

Till  
Länsstyrelsen i Kalmar län

Stockholm 2019-09-20

**Dnr 551-9528-18; Ansökan om tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken till gruppstation av vindkraftverk på fastigheten Tribbhult 1:2 m.fl. i Västerviks kommun**

Länsstyrelsens i Kalmar län föreläggande den 14 februari 2019 samt beviljade anstånd återopas. Med anledning av länsstyrelsens föreläggande och yttrandet från Västerviks kommun daterat den 13 december 2018, som Statkraft Vind AB (Bolaget) har tagit del av, anför bolaget följande.

## 1 Bakgrund

Bolaget har den 16 december 2014 ansökt om tillstånd till uppförande och drift av en gruppstation med maximalt 34 vindkraftverk med en maximal totalhöjd om 220 meter inom ett avgränsat etableringsområde vid Miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen i Kalmar län (MPD). MPD har den 4 september 2017 meddelat bolaget tillstånd att anlägga och driva en vindkraftsanläggning bestående av maximalt 26 vindkraftverk med en totalhöjd på maximalt 220 meter inom ett mer begränsat område än det av bolaget ansökta.

MPD:s beslut har överklagats av bl.a. bolaget. Växjö tingsrätt, mark- och miljödomstolen, har i dom den 27 november 2018 upphävt det överklagade beslutet och återförvisat målet till MPD för prövning av om tillstånd kan beviljas enligt bolagets andrahandsyrkande om tillstånd enligt en fast layout. Svea hovrätt, Mark- och miljööverdomstolen, har den 6 februari 2019 beslutat att inte meddela prövningstillstånd.

Västerviks kommun har i en skrivelse den 13 december 2018 tydliggjort att kommunens tillstyrkan endast avser ett delområde inom det av MPD beviljade etableringsområdet. MPD har nu förelagt bolaget att redovisa sin inställning till yttrandet från Västerviks kommun och om kommunens yttrande föranleder några ändrade yrkanden.

## 2 Yrkande

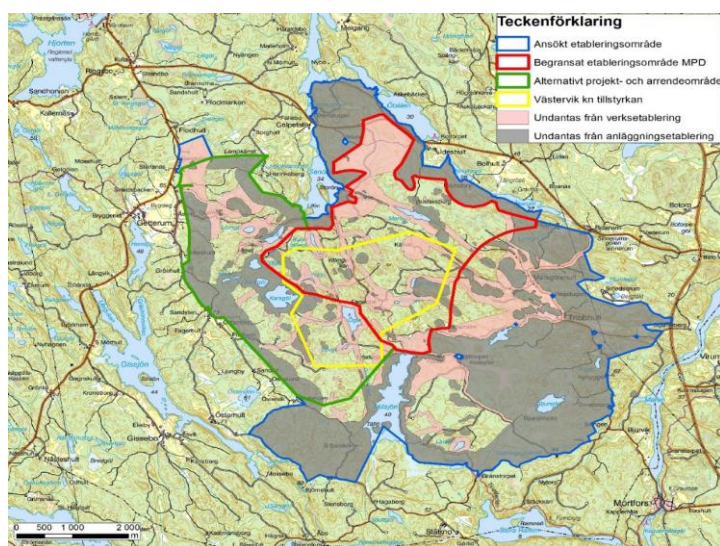
Bolaget yrkar att miljöprövningsdelegationen meddelar tillstånd till uppförande av maximalt 26 vindkraftverk och beslutar om ett villkor att vindkraftverken ska placeras inom en radie av högst 150 meter, eller det avstånd som miljöprövningsdelegationen finner lämpligt, från positionerna i den fasta layouten i [bilaga 1](#) med angivna koordinater i [bilaga 1 a](#).

I övrigt ska de yrkanden som bolaget framställt vid mark- och miljödomstolen kvarstå, med den justeringen att bolaget accepterar länsstyrelsens förslag till skrivning vad gäller igångsättningstid.

Efter det att Västerviks kommun har fattat beslut om tillstyrkan av bolagets ansökta projektområde, önskar bolaget få möjlighet att eventuellt komplettera sitt yrkande.

### 3 Kommentarer på kommunens yttrande om tillstyrkan

Västerviks kommun har i yttrande till MPD den 13 december 2018 meddelat att kommunens tillstyrkan omfattar ett etableringsområde som är mindre än både det av bolaget ansökta projektområdet och det område som beviljats tillstånd av miljöprövningsdelegationen 2017-09-04, se figur 1.



Figur 1. Alternativa projekt- och etableringsområden Tribbhult.

För att möjliggöra en vindkraftspark som främjar en hållbar utveckling, har bolaget under våren 2019 påbörjat en dialog med Västerviks kommun i syfte att förstå kommunens ställningstagande och frågeställningar. Bolaget har inför dialogen med kommunen bl.a. gjort en genomgång av yttranden i ärendet från Västerviks kommun. Av yttrandena från Västerviks kommun framgår det att kommunens avgränsning av etableringsområdet är baserat på vad kommunen bedömer som osäkerheter kring ljud och skugga, påverkan på kulturmiljöer, påverkan på Tjustleden som går genom etableringsområdet samt att området upplevs som spretigt. Kommunen har också ansett att det är svårt att bedöma vindkraftverkens påverkan utifrån den s.k. boxmodellen.

Med beaktande av framförda synpunkter i kommunens yttranden, har bolaget presenterat för Västerviks kommun ett förslag på en vindkraftspark med fasta positioner, som omfattar det större projektområde som föreslagits i bolagets andrahandsyrkande till mark- och miljödomstolen, men som omfattar färre antal vindkraftverk. I förslaget till vindkraftspark, bemöter bolaget de miljö-

aspekter som kommunen har lyft fram och beskriver också vilka försiktighetsåtgärder som vidtagits i projektet under tillståndsprocessen för att minimera vindkraftsparkens påverkan på människa och miljö.

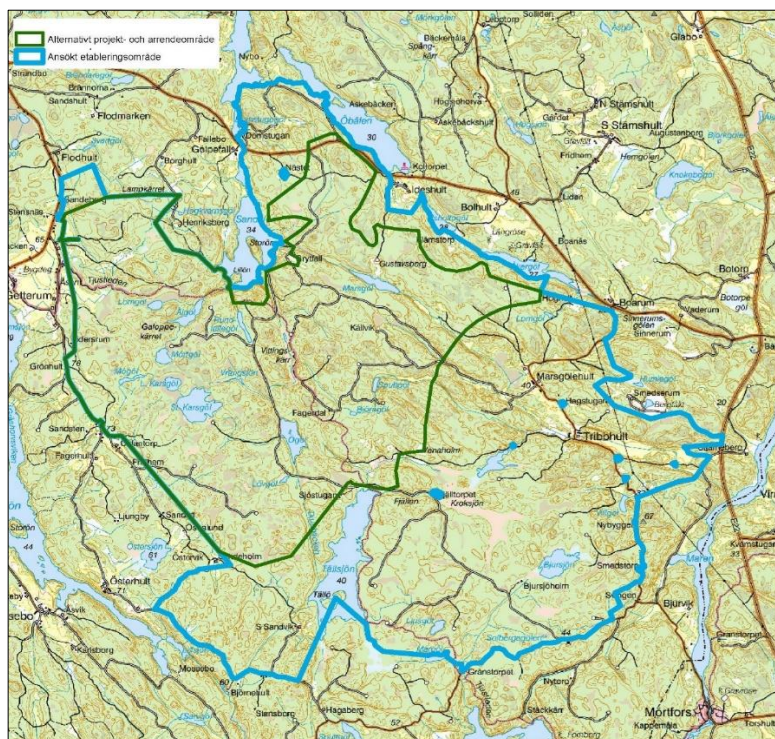
Utifrån bolagets föreslagna layout, har Västerviks kommun i ett yttrande till bolaget den 18 juni 2019 ställt sig positiv till att göra en ny prövning av beslutet om kommunal tillstyrkan enligt 16 kap. 4 § miljöbalken, se [bilaga 2](#). Efter fortsatt dialog med kommunens representanter har en förnyad fast layout tagits fram, där kommunens synpunkter beaktats ytterligare. Denna layout omfattar 26 vindkraftverk och utgör bolagets justerade yrkande i föreliggande yttrande.

Bolaget vidhåller därmed sitt andrahandsyrkande vid mark- och miljödomstolen vad avser det större projektområdet, vilket är återförvisat till MPD för prövning. Antalet fasta placeringar av vindkraftverk är däremot justerade i projektområdet.

## 4 Ansökt projekt- och etableringsområde

### 4.1 Projektområdet har minskats till hälften

Det ursprungligen ansökta etableringsområdet vid MPD har under tillståndsprocessen minskat avsevärt genom att områden i norr, söder och öster har tagits bort. Projektområdet har därmed minskat till mindre än hälften av det ursprungliga området, från 40 km<sup>2</sup> till 19 km<sup>2</sup>, se figur 2.



Figur 2. Ursprungligt utredningsområde och numera yrkat projekt- och arrendeområde.

För projektet har de västra delarna av projektområdet stor betydelse för projektets lönsamhet och sannolikhet för realisering. Bolagets vindmätningar i området visar att de bästa vindlägena finns i de nordvästra delarna och del av området är också ett utpekat riksintresseområde för vindbruk enligt 3 kap. 8 § miljöbalken. Energimyndigheten har i Svea hovrätts, Mark- och miljööverdomstolens dom 2019-09-04, mål nr M 6860-17 påtalat att utpekade riksintressen för vindbruk i vissa fall kan ligga förskjutna i förhållande till det mest optimala vindområdet och att verksamhetsutövare vid sådana tillfällen bör kunna använda faktiska mätningar för att påvisa för ansvarig myndighet att ett projektområde uppfyller kriterierna för riksintresse vindbruk.

Att tillåta en vindkraftspark som även omfattar de västra delarna, där det finns goda vindförhållanden och förutsättningar som möjliggör en optimering av projektet, innebär en bättre hushållning med vindresurserna i området och en ökad möjlighet för regionen och Västerviks kommun att bidra till de nationella målen om 100 procent förnybar el år 2040.<sup>1</sup>

En större vindkraftspark ökar också nyttan för samhället genom att flera markägare får nytta av projektet och fler arbetstillfällen blir aktuella.

#### **4.2 Fasta positioner i stället för boxmodell**

Efter det att Växjö tingsrätt, mark- och miljödomstolen, den 27 november 2018 i mål nr M 4190-17, upphävt miljöprövningsdelegationens beslut och återförvisat målet till MPD, är bolagets andrahandsyrkande, dvs. yrkandet om fasta placeringar, föremål för prövning hos MPD. Det betyder att placeringar av vindkraftverken enligt boxmodellen inte längre är aktuellt, utan den slutliga placeringen av vindkraftverken kommer att regleras genom fastställda positioner med viss flyttmån i ett framtida tillstånd.

För att kunna optimera nyttjandet av vindresursen och därmed produktionen av förnyelsebar energi är den exakta planeringen av parken samt vindkraftverkens placering i förhållande till varandra och förhärskande vindriktning av stor betydelse. Varje leverantör av vindkraftverk har också specifika krav avseende placeringen för att garantera maximal produktion och teknisk hållbarhet.

Bolagets förslag till en vindkraftspark med fasta placeringar omfattar, efter gjorda justeringar, ett område om totalt 19 km<sup>2</sup> med högst 26 vindkraftverk. I förslaget har bolaget tagit hänsyn till samtliga områden som bolaget tidigare har åtagit sig att undanta från vindkraftsetablering. Verk undantas från placering vid landområden vid sjöarna Stora och Lilla Karlsgöl, Mörtgöl och Mörgöl samt områden med naturvärdesklass 1 och 2, som omfattar hållmarker och våtmarker. Vindkraftverken kommer därmed inte att placeras i en känslig naturmiljö och omgivningspåverkan av

---

<sup>1</sup> <https://www.regeringen.se/artiklar/2017/06/det-klimatpolitiska-ramverket/>.

vindkraftsverken blir begränsad. Ljud- och skuggberäkningar visar att den föreslagna vindkraftsparken minskar risken för ljud- och skuggpåverkan ytterligare.

Även om MPD:s prövning nu omfattar tillstånd för en vindkraftspark med fasta placeringar av vindkraftverken, behöver en viss flexibilitet finnas i förhållande till de föreslagna fasta layouterna. Bolaget yrkar därför att MPD i villkor ska fastställa en viss flyttmån.

### 4.3 Ljud- och skuggvillkor kommer att innehållas

Ytterst är det begränsningsvillkoret för ljud tillsammans med undantagna områden för bl.a. natur- och kulturvärden samt fågelliv som en verksamhetsutövare har att förhålla sig till och som styr hur många vindkraftverk (inom ramen för tillståndet) som kan byggas och slutligen placeras inom ett planerat etableringsområde.

De olika ljudberäkningar som har utförts för vindkraftsparken under tillståndsprocessens gång är utförda med beräkningsmetoderna Nord 2000 och Naturvårdsverkets beräkningsmetod Ljud från vindkraftverk 2010, vilka är vedertagna metoder och i enlighet med etablerad praxis. Beräkningarna har visat att en vindkraftspark i området med upp till 34 vindkraftverk och 220 meter totalhöjd klarar ett begränsningsvärde på 40 dB(A). Akustikkonsulten i Sverige AB har i en utredning konstaterat att det för Tribbhult vindkraftspark finns faktiska och tekniska möjligheter att innehålla begränsningsvärdet mot bakgrund av att utgångspunkten i beräkningarna har varit full effekt för samtliga vindkraftverk. Genom att bl.a. reducera maxeffekten kan ljudeffektnivån sänkas med upp till 6 dB(A).<sup>2</sup> Marginalen till 40 dB(A) utökas ytterligare genom att antalet vindkraftverk nu föreslås att minskas till 26 stycken, se en förnyad ljudberäkning i bilaga 3 och bilaga 3 a.

Den snabba teknikutvecklingen i vindkraftsbranschen innebär dessutom inte bara effektivare turbiner, utan även en kontinuerlig utveckling mot tystare vindkraftverk. De ljudberäkningar som genomfördes i bolagets ursprungliga ansökan är t.ex. genomförda med 105,5 dB i källjud. Dagens vindkraftverk har trots högre effekt ett lägre källjud, ca 104 dB, vilket också ger lägre ljudnivåer i omgivningen.

Det är också viktigt att påpeka att utgångspunkten vid ljudberäkningar är att det alltid blåser medvind från alla vindkraftverk samtidigt mot varje given punkt. De beräknade värdena visar därmed högre nivåer än vad som är det verkliga fallet. Kontrollmätningar och ytterligare beräkningar görs även efter det att vindkraftsparken har tagits i drift, vilket också regleras i tillståndet.

---

<sup>2</sup> Akustikkonsulten, 2019. Vindpark Tribbhult – Expertutlåtande ljudfrågor M 4190-17. Svea hovrätt, Mark- och miljööverdomstolen (MÖD) har i flera domar dessutom uttalat att ett bullervillkor i ett tillstånd innebär att en verksamhet endast får bedrivas om begränsningsvärdet innehålls vid faktisk drift och att någon marginal till begränsningsvärdet, dvs. i praktiken ett strängare begränsningsvärde, inte behövs, se M 8236-12 daterad 2013-01-24, M 8512-11 samt M 7022-11 båda daterade 2012-04-27, M2968-17 daterad 2018-06-14 och M 298-16 daterad 2017-02-20.

Om kontrollmätningarna visar att det finns risk för att ljudnivåerna överskrids vid något närliggande bostadshus finns, som nämnts, möjligheter att åtgärda detta genom att t.ex. reglera vindkraftverkens effekt.

För skugga kan ett begränsningsvillkor på max 8 timmar per år och 30 minuter per dag innehållas. Skuggberäkningar är genomförda enligt både ett värsta fall, vilket innebär att utgångspunkten är att solen lyser dygnets alla ljusa timmar, att bladen ständigt är vända mot solen och att vindkraftverken alltid är i drift, och enligt faktiska förhållanden, som utgår från lokal solstatistik (i aktuellt fall Norrköping), se [bilaga 4](#) och [bilaga 4 a](#). Bolaget har som en skyddsåtgärd, för att försäkra sig om att skuggvillkoret kommer att innehållas, åtagit sig att installera skuggurkoppling (skuggrelä) på de vindkraftverk och vid de tidpunkter det kan finnas risk för skuggkast.

#### **4.4 Åtgärder för att minska risken för påverkan på Tjustleden**

Genom det föreslagna etableringsområdet löper Tjustleden som är en vandringsled i Västerviks kommun. I tillståndprocessen har bl.a. fråga uppkommit hur friluftslivet i området går att kombinera med vindkraftverken och att det kan finnas risk för iskast vintertid.

Nedisning uppträder främst i kallt klimat och ofta på högre höjder, över 500 m.ö.h. Mot bakgrund av att den föreslagna vindkraftsparken ligger i den södra delen av Sverige och marknivån i det aktuella området är ca 55-70 m.ö.h, klassificeras området som ett område med lätt nedisning, vilket innebär att risken för isbildning är ca två-sju dygn per år.<sup>3</sup> Moderna vindkraftverk är också försedda med is-detektionssystem, vilket innebär att verken automatiskt stängs av när systemet känner av vibrationer och obalans som uppkommer vid eventuell isbeläggning på rotorbladen. Vindkraftverken sätts åter i drift först när isen har fallit av. Risken för iskast och olägenheter till följd av iskast bedöms därmed som mycket liten och det föreslagna projektområdet är därför förenligt med ett friluftsliv i området. Som en extra säkerhetsåtgärd kommer, i samråd med tillsynsmyndigheten, även skyltar med varning för risk för fallande is att sättas upp i anslutning till vindkraftsparken.

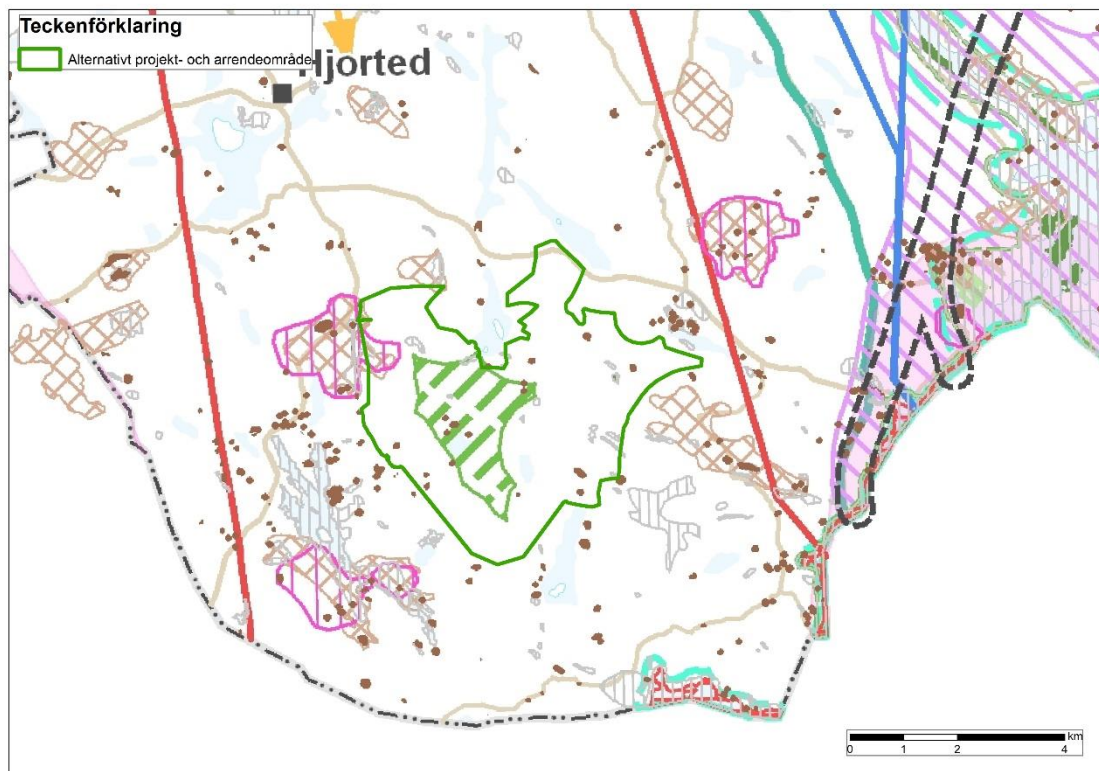
Genom att det föreslagna etableringsområdet har minskat betydligt i omfattning, kommer dessutom en kortare sträcka av Tjustleden att beröras av den aktuella vindkraftsetableringen. Bolaget har också i dialog med Västerviks kommun diskuterat möjligheterna att utveckla leden och förstärka tillgängligheten genom nya angoringspunkter och parkeringsplatser i samband med etablering av vindkraftsparken. Om osäkerhet kring påverkan ändå skulle föreligga, åtar sig bolaget att tillsammans med huvudmannen för Tjustleden ombesörja en omdragning av den del av leden som passerar i närheten av vindkraftsparken.

---

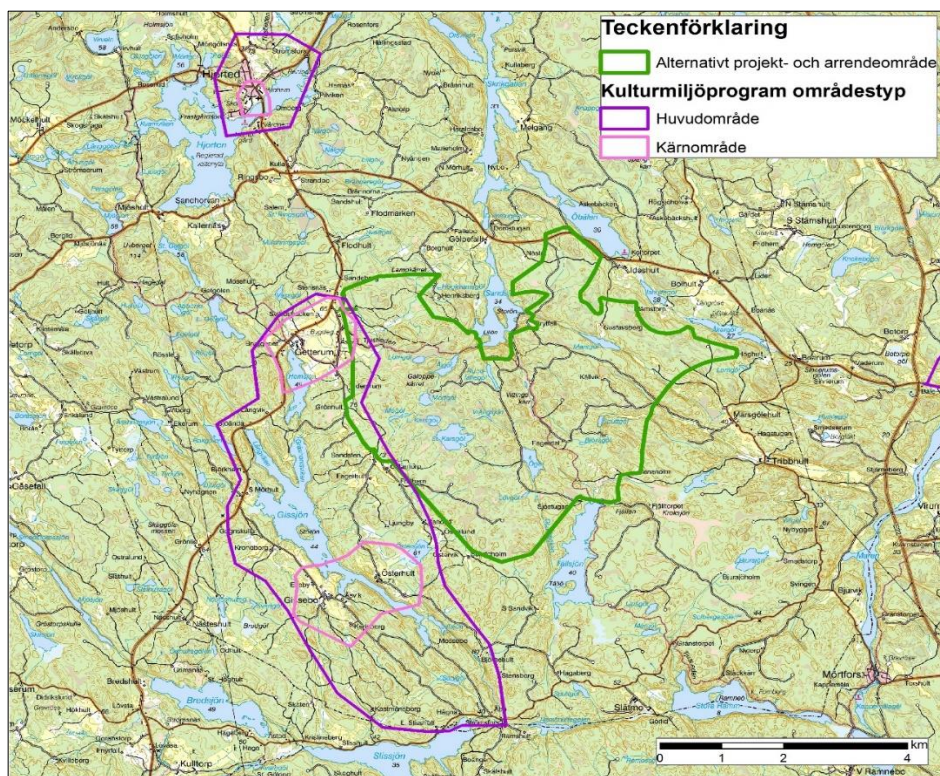
<sup>3</sup> Svenska erfarenheter av vindkraft i kallt klimat – nedisning, iskast och avisning, Elforsk rapport 04:13.

#### 4.5 Vindkraftsprojektet är förenligt med vindbruksplanen

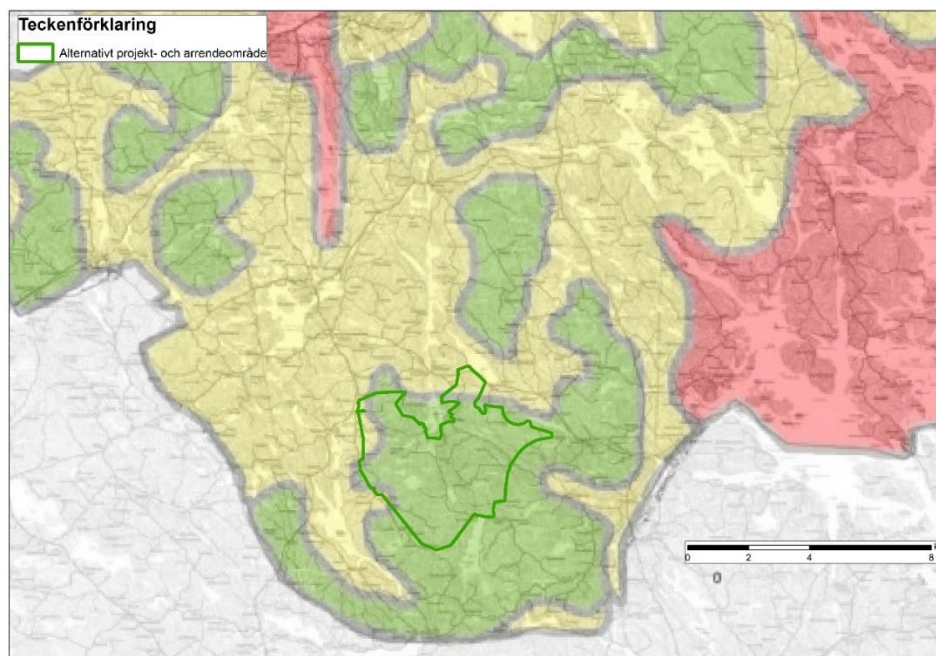
Under tillståndsprocessen har det ifrågasatts om den föreslagna vindkraftsparken är förenlig med den kommunala vindkraftsplanen, som antogs den 25 januari 2013. Bolaget har därför studerat vindkraftsplanen och kan konstatera följande. Det föreslagna vindkraftsområdet uppvisar få motstående intressen och förekommande natur- och kulturvärden i området undantas för vindkrafts-etablering. Projektet är enligt vindbruksplanen dessutom lokaliserat till ett område med liten visuell känslighet. Vidare är området inte utpekad som riksintresse för friluftsliv eller friluftsområde enligt den kommunala översiktsplanen och området ligger inte inom område klassat som olämpligt för vindkraft se figurerna 4, 5, 6 och 7. Sammanfattningsvis är den föreslagna vindkraftsparken väl förenlig med vindkraftsplanen.



Figur 4. Intressekartan från Västerviks kommuns vindbruksplan och Tribbhults projekt- och arrendeområde. Grönskrafferad yta markerar riksintresse för vindbruk. Rosalinjerade ytor anger kommunalt kulturmiljöprogram som håller på att uppdateras, se figur 5.

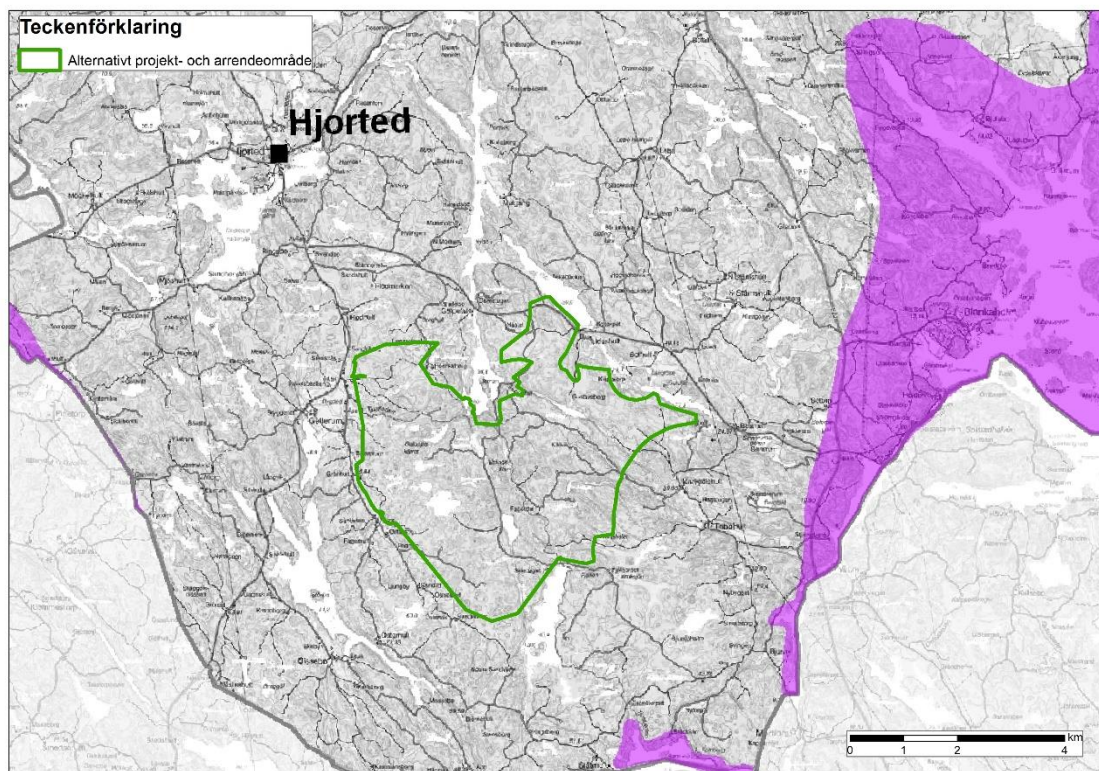


Figur 5. Förslag till ny avgränsning av kulturmiljöområden i den pågående uppdateringen av kulturmiljöprogrammet för Västerviks kommun.



Figur 6. Visuellt känsliga områden enligt Västerviks kommuns vindbruksplan och Tribbhult projekt- och arrendeområde. Rött = stor till mycket stor, gul = måttlig och grön = liten till mycket liten.





Figur 7. Olämpliga områden för etablering av vindkraft enligt Västerviks kommun vindkraftsplan har markerats med lila färg.

## 5 Ny layout och försiktighetsåtgärder möjliggör ett större etableringsområde

Sedan den ursprungliga tillståndsansökan lämnades in, har det föreslagna etableringsområdet för en vindkraftspark i Tribbhult minskat avsevärt i storlek, från 40 km<sup>2</sup> till 19 km<sup>2</sup>. Området i söder av det ursprungligen föreslagna etableringsområdet har bl.a. tagits bort. Antalet vindkraftverk har vidare minskat från 34 stycken till 26 stycken. Genom att förslaget till vindkraftspark numera ska prövas utifrån bolagets yrkande om fasta placeringar av vindkraftverken framgår på ett tydligare sätt att vindkraftverken numera har koncentrerats till ett kärnområde.

Genom fasta placeringar framgår också tydligt att värdefulla natur- och kulturlokaler i området kommer att undvikas och att tillräckligt skyddsavstånd till bostadshus kommer att hållas. Det blir också tydligare att områdets fågelvärden inte kommer att beröras negativt. Bolagets bedömning av vindkraftverkens risk för påverkan av områdets värden för fågellivet har utvecklats och hantearats tidigare i ärendet och behandlas inte vidare här.<sup>4</sup>

Förnyade ljud- och skuggberäkningar har utförts med beaktande av de föreslagna fasta placeringarna. Beräkningarna visar att de föreslagna placeringarna av vindkraftverken kan innehålla

<sup>4</sup> Se bolagets överklagande 2018-06-21 till mark- och miljödomstolen av Länsstyrelsens i Kalmar län beslut angående tillstånd till anläggande och drift av gruppstation för vindkraftverk på Tribbhult 1:2 m.fl., Västerviks kommun.

föreslaget bullervillkor med god marginal. Det finns dessutom faktiska och tekniska möjligheter att minska ljudnivån med ytterligare minst 6 dB(A). Även ett skuggvillkor om max 8 tim/år eller 30 min/dag kommer att innehållas. Skuggurkoppling kommer att tillämpas på de vindkraftverk som skulle kunna ge upphov till skuggeffekter över begränsningsvillkoret.

Det förändrade etableringsområdet med den föreslagna layouten med fasta placeringar, innebär också att en kortare sträcka än tidigare av Tjustleden berörs. Om behov skulle anses föreligga är bolaget dessutom beredd att åta sig att bidra med utveckling av leden eller ombesörja en flytt av de delar av Tjustleden som berörs av parken.

Den nya layouten tillsammans med de ytterligare försiktighetsåtgärder som har föreslagits i syfte att minimera påverkan på människors hälsa och miljö, innebär enligt bolaget att de skäl som bl.a. miljöprövningsdelegationen tidigare framfört för att begränsa etableringsområdet i väster inte längre föreligger. Sammanfattningsvis menar bolaget att den föreslagna layouten med fasta placeringar utgör en rimlig avvägning mellan intresset att undvika skada eller olägenhet på människors hälsa och miljön samt intresset av att bedriva en rationell vindbruksanläggning och möjligheten för utbyggnad av förnybar energi.

---

Statkraft Vind AB, genom



Ingela Sundelin

UTM (north) SWEREF99 (SE) zone: 33

| <b>User label</b> | <b>Easting</b> | <b>Northing</b> | <b>Z (m)</b> |
|-------------------|----------------|-----------------|--------------|
| 01                | 580145         | 6383396         | 83,6         |
| 02                | 583351         | 6383384         | 68,4         |
| 03                | 584356         | 6382926         | 73,6         |
| 04                | 584886         | 6382735         | 64,3         |
| 05                | 580566         | 6382572         | 79,4         |
| 06                | 585140         | 6382318         | 67,0         |
| 07                | 581472         | 6382136         | 74,7         |
| 08                | 582178         | 6382014         | 73,3         |
| 09                | 584313         | 6382002         | 63,4         |
| 10                | 583111         | 6381993         | 68,9         |
| 11                | 580455         | 6381918         | 65,2         |
| 12                | 581328         | 6381571         | 66,1         |
| 13                | 583281         | 6381522         | 69,4         |
| 14                | 581908         | 6381452         | 70,5         |
| 15                | 584203         | 6381441         | 69,2         |
| 16                | 580534         | 6381215         | 67,6         |
| 17                | 582133         | 6381029         | 74,5         |
| 18                | 582755         | 6380969         | 70,4         |
| 19                | 584245         | 6380720         | 73,1         |
| 20                | 581489         | 6380559         | 62,8         |
| 21                | 583127         | 6380512         | 72,0         |
| 22                | 581951         | 6380298         | 71,0         |
| 23                | 583292         | 6379947         | 49,0         |
| 24                | 581897         | 6379754         | 67,0         |
| 25                | 582486         | 6379576         | 59,7         |
| 26                | 582566         | 6379028         | 80,0         |



**Tribbhult**  
Västerviks kommun

- Alternativt projekt- och arrendeområde
- Vindkraftverk (26)
- Eventuellt undantas från verksetablering
- Undantas från verksetablering
- Undantas från anläggningsetablering



Document created:  
Document updated:  
Map generated: 20.09.2019  
Creator: AAM



Ks § 203

## Vindkraftspark i Tribbhult – yttrande till exploatören

Dnr 2016/26-379

2014 ansökte Statkraft om tillstånd enligt Miljöbalken att uppföra och driva maximalt 34 vindkraftverk med en totalhöjd på 220 m inom Tribbhultsområdet sydost om Hjorted i Västerviks kommun. I processen har Miljö- och byggnadsnämnden yttrat sig två gånger i egenskap av blivande tillsynsmyndighet för verksamheten. Kommunfullmäktige har också beslutat att tillstyrka etablering inom ett delområde utformat efter den exempellayout som presenterades i ansökan.

Därefter beslutade Miljöprövningsdelegationen (MPD) att meddela tillstånd till verksamheten. Tillståndet beslutades gälla inom ett större område än vad kommunen tillstyrkt då man misstolkat kommunens beslut. Efter överklagande återremitterades ärendet till MPD av Mark- och miljödomstolen för förnyad handläggning.

Under hösten 2018 tillskrev Västerviks kommun MPD och klargjorde hur kommunens beslut om tillstyrkan får tolkas. Den skrivelsen har därefter skickats till bolaget för bemötande och bolaget har efterfrågat kommunens inställning till att ompröva beslutet om tillstyrkan utifrån en ny utformning av vindkraftsparken. Kommunstyrelsens förvaltning lämnar i skrivelse 11 juni 2019 ett förslag till svar till vindkraftsexploatören.

### Kommunstyrelsens förvaltning föreslår kommunstyrelsen besluta

att lämna följande svar till Statkraft Vind AB:

Västerviks kommun har tagit del av inlämnad ny layout för vindkraftsetableringen vid Tribbhult. Utifrån handlingen ställer sig kommunen positiv till att göra en ny prövning av beslutet om kommunal tillstyrkan enligt Miljöbalken 16 kap. § 4. Kommunen vill dock flagga för att de bedömningar som tidigare gjorts gällande buller, skuggor, kulturmiljö, friluftsliv och naturvärden delvis kvarstår i den nya layouten och kommer vägas in vid ett nytt beslut om tillstyrkan.

Formellt kommer frågan prövas först då det efterfrågas av Miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen i Kalmar län (MPD). Till dess gäller tidigare fattat beslut om tillstyrkan.

### Yrkanden

Ordföranden med instämmande av Conny Tyrberg (C) yrkar bifall till kommunstyrelsens förvaltnings förslag.

Mariann Gustafsson (V) yrkar avslag på förslaget till placering av vindkraftverk i området.

Justerandes sign



Ks § 203-forts.

Ordföranden ställer de båda yrkandena under proposition och finner att kommunstyrelsen bifallit ordförandens yrkande och avslagit Mariann Gustafssons yrkande.

### **Kommunstyrelsen beslutar**

att lämna följande svar till Statkraft Vind AB:

Västerviks kommun har tagit del av inlämnad ny layout för vindkraftsetableringen vid Tribbhult. Utifrån handlingen ställer sig kommunen positiv till att göra en ny prövning av beslutet om kommunal tillstyrkan enligt Miljöbalken 16 kap. § 4. Kommunen vill dock flagga för att de bedömningar som tidigare gjorts gällande buller, skuggor, kulturmiljö, friluftsliv och naturvärden delvis kvarstår i den nya layouten och kommer vägas in vid ett nytt beslut om tillstyrkan.

Formellt kommer frågan prövas först då det efterfrågas av Miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen i Kalmar län (MPD). Till dess gäller tidigare fattat beslut om tillstyrkan.

### **Reservation**

Mariann Gustafsson (V) reserverar sig mot beslutet till förmån för eget yrkande.

Handlingar i ärendet:

Kommunstyrelsens förvaltnings skrivelse 11 juni 2019

Expedieras till:

Daniel Niklasson, enheten för samhällsbyggnad  
Lars Kåremyr, miljö- och byggnadsförvaltningen  
Statkraft Vind AB

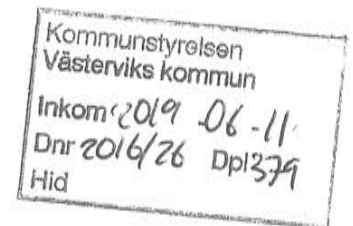
Justerandes sign



2019-06-11

Samhällsbyggnadschef  
Daniel Niklasson  
0490-25 40 63  
Daniel.niklasson@vastervik.se

Kommunstyrelsen



## **Tribbhult vindkraftspark – fråga om ny prövning av beslutet om kommunal tillstyrkan enligt Miljöbalken 16 kap. § 4**

### **Bakgrund**

2014 ansökte Statkraft om tillstånd enligt Miljöbalken att uppföra och driva maximalt 34 vindkraftverk med en totalhöjd på 220 m inom Tribbhultsområdet sydost om Hjorted i Västerviks kommun. I processen har Miljö- och byggnadsnämnden yttrat sig två gånger i egenskap av blivande tillsynsmyndighet för verksamheten. Kommunfullmäktige har också beslutat att tillstyrka etablering inom ett delområde utformat efter den exempellayout som presenterades i ansökan.

Därefter beslutade Miljöprövningsdelegationen (MPD) att meddela tillstånd till verksamheten. Tillståndet beslutades gälla inom ett större område än vad kommunen tillstyrkt då man misstolkat kommunens beslut. Efter överklagande återremitterades ärendet till MPD av Mark- och miljödomstolen för förnyad handläggning bland annat med krav på att open box-modellen ersattes med fasta positioner för de aktuella vindkraftsverken.

Under hösten 2018 tillskrev Västerviks kommun MPD och klargjorde hur kommunens beslut om tillstyrkan får tolkas. Den skrivelsen har därefter skickats till bolaget för bemötande och bolaget har efterfrågat kommunens inställning till att ompröva beslutet om tillstyrkan utifrån en ny utformning av vindkraftsparken. Föreliggande beslut utgör kommunens svar till vindkraftsexploatören.

### **Förslag till beslut**

Kommunstyrelsen i Västerviks kommun beslutar att lämna följande svar till Statkraft Vind AB:

Västerviks kommun har tagit del av inlämnad ny layout för vindkraftsetableringen vid Tribbhult. Utifrån handlingen ställer sig kommunen positiv till att göra en ny prövning av beslutet om kommunal tillstyrkan enligt Miljöbalken 16 kap. § 4. Kommunen vill dock



flagga för att de bedömningar som tidigare gjorts gällande buller, skuggor, kulturmiljö, friluftsliv och naturvärden delvis kvarstår i den nya layouten och kommer vägas in vid ett nytt beslut om tillstyrkan.

Formellt kommer frågan prövas först då det efterfrågas av Miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen i Kalmar län (MPD). Till dess gäller tidigare fattat beslut om tillstyrkan.

Daniel Niklasson  
Samhällsbyggnadschef

Lars Kåremyr  
Kommunekolog

Ulf Kullin  
Förvaltningsledare

Beslutet skickas till  
Statkraft Vind AB  
Att: Johan Boström  
Sveavägen 9  
111 57 Stockholm



## NORD2000 - Main Result

Calculation: Tribbhult 26 x V162-5.6 38dB(A)

### Assumptions

**Weather stability**

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| Relative humidity              | 80.0 %          |
| Air temperature                | 10.0 °C         |
| Height for air temperature     | 2.0 m           |
| Stability parameters           | Night:Clear sky |
| The following are user defined |                 |
| Inverse Monin Obukhov length   | 0.0100          |
| Temperature scale T*           | 0.0500          |

**Terrain**

**Elevation based on object**

Height Contours: Trib\_lantm\_1m\_red + Ext

**Roughness based on area object**

Area object (Roughness): REGIONS\_Tribbhult\_2014-10-16(1).w2r (1)

**Terrain type based on area object**

Area object (Roughness): REGIONS\_Tribbhult\_2014-10-16(1).w2r (1)

**Month for calculation**

January

**Wind speed criteria**

Uniform wind speed at 10 m agl.

**Wind speed**

8.0 m/s

**Wind direction**

0.0 ° - 330.0 ° - 30.0 °

Height above ground level for receiver

1.5 m

Wind speed has been extrapolated to calculation height using

IEC profile shear (z0 = 0.05m)

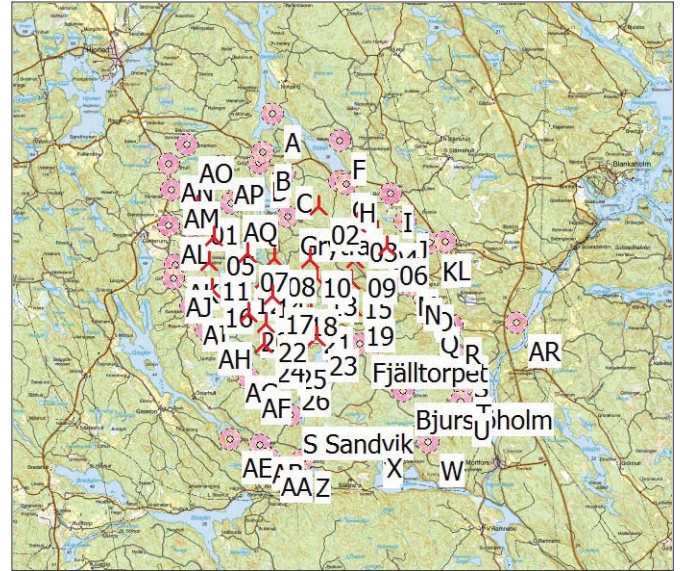
**No stability correction**

**Version**

6.004

All coordinates are in

UTM (north)-SWEREF99 (SE) Zone: 33



### WTGs

| Row | Easting | Northing | Z [m] | Row data/Description   | WTG type |           |                | Noise data        |                    |                |         |        |                  |                 |
|-----|---------|----------|-------|------------------------|----------|-----------|----------------|-------------------|--------------------|----------------|---------|--------|------------------|-----------------|
|     |         |          |       |                        | Valid    | Manufact. | Type-generator | Power, rated [kW] | Rotor diameter [m] | Hub height [m] | Creator | Name   | Wind speed [m/s] | LwA,ref [dB(A)] |
| 22  | 581951  | 6380298  | 71.0  | VESTAS V162-5.6 560... | Yes      | VESTAS    | V162-5.6-5600  | 5600              | 162.0              | 139.0          | USER    | Mode 0 | 12.0             | 104.0           |
| 25  | 582486  | 6379576  | 59.7  | VESTAS V162-5.6 560... | Yes      | VESTAS    | V162-5.6-5600  | 5600              | 162.0              | 139.0          | USER    | Mode 0 | 12.0             | 104.0           |
| 24  | 581897  | 6379754  | 67.0  | VESTAS V162-5.6 560... | Yes      | VESTAS    | V162-5.6-5600  | 5600              | 162.0              | 139.0          | USER    | Mode 0 | 12.0             | 104.0           |
| 20  | 581489  | 6380559  | 62.8  | VESTAS V162-5.6 560... | Yes      | VESTAS    | V162-5.6-5600  | 5600              | 162.0              | 139.0          | USER    | Mode 0 | 12.0             | 104.0           |
| 19  | 584245  | 6380720  | 73.1  | VESTAS V162-5.6 560... | Yes      | VESTAS    | V162-5.6-5600  | 5600              | 162.0              | 139.0          | USER    | Mode 0 | 12.0             | 104.0           |
| 07  | 581472  | 6382136  | 74.7  | VESTAS V162-5.6 560... | Yes      | VESTAS    | V162-5.6-5600  | 5600              | 162.0              | 139.0          | USER    | Mode 0 | 12.0             | 104.0           |
| 21  | 583127  | 6380512  | 72.0  | VESTAS V162-5.6 560... | Yes      | VESTAS    | V162-5.6-5600  | 5600              | 162.0              | 139.0          | USER    | Mode 0 | 12.0             | 104.0           |
| 14  | 581908  | 6381452  | 70.5  | VESTAS V162-5.6 560... | Yes      | VESTAS    | V162-5.6-5600  | 5600              | 162.0              | 139.0          | USER    | Mode 0 | 12.0             | 104.0           |
| 06  | 585140  | 6382318  | 67.0  | VESTAS V162-5.6 560... | Yes      | VESTAS    | V162-5.6-5600  | 5600              | 162.0              | 139.0          | USER    | Mode 0 | 12.0             | 104.0           |
| 02  | 583351  | 6383384  | 68.4  | VESTAS V162-5.6 560... | Yes      | VESTAS    | V162-5.6-5600  | 5600              | 162.0              | 139.0          | USER    | Mode 0 | 12.0             | 104.0           |
| 03  | 584356  | 6382926  | 73.6  | VESTAS V162-5.6 560... | Yes      | VESTAS    | V162-5.6-5600  | 5600              | 162.0              | 139.0          | USER    | Mode 0 | 12.0             | 104.0           |
| 12  | 581328  | 6381571  | 66.1  | VESTAS V162-5.6 560... | Yes      | VESTAS    | V162-5.6-5600  | 5600              | 162.0              | 139.0          | USER    | Mode 0 | 12.0             | 104.0           |
| 15  | 584203  | 6381441  | 69.2  | VESTAS V162-5.6 560... | Yes      | VESTAS    | V162-5.6-5600  | 5600              | 162.0              | 139.0          | USER    | Mode 0 | 12.0             | 104.0           |
| 17  | 582133  | 6381029  | 74.5  | VESTAS V162-5.6 560... | Yes      | VESTAS    | V162-5.6-5600  | 5600              | 162.0              | 139.0          | USER    | Mode 0 | 12.0             | 104.0           |
| 13  | 583281  | 6381522  | 69.4  | VESTAS V162-5.6 560... | Yes      | VESTAS    | V162-5.6-5600  | 5600              | 162.0              | 139.0          | USER    | Mode 0 | 12.0             | 104.0           |
| 04  | 584886  | 6382735  | 64.3  | VESTAS V162-5.6 560... | Yes      | VESTAS    | V162-5.6-5600  | 5600              | 162.0              | 139.0          | USER    | Mode 0 | 12.0             | 104.0           |
| 23  | 583292  | 6379947  | 49.0  | VESTAS V162-5.6 560... | Yes      | VESTAS    | V162-5.6-5600  | 5600              | 162.0              | 139.0          | USER    | Mode 0 | 12.0             | 104.0           |
| 10  | 583111  | 6381993  | 83.6  | VESTAS V162-5.6 560... | Yes      | VESTAS    | V162-5.6-5600  | 5600              | 162.0              | 139.0          | USER    | Mode 0 | 12.0             | 104.0           |
| 09  | 584313  | 6382002  | 63.4  | VESTAS V162-5.6 560... | Yes      | VESTAS    | V162-5.6-5600  | 5600              | 162.0              | 139.0          | USER    | Mode 0 | 12.0             | 104.0           |
| 08  | 582178  | 6382014  | 73.3  | VESTAS V162-5.6 560... | Yes      | VESTAS    | V162-5.6-5600  | 5600              | 162.0              | 139.0          | USER    | Mode 0 | 12.0             | 104.0           |
| 18  | 582755  | 6380969  | 70.4  | VESTAS V162-5.6 560... | Yes      | VESTAS    | V162-5.6-5600  | 5600              | 162.0              | 139.0          | USER    | Mode 0 | 12.0             | 104.0           |
| 01  | 580145  | 6383396  | 83.6  | VESTAS V162-5.6 560... | Yes      | VESTAS    | V162-5.6-5600  | 5600              | 162.0              | 139.0          | USER    | Mode 0 | 12.0             | 104.0           |
| 26  | 582566  | 6379028  | 80.0  | VESTAS V162-5.6 560... | Yes      | VESTAS    | V162-5.6-5600  | 5600              | 162.0              | 139.0          | USER    | Mode 0 | 12.0             | 104.0           |
| 05  | 580566  | 6382572  | 79.4  | VESTAS V162-5.6 560... | Yes      | VESTAS    | V162-5.6-5600  | 5600              | 162.0              | 139.0          | USER    | Mode 0 | 12.0             | 104.0           |
| 11  | 580455  | 6381918  | 65.2  | VESTAS V162-5.6 560... | Yes      | VESTAS    | V162-5.6-5600  | 5600              | 162.0              | 139.0          | USER    | Mode 0 | 12.0             | 104.0           |
| 16  | 580534  | 6381215  | 67.6  | VESTAS V162-5.6 560... | Yes      | VESTAS    | V162-5.6-5600  | 5600              | 162.0              | 139.0          | USER    | Mode 0 | 12.0             | 104.0           |

### Calculation Results

#### Sound level

**Noise sensitive area**

| No. | Name                     | Easting | Northing | Z [m] | Imission height [m] | Demands Noise [dB(A)] | Sound level From WTGs [dB(A)] | Demands fulfilled? Noise [dB(A)] |
|-----|--------------------------|---------|----------|-------|---------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| A   | A Melgång 1:9 Nybo       | 582128  | 6385812  | 46.2  | 1.5                 | 40.0                  | 29.0                          | Yes                              |
| B   | B Ideshult 1:3 Domstugan | 581880  | 6384816  | 38.1  | 1.5                 | 40.0                  | 31.1                          | Yes                              |
| C   | C Ideshult 1:4 Nästet    | 582424  | 6384229  | 57.4  | 1.5                 | 40.0                  | 35.1                          | Yes                              |

To be continued on next page...

## NORD2000 - Main Result

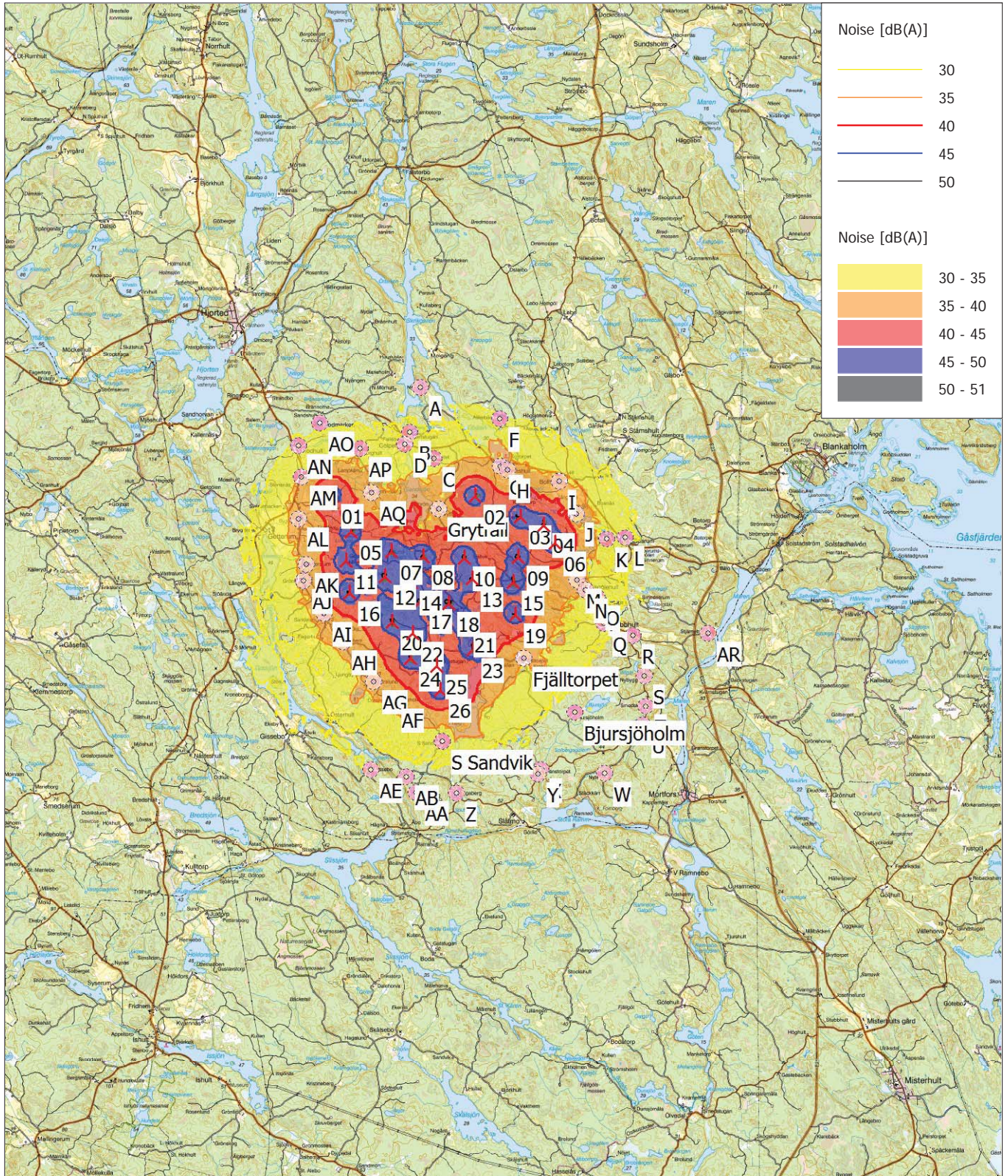
**Calculation:** Tribbhult 26 x V162-5.6 38dB(A)

...continued from previous page

| Noise sensitive area |  |         |          |      |                 | Demands | Sound level | Demands fulfilled? |
|----------------------|--|---------|----------|------|-----------------|---------|-------------|--------------------|
| No.                  | Name                                     | Easting | Northing | Z    | Imission height | Noise   | From WTGs   | Noise              |
|                      |  |         |          | [m]  | [m]             | [dB(A)] | [dB(A)]     | [dB(A)]            |
|                      | D D Gölpefall 2:1                        | 581779  | 6384542  | 39.0 | 1.5             | 40.0    | 33.1        | Yes                |
|                      | Grytfall E Marsgölehult 4:1 Grytfall     | 582534  | 6383105  | 48.9 | 1.5             | 40.0    | 37.9        | Yes                |
|                      | F F Melgång 1: 13 Askebacken             | 583891  | 6385108  | 61.5 | 1.5             | 40.0    | 32.2        | Yes                |
|                      | G G Ideshult 1:5                         | 583907  | 6384049  | 36.2 | 1.5             | 40.0    | 37.4        | Yes                |
|                      | H H Ideshult 1:7                         | 584081  | 6383965  | 35.0 | 1.5             | 40.0    | 37.5        | Yes                |
|                      | I K Bolhult 1:7                          | 585239  | 6383712  | 45.0 | 1.5             | 40.0    | 36.8        | Yes                |
|                      | J L Bolhult 1 :23                        | 585617  | 6382989  | 30.0 | 1.5             | 40.0    | 37.6        | Yes                |
|                      | K M Marsgölehult 4: 1 Höghult            | 586298  | 6382419  | 41.2 | 1.5             | 40.0    | 33.5        | Yes                |
|                      | L N Bolhult 1 :20                        | 586703  | 6382451  | 35.4 | 1.5             | 40.0    | 31.0        | Yes                |
|                      | M O Marsgölehult 4:1                     | 585628  | 6381497  | 35.5 | 1.5             | 40.0    | 37.7        | Yes                |
|                      | N P Marsgölehult 4:1                     | 585812  | 6381277  | 45.0 | 1.5             | 40.0    | 36.5        | Yes                |
|                      | O Q Marsgölehult 4:1 Petershäll          | 586079  | 6381111  | 45.2 | 1.5             | 40.0    | 31.9        | Yes                |
|                      | P R Marsgölehult 4:2                     | 586138  | 6380987  | 40.0 | 1.5             | 40.0    | 33.9        | Yes                |
|                      | Q S Tribbhult 1:2                        | 586238  | 6380526  | 27.0 | 1.5             | 40.0    | 32.2        | Yes                |
|                      | R T Tribbhult 1:4                        | 586878  | 6380252  | 33.5 | 1.5             | 40.0    | 27.4        | Yes                |
|                      | S U Bjurvik 8: 1ONybygget                | 587135  | 6379352  | 49.6 | 1.5             | 40.0    | 27.1        | Yes                |
|                      | T V Bjurvik 8:9 Smedstorp                | 587174  | 6378675  | 36.4 | 1.5             | 40.0    | 23.9        | Yes                |
|                      | U W Bjurvik 8:5 Svingen                  | 587110  | 6378244  | 29.8 | 1.5             | 40.0    | 24.6        | Yes                |
|                      | Bjursjöholm X Bjurvik 8:1 Bjursjöholm    | 585586  | 6378520  | 38.3 | 1.5             | 40.0    | 30.2        | Yes                |
|                      | W Y Bjurvik 8:8 Nylorp                   | 586244  | 6377165  | 25.0 | 1.5             | 40.0    | 24.0        | Yes                |
|                      | X Z Bjurvik 8:3 Gränstorpet              | 584813  | 6377244  | 35.4 | 1.5             | 40.0    | 27.1        | Yes                |
|                      | Y AA Slätmo 1:5                          | 584750  | 6377149  | 35.6 | 1.5             | 40.0    | 24.7        | Yes                |
|                      | Z AB Slätmo 1:7 Hagaberg                 | 582929  | 6376719  | 51.5 | 1.5             | 40.0    | 29.1        | Yes                |
|                      | AA AC Österhult 1:12 Stensborg           | 582031  | 6376739  | 65.0 | 1.5             | 40.0    | 27.4        | Yes                |
|                      | AB AD Österhult 1:9 Fridslund            | 581799  | 6377087  | 51.8 | 1.5             | 40.0    | 29.4        | Yes                |
|                      | S Sandvik AE Österhult 1:4 Södra Sandvik | 582612  | 6377877  | 52.8 | 1.5             | 40.0    | 34.7        | Yes                |
|                      | Fjälltorpet AF Bjurvik 8:11 Fjälltorpet  | 584431  | 6379755  | 46.3 | 1.5             | 40.0    | 36.3        | Yes                |
|                      | AE AI Gissebo 2:4 Mossebo                | 581010  | 6377247  | 56.2 | 1.5             | 40.0    | 29.5        | Yes                |
|                      | AF AJ Getterum 8:4 Sandeholm             | 581509  | 6378813  | 73.4 | 1.5             | 40.0    | 38.0        | Yes                |
|                      | AG AK Getterum 1: 12 Östra lund          | 581076  | 6379232  | 65.0 | 1.5             | 40.0    | 37.5        | Yes                |
|                      | AH AL Getterum 8:2 Fridhem               | 580384  | 6380114  | 70.0 | 1.5             | 40.0    | 37.3        | Yes                |
|                      | AI AM Getterum 4: 16                     | 579964  | 6380745  | 73.0 | 1.5             | 40.0    | 37.8        | Yes                |
|                      | AJ AN Getterum 4:24 Grönhult             | 579503  | 6381477  | 75.2 | 1.5             | 40.0    | 37.0        | Yes                |
|                      | AK AO Getterum 1:4 Tidarsrum             | 579567  | 6381841  | 73.2 | 1.5             | 40.0    | 37.9        | Yes                |
|                      | AL AP Getterum 7:1 Bygdegård             | 579386  | 6382873  | 63.8 | 1.5             | 40.0    | 37.0        | Yes                |
|                      | AM AQ Getterum 14:1 Sandeborg            | 579461  | 6383815  | 67.5 | 1.5             | 40.0    | 36.4        | Yes                |
|                      | AN AR Getterum 2:12 Flodhult             | 579394  | 6384504  | 63.4 | 1.5             | 40.0    | 31.9        | Yes                |
|                      | AO AS Getterum 2:6 Flodmarken            | 579864  | 6385021  | 60.0 | 1.5             | 40.0    | 30.7        | Yes                |
|                      | AP AT Getterum 12:2 Borghult             | 580779  | 6384447  | 60.0 | 1.5             | 40.0    | 34.2        | Yes                |
|                      | AQ AU Getterum 3:26 Henriksberg          | 581023  | 6383469  | 53.4 | 1.5             | 40.0    | 38.0        | Yes                |
|                      | AR AV Bjurvik 8:12 Stjärneberg           | 588572  | 6380311  | 12.8 | 1.5             | 40.0    | 20.6        | Yes                |

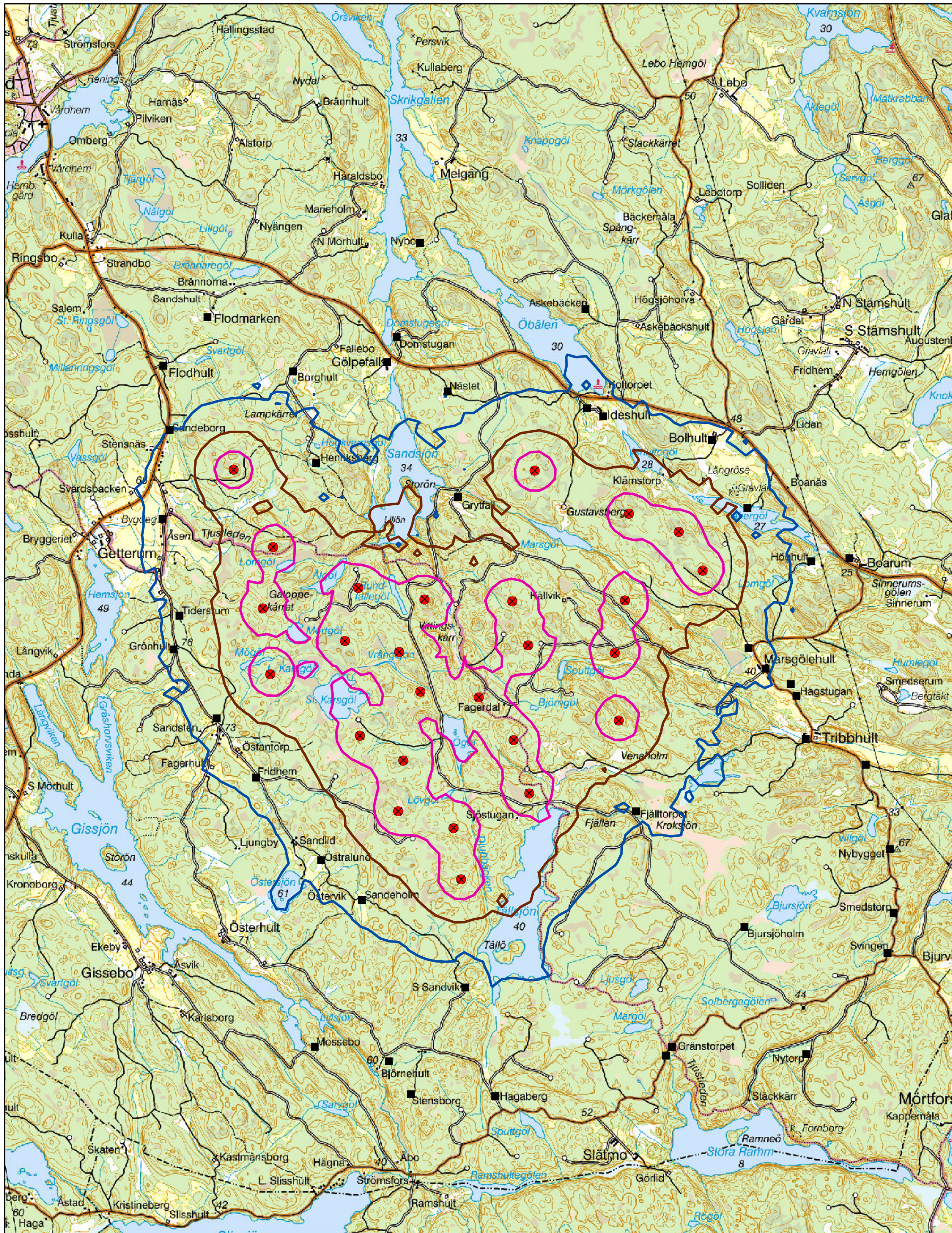
**NORD2000 - 8.0 m/s**

Calculation: Tribbhult 26 x V162-5.6 38dB(A)



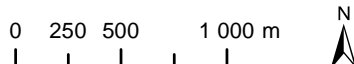
Map: Bitmap map: t63\_5\_11hk.tif , Print scale 1:125 000, Map center UTM (north)-SWEREF99 (SE) Zone: 33 East: 583 979 North: 6 381 266

New WTG Noise sensitive area



**Tribbhult**  
Västerviks kommun

- ⊗ Vindkraftverk (26)
- Ljudmottagare
- Ljudnivå, dB(A)**
- 35
- 40
- 45



## SHADOW - Main Result

Calculation: Tribbhult Shadow Flicker 26 x V162-5.6  
Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence  
Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade  
Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °  
Day step for calculation 1 days  
Time step for calculation 1 minutes

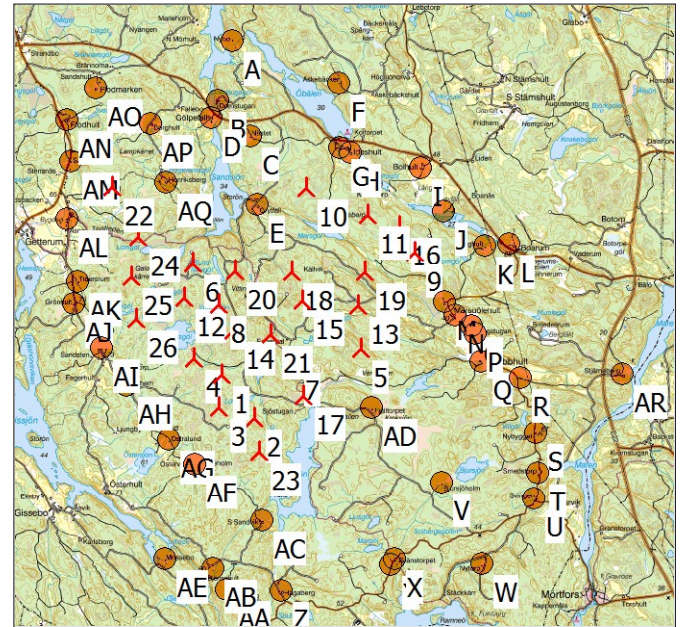
Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [NORRKOPING]  
Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec  
1.92 2.22 3.42 6.16 9.78 8.52 7.67 6.33 5.05 3.02 1.57 1.25

Operational time  
N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum  
542 544 524 476 504 654 766 1097 1308 889 719 576 8600

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:  
Height contours used: Height Contours: Trib\_lantm\_1m\_red + Ext  
Obstacles not used in calculation  
Eye height for map: 1.5 m  
Grid resolution: 1.0 m

All coordinates are in  
UTM (north)-SWEREF99 (SE) Zone: 33

### WTGs



Scale 1:125 000  
New WTG Shadow receptor

|    | Easting | Northing | Z    | Row data/Description                | WTG type |                          | Power, rated [kW] | Rotor diameter [m] | Hub height [m] | Shadow data              |           |
|----|---------|----------|------|-------------------------------------|----------|--------------------------|-------------------|--------------------|----------------|--------------------------|-----------|
|    |         |          |      |                                     | Valid    | Manufact. Type-generator |                   |                    |                | Calculation distance [m] | RPM [RPM] |
| 1  | 581951  | 6380298  | 71.0 | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 !O! h... | Yes      | VESTAS V162-5.6-5600     | 5600              | 162.0              | 139.0          | 2500                     | 0.0       |
| 2  | 582486  | 6379576  | 59.7 | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 !O! h... | Yes      | VESTAS V162-5.6-5600     | 5600              | 162.0              | 139.0          | 2500                     | 0.0       |
| 3  | 581897  | 6379754  | 67.0 | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 !O! h... | Yes      | VESTAS V162-5.6-5600     | 5600              | 162.0              | 139.0          | 2500                     | 0.0       |
| 4  | 581489  | 6380559  | 62.8 | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 !O! h... | Yes      | VESTAS V162-5.6-5600     | 5600              | 162.0              | 139.0          | 2500                     | 0.0       |
| 5  | 584245  | 6380720  | 73.1 | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 !O! h... | Yes      | VESTAS V162-5.6-5600     | 5600              | 162.0              | 139.0          | 2500                     | 0.0       |
| 6  | 581472  | 6382136  | 74.7 | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 !O! h... | Yes      | VESTAS V162-5.6-5600     | 5600              | 162.0              | 139.0          | 2500                     | 0.0       |
| 7  | 583127  | 6380512  | 72.0 | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 !O! h... | Yes      | VESTAS V162-5.6-5600     | 5600              | 162.0              | 139.0          | 2500                     | 0.0       |
| 8  | 581908  | 6381452  | 70.5 | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 !O! h... | Yes      | VESTAS V162-5.6-5600     | 5600              | 162.0              | 139.0          | 2500                     | 0.0       |
| 9  | 585140  | 6382318  | 67.0 | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 !O! h... | Yes      | VESTAS V162-5.6-5600     | 5600              | 162.0              | 139.0          | 2500                     | 0.0       |
| 10 | 583351  | 6383384  | 68.4 | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 !O! h... | Yes      | VESTAS V162-5.6-5600     | 5600              | 162.0              | 139.0          | 2500                     | 0.0       |
| 11 | 584356  | 6382926  | 73.6 | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 !O! h... | Yes      | VESTAS V162-5.6-5600     | 5600              | 162.0              | 139.0          | 2500                     | 0.0       |
| 12 | 581328  | 6381571  | 66.1 | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 !O! h... | Yes      | VESTAS V162-5.6-5600     | 5600              | 162.0              | 139.0          | 2500                     | 0.0       |
| 13 | 584203  | 6381441  | 69.2 | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 !O! h... | Yes      | VESTAS V162-5.6-5600     | 5600              | 162.0              | 139.0          | 2500                     | 0.0       |
| 14 | 582133  | 6381029  | 74.5 | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 !O! h... | Yes      | VESTAS V162-5.6-5600     | 5600              | 162.0              | 139.0          | 2500                     | 0.0       |
| 15 | 583281  | 6381522  | 69.4 | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 !O! h... | Yes      | VESTAS V162-5.6-5600     | 5600              | 162.0              | 139.0          | 2500                     | 0.0       |
| 16 | 584886  | 6382735  | 64.3 | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 !O! h... | Yes      | VESTAS V162-5.6-5600     | 5600              | 162.0              | 139.0          | 2500                     | 0.0       |
| 17 | 583292  | 6379947  | 49.0 | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 !O! h... | Yes      | VESTAS V162-5.6-5600     | 5600              | 162.0              | 139.0          | 2500                     | 0.0       |
| 18 | 583111  | 6381993  | 68.9 | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 !O! h... | Yes      | VESTAS V162-5.6-5600     | 5600              | 162.0              | 139.0          | 2500                     | 0.0       |
| 19 | 584313  | 6382002  | 63.4 | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 !O! h... | Yes      | VESTAS V162-5.6-5600     | 5600              | 162.0              | 139.0          | 2500                     | 0.0       |
| 20 | 582178  | 6382014  | 73.3 | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 !O! h... | Yes      | VESTAS V162-5.6-5600     | 5600              | 162.0              | 139.0          | 2500                     | 0.0       |
| 21 | 582755  | 6380969  | 70.4 | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 !O! h... | Yes      | VESTAS V162-5.6-5600     | 5600              | 162.0              | 139.0          | 2500                     | 0.0       |
| 22 | 580145  | 6383396  | 83.6 | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 !O! h... | Yes      | VESTAS V162-5.6-5600     | 5600              | 162.0              | 139.0          | 2500                     | 0.0       |
| 23 | 582566  | 6379028  | 80.0 | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 !O! h... | Yes      | VESTAS V162-5.6-5600     | 5600              | 162.0              | 139.0          | 2500                     | 0.0       |
| 24 | 580566  | 6382572  | 79.4 | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 !O! h... | Yes      | VESTAS V162-5.6-5600     | 5600              | 162.0              | 139.0          | 2500                     | 0.0       |
| 25 | 580455  | 6381918  | 65.2 | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 !O! h... | Yes      | VESTAS V162-5.6-5600     | 5600              | 162.0              | 139.0          | 2500                     | 0.0       |
| 26 | 580534  | 6381215  | 67.6 | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 !O! h... | Yes      | VESTAS V162-5.6-5600     | 5600              | 162.0              | 139.0          | 2500                     | 0.0       |

### Shadow receptor-Input

| No. | Name                     | Easting | Northing | Z    | Width | Height | Elevation a.g.l. | Slope of window | Direction mode     | Eye height (ZVI) a.g.l. |
|-----|--------------------------|---------|----------|------|-------|--------|------------------|-----------------|--------------------|-------------------------|
|     |                          |         |          | [m]  | [m]   | [m]    | [m]              | [°]             |                    | [m]                     |
| A   | A Melgång 1:9 Nybo       | 582128  | 6385812  | 46.2 | 5.0   | 5.0    | 2.0              | 0.0             | "Green house mode" | 2.0                     |
| B   | B Ideshult 1:3 Domstugan | 581880  | 6384816  | 38.0 | 5.0   | 5.0    | 2.0              | 0.0             | "Green house mode" | 2.0                     |
| C   | C Ideshult 1:4 Nätet     | 582424  | 6384229  | 57.4 | 5.0   | 5.0    | 2.0              | 0.0             | "Green house mode" | 2.0                     |

To be continued on next page...

## SHADOW - Main Result

Calculation: Tribbhult Shadow Flicker 26 x V162-5.6

...continued from previous page

| No.   | Name                        | Eastings | Northing | Z    | Width | Height | Elevation     | Slope of | Direction mode     | Eye height          |
|-------|-----------------------------|----------|----------|------|-------|--------|---------------|----------|--------------------|---------------------|
|       |                             |          |          | [m]  | [m]   | [m]    | a.g.l.<br>[m] | [°]      |                    | (ZVI) a.g.l.<br>[m] |
| D D   | Gölpefall 2:1               | 581779   | 6384542  | 39.1 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| E E   | Marsgölehult 4:1 Grytfall   | 582534   | 6383105  | 49.0 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| F F   | Melgång 1: 13 Askebäcken    | 583891   | 6385108  | 61.5 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| G G   | Ideshult 1:5                | 583907   | 6384049  | 36.2 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| H H   | Ideshult 1:7                | 584081   | 6383965  | 35.0 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| I I   | K Bolhult 1:7               | 585239   | 6383712  | 45.0 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| J J   | L Bolhult 1 :23             | 585617   | 6382989  | 30.0 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| K M   | Marsgölehult 4: 1 Höghult   | 586298   | 6382419  | 41.3 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| L N   | Bolhult 1 :20               | 586703   | 6382451  | 35.4 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| M O   | Marsgölehult 4:1            | 585628   | 6381497  | 35.4 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| N P   | Marsgölehult 4:1            | 585812   | 6381277  | 45.0 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| O Q   | Marsgölehult 4:1 Petershäll | 586079   | 6381111  | 45.2 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| P R   | Marsgölehult 4:2            | 586138   | 6380987  | 40.0 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| Q S   | Tribbhult 1:2               | 586238   | 6380526  | 27.0 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| R T   | Tribbhult 1:4               | 586878   | 6380252  | 33.5 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| S U   | Bjurvik 8: 1ONybygget       | 587135   | 6379352  | 49.6 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| T V   | Bjurvik 8:9 Smedstorp       | 587174   | 6378675  | 36.5 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| U W   | Bjurvik 8:5 Svingen         | 587110   | 6378244  | 29.8 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| V X   | Bjurvik 8:1 Bjursjöholm     | 585586   | 6378520  | 38.2 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| W Y   | Bjurvik 8:8 Nylorp          | 586244   | 6377165  | 25.0 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| X Z   | Bjurvik 8:3 Gränstorpet     | 584813   | 6377244  | 35.4 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| Y AA  | Slätmo 1:5                  | 584750   | 6377149  | 35.7 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| Z AB  | Slätmo 1:7 Hagaberg         | 582929   | 6376719  | 51.5 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| AA AC | Österhult 1:12 Stensborg    | 582031   | 6376739  | 65.0 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| AB AD | Österhult 1:9 Fridslund     | 581799   | 6377087  | 51.8 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| AC AE | Österhult 1:4 Södra Sandvik | 582612   | 6377877  | 52.8 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| AD AF | Bjurvik 8:11 Fjälltorpet    | 584431   | 6379755  | 46.2 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| AE AI | Gissebo 2:4 Mossebo         | 581010   | 6377247  | 56.2 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| AF AJ | Getterum 8:4 Sandeholm      | 581509   | 6378813  | 73.4 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| AG AK | Getterum 1: 12 Östra lund   | 581076   | 6379232  | 65.0 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| AH AL | Getterum 8:2 Fridhem        | 580384   | 6380114  | 70.0 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| AI AM | Getterum 4: 16              | 579964   | 6380745  | 73.0 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| AJ AN | Getterum 4:24 Grönhult      | 579503   | 6381477  | 75.1 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| AK AO | Getterum 1:4 Tidarsrum      | 579567   | 6381841  | 73.1 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| AL AP | Getterum 7:1 Bygdegård      | 579386   | 6382873  | 63.8 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| AM AQ | Getterum 14:1 Sandeborg     | 579461   | 6383815  | 67.4 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| AN AR | Getterum 2:12 Flodhult      | 579394   | 6384504  | 63.4 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| AO AS | Getterum 2:6 Flodmarken     | 579864   | 6385021  | 60.0 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| AP AT | Getterum 12:2 Borghult      | 580779   | 6384447  | 60.0 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| AQ AU | Getterum 3:26 Henriksberg   | 581023   | 6383469  | 53.4 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |
| AR AV | Bjurvik 8:12 Stjärneberg    | 588572   | 6380311  | 12.8 | 5.0   | 5.0    | 2.0           | 0.0      | "Green house mode" | 2.0                 |

## Calculation Results

Shadow receptor

| No. | Name                        | Shadow, expected values<br>Shadow hours<br>per year<br>[h/year] |
|-----|-----------------------------|---|
| A A | Melgång 1:9 Nybo            | 0:00  |
| B B | Ideshult 1:3 Domstugan      | 1:53  |
| C C | Ideshult 1:4 Nästet         | 4:36  |
| D D | Gölpefall 2:1               | 4:14  |
| E E | Marsgölehult 4:1 Grytfall   | 36:12   |
| F F | Melgång 1: 13 Askebäcken    | 0:00  |
| G G | Ideshult 1:5                | 14:19   |
| H H | Ideshult 1:7                | 15:51   |
| I I | K Bolhult 1:7               | 14:37   |
| J J | L Bolhult 1 :23             | 23:25   |
| K M | Marsgölehult 4: 1 Höghult   | 10:03   |
| L N | Bolhult 1 :20               | 5:18  |
| M O | Marsgölehult 4:1            | 11:02   |
| N P | Marsgölehult 4:1            | 8:37  |
| O Q | Marsgölehult 4:1 Petershäll | 5:51  |

To be continued on next page...

## SHADOW - Main Result

Calculation: Tribbhult Shadow Flicker 26 x V162-5.6

...continued from previous page

| No. | Name                           | Shadow, expected values<br>Shadow hours<br>per year<br>[h/year] |
|-----|--------------------------------|---|
| P   | R Marsgölehult 4:2             | 5:52  |
| Q   | S Tribbhult 1:2                | 6:26  |
| R   | T Tribbhult 1:4                | 0:00  |
| S   | U Bjurvik 8: 1ONybygget        | 0:00  |
| T   | V Bjurvik 8:9 Smedstorp        | 0:00  |
| U   | W Bjurvik 8:5 Svingen          | 0:00  |
| V   | X Bjurvik 8:1 Bjursjöholm      | 0:00  |
| W   | Y Bjurvik 8:8 Nylorp           | 0:00  |
| X   | Z Bjurvik 8:3 Gränstorpet      | 0:00  |
| Y   | AA Slätmo 1:5                  | 0:00  |
| Z   | AB Slätmo 1:7 Hagaberg         | 0:00  |
| AA  | AC Österhult 1:12 Stensborg    | 0:00  |
| AB  | AD Österhult 1:9 Fridslund     | 0:00  |
| AC  | AE Österhult 1:4 Södra Sandvik | 0:00  |
| AD  | AF Bjurvik 8:11 Fjälltorpet    | 16:15   |
| AE  | AI Gissebo 2:4 Mossebo         | 0:00  |
| AF  | AJ Getterum 8:4 Sandeholm      | 16:46   |
| AG  | AK Getterum 1: 12 Östra lund   | 21:28   |
| AH  | AL Getterum 8:2 Fridhem        | 16:41   |
| AI  | AM Getterum 4: 16              | 17:27   |
| AJ  | AN Getterum 4:24 Grönhult      | 19:54   |
| AK  | AO Getterum 1:4 Tidarsrum      | 22:55   |
| AL  | AP Getterum 7:1 Bygdegård      | 17:36   |
| AM  | AQ Getterum 14:1 Sandeborg     | 8:25  |
| AN  | AR Getterum 2:12 Flodhult      | 4:44  |
| AO  | AS Getterum 2:6 Flodmarken     | 0:00  |
| AP  | AT Getterum 12:2 Borghult      | 5:17  |
| AQ  | AU Getterum 3:26 Henriksberg   | 21:43   |
| AR  | AV Bjurvik 8:12 Stjärneberg    | 0:00  |

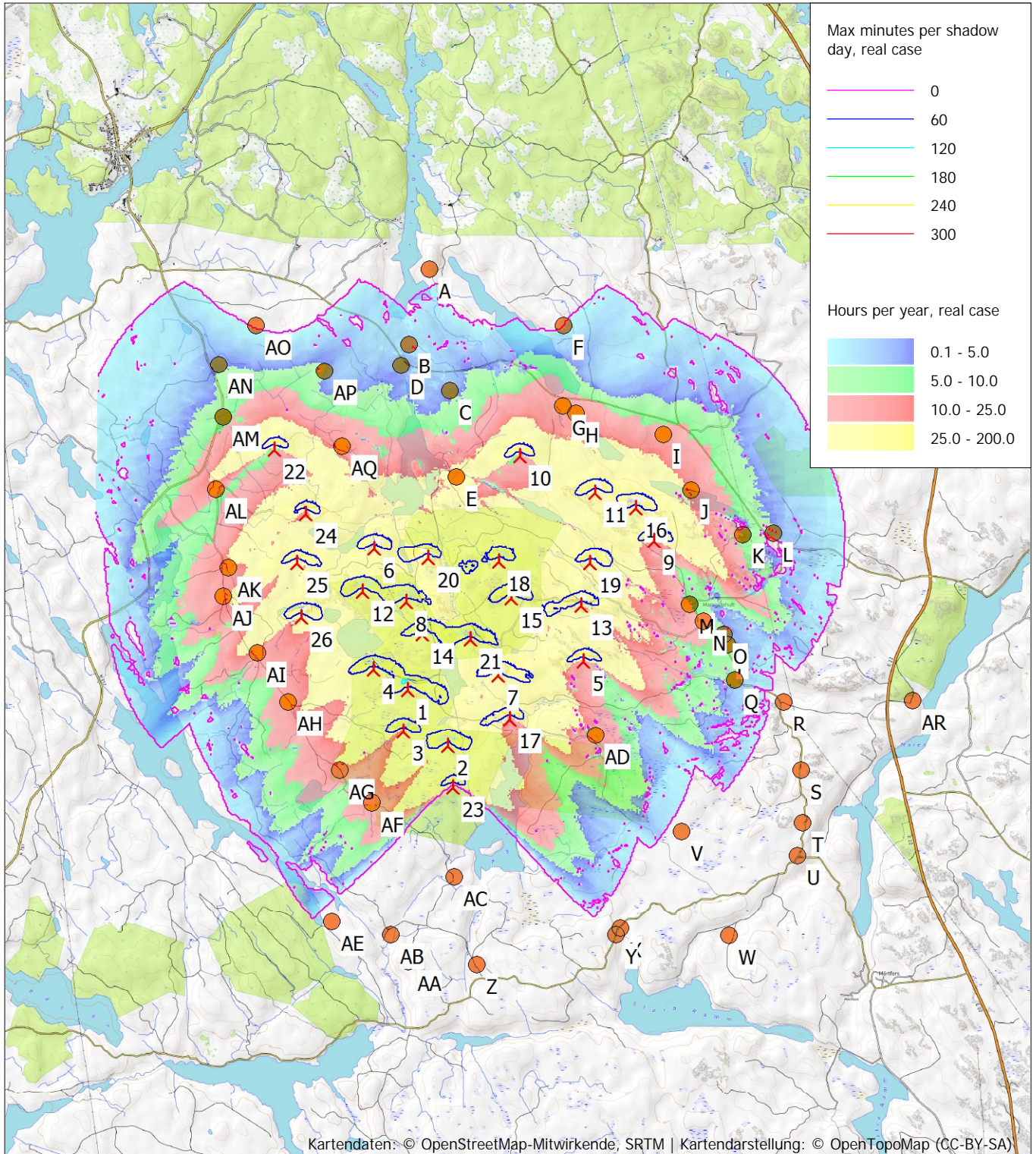
Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

| No. | Name  | Worst case<br>[h/year] | Expected<br>[h/year] |
|-----|---|------------------------|----------------------|
| 1   | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 IO! hub: 139.0 m (TOT: 220.0 m) (2594) | 13:16                  | 3:06                 |
| 2   | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 IO! hub: 139.0 m (TOT: 220.0 m) (2595) | 47:04                  | 13:12                |
| 3   | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 IO! hub: 139.0 m (TOT: 220.0 m) (2596) | 59:57                  | 17:26                |
| 4   | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 IO! hub: 139.0 m (TOT: 220.0 m) (2597) | 38:32                  | 10:09                |
| 5   | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 IO! hub: 139.0 m (TOT: 220.0 m) (2598) | 36:49                  | 7:30                 |
| 6   | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 IO! hub: 139.0 m (TOT: 220.0 m) (2599) | 53:35                  | 9:22                 |
| 7   | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 IO! hub: 139.0 m (TOT: 220.0 m) (2600) | 35:07                  | 10:21                |
| 8   | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 IO! hub: 139.0 m (TOT: 220.0 m) (2601) | 17:36                  | 4:46                 |
| 9   | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 IO! hub: 139.0 m (TOT: 220.0 m) (2602) | 98:53                  | 16:07                |
| 10  | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 IO! hub: 139.0 m (TOT: 220.0 m) (2603) | 169:14                 | 36:44                |
| 11  | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 IO! hub: 139.0 m (TOT: 220.0 m) (2604) | 132:17                 | 21:25                |
| 12  | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 IO! hub: 139.0 m (TOT: 220.0 m) (2605) | 31:42                  | 8:41                 |
| 13  | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 IO! hub: 139.0 m (TOT: 220.0 m) (2606) | 56:52                  | 12:39                |
| 14  | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 IO! hub: 139.0 m (TOT: 220.0 m) (2607) | 11:18                  | 3:29                 |
| 15  | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 IO! hub: 139.0 m (TOT: 220.0 m) (2608) | 3:44                   | 0:53                 |
| 16  | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 IO! hub: 139.0 m (TOT: 220.0 m) (2609) | 147:18                 | 25:37                |
| 17  | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 IO! hub: 139.0 m (TOT: 220.0 m) (2610) | 28:53                  | 7:49                 |
| 18  | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 IO! hub: 139.0 m (TOT: 220.0 m) (2611) | 46:45                  | 6:08                 |
| 19  | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 IO! hub: 139.0 m (TOT: 220.0 m) (2612) | 86:07                  | 20:17                |
| 20  | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 IO! hub: 139.0 m (TOT: 220.0 m) (2613) | 52:25                  | 7:13                 |
| 21  | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 IO! hub: 139.0 m (TOT: 220.0 m) (2614) | 0:00                   | 0:00                 |
| 22  | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 IO! hub: 139.0 m (TOT: 220.0 m) (2237) | 188:12                 | 37:11                |
| 23  | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 IO! hub: 139.0 m (TOT: 220.0 m) (2616) | 43:10                  | 10:08                |
| 24  | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 IO! hub: 139.0 m (TOT: 220.0 m) (2617) | 144:01                 | 26:37                |
| 25  | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 IO! hub: 139.0 m (TOT: 220.0 m) (2618) | 103:45                 | 25:32                |
| 26  | VESTAS V162-5.6 5600 162.0 IO! hub: 139.0 m (TOT: 220.0 m) (2619) | 73:57                  | 14:17                |

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

## SHADOW - Map

Calculation: Tribbhult Shadow Flicker 26 x V162-5.6



0 1 2 3 4 km

Map: OpenTopoMap, Print scale 1:75 000, Map center UTM (north)-SWEREF99 (SE) Zone: 33 East: 583 198 North: 6 381 648

New WTG Shadow receptor

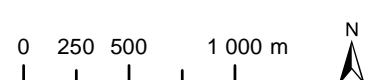
Flicker map level: Height Contours: Trib\_lantm\_1m\_red + Ext





**Tribbhult**  
Västerviks kommun

- ⊗ Vindkraftverk (26)
- Skuggmottagare (bostadshus)
- Maks timer pr år (skugga flimmer)**
- 1
- 4
- 8
- 12



Document created:  
Document updated:  
Map generated: 18.09.2019  
Creator: AAM