



Vindkraftens värdekedja

www.energikontorsydost.se/vindkraft



Vad består en vindpark av

- Vindkraftverk
- Fundament
- Vägar och hårda ytor
- Elkabel i parken
- Ställverk i parken
- Elanslutning (till regionnät)
- Fiber
- Servicebyggnad

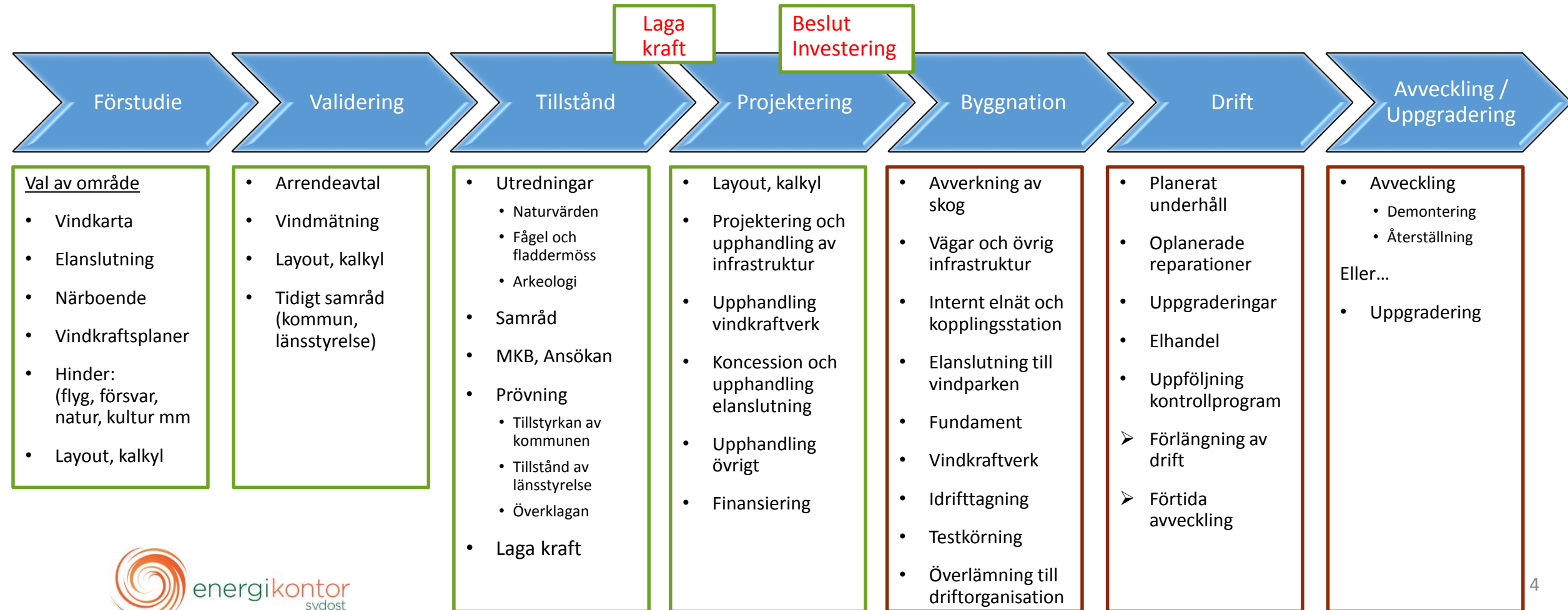


Lokal och regional nytta - exempel

- Arbete byggnation vindpark
 - Gjuta fundament
 - Reparera maskiner
- Arbete drift vindpark
 - Service av vindkraftverk
 - Snöskottning
- Utveckling av företag
 - Arbete på hög höjd
- Utbildning
 - Lokal YH

- Arrende till markägare
 - Skatteinkomst
- Vindbonus
 - Idrottsföreningar
- Lokal förnybar el
 - Nätnytta
 - Andelsägande
- Turism
 - Studiebesök /Zip-line

En Vindparks Faser



En vindparks tidsaxel



Förstudie: 0,5 år

Byggnation: 1 år

Validering: 1-2 år

Drift: 20-25 år

Avveckling: 1 år

Tillstånd: 2-10 år

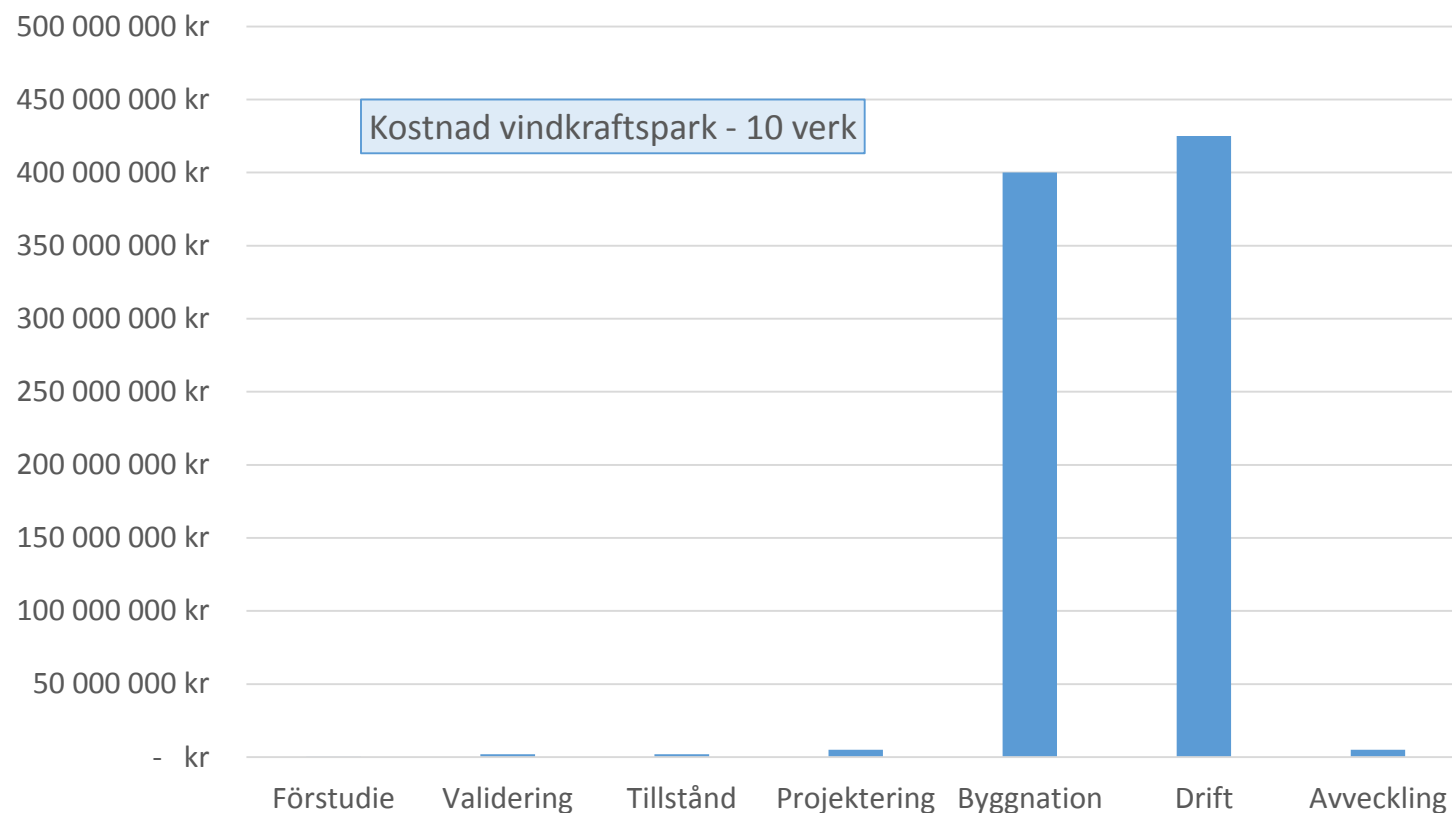
Projektering: 1 år

Bygg och driftskostnad

Byggbkostnad och driftskostnad
– ungefär lika stora

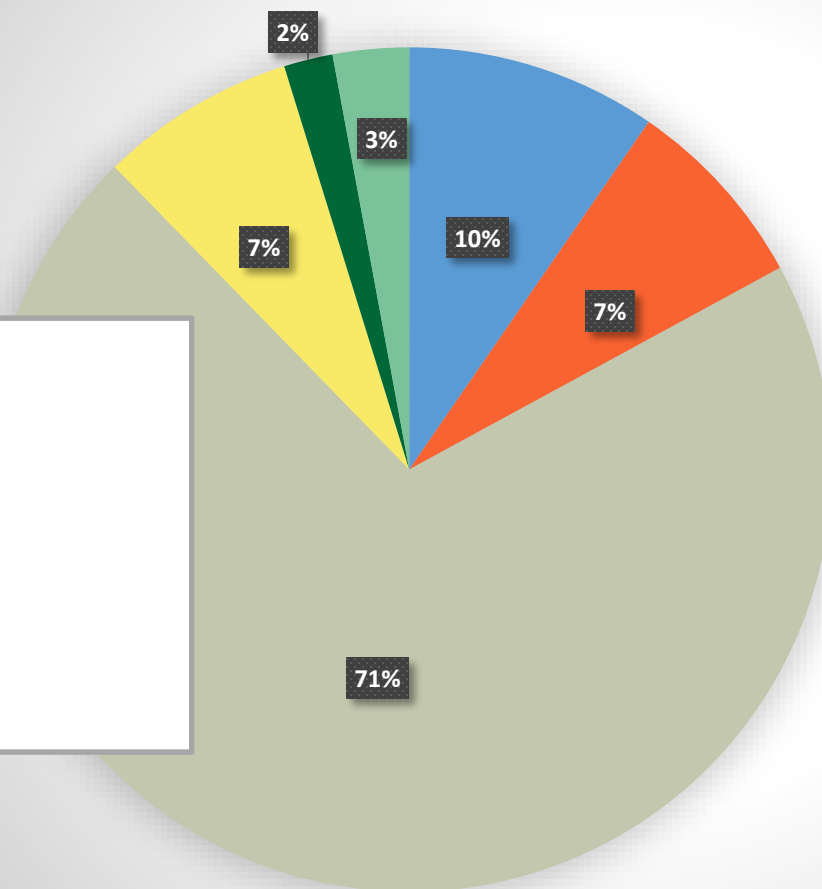
Antag:

- 10 vindkraftverk
- 400 miljoner kr i investering
- 10 GWh el per verk och år
- 17 öre per kWh – driftskostnad
- 25 års livslängd



Byggbkostnad

CAPEX Vindkraftpark



- Vindkraftverk
- Transport
- Montage
- *Site facilities*

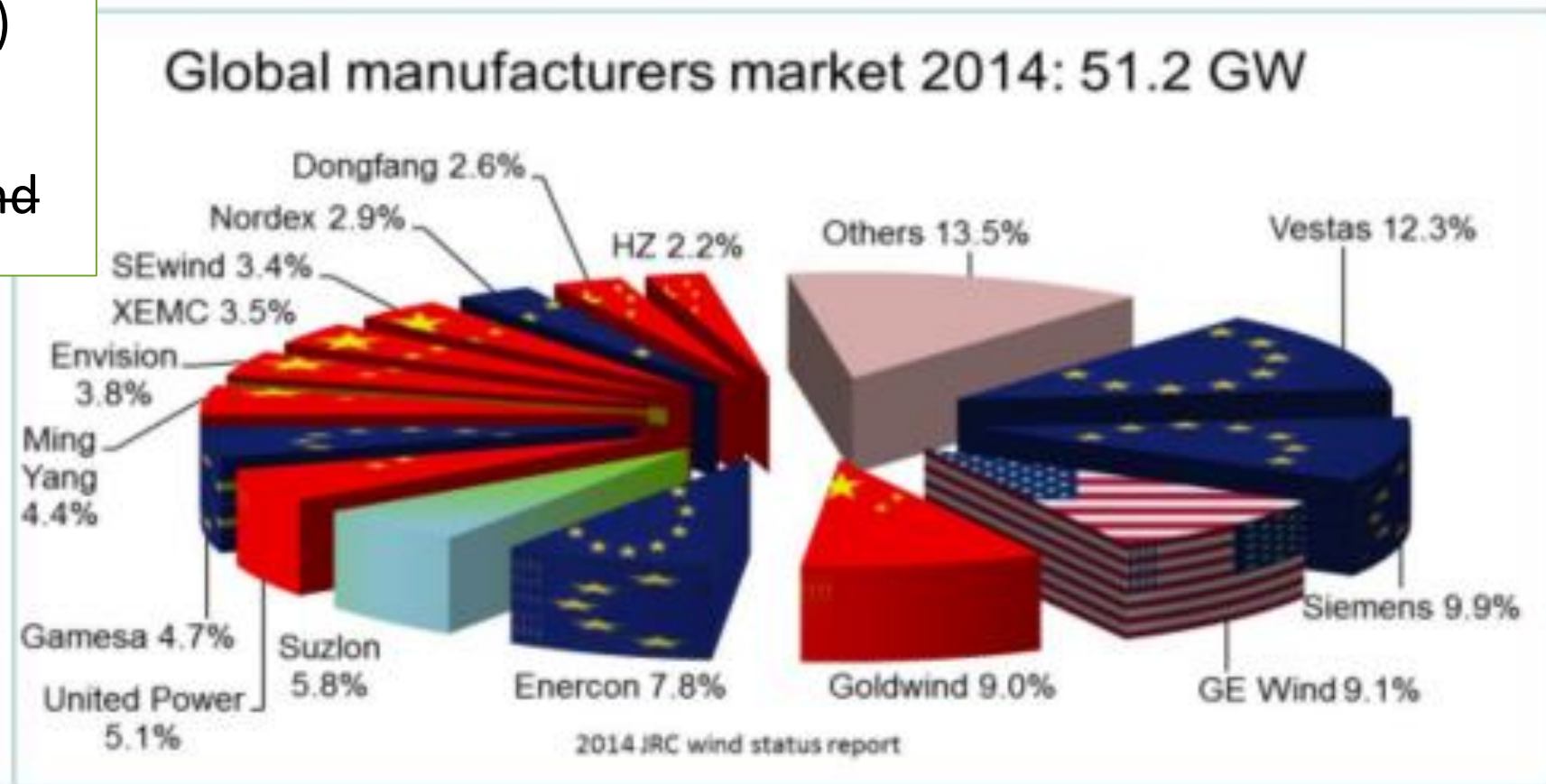
- Vägar, Planer Byggnader
- Fundament
- Vindkraftverk
- Elanslutning
- Projektering, projektledning
- Oförutsett

Varifrån kommer vindkraftverken

- EU ca 40%
(Danmark > 22%)
- Kina > 35%
- Sverige: ScanWind

Underleverantörer

- SKF – 3 miljarder kr
- ABB
- Ymer – Ljungby
- Holtab - Tingsryd



Ett exempel: Mörttjärnberget

- Vindpark i Bräcke kommun
- Ägare: Statkraft och SCA
- 37 vindkraftverk
 - Siemens SWT113-2,3 MW, 171 m höga
- 1,5 års byggtid
- Driftstart 2014
- Studie av Vindkraftcentrum.se
 - Analys av antal faktiska timmar
 - Arbetsmarknadsregion = Jämtland, Västernorrland



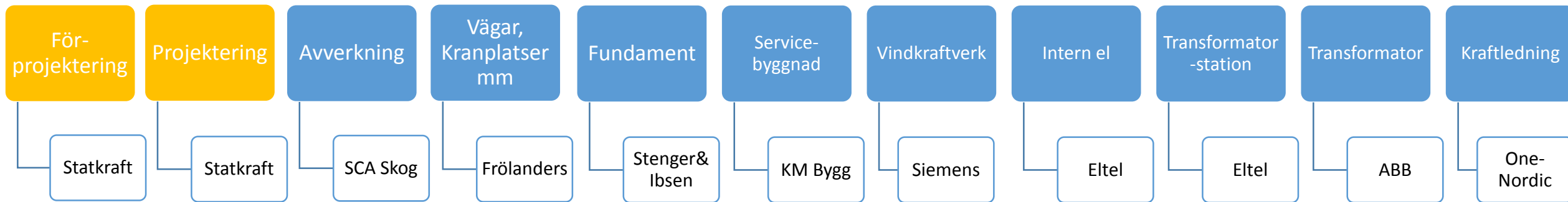
Mörttjärnberget

- Investering 1,7 miljarder kr
- 278 årsarbeten i projektering/byggheten:
 - 121 regionala (Jämtland-Västernorrland)
 - 50 övriga Sverige
 - 106 utländsk personal
- 275 årsarbeten i driftfasen (totalt under 20 år)



Typ av arbete	Regionala årsarbeten	Totalt årsarbeten
Förprojektering	4	9
Projektering	10	20
Avverkning	3	3
Servicebyggnad	8	8
Vägar, kranplatser, markarbeten	44	50
Intern el, fiber	8	9
Kraftledning och anslutning	6	9
Torn&turbin, fundament	13	118
Transporter, hamnarbete	1	26
Site Facility services (bodar, städning, kontorsutrustning...)	11	11
Boendeservice vid vindparken	15	16
Totalt	121	278

Mörttjärnberget - huvudentreprenörer



Huvudentreprenörerna anlitar
underentreprenörer

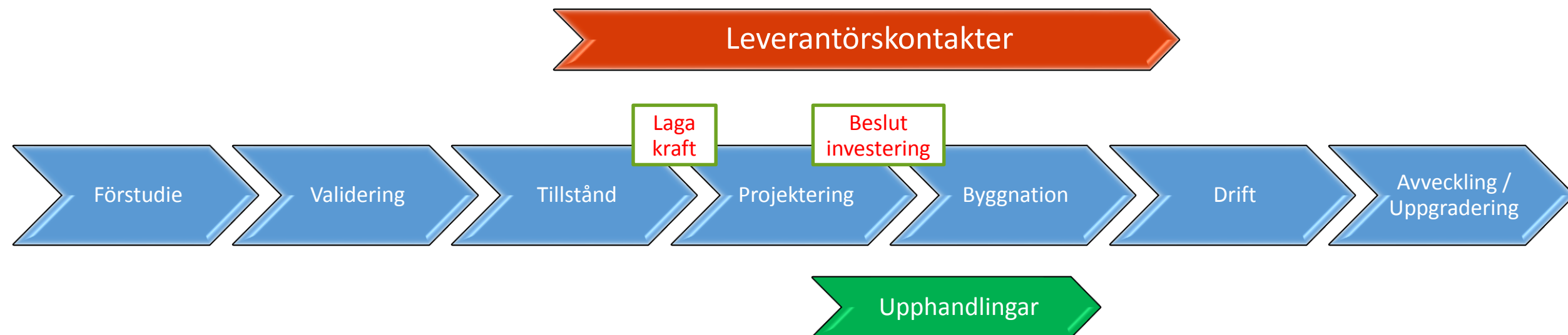
Exempel 2: Lemnhult

- Vindpark i Vetlanda kommun
- Ägs av Stena Renewable
- 32 vindkraftverk, Vestas V112-3 MW, 175 m höga
- 1,5 års byggtid
- Driftstart 2013
- Investering 1,3 miljarder kr
- 12% av investeringen regional = 156 mkr
- 160 årsarbeten i driftsfasen (totalt under 20 år)

Urval av leverantörer

DELTAGANDE UNDERLEVERANTÖRER	LOKALISERING
LOAs i Bunn	Gränna
Benny Lydén's Transport AB	Huskvarna
Bengtssons i Korsberga	Korsberga
Korsberga vandrarhem	Korsberga
Brittas restaurang	Korsberga
Vänhems café och vandrarhem	Korsberga
Landsbro Mekaniska AB	Landsbro
Bergbolaget i Götaland	Nässjö
Sävsjö Bränsletjänst	Sävsjö
Robban mark och anläggningstjänst	Vetlanda
Maskinring Högländet	Vetlanda
Kontorsspecial i Vetlanda AB	Vetlanda
Sten-Olof Nilsson	Vetlanda
Näshults schaktmaskiner	Åseda
Smeden i Åseda	Åseda
Kronobergs Kran AB	Åseda
Börjes tankcenter	Åseda
Gerd E M Magnusson	Åseda

Upphandling när



Upphandling process

Leverantörskontakter

Strategi

Intresse-
anmälan

Krav-
specifikation

Offert

Förhandling

Kontrakt

Avrop

- Formera team
- Indelning Entreprenader
- Typ av kontrakt
- Strategi service

- Identifiera leverantörer
- Kvalificering
- Intresseanmälan
- Budgetoffert

- Projektering
- Tekniska krav
- Utformning kontrakt

- Förfrågan
- Anbud
- Genomgång av anbud
- Gallring

- Garantier
- Prestanda
- Leveranstid
- Pris
- Kontraktsvillkor

- Deal
- Dokumentera
- Ramavtal?
- Ofta villkorat positivt investeringsbeslut

- Efter investeringsbeslut
- Byggstart

Motsvarande process mellan
huvudentreprenör och underentreprenör

Drift och underhåll

- Drift vindkraftpark
 - Prognoser / uppföljning -optimering
 - Elhandel
 - Arrenden
 - Försäkringar, skatt, bolag, övrig administration
- Service vindkraftverk
 - Planlagt underhåll
 - Reparationer
 - Uppgraderingar
- Underhåll elnät/stationer
- Vägunderhåll/snöröjning
- Fastighetsskötsel (byggnader)

• Driftcentral / huvudkontor

• Lokal/Regional

• Lokal personal

Kompetenser

Erfarenhet av:

Företagsekonomi - Datakörkort -
Marknadsföring/Sociala Medier -
Truckcertifikat - Hjullastare –
ESA-certifikat (elsäkert arbete) -
Tungt släp - ADR Farligt Gods -
GWO Standard –
Basic Safety Training

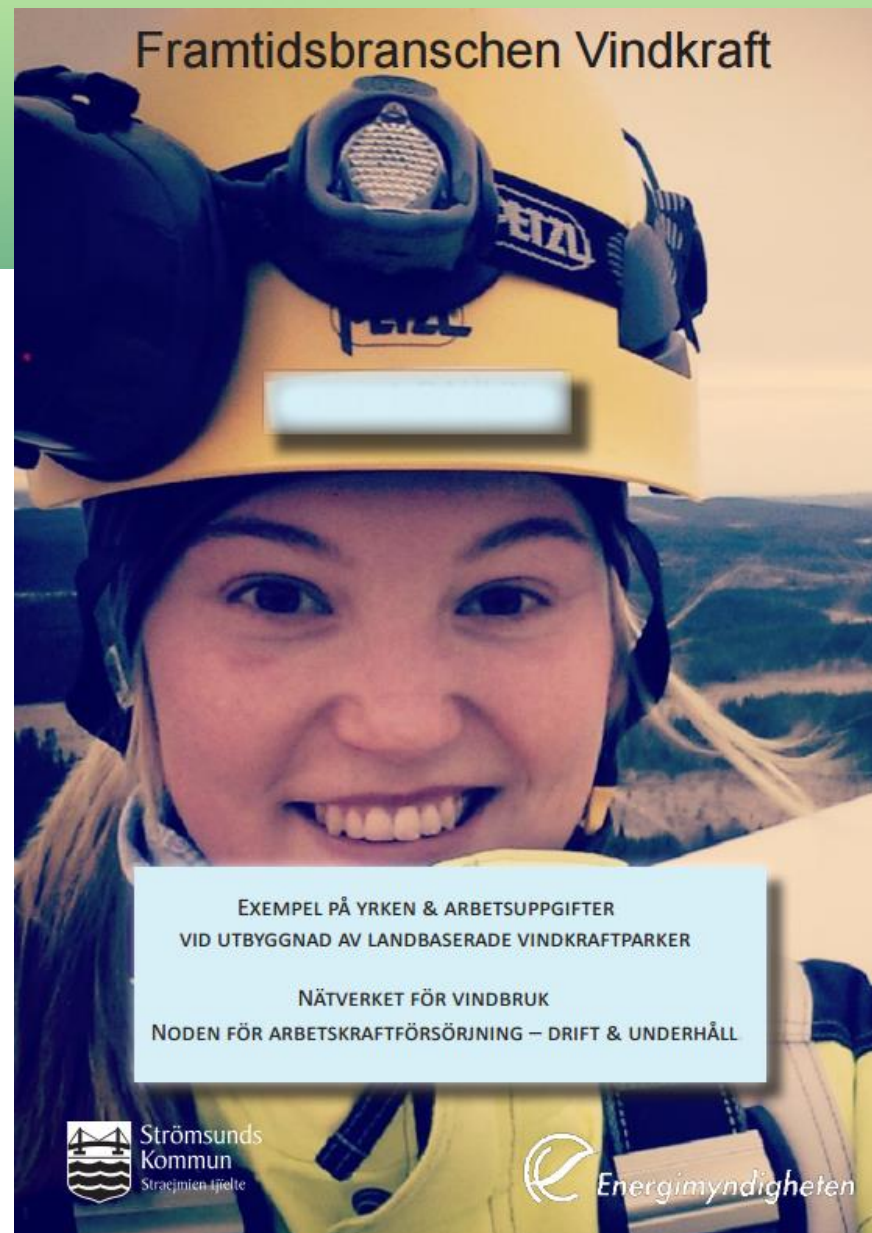
Elektriker Montörer Verkstadsmekaniker
Arbetsledare Plåtslagare Utvecklingsingenjörer
Programmerare Administrativ personal

Kockar och övrig restaurangpersonal Lokalvårdare
Persontransporter Bokning av resor Kontorsservice
Fritidssysselsättning

Miljövetare Biologer Ornitologer Arkeologer
Kulturgeografer Vindmätningsexperter Projektörer
Projektledare Jurister Ekonomer

Vägingenjör Skogsarbetare Skogsmaskinförare
Lastbilschaufför Grävmaskinist Dumperförare
Maskinförare krossningsanläggning Sprängexperter
Tekniker för utsättning av väg

Linjemontörer Elmontör Elkonsult Nätetekniker
Utvecklingsingenjörer Driftpersonal Elkraftingenjör
Distributionselektriker Driftoperatör Maskinist



Hör av dig till Energikontor Sydost!



Pierre Ståhl

070-688 75 20

pierre.stahl@energikontorsydost.se

- Energikontoret kan stötta ditt företag eller din kommun med:
- Information
 - Vindkraft generellt
 - Status pågående projekt
- Kontakter
 - Projektörer
 - Myndigheter
 - Underleverantörer
- Projekt
 - Dra nytta av pågående projekt
 - Hitta medel till och Starta nya projekt