

# Vindkraftprojektet Kettstaka



## Miljökonsekvensbeskrivning

Juni 2010

Kettstaka Vind AB

[www.kettstakavind.se](http://www.kettstakavind.se)

# Innehållsförteckning

1	Icke-teknisk sammanfattning	sid 2
2	Redovisning av verksamhetens omfattning	sid 2
3	Påverkan av landskapsbilden	sid 3
4	Påverkan av skyddade miljöer	sid 5
5	Påverkan genom buller	sid 6
6	Påverkan genom skuggor	sid 7
7	Påverkan av flora och fauna	sid 8
8	Iakttagande av de allmänna hänsynsreglerna enligt miljöbalken	sid 8
9	Redogörelse för samrådsprocessen	sid 9

# 1 Icke-teknisk sammanfattning

Kettstaka Vind AB ansöker om bygglov samt inkommer med miljöanmälan för uppförande och drift av två vindkraftverk på fastigheten Lilla Kettstaka 1:1 (ägare: Karl-Gustav Kreese). Fastigheten är belägen i Hammar församling, Askersunds kommun, Örebro län.

För det ena verket (verk 2 enligt fastighetskarta) är bygglov redan beviljat. Verket får en ändrad totalhöjd till 150 meter samt flyttas 200 meter i nordnordostlig riktning.

I planeringen av projektet har teknik och placering valts utifrån målsättningen att effektivt nyttja den tillgängliga vindenergin inom det lokala området. Denna kan påvisas av den aktuella årsproduktionen hos det närbelägna verket av typen WinWind samt av Uppsala universitets karta över årsmedelvindar (MIUU).

De två verkens årliga produktion av miljövänlig elenergi beräknas uppgå till 10 – 11 GWh vilket motsvarar hushållsel till 1.700 – 1.800 hushåll. Då el från vindkraft vanligtvis ersätter elproduktion med kol och olja, innebär elproduktionen ett årligt "miljöbidrag" i form av minskade utsläpp av: koldioxid med cirka 8 700 ton, svaveldioxid med cirka 75 ton och kvävedioxid med cirka 62 ton.

Vindkraftetableringar påverkar normalt landskapsbilden och medför risk för störning av skyddsvärda miljöer samt störning av närboendemiljön. På grund av det omgivande landskapets karaktär, det relativt stora avståndet till skyddsvärda miljöer och närliggande bostäder samt att gällande gränsvärden för buller och skuggor uppfylls, har dessa konsekvenser minimerats.

Vid redovisningen av vindkraftverkens buller- och skuggpåverkan av närliggande bostäder, har bostadshuset på Lilla Kettstaka 1:1 inte beaktats. Huset, som ägs av Karl-Gustav Kreese (ägare till Lilla Kettstaka 1:1), kommer inte längre att användas som bostad från och med tidpunkten för verkens byggnation och drifttagande.

## 2 Redovisning av verksamhetens omfattning

Verksamheten omfattar uppförande och drift av två vindkraftverk med placering på fastigheten Lilla Kettstaka 1:1. Etableringens drifttid beräknas till 20 – 30 år.

De planerade vindkraftverken har följande storlek: totalhöjd: max 150 meter, rotordiameter: max 101 meter, effekt: max 3,0 MW. Den årliga elproduktionen för båda verken beräknas till 10 – 11 GWh.

De redovisningar som följer av bullerpåverkan, skuggpåverkan samt visualiseringar är baserade på ett Vestas V90 verk med 105 meters navhöjd, 90 meters rotordiameter och 2,0 MW effekt.

### Vägar och uppställningsplatser

Vid verkens uppställningsplatser kommer en markförstärkt yta med storleken 30 x 40 meter att beredas. Markytan inkluderar verkets placering med fundament samt plats för uppställning av montagekranar och montering av verkets rotor vid verkets uppsättning. För verkens anslutningsväg kommer befintlig väg fram till Lilla Kettstaka (som sedan övergår i en gårdsväg) att användas. Vägen är i nuläget åtgärdad genom markförstärkning fram till verk 1. Vägen behöver ytterligare breddas till 4,5 meters. Från den befintliga vägen anläggs ny väg fram till vardera verket.

## Grundläggning

Vindkraftverken grundläggs med gravitationsfundament i armerad betong. Fundamenten utförs på ett sådant sätt att deras ovansida är i nivå med, eller under, omgivande markyta.

## Anslutning till nätet

Vattenfall innehar nätkoncessionen i området. Då andra vindkraftprojekt planeras norr om etableringsplatsen krävs en utbyggnad av nätkapaciteten inom området. Detta utreds för närvarande av Vattenfall, varför ingen exakt redovisning av nätanslutningen och kabeldragningar kan göras i nuläget.

## Återställande efter avslutad drift

Efter drifttidens slut ska vindkraftverken demonteras och avlägsnas. Detta gäller även anslutningskablar i mark och de delar av betongfundamenten som är synliga ovan mark. Betongfundamenten under mark samt anslutningsvägar till verken bedöms inte utgöra en framtida negativ miljöpåverkan.

## 3 Påverkan av landskapsbilden

### Traktperspektiv

I det större traktperspektivet kommer vindkraftverken att ha en minimal påverkan av landskapsbilden. Från Örebrovägen kommer verken att synas enbart där längre fria siktlinjer förekommer. Och i sådana fall kommer enbart vingpetsarna synas över skogen.



*Visualisering från Örebrovägen vid Rå, 3,4 kilometer från etableringen. Till vänster i bild syns det befintliga verket vid Hulsta. För att ange storlek och position visas verken i rött.*

Däremot kommer verken med största sannolikhet inte vara synliga på ett avstånd av 5 kilometer eller mer. Anledningen är att omgivningarna utgörs av en landskapstyp som präglas av omfattande barrskogväxt med ett begränsat antal öppna landskapsrum med längre fria siktlinjer.

Landskapets kuperade topografi orsakar att verken "döljs" i landskapet vid längre avstånd från etableringen.

## Närområdesperspektiv

I etableringens närområde blir landskapets öppenhet samt terrängens topografi avgörande för påverkan av landskapsbilden. Från exempelvis Stora Kettstaka, med sitt öppna odlingslandskap och fria siktlinjer mot etableringen, kommer verken att utgöra ett påtagligt inslag i landskapsbilden.



Visualisering från Stora Kettstaka, drygt 800 meter från verk 2. Till höger i bilden syns verket vid Hulta.

Från Hulta, som också har ett öppet landskap runt bebyggelsen, "döljs" däremot etableringen nästan helt på grund av landskapets topografi. Enbart verkens vingspetsar kommer synas över skogen till höger om verket vid Hulta.



Visualisering från Hulta, 1,3 kilometer från etableringen. Verket vid Hulta syns mitt i bilden.

Vid Stora Ekebrunn kommer verken vara delvis skymda av skogen, där rotern på det närmaste verket kommer att vara delvis synlig i trädens grenverk. Även det bortre verket skymms av terrängens topografi.

Framtida skogsavverkning kan komma att förändra landskapsbilden vid Stora Ekebrunn.



Visualisering från Stora Ekebrunn 750 meter från det närmaste verket på Lilla Kettstaka.

### **Sammanfattning**

I det öppna landskapsrummet vid Stora Kettstaka kommer etableringen av två vindkraftverk på Lilla Kettstaka att utgöra ett påtagligt inslag i landskapsbilden.

Från de flesta andra platserna i såväl närområdet som på längre avstånd från etableringen kommer den däremot att ha en relativt liten påverkan på landskapsbilden. Detta beror huvudsakligen på landskapets karaktär av kuperat skogslandskap med få större öppna landskapsrum.

## **4 Påverkan av skyddade miljöer**

### **Natura 2000, Naturresevat, riksintresse för naturvård**

Vättern som utgör så väl ett Natura2000 område som ett riksintresse för naturvård kommer inte att påverkas negativt av etableringen på Lilla Kettstaka. Detta gäller även naturresevatet vid Norrudden, Mellanudden och ön Hägern. Etableringen kan komma att synas marginellt vid horisonten.

### **Riksintresse – obruten kust**

Från Vätterns strandområde på östgötasidan om länsgränsen som utgör riksintresse för obruten kust kommer troligtvis inte etableringen på Lilla Kettstaka vara synlig.

### **Riksintresse för rörligt friluftsliv**

Området av riksintresse för rörligt friluftsliv börjar cirka 1,5 kilometer väster om etableringen. Vindkraftverken kan troligtvis synas från några platser med öppet landskap som exempelvis Kvarnsjön öster om Nydalen. Från huvuddelen av området kommer verken inte att synas varför påverkan av området bedöms som marginell.

### **Sammanfattning**

Påverkan av skyddade miljöer och riksintressen bedöms vara försumbar då dessa områden är på ett så stort avstånd från etableringen att den i de flesta fall inte går att se från dessa områden.

## 5 Påverkan genom buller

Enligt rapporten 'Ljud från vindkraftverk' (Boverket, Energimyndigheten och Naturvårdsverket, rapport nr 6241, dec 2001) alstrar vindkraftverk dels aerodynamiskt ljud från bladen (ett svischande ljud) och dels mekaniskt ljud från främst växellåda, generator och pumpar.

Hos moderna vindkraftverk alstras normalt enbart det aerodynamiska ljudet från bladen. Detta bestäms i huvudsak av bladspets hastigheten, bladens form och turbulensen i luften. Det aerodynamiska ljudet har ungefär samma karaktär som naturligt vindbrus, och maskeras ofta av det naturliga vindbruset från träd och buskar.

Temperaturen har en stor inverkan på ljudets utbredning. En grundläggande utgångspunkt är att ljudets utbredningshastighet ökar med ökande temperatur. Temperaturens variation med höjden över marken bestämmer om ljudet fortplantas långt eller om dämpning sker.

Nattetid, framför allt under klara vindstilla nätter, är det vanligt att lufttemperaturen ökar med höjden över mark, vilket kan medföra att dämpning uteblir och att ljudkällor då kan höras på stora avstånd. Temperaturgradienten i höjdlängd har störst betydelse för ljudutbredningen då det är vindstilla och vid mycket svag vind. Vindförhållandena får därför oftast större betydelse än temperaturförhållandena för ljudutbredningen från vindkraftverk.

Enstaka ljudkällor upplevs ofta tydligast under vindstilla sommarnätter. En bidragande orsak är att bakgrundsnivån från andra ljudkällor är låg på natten, vilket normalt spelar en större roll än meteorologiska förhållanden.

Den förväntade ljudnivån vid omgivande bostäder har i detta projekt beräknats med den av Naturvårdsverket rekommenderade metoden 'Ljud från landbaserade vindkraftverk'. Detta innebär att ljudnivån bestäms vid en situation med en vindstyrka på 8 m/s vid 10 meters höjd över marken. Beräkningen avser den förväntade ljudnivån *i vindriktningen*. 'Uppströms' vindriktningen är ljudnivån sålunda lägre än de värden som beräkningen ger.

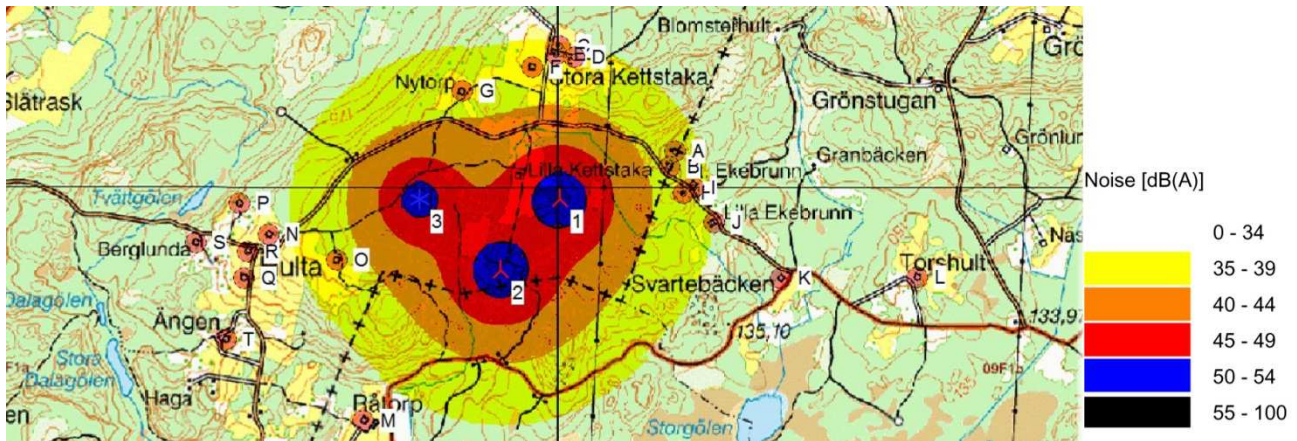
Gällande gränsvärde för buller vid bostadsbebyggelse är 40 dB(A).

Nya riktlinjer för beräkning av vindkraftbuller håller på att utarbetas gemensamt av Naturvårdsverket, Boverket och Energimyndigheten. Dessa innebär bl.a. att hänsyn tas till maskerande bakgrundsljud från vegetation och dylikt.

Detta är främst aktuellt i skogsbygder där ljudet från vindsus i närbelägen skog och vegetation inte sällan är högre än, och maskerar ljudet från ett närbeläget vindkraftverk.

Som framgår av kartan nedan uppfylls gränsvärdet 40 dBA med god marginal för samtliga närliggande bostäder.

De bullerberäkningar som gjorts i WindPRO är baserade på ett vindkraftverk av typen Vestas V90 med en navhöjd av 105 meter, en rotordiameter av 90 meter, en effekt av 2,0 MW.



Karta som visar bullerpåverkan där zoner i olika färg visar bullerpåverkan i dBA enligt skalan till höger

## 6 Påverkan genom skuggor

Vid solsken kommer de planerade vindkraftverken att avge skuggor mot omgivningen. Framförallt de rörliga skuggorna från verkens vingar kan upplevas störande (under förutsättning att de inte dämpas av vegetation, byggnader och liknande).

Skuggorna kommer att falla på olika fastigheter beroende av årstiden. Genom modellberäkningar kan man få en god uppfattning om hur beskuggning kan komma att beröra de olika fastigheterna.

I de genomförda beräkningarna avseende skuggbildning samt den grafiska kalendern visas under vilken tid på året och vilken tid på dygnet, samt hur lång tid per dag, som skuggor kan förväntas beröra de olika fastigheterna. De redovisade beräkningarna för skuggexponering baseras på att skuggorna är synliga på upp till 2 km avstånd från verken.

Beräkningen av den grafiska kalendern i WindPRO är gjord i ett "värsta fall scenario" vilket innebär att man förutsätter ständigt klart väder, ständig drift av verket samt att rotern ständigt är vänd mot det aktuella objektet.

Skuggberäkningen är gjord i "Greenhouse Mode", vilket innebär att skuggmottagaren är en yta av 5 x 5 meter på en höjd av 2 meter över marken.

Normvärdet för skuggexponering under normala väderförhållanden är 8 timmar per år och 30 minuter per dygn.

Vid bedömningen av den verkliga skuggexponeringen vid bostäder bör också hänsyn tas till husets läge i förhållande till vindkraftverken med placering av fönster och eventuella uteplatser. Andra aspekter att ta hänsyn till i varje enskilt fall är exempelvis den skuggande effekten av träd och vegetation vid den aktuella bostaden.

Skuggberäkningen visar att för samtliga bostäderna runt etableringen på Lilla Kettstaka understiger skuggexponeringen normvärdet med god marginal.

## 7 Påverkan av flora och fauna

Vindkraftverken är lokaliserade i ett område som präglas av aktivt skogsbruk. Enligt gällande miljöskydd och riksintressen framgår det att etableringsplatsen inte är bedömd som skyddsvärd ur detta kriterium. Av Skogsstyrelsens karta "Skogens Pärlor" framgår också att inga skyddsvärda nyckelbiotoper berörs av etableringen.

Närkes ornitologiska förening ([www.nofnet.se](http://www.nofnet.se)) har kontaktats för utredning av fågelsituationen i etableringens närområde. Enligt Nils-Erik Ström, Åmmeberg, medlem i föreningen, är inte området känsligt ur fågelsynpunkt. Området berörs inte av flyttfågelstreck, då dessa ligger längre västerut utmed Vätterns strandlinje.

Det markbundna viltet bedöms inte påtagligt påverkas av vindkraftetableringen.

## 8 Iakttagande av de allmänna hänsynsreglerna enligt miljöbalken

### Kunskapskravet (2 §)

Kettstaka Vind AB har för avsikt att utveckla vindkraftprojektet fram till dess tillstånd för projektets realisering erhållits. Projektet kommer sedan att överlåtas till lämplig aktör för dess realisering samt långsiktiga ägande och drift.

Projektet kommer att överlåtas enbart till en långsiktig ägare med nödvändig kunskap och kompetens för att på ett professionellt sätt driva anläggningen.

### Försiktighetsprincipen (3 §)

De försiktighetsmått som planeras bedöms vara tillräckliga för att skydda människan och miljön mot skada eller olägenhet.

Vid anläggningens projektering har skuggexponering beräknats för varje närliggande bostadshus. Skuggberäkningen visar att för samtliga bostäderna runt etableringen på Lilla Kettstaka understiger skuggexponeringen normvärdet med god marginal.

Vid projekteringen har bullerberäkningar gjorts som visar att gränsvärdet 40 dBA har uppfyllts för samtliga närliggande bostadshus.

En säkerhetsrisk som, under vissa väderförutsättningar vintertid kan uppstå i driften av anläggningen, är att isbildning kan ske på verkens rotorblad med risk för iskast med nedfallande is. För att uppmärksamma och varna allmänheten för detta ska varningsskyltar sättas upp vid verken samt vid verkens tillfartsvägar.

För att garantera verkens fysiska hållbarhet under deras livslängd ska regelbundna kvalitetskontroller göras där verkens rostskydd kontrolleras samt att skruvförband kontrolleras. Dessa kontroller ska ske på årsbasis.

För att garantera verkens drift under deras livslängd ska regelbunden service utföras med utbyte av förslitningsdelar, smörjolja samt att nödvändiga reparationer utförs.

Miljöfarliga avfallsprodukter från anläggningen som smörjolja och förslitningsdelar med mera ska hanteras av kontrakterat serviceföretag som är godkänt och certifierat för hantering av sådana produkter.

### **Val av produkter (4 §)**

De kemiska produkter som används i byggfasen ska vara kontrollerade och miljöbedömda av leverantören enligt gällande lagstiftning.

I driftfasen kommer främst olika smörjolja och underhållskemikalier att användas vid service och underhåll. Förteckning och riskbedömning av förekommande kemiska produkter i sker i Chemsoft kemikaliesystem. Omprövning och eventuellt utbyte av kemiska produkter sker periodiskt.

### **Resurshushållning (5 §)**

I byggfasen kommer krossat bergmaterial, markduk, vägtrummor, betong, armering med mera att användas vid byggnation av tillfartsvägar och fundament.

Transporten av krossat bergmaterial till byggnation av tillfartsvägar samt transporten av betong för gjutning av verkens fundament kommer att utgöra merparten av all logistik för projektets genomförande. Denna transport kommer att ske från närmast tillgängliga anläggningar som lämpar sig för leverans av dessa produkter.

Vindkraftprojektets realisering bidrar i sig till resurshushållning då el produceras från en förnyelsebar källa som kan ersätta el producerad från icke förnyelsebara källor.

### **Val av plats (6 §)**

Valet av plats för projektet har främst styrts av vindförutsättningarna.

Den valda lokaliseringen bedöms också ge minsta möjliga intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

Valet av verkens placering har också styrts av avståndet till befintliga bostäder i området så att gränsvärdet 40 dBA kan uppfyllas för samtliga närliggande bostäder.

### **Rimlighetsavvägning (7 §)**

För att uppfylla miljöbalkens allmänna hänsynsregler enligt ovan krävs inga extra åtgärder som innebär några merkostnader för projektet.

### **Ansvar för skadad miljö/återställande av mark (8 §)**

Vid etableringens avveckling vid drifttidens slut ska vindkraftverken med rotor, turbinhus och torn demonteras och bortforslas från platsen. Kablar för nätanslutning samt delar av fundament ovan marknivå ska också demonteras och bortforslas. Betongfundamentet som lämnas kvar i marken bedöms inte utgöra en framtida miljörisk.

## **9 Redogörelse för samrådsprocessen**

Samtliga boende inom ett avstånd av en kilometer från vindkraftverkens placering har, under mars 2010, skriftligen informeras om det planerade vindkraftprojektet.

Med informationen bifogades beräkningar av skugg- och bullerpåverkan samt de visualiseringar som åskådliggör landskapspåverkan inom närområdet. Dessutom har de närboende inbjudits till att lämna synpunkter samt att komma med frågor.

Inga synpunkter, frågor eller erinringar har inkommit till Kettstaka Vind AB till dags datum (2010-06-01).

Då projektets förutsättningar ändrats genom att verk 2 flyttats cirka 200 meter i nordnordostlig riktning kommer nytt material skickas ut till de närboende som redovisar de nya förutsättningarna avseende skuggpåverkan, bullerpåverkan samt påverkan av landskapsbilden med nya visualiseringar.

Som ett redskap i samrådsprocessen har en webbplats inrättats ([www.kettstakavind.se](http://www.kettstakavind.se)) där all relevant information om projektet kommer att presenteras.