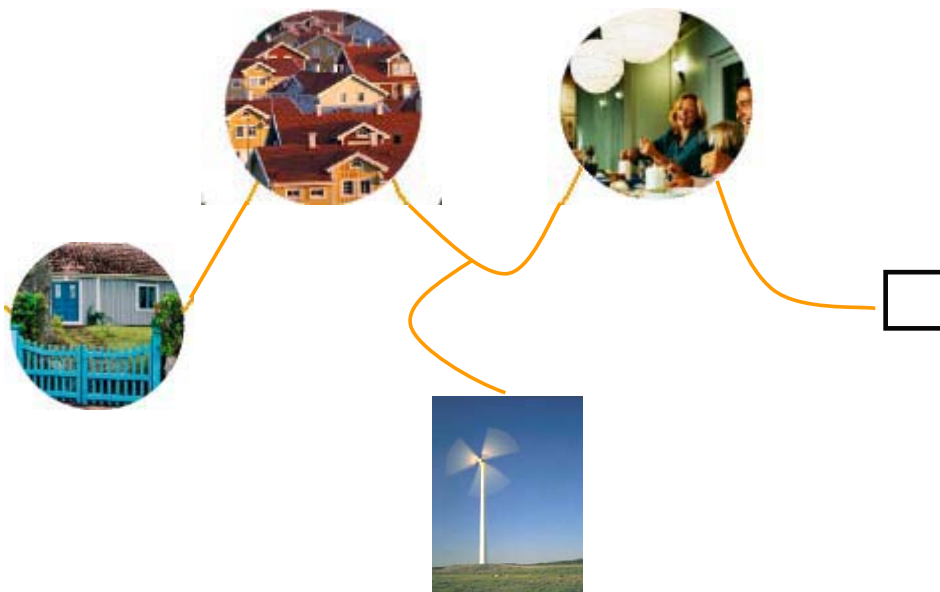
År	MW
2000	4
2002	10
2004	100
2006	900
2007	1800
2008	4100

År-mån	MW
2008-03	2450
2008-06	2750
2008-09	3100
2008-10	4100

Anslutning av vindkraftverk till elnätet

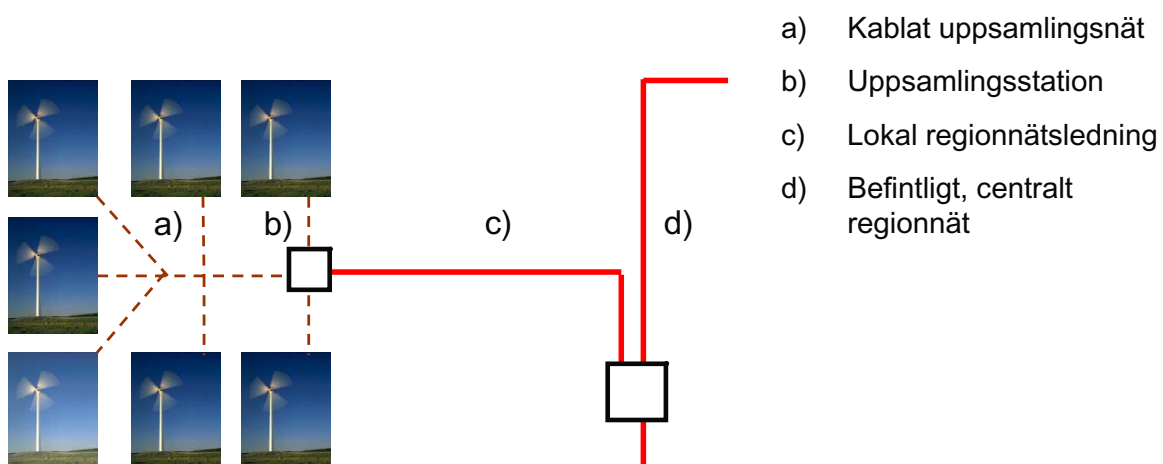
- Planeringskriterier
 - Anslutningen skall inte störa befintliga uttagskunder
 - Ledningsnätets kapacitet får ej överskridas
 - Smart planering av strukturer:
 - Samordna vindkraftnät och distributionsnät så långt möjligt -> helhetsbild av förfrågningsläget viktig !
 - Ekonomiskt bärkraftiga lösningar

Enstaka vindkraftverk eller små grupper



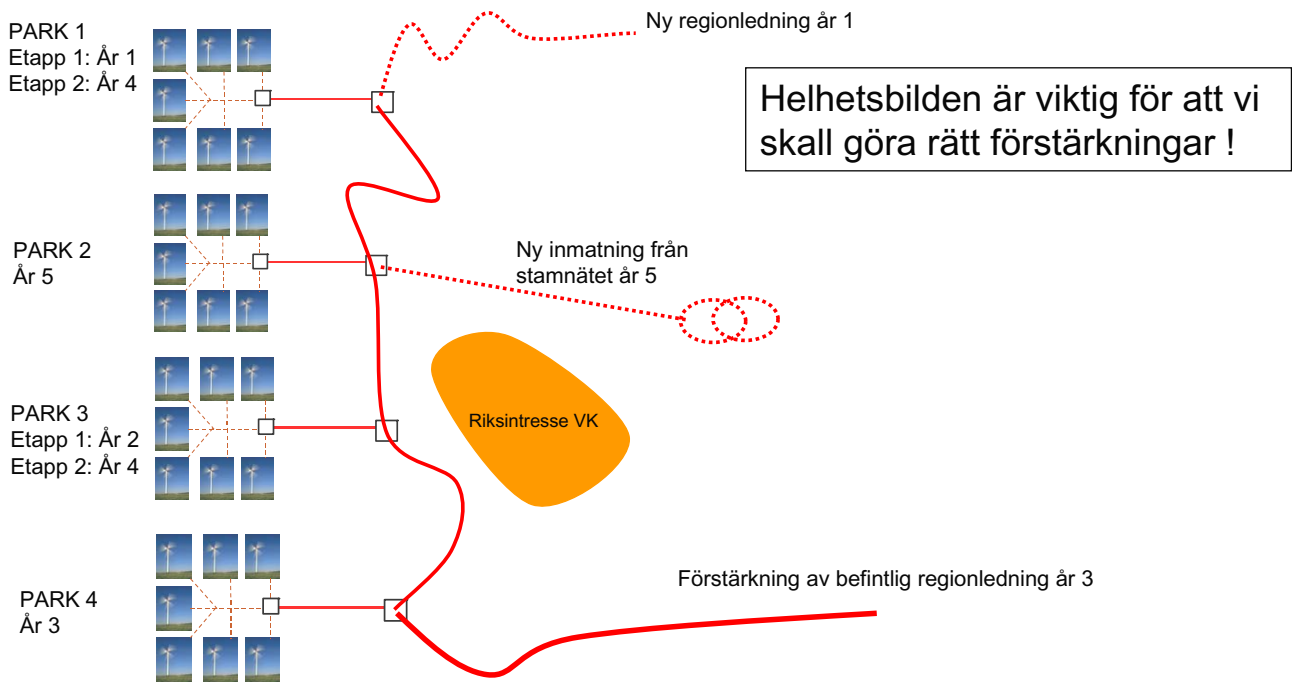
Kan anslutas till det befintliga distributionsnätet

Nätuppbyggnad – anslutning av vindkraftparker

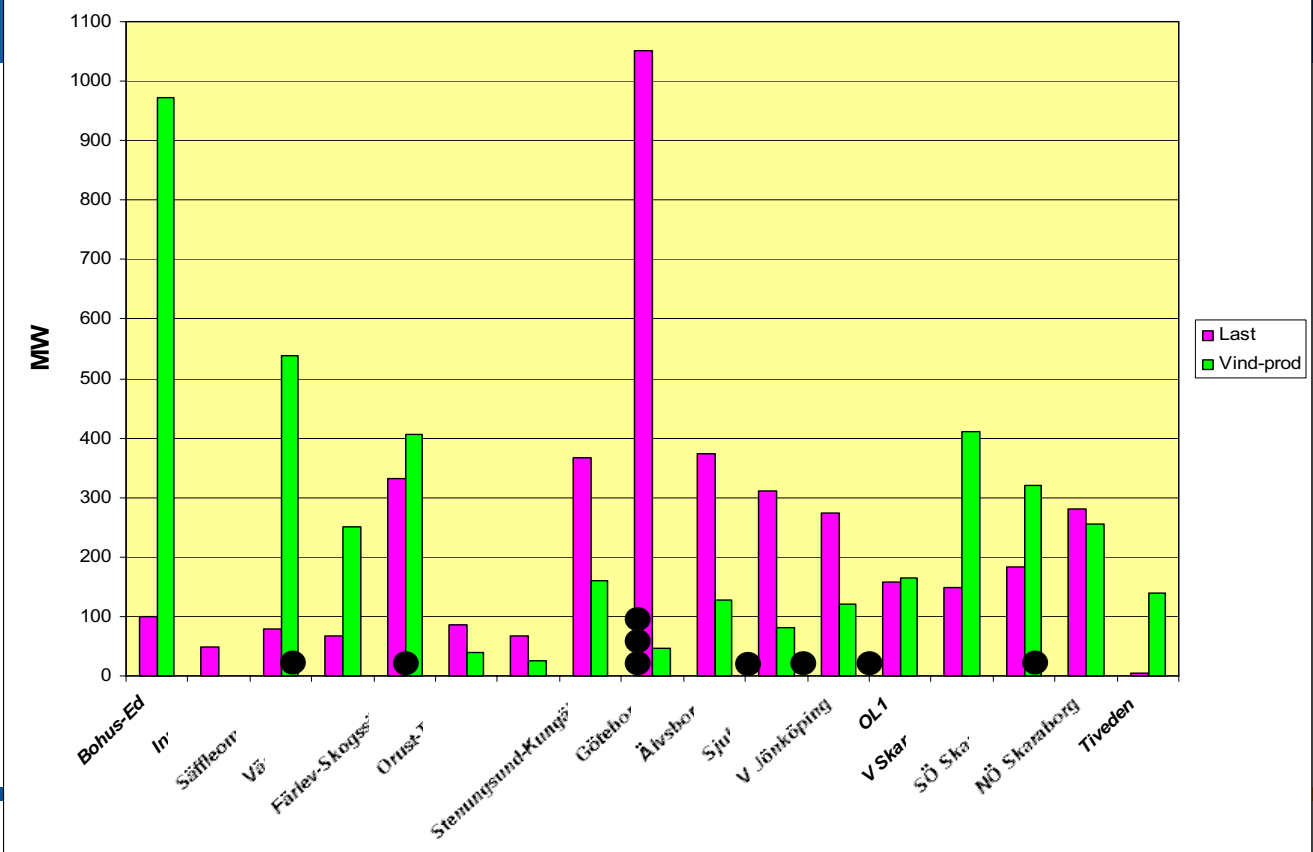


En ny anslutning till regionnätet byggs upp
Anslutningen är avgränsad från distributionssystemet

Centralt regionnät - utbyggnadsexempel



Områdesvis inmatning och uttag



Västra Götaland Kommun	Vindkraftförr	Enligt GP	
	VEAB (MW)	Antal*2,5 (MW)	Differens
Tanum	563,0	497,5	65,5
Strömstad	321,0	472,5	-151,5
Munkedal	238,0	117,5	120,5
Tibro	201,3	85,0	116,3
Lilla Edet	156,9	52,5	104,4
Skara	146,5	162,5	-16,0
Vara	127,7	255,0	-127,4
Mellerud	118,4	140,0	-21,6
Götene	117,7	115,0	2,7
Lidköping	98,0	162,5	-64,6
Uddevalla	97,9	110,0	-12,1
Färgelanda	97,4	5,0	92,4
Hjo	90,0	127,5	-37,5
Dals-Ed	87,5	62,5	25,0
Tidaholm	76,2	90,0	-13,8
Borås	63,9	30,0	33,9
Sotenäs	57,1	30,0	27,1
Alingsås	54,0	47,5	6,5
Svenljunga	52,0	35,0	17,0
Hertljunga	46,0	5,0	41,0
Falköping	44,9	215,0	-170,1
Vänernsberg	36,0	47,5	-11,5
Tjörn	31,0	47,5	-16,5
Grästorps	30,0	207,5	-177,5
Lerum	27,0	22,5	4,5
Åmål	25,5	77,5	-52,0
Göteborg	20,0	47,5	-27,5
Trollhättan	19,0	25,0	-6,0
Mark	16,8	17,5	-0,7
Lysekil	16,5	15,0	1,5
Kungälv	10,0	22,5	-12,5
Essunga	9,6	25,0	-15,4
Töreboda	9,3	132,5	-123,2
Vårgårda	8,7	10,0	-1,3
Orust	8,5	45,0	-36,5
Karlsborg	5,3	95,0	-89,7
Ulricehamn	4,0	5,0	-1,0
Tranemo	3,6	2,5	1,1
Skövde	1,6	30,0	-28,4
Bollebygd	1,0	12,5	-11,5
Stenungsund	0,2	10,0	-9,9
Ale	0,0	57,5	-57,5
Bengtstors	0,0	0,0	0,0
Gullspång	0,0	307,5	-307,5
Härjedalen	0,0	0,0	0,0
Mariestad	0,0	40,0	-40,0
Mölnådal	0,0	2,5	-2,5
Partille	0,0	0,0	0,0
Ockerö	0,0	5,0	-5,0
	3139	4128	-989

Vindkraftutbyggnaden berör så gott som alla kommuner i Vattenfalls verksamhetsområde i väst.

För att uppnå en optimal utbyggnad av ledningsnäten, behöver kommunerna och Vattenfall ha en gemensam bild av utbyggnadsläget.

17

Sammanfattning

- Kontaktvägar vindkraftprojektör - nätbolag
 - Vindkraftprojektör kontaktar i första hand lokalnätbolaget
 - Lokalnätbolaget kontaktar regionnätsägare
 - Regionnätsägare kontaktar stamnätsoperatör
 - Andra kontaktvägar efter överenskommelse
- Samarbete nätbolag – kommuner
 - Nätbolagen söker helhetsbild över förfrågningar (inom kommun-inom region) för att kunna optimera nätutbyggnader
 - En synkning mellan inkomna förfrågningar hos nätbolagen och inkomna bygglovsärenden hos kommunerna bidrar till att skapa helhetsbild
 - Kommunerna bör ha klart för sig vilka ledningsprojekt som vindkraftvolymerna skapar, för att kunna ta hänsyn till detta i sin tillståndsgivning

Kontaktuppgifter:

Kundansvarig, norra delen:

Erika Antonsson, Regionnät Nätanslutningar, Vattenfall
Eldistribution AB, Trollhättan, 0520-88208

Kundansvarig, södra delen:

Katarina Olsson, Regionnät Nätanslutningar, Vattenfall
Eldistribution AB, Trollhättan, 0520-88797

Planeringssamordning:

Arne Bergström, Teknik, Nätplanering, Vattenfall
Eldistribution AB, Trollhättan, 0520-88335



Tack för uppmärksamheten !

