

Handläggare

Lars-Åke Wahlqvist,
Daniel Karlsson

+46 (0)732-498923
daniel.karlsson@gothiapower.com

Distribution

Sofia Frising, Vindkraftsamordnare
Nätverket för vindbruk
Länsstyrelsen i Hallands län
301 86 Halmstad

Projekt

U-DKa-09-005

Datum

2009-10-30

Status

Granskad

Dok.nr

01

Granskat av

Evert Agneholm

Godkänt av

Version

D

Rapport

Checklista för nätanslutning av vindkraft

Version	Sida	Beskrivning	Datum	Sign
A		Nytt dokument	2009-05-04	DKa
B		Uppdaterad efter intern granskning	2009-05-20	Låw
C		Uppdaterad efter extern granskning	2009-05-29	Låw
D		Korrigerad av Avsnitt 6.2	2009-10-30	Låw

Innehåll

INNEHÅLL	2
1. ALLMÄNT OM ANSLUTNING AV PRODUKTION TILL KRAFT-SYSTEMET.....	3
2. ELLAGENS BESTÄMMELSER OM NÄTÄGARES OCH VINDKRAFT-ÄGARES RÄTTIGHETER OCH SKYLDIGHETER.....	5
3. NÄTÄGARES SKYLDIGHET ATT ANSLUTA VINDKRAFT-ANLÄGGNING	7
4. LEDIG KAPACITET I ELNÄTET.....	8
5. ERSÄTTNINGAR OCH KOSTNADER.....	9
5.1 Ersättning till nätägaren	9
5.2 Ersättning till vindkraftägaren.....	9
5.3 Ersättning för producerad el.....	9
6. NÄTÄGARENS KRAV	10
6.1 Spänningskvalitet	10
6.2 Spänningsreglering och reaktiv reglerförmåga	11
6.3 Aktiv reglerförmåga	11
6.4 Belastningsströmmar.....	11
6.5 Felströmmar och felbortkoppling.....	12
6.6 Önätsdrift	12
6.7 Reaktiv effektbalans.....	12
6.8 Beordringsrätt.....	13
7. KOMMUNIKATION OCH MÄTNING.....	14
8. FÖRFRÅGAN OM ANSLUTNINGSMÖJLIGHET	15
9. KONCESSIONSFRIA NÄT	16
10. AMP OCH ASP	17
REFERENSER.....	18
APPENDIX EXEMPEL PÅ CHECKLISTA FÖR ANSLUTNING AV VINDKRAFT.....	19

1. Allmänt om anslutning av produktion till kraftsystemet

Vid alla förändringar av kraftsystemets utnyttjande, såsom anslutning av nya kunder måste nätägaren skaffa sig ett underlag för att besluta om vilka förstärkningsåtgärder, som kan behöva göras för att upprätthålla en fullgod service till samtliga nätkunder, såväl de som levererar el till elnätet, som de som konsumerar el.

Svenska Kraftnät har, i sin egenskap av systemansvarig myndighet, givit ut föreskriften SvKFS 2005:2, *Affärsverket svenska kraftnäts föreskrifter och allmänna råd om driftsäkerhetsteknisk utformning av produktionsanläggningar*, ref [1]. Där specificeras olika krav för olika produktionsslag och olika anläggningsstorlekar. Kraven kan anses vara en kompromiss mellan stamnätets krav för att upprätthålla en säker drift, och olika anläggningars förmåga att bidra till en säker drift. Svenska Kraftnät är som stamnätsägare, i princip berörd av alla vindkraftinstallationer. Vidare berörs alla nätägare, med ledningsnät mellan vindkraftanläggningens anslutningspunkt och stamnätet.

Placeringen av vindkraftanläggningar styrs oftast av andra faktorer än lämpligheten att ansluta till ett befintligt elnät. Goda vindlägen för vindkraftverk finns ofta på perifera platser där bebyggelsen är gles och där det befintliga elnätet är förhållandevis svagt. Detta i kombination med start, stopp och varierande uteffekt från kraftverken till följd av naturligt förekommande variationer i vinden gör att nätägaren kan få svårt att uppfylla kraven enligt Svensk Standard, SS-EN 50160, ref [2] ”Spänningsgodhet i elnät för allmän distribution” för de kunder som redan tidigare är anslutna i området. Nätförstärkningar för att tillhandahålla fullgod elkvalité är aldrig av enbart teknisk natur, utan miljöskäl och ekonomi har en avgörande betydelse för vilka lösningar som väljs och hur de finansieras.

Samtliga nätägare i kedjan från anslutningspunkten till stamnätet har att kontrollera, och vid behov förstärka sina anläggningsdelar, med avseende på:

1. Felströmsnivåer. Det vill säga att alla komponenter i kraftsystemet måste uthärda de felströmmar som kan uppträda.
 2. Belastningsströmmar. Kraftsystemets komponenter måste uthärda de belastningsströmmar som kan uppträda.
 3. Förluster. Överföringsförluster och så kallad ”nätnytta” skall påföras kunderna på ett rättvist sätt.
 4. Spänningsreglering. Inmatning av aktiv effekt från vindkraftverket påverkar överföringsförlusterna i systemet och därmed spänningen i andra anslutningspunkter. Dessa variationer, såväl kortvariga
-

(flicker) som mer stationära, måste kunna regleras ut på ett tillfredsställande sätt.

5. Övertoner och mellantoner. Vindkraftanläggningens bidrag till den totala övertonshalten i nätet måste hållas inom vissa gränser, som kan variera beroende på tidigare nivå och vad nätet tål.
 6. Felbortkoppling. Föreskriftsenlig felbortkoppling av såväl kortslutningar som jordslutningar måste upprätthållas. Härvid svarar respektive nätägare för sitt nät, medan anläggningsägaren ansvarar för felbortkoppling inom vindkraftanläggningen.
 7. Vindkraftanläggningen måste vara robust för förekommande händelser och driftförutsättningar i angränsande nät, såsom fel, transienta överspänningar, onormala drifttillstånd, onormala kopplingslägen, etc.
-

2. Ellagens bestämmelser om nätägares och vindkraftägares rättigheter och skyldigheter

Nätägares och vindkraftägares rättigheter och skyldigheter regleras i ganska allmänna ordalag i Ellagen, ref [3]. Här citeras några tillämpliga bestämmelser.

Ellagen 3 kap, 1 § (2005:404) Nätverksamhet mm, Inledande bestämmelse

”Ett företag som bedriver nätverksamhet ansvarar för drift och underhåll och, vid behov, utbyggnad av sitt ledningsnät och, i tillämpliga fall, dess anslutningar till andra ledningsnät. Företaget svarar också för att dess ledningsnät är säkert, tillförlitligt och effektivt och för att det på lång sikt kan uppfylla rimliga krav på överföring av el.”

Ellagen 3 kap, 6 §, 7 §, 8 § (2005:404) Skyldighet att ansluta anläggning
”Den som har nätkoncession för linje är, om det inte finns särskilda skäl, skyldig att på skäligen villkor ansluta en elektrisk anläggning till ledningen.”

”Den som har nätkoncession för område är, om det inte finns särskilda skäl, skyldig att på skäligen villkor ansluta en elektrisk anläggning inom området till ledningsnätet.”

”Vill någon ansluta en elektrisk anläggning till en ledning som omfattas av en nätkoncession för linje i stället för till ett ledningsnät som omfattas av en nätkoncession för område, får den som har nätkoncession för linje göra anslutningen endast efter medgivande av den som har nätkoncession för området.”

Ellagen 3 kap, 9 § (2005:1110) Skyldighet att överföra el

”Den som har nätkoncession är skyldig att på skäligen villkor överföra el för annans räkning. Överföringen av el skall vara av god kvalitet. En nätkoncessionshavare är skyldig att avhjälpa brister hos överföringen i den utsträckning kostnaderna för att avhjälpa bristerna är rimliga i förhållande till de olägenheter för elanvändarna som är förknippade med bristerna.”

Ellagen 3 kap, 15 § (2002:121) Ersättning vid inmatning av el

”Innehavare av en produktionsanläggning har rätt till ersättning av den nätkoncessionshavare till vars ledningsnät anläggningen är ansluten. Ersättningen skall motsvara

1. värdet av den minskning av energiförluster som inmatningen av el från anläggningen medför i nätkoncessionshavarens ledningsnät, och
 2. värdet av den reduktion av nätkoncessionshavarens avgifter för att ha sitt ledningsnät anslutet till en annan nätkoncessionshavarens ledningsnät som blir möjlig genom att anläggningen är ansluten till ledningsnätet.
- Regeringen får meddela närmare föreskrifter om beräkningen av ersättningen.”

Ellagen 4 kap, 1 § (2005:404) Nättariffer, Allmänt om nättariffer

”Nättariffer skall vara utformade så, att nätkoncessionshavarens samlade intäkter från nätverksamheten är skäliga i förhållande till dels de objektiva förutsättningarna att bedriva nätverksamheten, dels nätkoncessionshavarens sätt att bedriva nätverksamheten.

Nättariffer skall vara objektiva och icke-diskriminerande.

Vid utformandet av nättariffer för överföring av el skall särskilt beaktas antalet anslutningspunkter, anslutningspunkternas geografiska läge, mängden överförd energi och abonnerad effekt och kostnaderna för överliggande nät samt kvaliteten på överföringen av el.

Vid utformandet av nättariff för anslutning till en ledning eller ett ledningsnät skall särskilt beaktas anslutningspunktens geografiska läge och den avtalade effekten i anslutningspunkten.”

Ellagen 4 kap, 10 § (2002:121) Särskilt om nättariffer för mindre produktionsanläggningar

”En innehavare av en produktionsanläggning som kan leverera en effekt om högst 1500 kilowatt skall för överföring av el betala endast den del av avgiften enligt nättariffen som motsvarar den årliga kostnaden för mätning, beräkning och rapportering på nätkoncessionshavarens nät.

Innehavaren skall dessutom betala engångsavgift för anslutningen.

Om flera sådana anläggningar som är belägna i närheten av varandra gemensamt matar in el på ledningsnätet, skall anläggningarna betraktas som separata anläggningar vid tillämpningen av denna paragraf.”

3. Nätägares skyldighet att ansluta vindkraftanläggning

Enligt ellagen är det således den nätägare som har nätkoncession för aktuellt område, som i första hand ska ansluta den nya vindkraftanläggningen till elnätet. Om det lokala nätbolaget inte har möjlighet att ansluta vindkraftanläggningen till sitt nät kan vindkraftägaren vända sig till den som i området har nätkoncession för linje, i första hand regionnätägare och i andra hand Svenska Kraftnät.

Som framgår finns det alltså enligt ellagen två kategorier av nätägare.

1. Nätägare med ”nätkoncession för område”. Därmed menas ett visst geografiskt område. Nätet benämns oftast distributionsnät, och har normalt en driftspänning på nominellt 20 kV eller lägre.
2. Nätägare med ”nätkoncession för linje”, varmed menas den som äger och driver en eller flera kraftledningar i en geografisk region. Nätet benämns regionnät och har en nominell driftspänning högre än 20 kV, men lägre än 220 kV. Nät för 220 kV och högre benämns stamnät och ägs av Affärsverket Svenska Kraftnät.

Samma nätägare kan i ett visst område inneha både nätkoncession för område och nätkoncession för linje, men det kan också vara två olika nätägare.

4. Ledig kapacitet i elnätet

I det fall att ledig kapacitet i befintligt elnät bara finns för en begränsad mängd ny produktion är lagstiftningen oklar. Svenska Kraftnät har infört möjligheten för vindkraftägarna att i förväg kunna teckna avtal om att reservera ledig kapacitet. Andra nätägare tillämpar någon form av turordningsregler. För att en produktionsanläggning ska kvalificeras att ingå i en turordningslista kan nätägaren vilja kräva att projektet är i stadiet att nödvändiga tillstånd redan har sökts, eller att ansökan är nära förestående.

5. Ersättningar och kostnader

5.1 Ersättning till nätägaren

Nätägaren har rätt att ta ut en skälig avgift från vindkraftägaren för att täcka sina kostnader för anslutningen och för de nätförstärkningar han kan behöva göra. Avgiften består vanligen dels av en engångsavgift för själva anslutningen, dels av en årlig avgift.

5.2 Ersättning till vindkraftägaren

Vindkraftägaren har å sin sida rätt till ersättning från den nätägare till vilken hans vindkraftanläggning är ansluten. Ersättningen skall motsvara.

1. värdet av den minskning av energiförluster som inmatningen av el från vindkraftanläggningen medför i nätägarens ledningsnät, och
2. värdet av den reduktion av nätägarens avgifter för sin anslutning till överliggande nätägares ledningsnät som blir möjlig genom anslutningen. Regeringen får meddela närmare föreskrifter om beräkningen av ersättningen.

5.3 Ersättning för producerad el

Värdet av den el som produceras i vindkraftanläggningen ersätts inte av nätägaren utan regleras i elhandelsavtal mellan köpare och säljare (producent), och genom handel med elcertifikat. I nätägarens skyldighet ingår endast att överföra elen i sitt ledningsnät. Nätägare får enligt lag inte bedriva kommersiell handel med el.

6. Nätägarens krav

Ett grundläggande krav är att vindkraftanläggningarna ska uppfylla Svenska Kraftnäts föreskrift SvKFS 2005:2 *Affärsverket Svenska Kraftnäts föreskrifter och allmänna råd om driftsäkerhetsteknisk utformning av produktionsanläggningar*. Därutöver kan nätägaren vilja ställa kompletterande krav för anslutningen.

6.1 Spänningskvalitet

Elkvalitet, eller spänningskvalitet, är ett samlingsbegrepp för olika fenomen som kan uppträda i ett elnät. Bristande elkvalitet påverkar kunderna negativt. Krav på spänningens egenskaper regleras lagmässigt i Ellagen (3 kap 9§), ref [3], EMC-lagen, ref [4] och Svenska Kraftnäts föreskrift SvKFS 2005:2, ref [1].

Svensk Standard SS-EN 50160 hänvisar till ett antal normativa referenser där begreppet *kompatibilitet* behandlas. Med *kompatibilitet* menas anläggningens förmåga att fungera tillfredsställande i den elektriska miljön där den är ansluten, samtidigt som anläggningen inte får inte orsaka störningar i andra kunders anläggningar. Brister i elkvalitén kan vara av olika slag och ha olika orsaker.

1. Spänningens nivå. Det vill säga nivån på spänningens effektivvärde i minutskala. Normalt tillåts spänningen variera inom ett band på upp till $\pm 10\%$. Det är framför allt variationer i effektflödet i elnätet som orsakar spänningsfall och därmed en viss variation av nätspänningen i anslutningspunkten.
 2. Snabba spänningsfluktuationer, även kallat flicker. Härmed menas regelbundna variationer i nätspänningen i området 25 gånger per sekund till någon eller några spänningsändringar per minut. Vindkraftverk kan orsaka spänningsfluktuationer i närområdet.
 3. Spänningsdippar och korta avbrott kan uppträda vid inkoppling av stora belastningar, inkoppling av stora transformatorer och vid fel, till exempel kortslutning eller jordfel i elnätet.
 4. Kortvariga överspänningar orsakas främst av plötsliga belastningsfrånkopplingar, atmosfäriska överspänningar och av kopplingsöver-spänningar vid omkopplingar i elnätet.
 5. Osymmetrispänningar uppträder om de tre fasspänningarna i ett trefasssystem inte har samma amplitud och samma inbördes fasvinkel. Orsaken kan vara osymmetri i spänningskällorna eller osymmetrisk
-

belastning.

6. Övertonsspänningar uppträder som heltalsmultiplar av grundfrekvensen 50 Hz. Främst är det lysrör, likriktare, varvtalsstyrda motorer och olika typer av switchad kraftelektronik som orsakar övertoner.

Mätning och övervakning av spänningskvalitet görs ofta i samband med systemförändringar och när kunder upplever störningar, som misstänks bero på bristande elkvalitet. Det är viktigt att mätutrustning sätts ut innan systemförändringen genomförs, så att det finns ett relevant jämförelsematerial för förhållandena före respektive efter förändringen.

6.2 Spänningsreglering och reaktiv reglerförmåga

Kraven på spänningshållning och reaktiv reglerförmåga varierar mellan olika nätbolag och i olika delar av näten. Nätägarna ställer ofta krav på producenter att kunna gå till noll reaktivt effektuttag om så erfordras, samt att inte mata in reaktiv effekt till elnätet under låglasttid. Få nätbolag ställer regelrätta krav på aktiv spänningsreglering för mindre vindkraftverk. För större vindkraftanläggningar kan sådana krav förekomma, dels för att upprätthålla en god spänningsnivå i anslutningspunkten, dels för att bidra till en stabilisering av spänningsnivån vid störd drift.

6.3 Aktiv reglerförmåga

Den aktiva effekten från ett vindkraftverk beror på hur mycket det blåser och kan normalt inte regleras uppåt. Däremot ställer nätägarna ibland krav på att effektutmatningen från vindkraftanläggningen vid behov ska kunna begränsas.

6.4 Belastningsströmmar

Samtliga komponenter i en elektrisk anläggning och i ett elnät måste uthärda de belastningsströmmar som de utsätts för både under normal drift, och under onormala driftförhållanden. Elnätets driftbetingelser, till exempel belastning, spänningsnivå och reservkapacitet, måste hållas inom sådana gränser att rimliga krav på störningstålighet, robust och säker drift ständigt upprätthålls. Det gäller i princip alla nät från stamnät ner till region- och distributionsnät. Emellertid kan kraven på t ex störningstålighet vara olika beroende på konsekvenserna av ett fel. Belastningsströmmarnas storlek påverkar således både komponenterna i elnätet och systemdriftsäkerheten.

Överföringskapaciteten i ett elnät är som regel säsongsbunden. Kraftledningar kan till exempel belastas hårdare under vinterhalvåret då omgivningstemperaturen är lägre.

Det åligger på nätägaren att dimensionera och vid behov förstärka sitt nät så att säker drift kan upprätthållas. Kostnaden för eventuella förstärkningar läggs sedan till grund för anslutningsavgiften.

6.5 Felströmmar och felbortkoppling

Inkoppling av nya produktionsanläggningar bidrar i större eller mindre utsträckning till att öka felströmsnivån i elnätet. Felströmmar orsakar dels en skadlig uppvärmning av de komponenter som genomflyts av felström, dels ger de upphov till mekaniska påkänningar. Som regel måste båda beaktas var för sig.

Vindkraftanläggningarnas bidrag till felströmmarna varierar kraftigt med typen av vindkraftaggregat, från ca 1,4 till 5 gånger märkströmmen. Det handlar då enbart om mekaniska påkänningar. Inga typer av vindkraftverk anses bidra till några termiska påkänningar, eftersom den inledande stötströmmen avtar mycket snabbt.

Tillfredsställande felbortkoppling för fel både inom vindkraftanläggningen och för fel i anslutande nät måste vara säkerställt i alla driftsituationer. Med "tillfredsställande" menas i allmänhet att alla fel oavsett felläge och feltyp har både en ordinarie felbortkopplingsfunktion och en reservbortkopplingsfunktion. Detaljerna om krav på felbortkoppling framgår av starkströmsföreskrifterna.

6.6 Önätsdrift

Produktions- och belastningsförhållandena kan ibland vara sådana att ett avgränsat nätområde ligger nära både aktiv och reaktiv effektbalans gentemot ett överliggande system. Spontan fränkoppling från ovanliggande system skulle kunna föra området in i så kallad ödrift. Nätbolagen kräver normalt att vindkraftanläggningarna har förmåga att detektera önätsdrift, även om både aktiv- och reaktiv effektbalans råder, och omedelbart koppla bort vindkraftanläggningen från nätet.

6.7 Reaktiv effektbalans

Det åligger nätägaren att säkerställa att reaktiv effektbalans kan upprätthållas i eget nät både vid normal drift, och, i rimlig omfattning, även vid driftstörningar. Det innebär att reaktiv effekt varken tas ut från,

eller matas in till överliggande nät. Vid propåer om anslutning av ny produktion ingår därför att nätägaren gör en översyn av sin reaktiva effektbalans.

6.8 Beordringsrätt

För att undvika alltför långtgående förstärkning av ledningsnätet kan det många gånger vara lämpligt att kompromissa såtillvida att nätägaren inte fullt ut dimensionerar sitt nät för maximal effektutmatning från vindkraftanläggningen i alla förekommande driftfall. Det kommer vindkraftägaren tillgodo genom att denne då får en avsevärt lägre anslutningsavgift. En förutsättning är att vindkraftägare och nätägare i förväg avtalar om att nätägaren ges rätt att vid behov beordra frånkoppling, nedreglering eller stopp av vindkraftanläggningen. Det kan gälla vid akut uppkomna driftstörningar som begränsar kapaciteten i överföringsnätet, men även en begränsning orsakad av att nätägaren behöver kunna bedriva ett rutinmässigt underhåll av sina anläggningar. En tredje orsak kan vara att annan produktion tillfälligtvis tar tillgänglig överföringskapacitet i anspråk. Risken för att behöva tillgripa en begränsning kan i de allra flesta fall bedömas vara mycket låg och dessutom av högst övergående natur, i snitt kanske bara ett par timmar per år. Ekonomiskt är det därför i många fall fördelaktigt för båda parter att göra på detta sätt.

Eftersom driftstörningar inte kan förutses i förväg behöver nätägaren förfoga över utrustning för att från egen driftövervakningscentral direkt och utan förvarning kunna reglera ned effekten från vindkraftanläggningen inom några få minuter efter en driftstörning. Det krävs alltså utrustning för kommunikation och mätvärdesöverföring mellan vindkraftanläggningen och övervakningscentralen.

7. Kommunikation och mätning

Svenska Kraftnät kräver (SvKFS 2005:2) att vindkraftparker med en effekt om 25 MW och högre skall vara utrustade på ett sådant sätt att realtidsinformation rörande spänning, aktiv och reaktiv effekt, driftstatus och reglerförmåga kan göras tillgänglig för Svenska Kraftnät. Det är dock inte säkert att Svenska Kraftnät i praktiken kräver att all denna information görs tillgänglig för alla anläggningar.

Andra nätägare än Svenska Kraftnät kan i vart fall rörande större anläggningar ha liknande önskemål om realtidsinformation, om än inte lika omfattande. Kommunikationsutrustning mellan vindkraftanläggningen och nätägarens övervakningscentral kan alltså i många fall behöva installeras.

8. Förfrågan om anslutningsmöjlighet

Vindkraftägaren bör på ett tidigt stadium kontakta det lokala nätbolag som har nätkoncession för det aktuella området för att diskutera alternativa anslutningsmöjligheter och för att få en prisindikation för anslutningen. Större grupper av vindkraftanläggningar (vindkraftparker) kan ofta inte anslutas till lokala nät utan måste anslutas till nät med högre spänning. Det handlar då om nätägare med nätkoncession för linje, det vill säga regionnät eller stamnät.

9. Koncessionsfria nät

Lokala ledningsnät vars enda uppgift är att koppla ihop ett antal vindkraftverk i en större vindkraftgrupp för att sedan ansluta till en gemensam punkt i en nätägarens nät kan få uppföras och ägas av ett vindkraftbolag utan krav på formell koncession. Nätet måste emellertid uppfylla alla tillämpliga myndighetskrav.

10. AMP och ASP

Branschorganet ELFORSK har gett ut rapporten ASP [5] (rapport 06:79) för anslutning av större produktionsanläggningar till elnätet.

Branschorganet Svensk Energi har gett ut rapporten AMP [6] för anslutning av mindre produktionsanläggningar till elnätet.

I dessa rapporter finns mer att läsa om regelverket för anslutning av ny vindkraftproduktion. Gränsen för mindre respektive större produktionsanläggning är satt till 25 MW.

Referenser

- [1] ”Affärsverket svenska kraftnäts föreskrifter och allmänna råd om driftsäkerhetsteknisk utformning av produktionsanläggningar”, Svenska Kraftnät SvKFS 2005:2, 2005-12-09
 - [2] ”Spänningsgodhet i elnät för allmän distribution”, Svensk Standard SS-EN 50160
 - [3] Ellag SFS 1997:857, utfärdad av Näringsdepartementet 1997-11-20, med ändringar t.o.m SFS 2009:23
 - [4] Lag om elektromagnetisk kompatibilitet, SFS 1992:1512 , utfärdad av Näringsdepartementet 1992-12-17, med ändringar t.o.m SFS 2005:1110.
 - [5] ”ASP Anslutning av större produktionsanläggningar till elnätet, Elforsk rapport 06:79
 - [6] ”AMP Anslutning av mindre produktionsanläggningar till elnätet”, utgiven av Svensk Energi
-

Appendix Exempel på checklista för anslutning av vindkraft

Checklistan nedan kan ses som ett exempel på vad de flesta nätägare frågar efter för att kunna behandla en förfrågan om anslutning. För att få en preliminär prisindikation behövs det som regel bara ett fåtal uppgifter, till exempel geografisk placering, storlek i kW, antal och typ av verk, medan det för en bindande offert från nätägaren krävs betydligt mer detaljerade data, data som dessutom behöver kunna verifieras med provningsprotokoll, etc. från leverantören. Många nätägare vill gärna ha ett ifyllt formulär enligt Svensk Energis rapport AMP för anläggningar 1,5-25 MW, respektive Elforsks rapport ASP för anläggningar större än 25 MW.

1	Allmänna uppgifter
1.1	Företag/Ägare. Namn, adress och organisationsnummer.
1.2	Kontaktperson
1.3	Leverantör
1.4	Preliminär tidpunkt för inkoppling
2	Tekniska uppgifter
2.1	Placering. Kommun, karta eller x- och y-koordinater enligt kartverkets system
2.2	Fabrikat och typ av verk
2.3	Antal verk vid en grupp av vindkraftverk
2.4	Effekt, totalt och per verk - totalt abonnerad effekt (kW) - referenseffekt (kW per verk) - maximal effektproduktion, 10 min medelvärde (kW per verk) - maximal effektproduktion, 0,2 sek medelvärde (kW per verk)
2.5	Typ av effektreglering - stallreglering - pitchreglering - aktiv stallreglering - rotorströmsreglering - frekvensomformare, inkl reglerprincip - annan typ av reglering, med beskrivning
2.6	Uttagen reaktiv effekt ¹⁾ vid märkspänning - vid tomgång (kvar per verk) - vid referenseffekt med kompensering (kvar per verk) - vid referenseffekt utan kompensering (kvar per verk)
2.7	Maximalt uttag av reaktiv effekt under drift vid mätpunkt 10 min medelvärde (kvar per verk)
2.8	Vindkraftverkets märkspänning (kV)
2.9	Generatorns/generatorernas märkeffekt (kVA)

2.10	Maximalt antal generatorinkopplingar under 2 tim (gäller enbart fastvarvtalsverk) - inkoppling av generator/lindning 1 vid startvind (antal per verk) - inkoppling av generator/lindning 2 vid omkopplingsvind (antal)
2.11	Förteckning över reläskyddsfunktioner med funktionsnivåer och funktionstider.
2.12	Utmatad övertonshalt i procent för var och en av 2:a till och med 50:e övertonen.
2.13	Högsta totala övertonsström.
2.14	Spänningsändringsfaktor (k_n), flickerstegsfaktor (k_f) och flickerkoefficient (c_f) för var och en av kortslutningsvinklarna (Ψ_k) = 30°, 50°, 75° och 85°.
2.15	Spänningsnivå för angivna testvärden

¹⁾ Reaktiv effekt anges enligt SI i enheten "var" (voltampere-reaktivt). "kvar" står alltså för kilovar.