

VINDBRUK

Bollebygds kommun
Västra Götalands län

Antagen av kommunfullmäktige

2011-11-24 §159

Antagandehandling godkändes av kommunfullmäktige 2011-11-24 §159

Planhandlingarna består av;

- Planförslag med miljökonsekvensbeskrivning, 2011-10-19 (denna handling)
- Analys, 2011-06-07
- Samrådsredogörelse, 2011-02-28

Medverkande tjänstemän:

Lisa Brunnström, Michaela Kleman	projektledare, Samhällsbyggnadsavdelningen
Maria Lejdebro	handläggare, Samhällsbyggnadsavdelningen
Ulla Henskog	Samhällsbyggnadsavdelningen
Åsa Edvardsson	Samhällsbyggnadsavdelningen
Anders Jurin	Samhällsbyggnadsavdelningen

Planhandlingen är framtagen med hjälp av medel från Boverket i form av stöd för planeringsinsatser för vindkraft.



**BOLLEBYGDS
KOMMUN**

INNEHÅLL

1. Sammanfattning	5
2. Inledning	7
2.1 Bakgrund	7
2.2 Syfte	7
2.3 Mål	7
2.4 Utgångspunkter för vindbruksplanering	7
2.5 Vindbruk och energi i Bollebygds kommun	8
2.6 Vindbruksplanering i grannkommuner	8
- <i>Sjubäradabygden</i>	
- <i>Övriga angränsande kommuner</i>	
2.7 Planeringsprocessen	9
2.8 Förändringar under planeringsprocessen	9
2.9 Begrepp och förklaringar	10
3. Tidigare ställningstaganden	12
3.1 Planeringsmål och vindbruksläget idag	12
- <i>Sverige</i>	
- <i>Västra Götalans län</i>	
- <i>Bollebygds kommun</i>	
3.2 Riksintresse för vindbruk	13
3.3 Lagstiftning för vindbruk	14
3.4 Kommunala beslut	14
4. Planeringsförutsättningar	15
4.1 Allmänna intressen	15
- <i>Riksintressen och skyddsområden</i>	
4.2 Kommunala intressen	18
- <i>Samhällsutveckling</i>	
- <i>Bevarandevärden</i>	
5. Lokaliseringsförutsättningar för vindbruk	23
5.1 Vindkraftverket	23
- <i>Teknisk utformning och produktion</i>	
- <i>Yt- och markkrav</i>	
5.2 Vindenergi	24
5.3 Kraftledningsanslutning	26
5.4 Hälsa och säkerhet	26
- <i>Buller</i>	
- <i>Skuggor och reflexer</i>	
- <i>Skyddsavstånd</i>	
- <i>Luftfart och hindermarkering</i>	
- <i>Telekommunikation</i>	

<i>forts.</i>	5.5 Påverkan på djurliv	28
	- <i>Fåglar</i>	
	- <i>Fladdermöss</i>	
	5.6 Vindkraftverk i landskapet	30
	- <i>Vindkraftverkens storlek</i>	
	- <i>Landskapet i Bollebygd</i>	
	6. Analys	36
	6.1 Sammanfattning	36
	7. Planförslag	38
	7.1 Planförslagets huvuddrag	38
	- <i>Lämpliga områden</i>	
	- <i>Övriga områden - med stor restriktion mot vindbruk</i>	
	- <i>Olämpliga områden</i>	
	7.2 Vindbruk i mindre skala	47
	- <i>Rekommendationer för mindre vindkraftverk</i>	
	7.3 Generella rekommendationer	48
	- <i>Lokalisering</i>	
	- <i>Utformning</i>	
	- <i>Hälsa och säkerhet</i>	
	7.4 Uppskattat markanspråk och energiproduktion	49
	- <i>Markanspråk</i>	
	- <i>Energiproduktion</i>	
	8. Miljökonsekvensbeskrivning	50
	8.1 Inledning	50
	- <i>Gällande bestämmelser</i>	
	- <i>Avgränsning</i>	
	- <i>Avstämning mot intentionerna i ÖP02</i>	
	8.2 Alternativ utveckling och konsekvenser	51
	- <i>Nollalternativet</i>	
	- <i>Planförslaget</i>	
	- <i>Utvidgat planförslag</i>	
	- <i>Jämförelse av alternativen</i>	
	8.3 Beaktande av riksintressen och skyddsvärden	61
	- <i>Riksintressen</i>	
	- <i>Övriga allmänna skyddsvärden</i>	
	- <i>Kommunala bevarandevärden</i>	
	8.4 Sociala och ekonomiska konsekvenser	64
	8.5 Miljökonsekvenser av förslaget	65
	- <i>Sveriges miljömål</i>	
	- <i>Miljöaspekter</i>	
	8.6 Risk för betydande miljöpåverkan	68
	8.7 Åtgärder för att minimera miljöpåverkan	68
	8.5 Uppföljning	69
	9. Tidplan	70
	10. Referenslista	70

1. SAMMANFATTNING

I Bollebygds kommuns översiktsplan (ÖP02) som antogs av kommunfullmäktige 2002-02-07 saknas ställningstaganden angående vindbruk och vindkraftverk. Inte heller har någon vindkraftspolicy el dyl. tidigare arbetats fram. Syftet med att ta fram detta tematiska tillägg till översiktsplanen med inriktning vindbruk är att få fram ett bra underlag för kommunala beslut vad gäller vindbruk och vindkraftverk, lämna upplysningar till enskilda medborgare samt ge vägledning till exploitörer som i ett tidigt skede kan se om det finns förutsättningar att etablera vindkraftverk i ett område.

För att uppnå en god hushållning av mark- och vattenresurser har fem utgångspunkter tagits fram för planeringen av vindbruk. Utgångspunkterna är att vindbruk inte bör komma till stånd i konflikt med:

- hälsa och säkerhet
- områden för framtida samhällsutveckling, särskilt i anslutning till kommunens fyra tätorter samt till Götalandsbanans eventuella sträckning
- kommunens natur- kultur- och landskapsbildaressurser
- ett etablerat friluftsliv
- grannkommuners syn på vindkraftsetableringar vid kommungränsen

Utifrån utgångspunkterna har kommunens mark- och vattenområden analyserats. Analysen har skett i tre steg:

- kommunövergripande analys
- lokala analyser av avgränsade områden
- identifiering av olämpliga områden för vindbruk

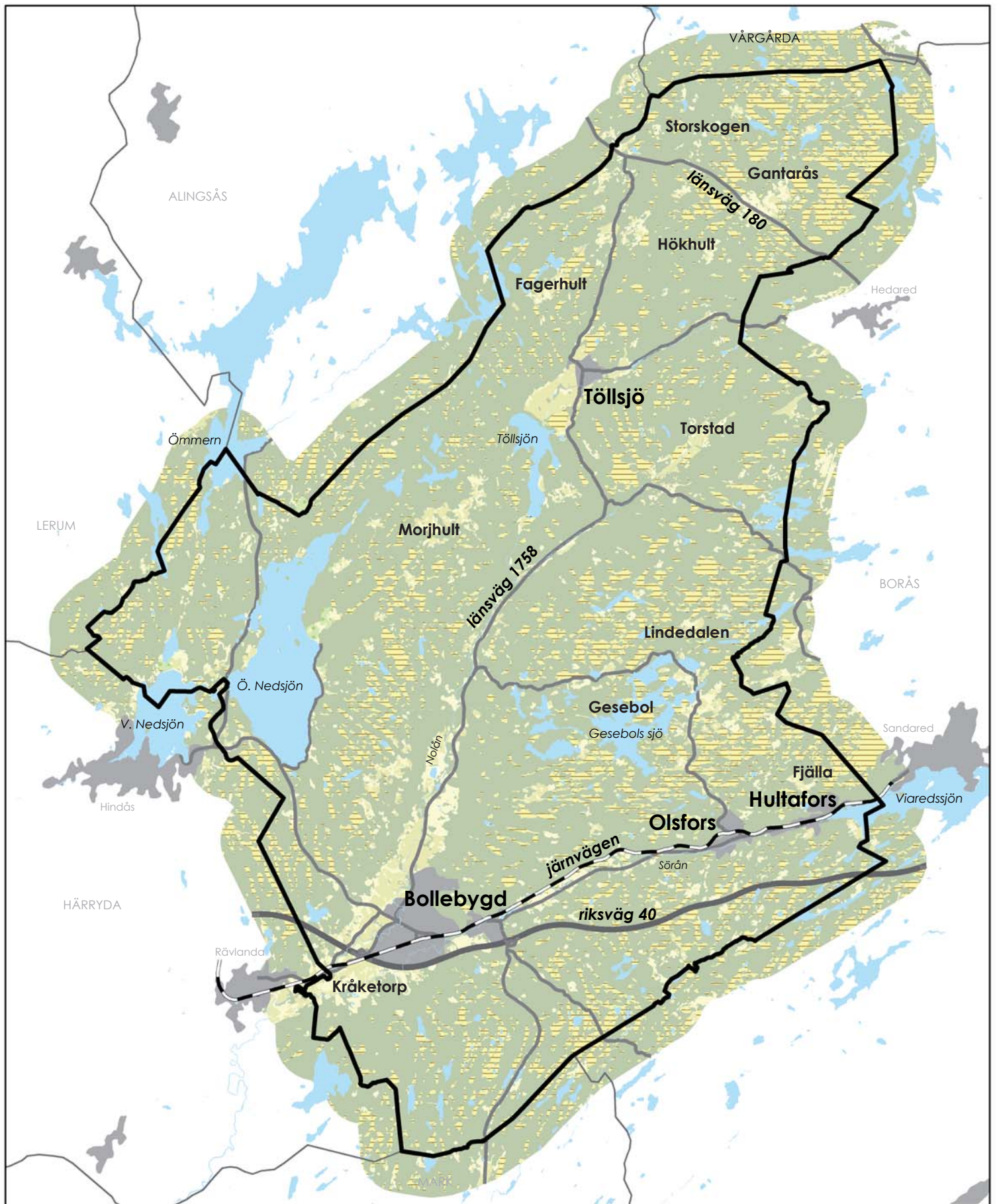
Analysen ingår endast som en sammanfattning i det tematiska tillägget. Hela analysen finns tillgänglig som en särskild bilaga.

Utifrån resultatet av analysen har ett planförslag formerats. Planförslaget utgörs av tre delområden som bedöms som lämpliga för vindbruk tillsammans med skyddszoner om 500 meter kring dessa. De tre delområdena är:

- Bengtatorp (väster om Gesebol)
- Älmåsaberget (norr om Töllsjö)
- Töllsjö-Slätthult (vid kommungränsen i nordöst mot Borås)

I ovanstående områden uppskattas översiktligt att sammanlagt cirka 15 vindkraftverk med dagens storlek kan uppföras. I planförslaget ingår områden som bedöms som olämpliga för vindbruk. Dessa områden utgör cirka 75% av kommunens yta. I övriga områden föreslås hållningen vara restriktiv mot vindkraftverk.

I samband med arbetet med det tematiska tillägget har även en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tagits fram i samarbete med SWECO i Göteborg. I MKB:n redovisas bland annat konsekvenser av planförslaget samt en alternativdiskussion.



Bollebygds kommun, översiktskarta

skala 1:125 000
 0 1 2 4 km

- Åker
- Annan öppen mark
- Barr- och blandskog
- Lövskog
- Sankmark
- Sankmark, svårframkomlig

2. INLEDNING

2.1 Bakgrund

I Bollebygds översiktsplan från år 2002 (ÖP02) saknas ställningstaganden angående vindbruk. Inte heller har någon vindkraftspolicy el dyl. tidigare arbetats fram. När nu bygglov och förfrågningar om vindkraftsetableringar inkommit till kommunen finns ett behov av att utreda vilka områden som är mer eller mindre lämpliga för denna typ av verksamhet.

Sedan den 1 augusti 2009 gäller nya regler för prövning av vindkraft. Reglerna innebär att bygglov och plankrav för vindkraftverk i stort sett tagits bort. Vindkraftverk prövas endast enligt Miljöbalken (MB). Vid större vindkraftsanläggningar krävs tillstånd enligt MB, vilket ges av Länsstyrelsen. I den nya lagen anges att Länsstyrelsen ska ta hänsyn till vad kommunernas översiktsplaner anger vad gäller vindkraftverkens lokalisering vid tillståndsgivning. Det är således av vikt att Bollebygds översiktsplan kompletteras med ställningstaganden angående vindbruk.

2.2 Syfte

Syftet med att ta fram ett tematiskt tillägg till översiktsplanen med inriktning vindbruk, är att få fram ett bra underlag för kommunala beslut vad gäller vindbruk, lämna upplysningar till enskilda medborgare samt ge vägledning till exploitörer som i ett tidigt skede kan se om det finns förutsättningar att etablera vindkraftverk i ett område eller om andra intressen bedöms ha företräde.

2.3 Mål

Målet med det tematiska tillägget till översiktsplanen med inriktning vindbruk, är att klarlägga kommunens förutsättningar för vindbruk och att redovisa var kommunen bedömer att etablering av vindkraftsanläggningar bidrar till en god hushållning av marken. Detta ska ske över hela kommunens yta. Ställningstagandet ska redovisas genom en indelning av kommunens yta efter områdenas lämplighet enligt följande kategorier:

- lämpliga områden
- olämpliga områden
- område med stora restriktioner mot vindkraftverk

2.4 Utgångspunkter för vindbruksplanering

För att uppnå vad Bollebygds kommun bedömer vara en god hushållning av mark- och vattenresurser har fem utgångspunkter för planeringen av vindbruk arbetats fram. Utgångspunkterna är att vindbruk inte bör komma till stånd i konflikt med:

- hälsa och säkerhet
- områden för framtida samhällsutveckling, särskilt i anslutning till kommunens tätorter samt till Götalandsbanans eventuella sträckning
- kommunens natur-, kultur- och landskapsbildaressurser
- ett etablerat friluftsliv
- grannkommuners syn på vindkraftsetableringar vid kommungränsen

2.5 Vindbruk och energi i Bollebygd

Enligt Energimyndighetens rapport ”Energiläget 2008” är Sveriges totala elförbrukning ungefärligen 77 TWh /år. I Bollebygds kommun uppgick elförbrukningen år 2006 till 66 GWh. Detta innebär att elförbrukningen i Bollebygds kommun utgör cirka 0,1 % av Sveriges totala elförbrukning.

I Bollebygds kommun finns inga vindkraftverk idag som kan bidra till elförsörjningen. Byggnads- och miljönämnden beviljade 2009-04-21 §50 bygglov och godtog anmälan för fem vindkraftverk i norra delen av kommunen, strax söder om länsväg 180 mellan Borås och Alingsås. Ytterligare intresse för etablering av vindkraftverk finns i kommunen.

2.6 Vindbruksplanering i grannkommuner

Sjuhäradsbygden

Under hösten år 2008 startade en dialog mellan Sjuhäradsbygdens kommuner angående vindbruksplanering. Dialogens syfte är att informera och diskutera aktuella vindbruksrelaterade frågor över kommungränserna.

Borås Stad har antagit rapporten ”Förutsättningar för att bygga vindkraftverk i Borås, 2010-08-25”. Enligt rekommendationerna finns ett område som bedöms vara intressant att studera vidare längs nordvästra kommungränsen mot Bollebygd.

Övriga angränsande kommuner

Alingsås kommun har tagit fram en utställningshandling för ett tematiskt tillägg till översiktsplanen (från 1995), med inriktning vindbruk. Enligt utställningshandlingen finns inga områden för utbyggnad av vindkraft i anslutning till kommungränsen mot Bollebygd.

Lerums kommun har arbetat fram en utställningshandling av en vindbruksplan som utgör tillägg till Lerum kommuns framtidsplan. Enligt utställningshandlingen finns två områden i närhet till Bollebygds kommun som bedöms som lämpliga för vindbruk.

Härryda kommun tog under hösten 2010 fram en samrådshandling för vindbruk i kommunen. I handlingen redovisas ett område vid gränsen mot Bollebygd som lämpligt för vindbruk.



● Område i grannkommunens gränsområde mot Bollebygd där vindbruk bedöms som lämplig markanvändning

2.7 Planeringsprocessen

Översiktsplanen är ett planeringsinstrument som utgör en vägledning och vision för kommunens mark- och vattenanvändning. Den behandlar vanligtvis ett tidsperspektiv om 15-20 år. Översiktsplanen är inte juridiskt bindande. Innehållet och den demokratiska förankringen av översiktsplanen regleras i plan- och bygglagens bestämmelser. Översiktsplanen kan kompletteras med ett tematiskt tillägg. När detta sker ska det utföras enligt samma förfarande som för översiktsplanen.

Vid översiktsplanering ställs inga formella krav på att upprätta ett program. Mål och utgångspunkter för planeringen redovisas istället i ett särskilt kapitel i inledningen till denna samrådshandling.

Enligt plan- och bygglagen ska alla översiktsplaner miljöbedömas och således följas av en miljökonsekvensbeskrivning. Miljökonsekvensbeskrivningen är ett fristående dokument, men utgör i detta fall en del av planhandlingen. SWECO i Göteborg har medverkat i arbetet för att ta fram miljökonsekvensbeskrivningen.

Till planhandlingarna ska en särskild sammanställning tas fram. Sammansställningen ska redovisa hur miljöfrågorna behandlats och integrerats i planen. Den särskilda sammanställningen ska ligga till grund för ett antagandebeslut och i stort sett vara färdigställd vid utställningen.



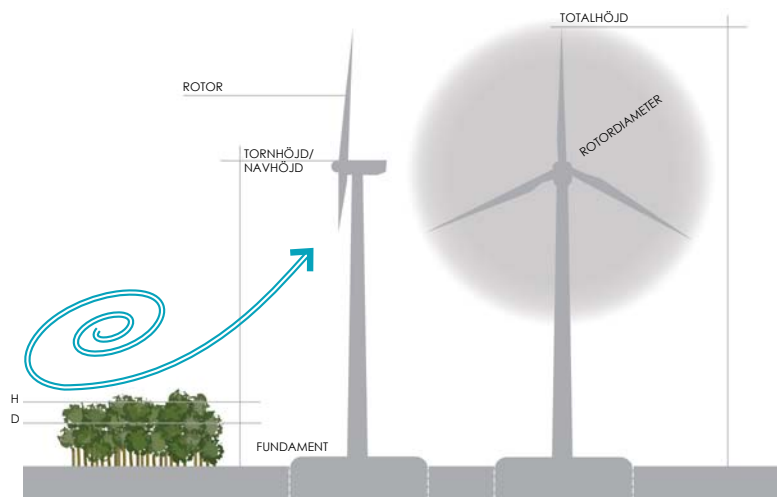
Det tematiska tilläggets aktuella skede i planprocessen

2.8 Förändringar under planeringsprocessen

Det tematiska tillägget för vindbruk har reviderats under processens gång. Nedan redovisas de större ändringarna som gjorts i planförslaget under de olika skedena.

Under samrådskedet

- Särskilda rekommendationer för de tre lämpliga områdena har införts i planförslaget.
- För de övriga områdena med stor restriktion mot vindkraftverk i planförslaget har det tydliggjorts vilka verk kommunen förespråkar och vilka typer av verk som inte rekommenderas.
- Kapitlet ”Påverkan på djurliv, fåglar och fladdermöss” har kompletterats.
- Fågelsträcksinventeringen har kompletterats med slutsatser för höststräcket 2010.



Vindkraftsverkets delar och definitioner

Under utställningsskedet

Ändringarna var av redaktionell karaktär. Följande ändringar/ förtydligande gjordes:

- Ändring så att det framgår att det är Transportstyrelsen som ställer krav på hinderbelysning.
- Avsnittet om skyddsavstånd för järnväg ändras i enlighet med Trafikverkets yttrande.
- I planen skrivs in att det i genomförandeskedet tidigt skall tas kontakt med Räddningstjänst.
- I planen ändras meningen ”Tills dess att flygstråket eventuellt blir fastställt ställer sig kommunen negativ till vindkraftverk i området” till ”Kommunen ställer sig positiv till vindkraft i området”.
- Planen kompletteras med text om att HARRY VOR planeras att avecklas.

2.9 Begrepp och förklaringar

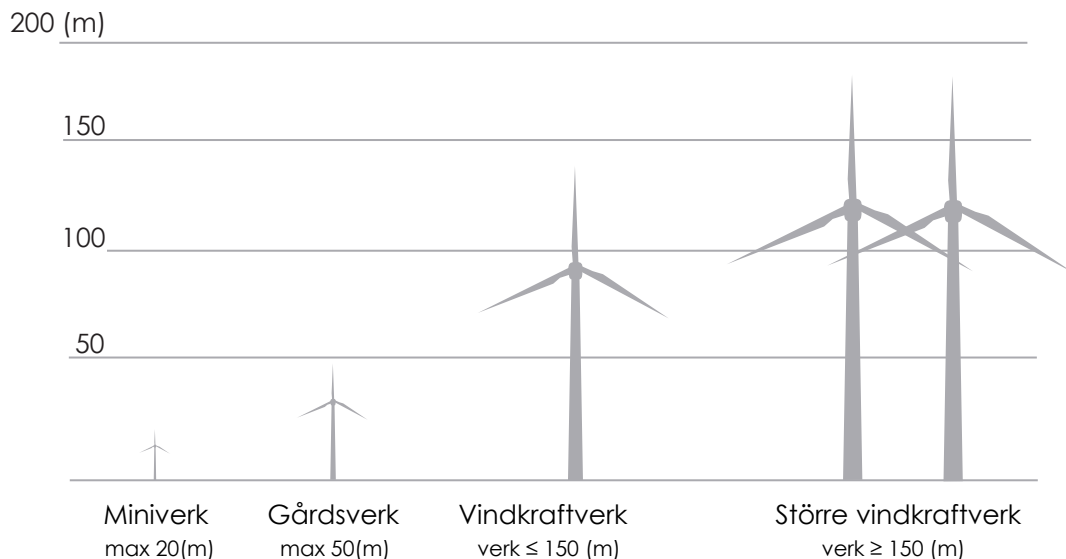
Effekt - är ett mått för hur mycket energi (t.ex. el) en apparat behöver för att fungera eller producera (som vid fallet för vindkraftverk). Effekten mäts i J/s eller Watt.

Energi - är rörelse eller förmåga till rörelse. Energi är ett mångdbegrepp och kan även förklaras som effekten mätt över tid, och mäts i Wh. Förenklat sagt kan ett vindkraftverk med en effekt om 2 MW som snurrar i 8 000 timmar tillskapa en energi om 16 MWh, ($2000 \text{ kW} \cdot 8\,000 \text{ h} = 16\,000 \text{ MWh}$).

GIS (geografiska informationssystem) - är ett datorbaserat system för att samla in, lagra, analysera och presentera lägesbunden information. I detta tematiska tillägg har GIS använts i analyskapitlet för att få fram möjliga områden för vindbruk.

Gårdsverk - definieras som ett vindkraftverk som har en totalhöjd på 20-50 meter och en rotordiameter som överstiger tre meter. Verket får inte placeras närmare fastighetsgräns än dess totalhöjd. Bygglov krävs för gårdsverket och prövning bör ske efter de utpekade intressena i översiktsplanen och i det tematiska tillägget.

Nollplansförskjutning - I vindkarteringen som tagits fram av Uppsala Universitet anges vindarnas hastighet ovan nollplansförskjutningen och inte ovan mark. Detta beror på att vindberäkningarna är gjorda med kännedom om typen av markanvändning (skog, åkermark etc.) men utan kännedom om höjden på eventuell



vegetation. I vindkarteringen läggs därför höjden till för ”nollplanet” (i bilden nedan markerat D). Nollplansförskjutningen kan uppskattas till tre fjärdedelar av vegetationens höjd (angett i bilden som H). Som exempel kan resultaten för höjden 71 meter med en 20 meter hög skog tillämpas $71 + (20 \times \frac{3}{4}) = 86$ meter ovan mark. (Definition enligt Energimyndighetens hemsida).

kWh (kilowatt-timme) = 1000 Watt-timmar. Vanligt värde för att redovisa ett vindkraftsverks möjlighet att producera el. En 40 Wattslampa som lyser i 5 timmar använder 200 Wh ($40 \times 5 = 200$).

Miniverk - definieras som ett vindkraftverk vars totalhöjd inte överskrider 20 meter och dess rotordiameter är högst tre meter. Verket får heller ej placeras närmare tomtgränsen än verkets höjd.

MB - miljöbalken

MKB - miljökonsekvensbeskrivning. Del av en miljöbedömning som ska utföras i samband med framtagandet av en översiktsplan.

MW (mega watt) - 1 MW = 1 000 000 Watt. Vanlig enhet för att illustrera ett vindkraftverks förmåga att producera energi.

PBL - plan- och bygglagen

Totalhöjd - vindkraftverkets höjd över marken, från marknivå till högsta läge för rotorspets.

Vindbruk - för att likställa vindkraft med andra näringar som skogs- och jordbruk har begreppet vindbruk myntats.

ÖP - översiktsplan. Alla kommuner ska ha en kommunövergripande översiktsplan som redovisar kommunens vision om mark- och vattenanvändningen i ett tidsperspektiv om cirka 15-20 år.

3. TIDIGARE STÄLLNINGSTAGANDEN

3.1 Planeringsmål och befintliga vindkraftverk

Sverige

Sverige hade år 2008 en energitillförsel om 624 TWh ($624 \cdot 10^{12}$) enligt Energimyndighetens rapport "Energiläget 2008". Av denna energitillförsel uppgick vindkraftens elproduktion till 1,99 TWh, vilket motsvarar cirka 0,6 procent av Sveriges totala elproduktion.

Enligt "Energiläget 2008" fanns 1138 vindkraftverk i Sverige med en sammanlagd effekt om cirka 1048 MW vid årsskiftet 2008/2009. Utbyggnadstakten av vindkraften har ökat kraftigt under de senaste åren och år 2008 installerades cirka 129 verk som sammantaget omfattade 217 MW till skillnad från de föregående årens installationer som omfattat en effektökning om 50-60 MW.

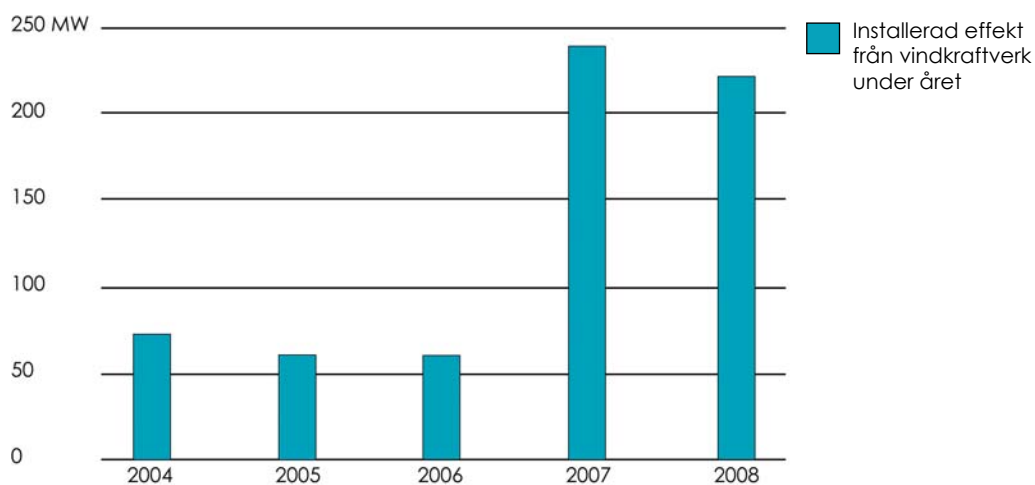
Riksdagen har beslutat om en nationell planeringsram för vindkraft som motsvarar 30 TWh år 2020, varav 20 TWh på land och 10 TWh till havs.

Västra Götalands län

Enligt "Energiläget 2009" fanns det 302 vindkraftverk i Västra Götalands län. Den sammanlagda effekten från dessa verk uppgick till cirka 270 MW och cirka 432 GWh el producerades.

Bollebygds kommun

Bollebygds kommun har inga uppsatta mål för hur mycket energi som ska produceras genom vindkraft. Arbetet pågår med att ta fram en energiplan.

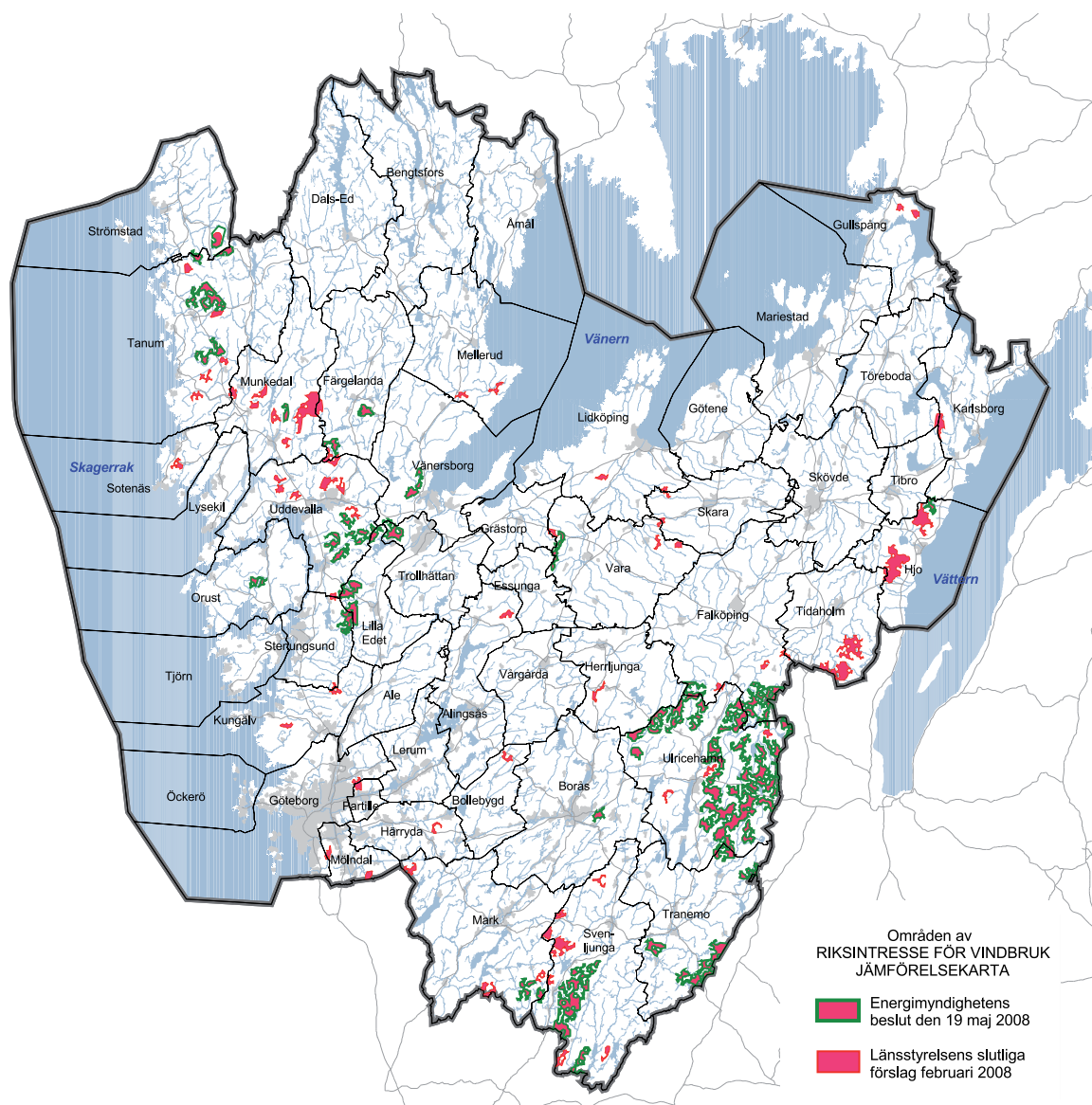


Nyinstallerad effekt/år från vindkraftverk i Sverige, källa Energimyndighetens rapport Energiäget 2008

3.2 Riksintresse för vindbruk

Energimyndigheten ansvarar för att ange riksintresseområden för energiproduktion i Sverige och har pekat ut 423 områden av riksintresse för vindbruk i Sverige. Tillsammans utgör dessa områden en areal som motsvarar 2,2% av Sveriges totala yta enligt Energimyndighetens rapport "Vindkraftsstatistik 2008". I Västra Götaland utgör riksintresseområdena för vindbruk cirka 5% av Sveriges sammanlagda riksintresse. Inget av riksintresseområdena är belägna i Bollebygds kommun.

I förarbetet till Energimyndighetens beslut om riksintresseområden för vindbruk pekade länsstyrelsen ut ett område i Bollebygd som möjligt riksintresseområde. Området är beläget i norra delen av kommunen, strax söder om länsväg 180 mellan Borås och Alingsås. Området ingår dock inte i Energimyndighetens slutgiltiga förslag till riksintresseområden på grund av att områdets areal understeg 3 km².



Jämförande karta över områden i Västra Götalands län som Länsstyrelsen föreslog för riksintresse för vindkraft, samt de områden som ingår i Energimyndighetens slutgiltiga förslag

3.3 Lagstiftning för vindbruk

Från och med 1 augusti 2009 gäller nya regler för bygglov, anmälan och tillstånd för vindkraftverk. Ändringarna påverkar lagstiftningen i plan- och bygglagen, miljöbalken samt i ellagen. Syftet med ändringarna är att snabba på processen för hanteringen av vindkraftärenden och att minimera dubbelprövning enligt de olika lagstiftningarna.

De nya reglerna är även mer fokuserade på vindkraftsverkens höjder än deras effekt. I förändringarna anges bland annat att en översiktsplan eller liknande bör ligga till grund för beslut om en vindkraftsetablering. Krav på bygglov och detaljplan i samband med vindkraftsetableringar tas i huvudsak bort. Detaljplanekravet kvarstår dock i de områden där det råder stor efterfrågan på mark.

Tillstånd krävs för större vindbruksanläggningar och behandlas av länsstyrelsen. Övriga vindbruksärenden behandlas av kommunen.

3.4 Kommunal beslut

- Kommunstyrelsen beslutade 2008-06-26 § 103 att söka finansiellt stöd hos Boverket för att klarlägga förutsättningarna för utbyggnad av vindkraftsanläggningar i kommunen samt att kommunen själv avsätter resurser för att genomföra utredningen.
- Kommunstyrelsen beslutade 2010-11-04 § 165 att godkänna samråds-handlingen för det tematiska tillägget till ÖP 02, vindbruk.
- Kommunstyrelsen beslutade 2011-02-28 § 37 att godkänna samrådsredogörelsen för det tematiska tillägget till ÖP 02, vindbruk.
- Kommunstyrelsen beslutade 2011-06-07 § 117 att godkänna utställningshandlingen för utställning.
- Kommunstyrelsen beslutade 2011-11-07 § 172 att godkänna utställningsutlåtandet.
- Kommunfullmäktige beslutade 2011-11-24 § 159 att anta Tematiskt tillägg till ÖP02, vindbruk.

4. PLANERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

4.1 Allmänna intressen

Riksintressen och skyddsområden

Naturvård

Två områden i Bollebygds kommun är av riksintresse för naturvård. Skogsbygden är ett våtmarks- och odlingslandskap vilket är beläget i norra delen av kommunen och sträcker sig vidare in i Vårgårda kommun. Det andra området, Tubbaröd, är en naturbetesmark i västra delen av kommunen. I ÖP02 anges bland annat att bebyggelse och anläggningar i de båda områdena endast ska tillåtas om de inte inkräktar på områdenas naturvärden och landskapskaraktärer liksom deras värde som stora opåverkade områden.

Rörligt friluftsliv

I Bollebygds kommun finns ett riksintresseområde för det rörliga friluftslivet, Delsjö-Härskogenområdet som sträcker sig från länsväg 1758 (Töllsjövägen) till den västra kommungränsen och vidare in i grannkommunerna Alingsås, Lerum och Härryda. I ÖP02 anges att Härskogsområdet och området kring Östra och Västra Nedsjöarna ska bli föremål för fördjupning av översiktsplanen och att bebyggelse och anläggningar som inte har samband med det rörliga friluftslivet eller jord- och skogsbruket på platsen endast ska tillåtas om de inte skadar riksintresset eller områdets karaktär i avvaktan på den fördjupade översiktsplanen.

Enligt rekommendationerna i översiktsplanen ska mark- och vattenområden som är särskilt känsliga ur ekologisk synpunkt skyddas så långt som möjligt mot åtgärder som kan skada naturmiljön och får inte utan synnerliga skäl användas för bebyggelse. Särskilda prövningar ska göras i varje bygglovärende eller vid andra ingrepp.

Natura 2000-områden

Bollebygds kommun har ett Natura 2000-område. Området är beläget i Gantarås i norra delen av kommunen, strax norr om länsväg 180 mellan Borås och Alingsås, och utgörs av en slätteräng. Rekommendationerna för Natura 2000-området i ÖP02 faller under samma som riksintresse för naturvård, Skogsbygden, se ovan.

Kommunikationsanläggningar

Större vägar och järnvägar av betydelse för landet kan ses som riksintressen. I Bollebygds kommun är riksväg 40 samt järnvägen Borås-Göteborg av riksintresse.

Genom södra delen av Bollebygds kommun sträcker sig kust-till kustbanan mellan Göteborg och Kalmar. Trafikverket (dåvarande Banverket) har upprättat en förstudie (2007) för dubbelspårig järnväg på sträckan mellan Bollebygd och Borås. Den nya järnvägen kommer att förbinda Göteborg och Borås. Utbyggnaden blir samtidigt en del av en framtida höghastighetsbana från Stockholm via Jönköping till Göteborg. Genom Bollebygds kommun finns i förstudien två alternativa spårdragningar för den föreslagna dubbelspåriga järnvägen, vilka tillsammans resluterat i ett järnvägsreservatsområde. I Bollebygds översiktsplan finns ett reservatsområde för den eventuella järnvägen. Den tänkbara sträckningen av Götalandsbanan bör även behandlas som ett riksintresse.

Landvetter flygplats är lokaliserad 1,5 mil väster om Bollebygds tätort. Även andra flygplatser som Trollhättan Vänersborg och Göteborg City Airport (Säve) kan påverkas av vindkraftverk i Bollebygds kommun.

Enligt Luftfartsverkets (LFV:s) skrift ”Vindkraftverk och dess påverkan på luftfart i flygplatsers närhet, 2010-02-04” finns särskilda områden för flygning till och från flygplatser. Dessa områden benämns som kontrollzon och terminalområde. Landvetters kontrollzon (området närmast flygplatsen som ska skydda flygtrafik under start och landning) sträcker sig in över västra delen av Bollebygds kommun till Östra Nedsjön. Kontrollzonen är ett skyddsområde och ska i mesta möjliga mån vara fri från hinder, varför vindkraftverk i dessa områden anses som ytterst olämpligt. Även terminalområdet för Landvetter flygplats (område på väg till och från flygplats där ut- och inflygningsprocedurer kan utföras på ett säkert sätt) sträcker sig in över Östra Nedsjön. Vid terminalområdets sidogränser bör ej vindkraftverk över 150 meter förekomma och etableringar i anslutning till dessa områden kräver alltid mer detaljerade konsekvensbedömningar.

För varje flygplats som har instrumentflygprocedurer finns en eller flera ”Minimum Sector Altitude” (MSA) uträknade. Innanför MSA-ytan finns ett antal procedurytor för in- respektive utflygning till/från flygplatsen. MSA-ytan baseras på en cirkel med en radie av 46 kilometer och en buffertarea med en bredd av nio kilometer. Bollebygds kommun påverkas av MSA-ytor från Landvetter flygplats, Trollhättan-Vänersborg flygplats och Göteborg City Airport (Säve). Om hinder uppförs inom MSA-ytorna medför detta en påverkan på instrumentflygprocedurerna. Hänsyn måste därför tas till höjdbegränsningar för byggnadsverk och anläggningar, alternativt kan uppförandet av hindret samordnas med investering av navigationshjälpmedel och procedurförändringar.

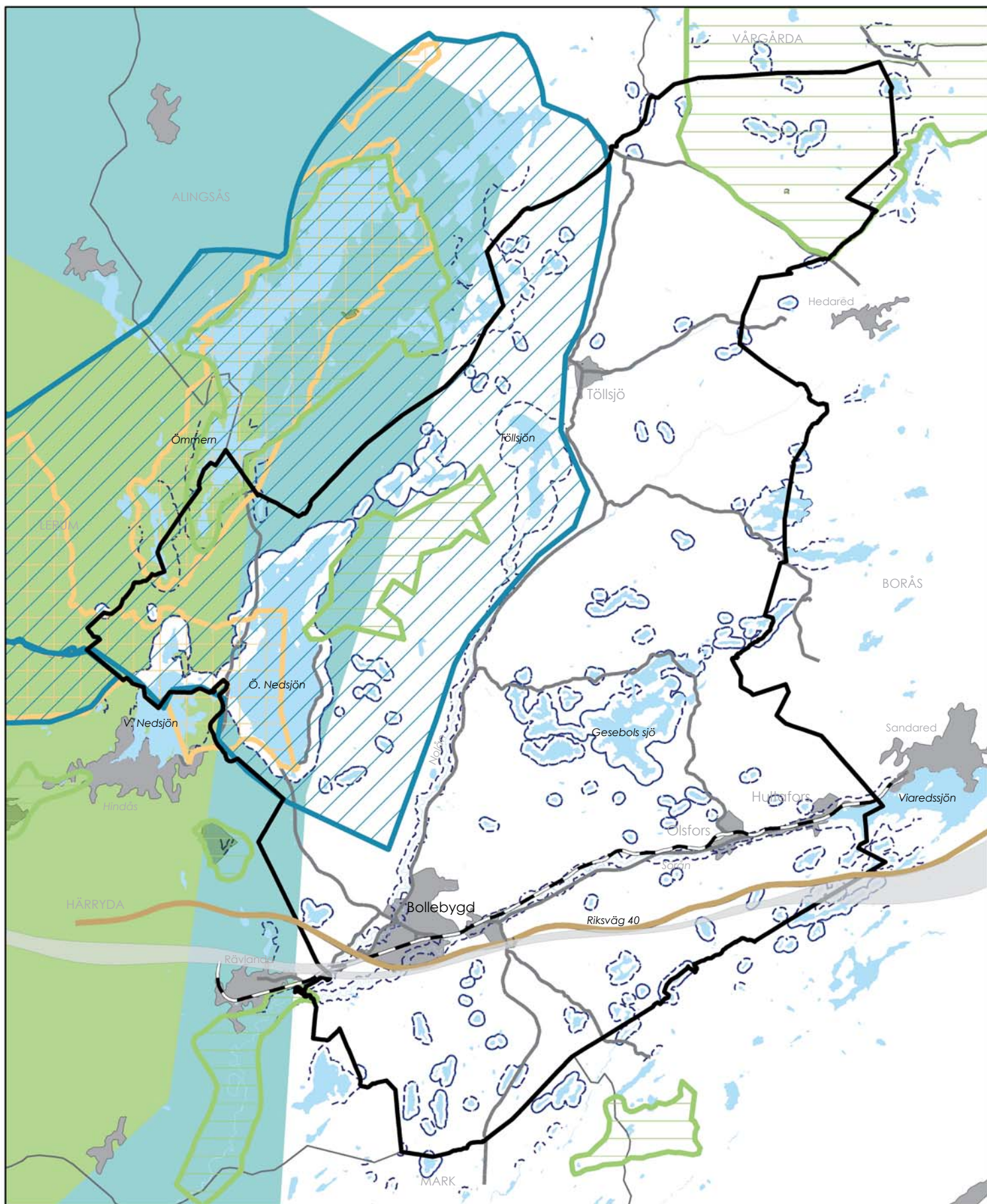
I ett område nordost om Töllsjö tätort finns en luftfartsradioanläggning benämnd ”VOR Harry”. Runt en sådan anläggning ska en skyddszon i form av en cirkel finnas med avståndet 500 meter + hindrets totalhöjd x 50.

Två av de i förslagets tre lämpliga områden för etablering, ”Älmåsaaberget” och ”Töllsjö-Slätthult” berörs av flygfyren, Göteborg Landvetter Airport har utställningsskedet medelat att den planeras att tas ur drift. Detta måste först godkännas av Transportstyrelsen och det beräknas ta omkring ett halvår.

Över Bollebygds kommun finns en flygväg som används i ett projekt med modern navigeringsteknik för Landvetter flygplats. I områden runt flygvägen ställs krav för skyddsavstånd mot höga hinder, så som vindkraftverk. Den exakta dragningen av flygvägen är idag under prövning och därmed ej fastställd.

Totalförsvarets militära del

Enligt miljöbalken ska mark- och vattenområden som har betydelse för totalförsvaret så långt möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan motverka totalförsvarets intressen. Riksintresset för totalförsvarets militära del kan i vissa fall redovisas öppet i översiktsplanen, i andra fall inte. Dels finns områden i form av övnings- och skjutfält och flygflottiljer som redovisas öppet, dels områden som av sekretesskäl inte kan redovisas öppet. De senare har oftast koppling till spanings-, kommunikations- och underrättelsesystem. Huvuddelen av Sveriges kommuner är i olika omfattning berörda av riksintresset.



Riksintressen och skyddsvärden

- Riksintresse för naturvård
- Natura 2000-område
- Riksintresse för rörligt friluftsliv
- Strandskyddat område, 100-300 meter
- Landskapsbildsskydd
- Kontrollzon, Landvetter flygplats
- Terminalområde, Landvetter flygplats
- Riksintresse för kommunikation, befintlig järnväg
- Riksintresse för kommunikation, framtida järnväg
- Riksintresse för kommunikation, riksväg 40

skala 1:125 000

0 1 2 4 km

Bollebygds kommun berörs inte av några öppet redovisade riksintressen. Riksintresset för totalförsvaret kan framför allt påverkas av uppförande av höga byggnadsobjekt som master och vindkraftverk. Därför bör Försvarsmakten kontaktas i tidigt skede i plan- och bygglovärenden. Hela landets yta är samrådsområde för objekt högre än 20 meter utanför och högre än 45 meter inom sammanhållen bebyggelse.

Landskapsbildsskydd

I Bollebygds kommun omfattas ett område mellan östra och västra Nedsjöarna samt området kring Ömmern i västra delen av kommunen av landskapsbildsskydd.

Strandskydd

Syftet med strandskyddet är att säkerställa goda livsvillkor för växt- och djurliv och att bevara områden för rekreation och friluftsliv. Skyddet gäller för land- och vattenområden samt undervattensmiljön. Strandskyddet gäller generellt 100 meter från strandlinjen, men kan utökas upp till 300 meter. Inom strandskyddade områden krävs dispens alternativt upphävande för byggnation.

I Bollebygd finns nio sjöar med utökat strandskydd till 200 meter och ytterligare nio sjöar med utökat strandskydd till 300 meter. De utökade strandskydden ska ses över av länsstyrelsen innan år 2014.

4.2 Kommunala intressen

Samhällsutveckling

Tätortsutveckling Bollebygd

Enligt ÖP02 finns utbyggnadsområden för Bollebygds tätort i den nordöstra och östra delen av tätorten och omfattar bland annat områden där planering påbörjats som Tyftet, Varpås, Rinna och Grönkullen.

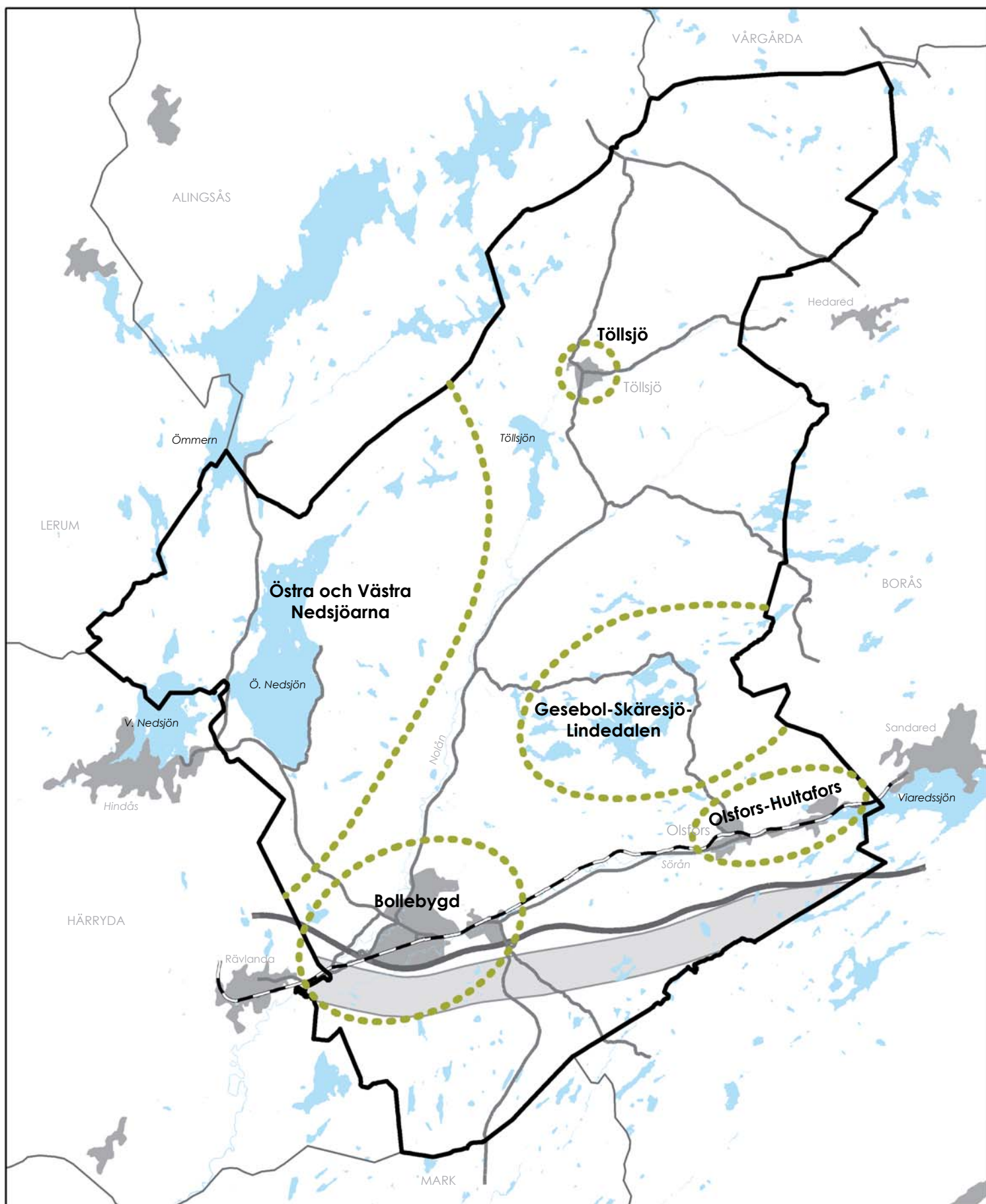
Efter ÖP02 har nya förutsättningar tillkommit för hur tätorten kan komma att växa i ett framtidsscenario. Trafikverket har utrett Götalandsbanans sträckning genom Bollebygds kommun, med möjlighet för ett stationsläge vid Kråketorp strax sydväst om Bollebygds tätort. Kommunen påbörjade arbete med att planera för att tätorten ska växa mot stationsläget i sydväst genom framtagande av en vision för 2050. Därefter har ett samarbete inletts under hösten 2008 med Mark och Härryda kommuner avseende planering av ett nytt stationsområde för den nya järnvägen söder om Bollebygds tätort och riksväg 40 och en stråkstudie har tagits fram.

Olsfors-Hultafors

En utvecklingsplan för tätorterna Olsfors-Hultafors antogs av kommunfullmäktige 2008-09-18 § 100. Utvecklingsområdena i de två tätorterna är lokaliserade i anslutning till den befintliga bebyggelsen. Planen redovisar en långsiktig ambition av att låta de två tätorterna växa samman på höjderna.

Töllsjö

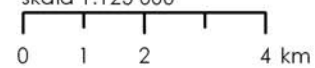
I ÖP02 anges att en fördjupning av översiktsplanen ska göras för Töllsjö. Inga utbyggnadsområden är utmarkerade. Ingen fördjupning har ännu genomförts eller påbörjats.



Samhällsutveckling

- - - Område för fördjupad översiktsplan, ÖP02
- Reservatsområde för Götalandsbanan

skala 1:125 000



Övriga områden

Översiktsplanen anger att en fördjupning av översiktsplanen ska göras för Gesebol-Lindedalen-Skäresjön med syfte att pröva möjligheten för ytterligare kompletterande fritidshusbebyggelse samt anläggningar för turism och fritid, liksom även att definiera och stärka bevarandebestånden. En fördjupning av översiktsplanen ska även göras för området kring Västra och Östra Nedsjöarna.

Bevarandevärden

Områden med friluftsvärden

I ÖP02 anges att Härskogsområdet och Gesebol-Skäresjöområdet är områden som innehar stora värden för friluftslivet. För båda områdena anges att ”ny bebyggelse och anläggningar som inte har samband med det rörliga friluftslivet eller jord- och skogsbruket på platsen, tillåts endast om de inte skadar riksintresset eller påverkar områdets karaktär. [...]”

Vidare redovisar översiktsplanen en vision om att bullernivåerna i områden för friluftsliv och rekreation inte ska överstiga 35-40 dB(A). Enligt översiktsplanen har även Nolån, Sörån och dess närområden stor betydelse för Olsfors och Bollebygds tätort och ska bibehållas och utvecklas som grönstråk.

Knalleleden är en 45 kilometer lång vandringsled som sträcker sig från Hindås via Bollebygd till Borås. Leden har ett stort värde för det rörliga friluftslivet lokalt, men även regionalt då leden binder samman Vildmarksleden mot Skatås i Göteborg och Sjuhäradsleden mot Ulricehamn.

Stora opåverkade områden

Enligt översiktsplanen betraktas följande områden som stora opåverkade områden:

- området norr om länsväg 180 Alingsås-Borås
- området söder om riksväg 40
- området sydost om Tölvsjö, vid Torstad

I ÖP02 noteras att en utbyggnad av Götalandsbanan söder om riksväg 40 kan medföra att områdets värde som opåverkat, helt eller delvis kan gå förlorat. Enligt rekommendationerna ska dessa områden så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan påverka områdenas karaktär. Bebyggelse eller anläggningar som inte har samband med jord- och skogsbruket på platsen ska ej medges utan detaljplan eller särskild planutredning. Bebyggelse och anläggningar som tillåts ska anpassas genom läge och utformning till områdets karaktär och med hänsyn till landskapsbilden.

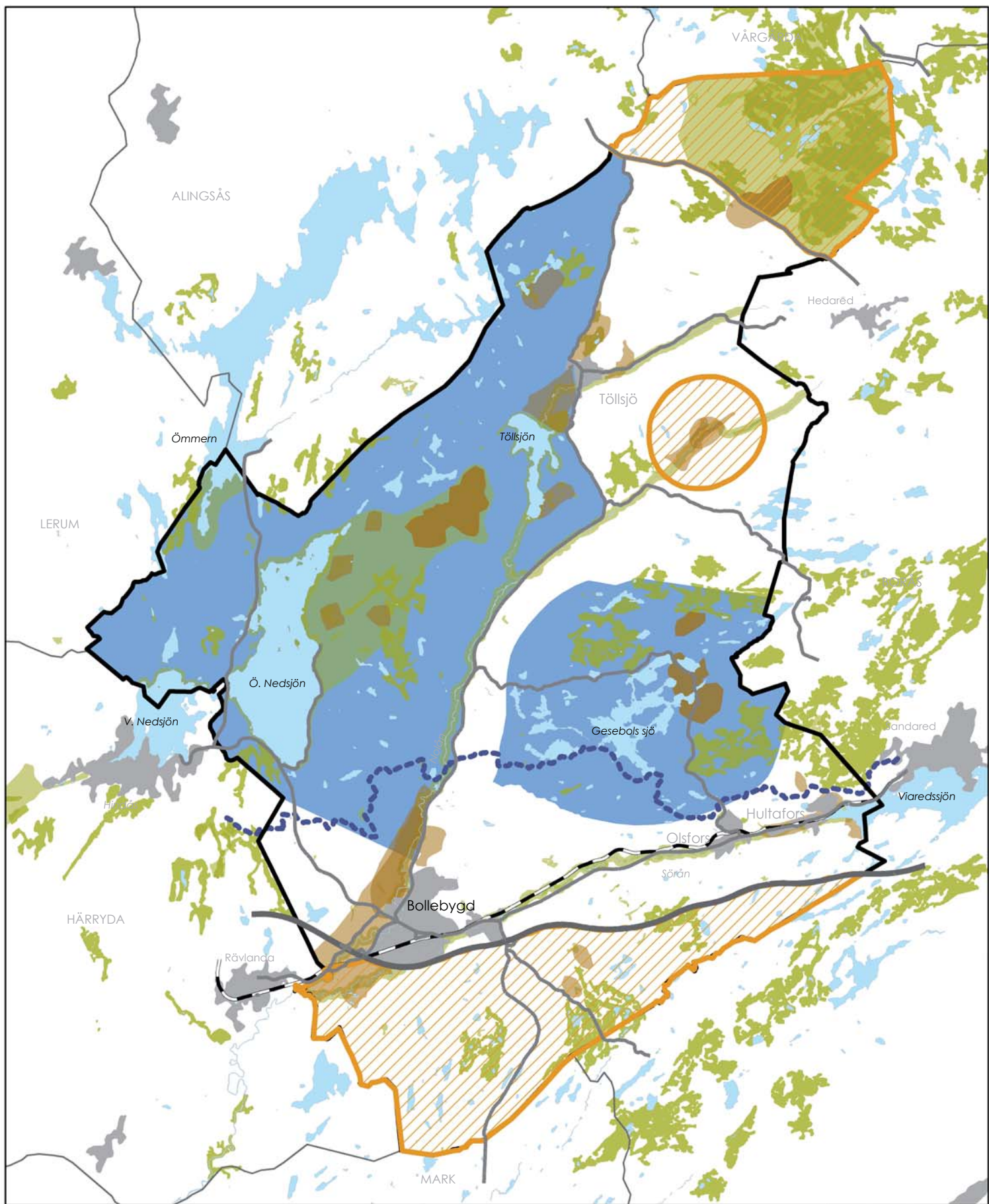
Områden med stora naturvärden

Översiktsplanen anger sex större områden med naturvärden:




- Ömmern
- Tubbared, Fagerhult & Baggegården vid Morjhult
- Skogsbygden
- Östra och Västra Nedsjöarna
- Nolåns dalgång
- Söråns dalgång

De ovan nämnda områdena ska skyddas enligt rekommendationerna i ÖP02.

Särskilda rekommendationer finns för respektive område som syftar till att skydda natur- och landskapsvärdena vid eventuella nybyggnationer. Utöver ÖP02 arbetas även en naturvårdsplan fram i kommunen, i vilken mindre avgränsade områden med höga naturvärden redovisas.



Bevarandevärden

-  Opåverkade områden, ÖP02
-  Naturvärden, ÖP02, Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen
-  Kulturområden och odlingslandskap, ÖP02

-  Friluftsområden, ÖP02
-  Knalleleden



Gantarås



Fagerhult



Torstad



Töllsjö



Nolåns dalgång

Ekologiskt känsliga områden

I ÖP02 bedöms områden med s.k. nyckelbiotoper som särskilt ekologiskt känsliga. I Bollebygd redovisas 39 nyckelbiotoper och 29 objekt med höga naturvärden. Dessa områden är utpekade av Skogsstyrelsen, och inom dessa har kommunen samrådsskyldighet enligt MB 12 kap. 6§ vad gäller alla planerade åtgärder. Vidare redovisar ÖP02 att länsstyrelsens utpekade våtmarks-, lövkogs-, värdefulla odlingsmarker, ängar och hagar samt lax- och öringsvattendrag särskilt ska värnas och skyddas mot bebyggelse och exploatering.

Våtmarker

Bollebygds kommun är rik på våtmarker. I länsstyrelsens rapport ”Våtmarker i Älvsborgs län, rapport 1993:6” finns 15 våtmarker i kommunen beskrivna som klass 1 eller 2 (särskilt högt eller högt naturvärde). I ÖP02 anges särskilt att våtmarker angivna i den ovan nämnda rapporten ska värnas och skyddas från bebyggelse och exploatering.

Kulturområden och fornlämningar

Enligt ÖP 02 är följande områden värdefulla kulturmiljöer:

- Nolåns dalgång
- Torstad
- Fjälla
- Hultafors
- Villavägen i Bollebygd

Alla fornlämningar omfattas även av skydd genom kulturminneslagen.

I ÖP02 betonas det öppna odlingslandskapets värde. Bebyggelse och andra verksamheter ska underordnas odlingslandskapets bevarandevärde. De landskap som benämns ha stort bevarandevärde är:

- Gantarås
- Gesebol-Lindedalen
- Mellomgårde
- Morjhult-Bosgården
- Fagerhult
- Torstad
- det öppna landskapet kring Töllsjö
- Nolåns dalgång
- Söråns dalgång



5. LOKALISERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR FÖR VINDKRAFT

5.1 Vindkraftverket

Teknisk utformning och produktion

Ett vindkraftverk består av ett torn med maskinhus, rotor och rotorblad. Tornet förankras med ett fundament i marken, vilket kan bestå av en betongplatta eller en bergsförankring. Tornhöjden är ofta ungefärligen lika stor som diametern av rotorn, och verken som produceras idag har vanligtvis en tornhöjd om cirka 100 meter. Vindkraftverken är ofta vita eller en grå nyans, vilket gör verket väl synligt för sjö- och luftfart samtidigt som en sammanhängande färgskala ger ett estetiskt tilltalande intryck. Det är även vanligt att tornens nedre delar kamoufleras i en grön nyans mot terrängen för att bättre smälta in.

De vindkraftverk som installeras idag har ofta en effekt på 2-3 MW. Ett vindkraftverk med en effekt om 2 MW ger generellt mellan 4 och 5 GWh per år. Det räcker till hushållsel för 1000 villor under ett år, eftersom genomsnittsvillan förbrukar 5000 kWh/år. Ett vindkraftverk förväntas ha en teknisk livslängd om 20-25 år.

Yt- och markkrav

Den bebyggda ytan för ett vindkraftverk utgörs av verkets fundament, vars syfte är att hålla vindkraftverket på plats. Ett fundament till ett 90 meter högt torn kan vara cirka 20 x 20 meter, alternativt bestå av en sockel varunder långa betongbultar borraras ner i berget. Vid uppförande av vindkraftverk anläggs även vägar och parkeringsområden, ledningar och kablar dras i mark och transformator- och servicebyggnader uppförs. Dessa åtgärder innebär bestående förändringar i närmiljön, varför det är viktigt att fundera över markområdenas olika känslighet för ingrepp vad gäller växt- och djurliv, geo- och hydrologiska förhållanden samt landskapsbildspåverkan.

När flera vindkraftverk placeras inom samma område krävs stora avstånd mellan verken för att vindenergin ska kunna utnyttjas optimalt. För att hindra vindkraftverk från att utnyttja varandras potentiella vindenergi krävs ett ungefärligt avstånd om 4-6 rotordiametrar mellan verken, beroende på hur de placeras i förhållande till vindriktningen. Ytbehovet kan också beräknas till 0,1-0,2 km² per megawatt, beroende av hur terrängen ser ut.

5.2 Vindenergi

Vindenergi är en av de viktigare lokaliseringsfaktorerna för vindkraft. Dagens vindkraftverk är vanligen i drift vid vindstyrkor mellan 3 och 25 m/s och maximal effekt kan uppnås vid 12-14 m/s. Vid för svag vind stängs vindkraftverket automatiskt av, lika så om vindarna är för starka. Verken placerar sig automatiskt med rotern vinkelrät mot vindriktningen för att fånga upp mesta möjliga vindenergi. I bra vindförhållanden kan ett vindkraftverk producera el cirka 6000-7000 av årets 8760 timmar, dock med en effekt som varierar med vindstyrkan.

Medelvinden i ett område kan illustreras genom så kallade vindkarteringar där vindhastigheter beräknas under ett genomsnittså. Uppsala Universitet har gjort en vindkartering över hela Sverige i ytor om 1 x 1 km som kan ge en indikation om i vilka områden som det blåser mer eller mindre i. Resultatet är dock mycket övergripande och som komplement till vindkarteringar brukar även vindmätningar göras inför projektering.

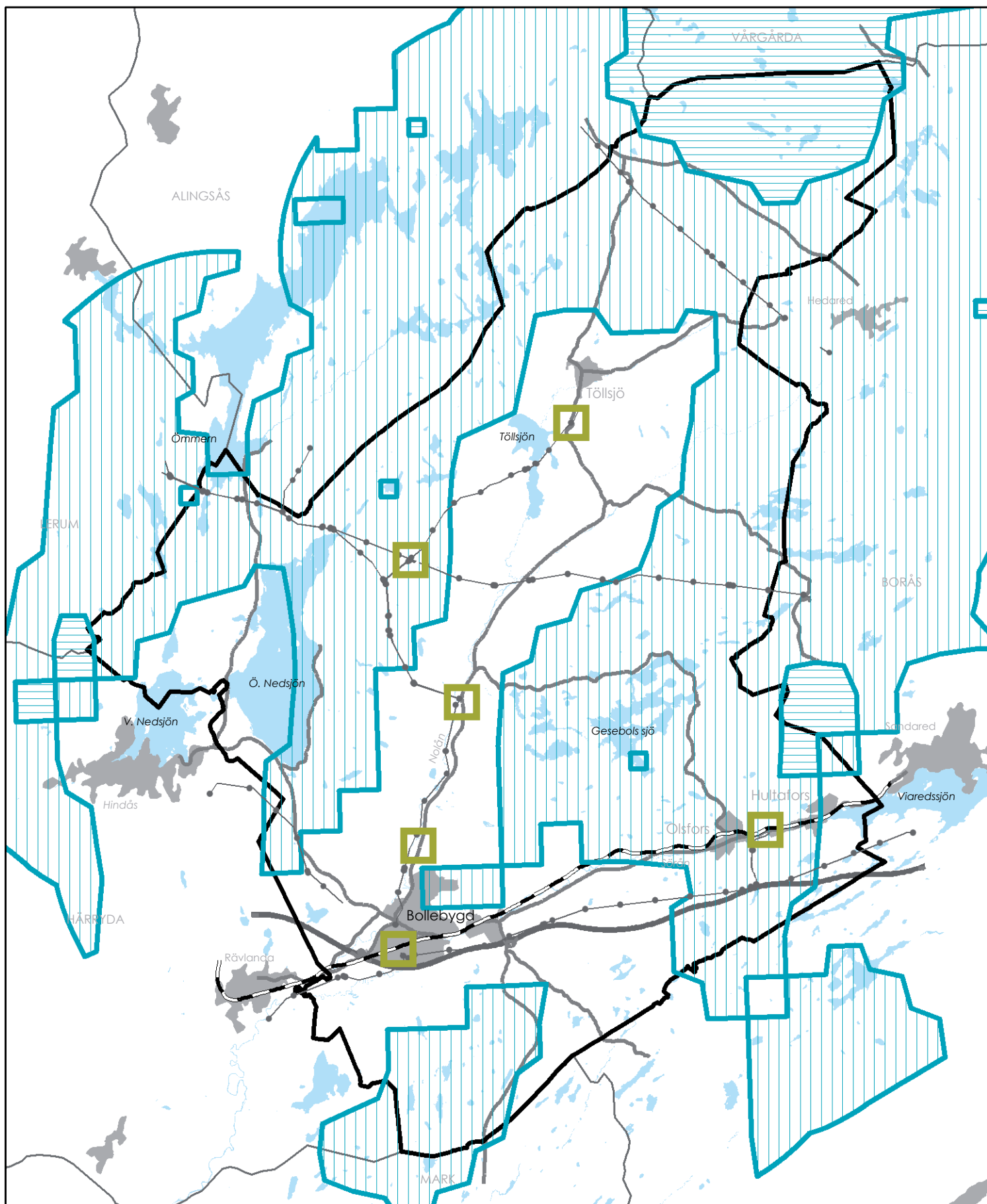
Ett av kriterierna för att ett område skulle omfattas av riksintresse för vindbruk var att årsmedelvinden minst var 6,5 m/s på 71 meters höjd. Då vindkraftverken blir högre och högre är det nu vanligt att verken har en navhöjd om 100 meter. Därför är det av intresse att veta årsmedelvinden på 103 meters höjd över terrängen.

För Bollebygds kommun visar vindkarteringen från Uppsala Universitet att årsmedelvinden är som störst i norra delen av kommunen, där medelvärdet är $\geq 7,0$ m/s 103 meter över terrängen. I övrigt är vindförhållandena goda för vindkraft längs östra och västra kommungränsen samt längst i söder. De sämsta vindförhållandena beräknas vara längs Nolåns dalgång, mellan Östra och Västra Nedsjön samt längs riksväg 40 från kommungränsen i väster till Olsfors.

För att tydliggöra vilken verkan vinden ger vid olika vindstyrkor har SMHI gjort en tydlig sammanställning (se tabellen nedan).

VINDHASTIGHET (m/s)	BENÄMNING	VINDENS VERKNINGAR
0,0 - 0,2	Lugnt	Inga
0,3 - 1,5	Svag vind	Knappt märkbara
1,6 - 3,3		Blad rörs, vindfana visar vindens riktning
3,4 - 5,4	Måttlig vind	Blad och tunna kvistar är i rörelse
5,5 - 7,9		Kvistar och tunna grenar rör sig konstant
8,0 - 10,7	Frisk vind	Mindre lövträd svajar, grenar rör sig
10,8 - 13,8		Stora trädgrenar rör sig
13,9 - 17,1	Hård vind	Hela träd svajar
17,2 - 20,7		Kvistar bryts från träd
20,8 - 24,4		Mindre skada på hus, takpannor blåser ner
24,5 - 28,4	Storm	Träd rycks upp, betydande skada på hus
28,5 - 32,6	Svår storm	Stora skador
> 32,6	Orkan	Mycket stora skador

Dagens vindkraftverk är vanligen i drift vid vindstyrkor mellan 3 och 25 m/s




Årsmedelvind på 103 meter och kraftledningnar

skala 1:125 000 0 1 2 4 km

-  7,5 - 7,0 m/s
-  7,0 - 6,5 m/s

övriga områden har lägre årsmedelvind

-  Kraftledning, region
-  Transformatorstation

5.3 Kraftledningsanslutning

En viktig lokaliseringsfaktor vid etablering av vindkraftverk är närhet till kraftledningsnätet och möjligheten för elnätet att ta emot producerad effekt och utjämna effektvariationer. För att kunna ansluta vindkraftverk till kraftledningsnätet måste oftast en transformatorstation anläggas.

Genom Bollebygd sträcker sig kraftledningar i det regionala nätet vilket kopplar samman det nationella stamnätet med lokalnäten. Transformatorstationer finns på sex platser i kommunen; söder om Bollebygds tätort, norr om Bollebygds tätort, öster om Olsfors, i mitten av Nolåns dalgång, i Morjhult samt öster om Töllsjön.

5.4 Hälsa och säkerhet

Buller

Om och hur mycket ett vindkraftverk upplevs som bullerstörande beror inte bara på den alstrade ljudnivån utan även på om verket är synligt och hur det upplevs påverka landskapet. Den upplevda störningen skiljer sig också mellan placeringar i olika landskapstyper och om de är placerade på landsbygd eller i anslutning till samhällen. Vilket ljud som faktiskt når en mottagare beror på vindriktning, terräng och meteorologiska förhållanden. Ljudnivån avtar med avståndet från ett vindkraftverk vilket beror på att ljudenergin breder ut sig över ett större område. Bakgrundsljud kan i vissa fall även maskera ljudet från vindkraftverk. Ljudutbredningen brukar dock minst vara på 6-10 rotordiameters avstånd.

Det är Naturvårdsverkets riktvärde för industribuller nattetid som i regel tillämpas vid prövning av vindkraftverk, vilket innebär att buller utomhus inte får överskrida 40 dB(A) vid bostäder.

Skuggor och reflexer

Vindkraftverk i rörelse ger upphov till en roterande skugga. Huruvida skuggor från vindkraftverk upplevs som störande är beroende av verkens navhöjd, rotordiameter, solstånd, avstånd, väder, siktförhållanden, vindriktning och topografi. Risken för att störningar ska uppstå är störst om vindkraftverk placeras sydost till sydväst om störningskänslig plats. Skuggor är oftast uppfattbara på 1,5 km avstånd, men då endast i form av en diffus ljusförändring. Erfarenheten visar att på tre km avstånd uppfattas ingen skuggeffekt. Det bästa sättet att undvika störande skuggor är att placera verken i rätt väderstreck och på godtagbara avstånd. Det går även att förse verken med avstängningsautomatik under de förhållanden då risk för störningar finns.

Det finns inga riktvärden för skuggeffekter från vindkraftverk. I praxis finns dock en rekommendation vilken innebär att den teoretiska skuggtiden för störningskänslig bebyggelse inte bör överstiga 8 timmar per år och 30 minuter om dagen. Den sannolika skuggeffekten som ett vindkraftverk kommer att ha kan beräknas. Den faktiska skuggeffekten (den verkliga skuggtiden) som ett verk har är dock i praktiken omöjlig att beräkna då den framtida väderleken inte går att förutsäga med den exakthet som krävs. Vid tillståndsprövning av vindkraftverk enligt miljöbalken kan ett beslut villkoras för maximal tillåten skuggeffekt.

Skyddsavstånd

Säkerhetsfrågor kring vindkraftverk avser vanligtvis risken för att byggnadsdelar eller hård snö och is ska falla ned. Tekniska lösningar finns dock som innebär att verken stannas upp vid isbildning eller att ett avisningssystem sätts igång. För att undvika risken för nedfallande delar fordras regelbunden service och underhåll av verken, såsom vid andra stora tekniska anläggningar.

Byggnader och andra anläggningar som exempelvis vindkraftverk ska enligt plan- och bygglagen placeras och utformas så att de eller deras avsedda användning inte inverkar menligt på trafiksäkerheten eller på annat sätt medför fara eller betydande olägenheter för omgivningen. Det avstånd mellan vindkraftverk och järnväg som gäller är verkets totalhöjd + 20 meter. Trafikverket (dåvarande Vägverket) förespråkar i Boverkets handbok "Vindkraftshandboken, planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden" (2009) att avståndet mellan vindkraftverk och allmän väg bör vara verkets totalhöjd, dock minst 50 meter oavsett vägtyp. Placeringen av vindkraftverk måste bedömas individuellt i varje enskilt fall, då exempelvis trafikintensiteten på den aktuella vägen har betydelse för avståndskravet. Trafiksäkerheten kan även påverkas negativt om reklam finns på vindkraftverken. Trafikverket förespråkar också enligt Boverkets handbok att avståndet mellan järnvägsbank/kontaktledning och vindkraftverk bör vara minst totalhöjden på verket. Vid prövning av bygglov för vindkraftverk bör även studeras om risk för radiostörningar mot järnvägen föreligger.

Luffart och hindermarkering

För att flyg och sjöfart ska kunna undvika vindkraftverk finns krav på information och signalsystem. För att flygsäkerheten inte ska äventyras finns exempelvis höjdbegränsningar för bebyggelse i områden vid flygplatser. Höjdbegränsningarna och vilka områden som berörs är unika för varje flygplats och är beroende på storlek och klassning av flygplatsens landningsbana. Luftfartens intressen omfattar utöver flygplatsen även utrustning som finns i övrig terräng som radiostationer, navigeringshjälpmedel av olika slag samt radarstationer. Vilken effekt ett vindkraftverk medför på utrustningen är beroende av teknik och terrängförhållanden.

Transportstyrelsen har utfärdat föreskrifter angående hinderbelysning (TSFS 2010:155). Enligt föreskrifterna ska verk med en höjd upp till 150 meter markeras med vit färg samt med blinkande medelintensivt rött ljus under skymning, gryning och mörker. Vindkraftverk med en höjd av 150 meter eller högre ska markeras med vit färg samt med blinkande högintensivt vitt ljus under hela dygnet. I vindkraftparker ska alla verk som utgör parkernas yttre gräns markeras med vit färg och, beroende på höjd, medel- eller högintensiva blinkande ljus, medan de inre verken markeras med vit färg och förses med minst lågintensiva fasta röda ljus.

Telekommunikation

Vindkraftverk kan påverka mottagningen av radiosignaler för markbaserade radiosystem som används för rundradioverksamhet, fasta radioförbindelser och navigering. Med storleken på verken och anläggningarna ökar risken för störningar.

5.5 Påverkan på djurliv

Fåglar

Fåglar anses kunna påverkas både direkt och indirekt av vindkraftverk. Exempel på direkt påverkan är kollisioner och indirekt påverkan kan ske genom störningar, barriäreffekter och påverkan på naturtyper. Det finns dock inga säkra belägg för hur vindkraftverk påverkar vilda fåglar och om det innebär att de i större grad förolyckas genom kollisioner. De fågelarter som bedöms vara mest känsliga för vindkraftverk är de som lever länge och får få ungar, så som till exempel rovfåglar. Risken för kollisioner mellan fåglar och verk är ofta låg men stor variation finns mellan olika typer av vindkraftanläggningar. Risken för kollisioner per snurra är dock ungefär densamma för stora och små anläggningar.

Ett sätt att minska risken för kollisioner är att undvika lokaliseringar av vindkraftverk längs de viktigaste kända flyttstråken (fågelsträck). Vanligtvis krävs en buffertzona om 500-1500 meter mellan verken för att inte störa fåglarnas inflygning, vistelse, födosök eller flykt vid kända fågelområden. Ett annat sätt är att undvika områden med hög fågeltäthet, krön och höjdlägen samt våtmarker och strandängar. För att förhindra störningar före och efter anläggningen av vindkraftverk bör verkens placering, utformning och drifttäthet studeras närmare och behöver skraddarsys till varje plats. Detta eftersom vad som är mest effektivt varierar från fall till fall.

Häckande fåglar

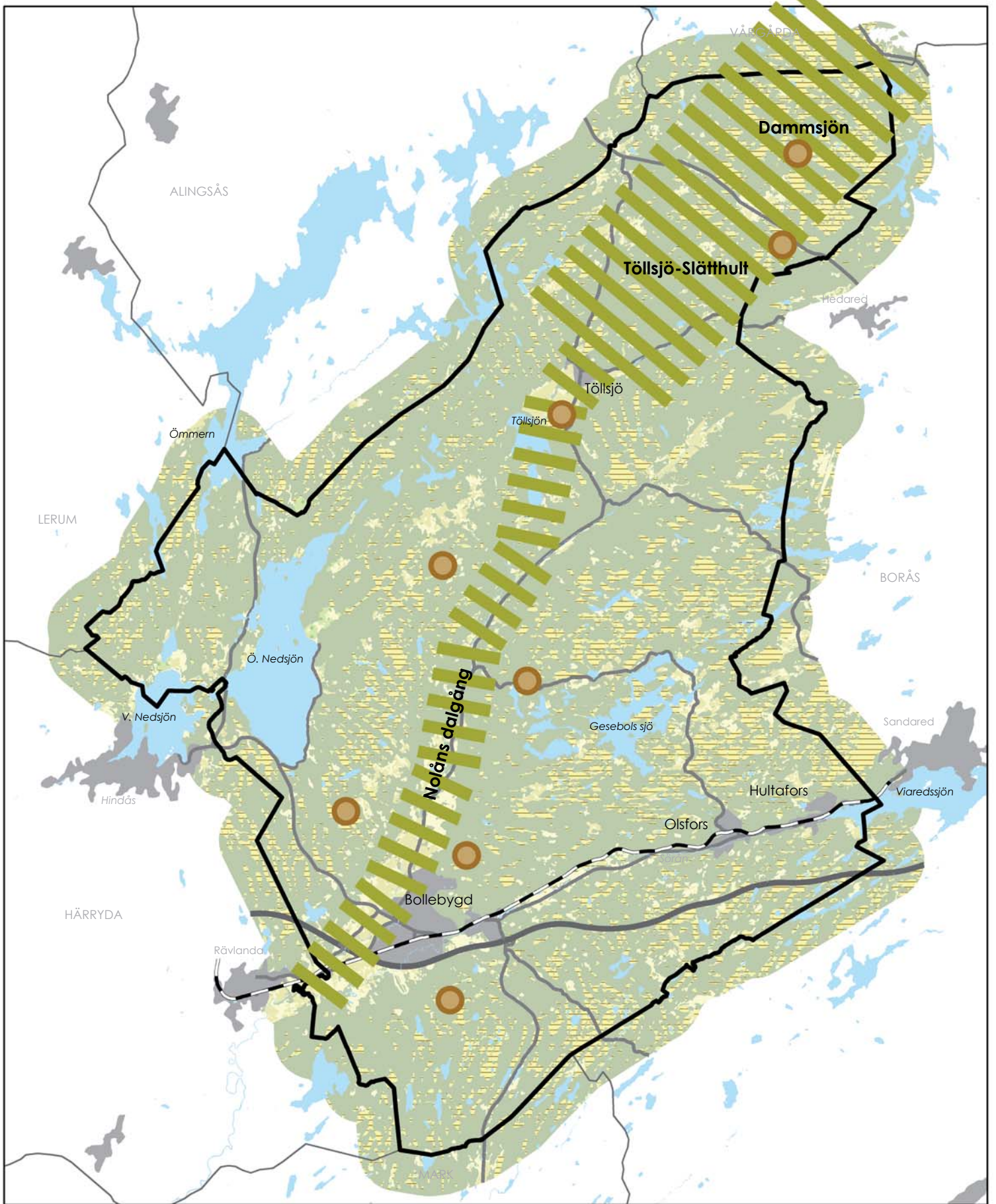
Det är känt att det i Bollebygds kommun finns häckande fågelarter som är känsliga för störning från vindkraftverk såsom rovfåglar och smålom. Sådana arter kräver stort skyddsavstånd runt häckningsplatser och särskild hänsyn längs flygvägar mellan häckningsplats och vatten där de söker föda. Likaså finns skogsfågel som tjäder som är beroende av ostörda spelplatser för sin parning. Mer noggranna studier av fågellivet behövs vid etableringsprojekt.

Fågelsträcksinventering



Västergötalands ornitologiska förening har studerat fågelsträck över Bollebygds kommun i syftet att få en uppfattning om fågelsträckens riktning, omfattning och intensitet. Räkningarna har genomförts under vår och höst 2010 på åtta platser i anslutning till Nolåns dalgång.

I Bollebygds kommun finns topografiskt sådana formationer som skulle kunna vara ledlinjer för fågelsträck, så som höjdryggar, dalgångar, vattendrag och sjösystem. Nolåns dalgång med förgreningar upp mot Töllsjö är enligt inventeringen en sådan formation och är också en utnyttjad ledlinje för fågelsträck. Sträcket längs Nolåns dalgång inbegriper även enligt observationerna korridorer på ömse sidor om dalgången med några kilometers bredd, uppskattningsvis cirka en kilometer österut och kanske två kilometer västerut.



Observationen visar att en relativt hög intensitet och koncentration finns i hela Nolåns dalgång upp till Töllsjöslätten för att vid Slätthult och Dammsjön vara ett utglesat sträck som sannolikt går på bredden och inte är så koncentrerat. Nolåns dalgång, utgör för norrifrån sträckande fågel, inte en så dominerande ledlinje. Gäss och svan ser ut att sträcka mer österut än de punkter som observerats på hösten. Vid vårsträcket utgör dalgången en gren från Kungsbackafjorden, Lygnern och Storån. Räkningarna ger en något olika bild för vår och höst, åtminstone när det gäller svan- och gåssträck. Detta kan dock vara en felaktig slutsats beroende på tidpunkter för räkning och uppkomna vädersituationer. Höststräcket förefaller dock innehålla



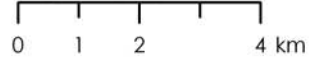
Fågelsträcksinventering

-  Fågelsträck, Nollans dalgång
-  Observationspunkt

-  Åker
-  Annan öppen mark
-  Barr- och blandskog
-  Lövskog

-  Sankmark
-  Sankmark, svårframkomlig

skala 1:125 000



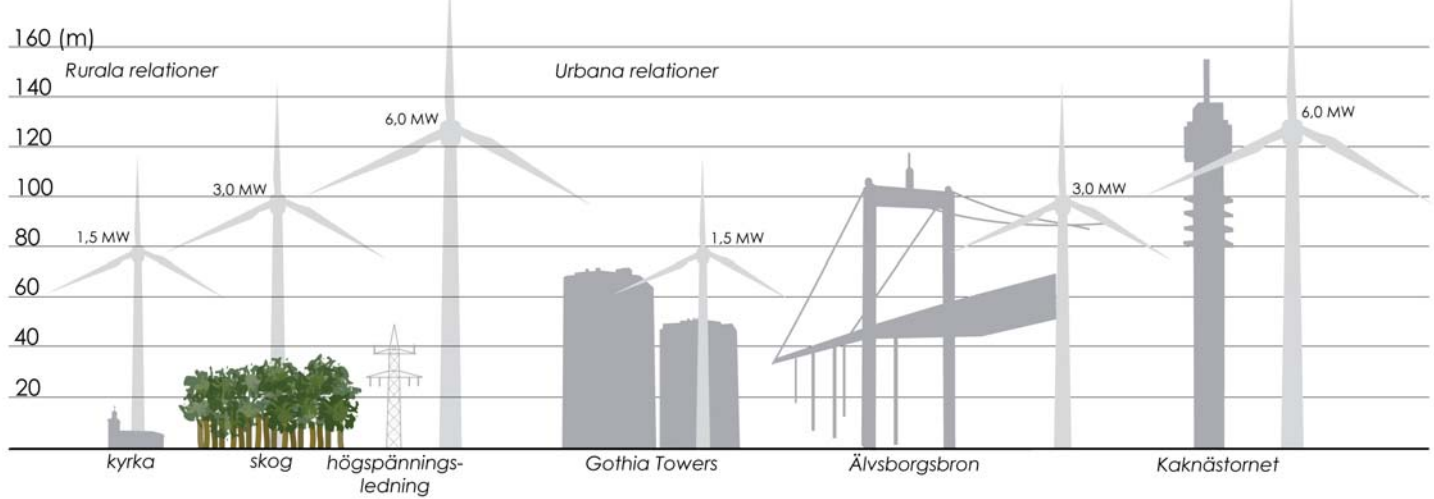


Illustration av vindkraftverkens storlek (befintliga, de som monteras idag och framtida), i jämförelse med element i landskaps- och stadsbilden.

färre svanar och gäss, i stort sett ingen observation av sådana sträck har gjorts under hösten, medan småfågelsträcket förefaller vara desto större på hösten. Ett kalenderårs fågelsträckräkning med lite kompletterande uppgifter från Artdatabankens fågelobservationer i närområdet ger inte en heltäckande bild av fågelsträckens riktning, omfattning och intensitet i Bollebygds kommun. De observationer som gjorts kan dock utgöra en grund för vidare studier.

Fladdermöss

Flertalet studier har uppmärksammat att fladdermöss kan förolyckas i samband med vindkraftverk. Fladdermöss är speciellt sårbara för att de har en långsam reproduktionstakt. Fladdermössen attraheras till insekter som samlas runt vindkraftverken tack vare dess värmeutstrålning. Den största risken bedöms finnas vid kuster och andra områden med rik tillgång på insekter såsom gårdsmiljöer med lövträd och tillgång till sovplatser och andra lövträds miljöer, gärna vid vatten. Barrträds miljöer innebär ofta en lägre risk ur fladdermussynpunkt.

När fladdermöss på sträckflykt passerar vindkraftverken flyger de ofta så lågt att risken för kollision anses vara liten. Det är vid svaga vindar när insekterna ansamlas som fladdermöss lockas att jaga högre upp, i höjd med rotorbladen och risken för kollisioner kan öka. Olyckorna sker oftast under för- och sensommaren, inte under högsommaren. De platser där vindkraftverk bör undvikas för att reducera risken för förolyckade fladdermöss är skogklädda höjder och längs ledlinjer så som kuster, uddar, vägar alléer, stenmurar med mera.

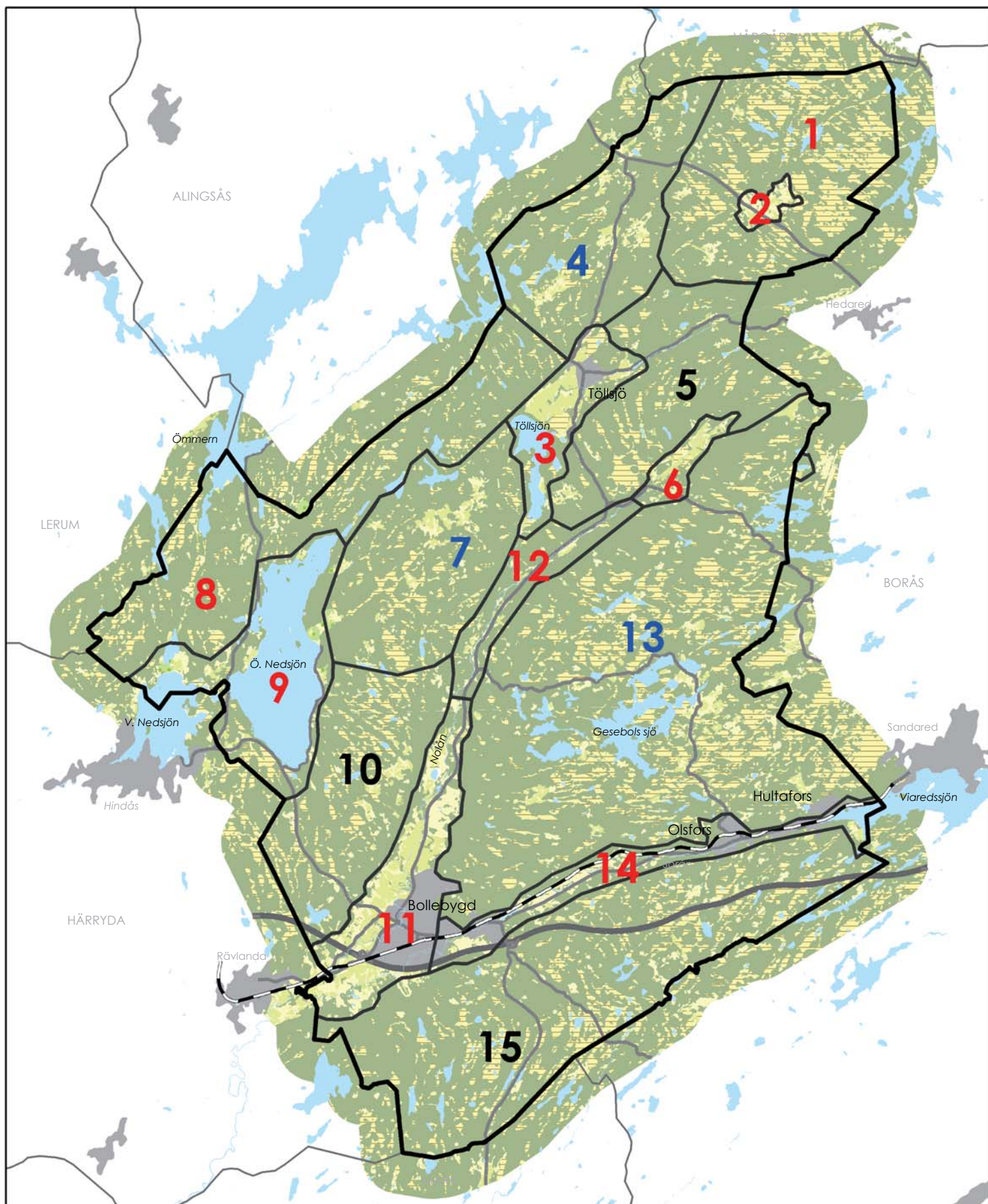
Förekomsten av fladdermöss i Bollebygds kommun är dåligt känd. Kommunövergripande studier behövs liksom mer noggranna studier vid etableringsprojekt.

5.6 Vindkraftverk i landskapet

Vindkraftverkens storlek

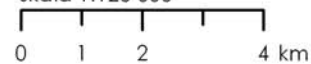
Vindkraftverken blir mer och mer effektiva på att utvinna energi ur vinden tack vare den tekniska utvecklingen. Utvecklingen innebär också att vindkraftverken blir allt större, med högre torn och vidare rotorspann. De vindkraftverk som har satts upp i Sverige under de senaste 20 åren har vanligtvis en effekt om 0,5-1,5 MW och en tornhöjd upp till 80 meter. De verk som sätts upp idag har en effekt om 2,0-3,0 MW och tornhöjder upp till 100 meter. Verken blir också större och vindkraftverk om 6 MW vilka också har en tornhöjd upp till 135 meter, har satts upp i Tyskland.

För att få en förståelse för hur stora vindkraftverken är och vilken inverkan de kan ha på det omgivande landskapet kan en jämförelse göras med vanliga objekt i



Översiktlig landskapsanalys

skala 1:125 000



1 Avgränsning av landskapstyp

1 Relativt låg visuell tålighet

4 Måttlig visuell tålighet

5 Relativt hög visuell tålighet

Åker

Annan öppen mark

Barr- och blandskog

Lövskog

Sankmark

Sankmark, svårframkomlig

landskapet som skog (30 meter), kyrka (15 meter) högspänningsledning (40 meter). Vindkraftverket, både de befintliga och de framtida, blir ett framträdande och kanske även främmande element i landskapet på grund av dess storlek. Det finns helt enkelt idag inget annat naturligt eller av människan skapat element i landskapet som kan relatera till vindkraftverket.

I det urbana landskapet finns dock höga byggnadsverk som kan ställas i relation till vindkraftverken. Det västra av Gothia Towers i Göteborg är 72 meter högt och har ungefär samma höjd som de befintliga vindkraftverken idag. Älvsborgsbrons pyloner mäter 107 meter över havet och har ungefär samma höjd som de vindkraftverk som får bygglov och tillstånd idag. För att däremot hitta ett byggnadsverk som är lika högt som de framtida vindkraftverken måste vi vända oss till Stockholm och Kaknästornet, vilket är 155 meter högt och därmed ett byggnadsverk med stor landskapsbildspåverkan.

Landskapet i Bollebygd

En särskild landskapsanalys av Bollebygds kommun har genomförts av Rådhuset Arkitekter AB i Uddevalla. Analysen har skett i två steg genom en inledande översiktlig analys av landskapet i kommunen och en detaljerad studie av delområden i kommunen. Resultatet av analysen redovisas på efterföljande sidor.

Översiktlig landskapsanalys

Den översiktliga landskapsanalysen för hela kommunens yta gjordes med en värdering av landskapets karaktärsdrag samt bedömning av landskapets känslighet och möjligheter för etablering av vindkraftverk. Genom kartstudier, flygbildstolkning och fältbesök beskrivs och analyseras landskapet utifrån följande faktorer: skala, struktur, komplexitet, rumslighet, öppenhet – slutenhet, karaktärselement samt riktning. En översiktlig bedömning i en tregradig skala gjordes av landskapets visuella tålighet för vindkraftsanläggningar. Resultatet var en indelning av kommunen i 15 olika landskapstyper. Varje landskapstyp värderades sedan efter dess visuella tålighet för vindkraftverk:

- Relativt hög visuell tålighet
- Måttlig visuell tålighet
- Relativt låg visuell tålighet

Bedömningarna i analysen är enligt följande:

1. Töllsjö, skogslandskap

Skogslandskapet har områdesvis en opåverkad karaktär som är känsligt för nya inslag som vägar och vindkraftverk. Genom att skogen öppnar sig runt sjöar, mossar eller inägor kan vindkraftverk bli dominanta och bör undvikas när naturen i övrigt upplevs som relativt orörd. Landskapet bedöms vara känsligt som helhet. Det har en **relativt låg visuell tålighet** mot vindkraftanläggningar.

2. Gantarås

Odlingslandskapet är ålderdomligt och känsligt för moderna, storskaliga inslag som vindkraftverk. Karaktären skulle förändras vid en utbyggnad i området. Det bedöms ha en **relativt låg visuell tålighet** mot nya storskaliga inslag som vindkraftsanläggningar.



Skogslandskap i närheten av Gantarås inom område 1. Töllsjö, skogslandskap.



Odlingslandskap inom område 2. Gantarås.

3. Töllsjö, odlingslandskap

De öppna fälten och sjön ger vida utblickar mot omgivande höjder med storskaligt barrskogslandskap. Skalan är relativt liten i odlingslandskapet och vid sjön. Landskapet bedöms därför ha en **relativt låg visuell tålighet** mot nya storskaliga inslag som vindkraftanläggningar.

4. Fagerås

Den ålderdomliga och småskaliga odlingsmarken har låg tålighet för moderna och storskaliga inslag som vindkraftverk. Verk som är placerade i skogen kommer att synas från många platser i det halvöppna och öppna landskapet p.g.a. att det är höglänt. Skogsmarken skulle kunna tåla noggrant placerade vindkraftsanläggningar. Anläggningarna kan komma att dominera i angränsande öppna landskapsrum varför det är viktigt att studera placering, antal och utformning. Området bedöms ha en **måttlig visuell tålighet** för vindkraftanläggningar.

5. Hökhult-Torstad

Skogslandskapet har en produktionsskog som är mindre känslig för nya inslag som vägar och vindkraftverk. Homogen tät skog och höjder bidrar till att landskapet bedöms vara **relativt högt tåligt visuellt** som helhet.

6. Torstad

Det ålderdomliga odlingslandskapet är känsligt för moderna, storskaliga inslag som vindkraftverk. De kan förändra områdets karaktär. Området bedöms ha en **relativt låg visuell tålighet** mot nya storskaliga inslag som vindkraftanläggningar utgör.

7. Morjhult

Den ålderdomliga och småskaliga odlingslandskapet har låg tålighet för moderna och storskaliga inslag som vindkraftverk. Verk som är placerade i skogen kommer att synas från många platser i det halvöppna och öppna landskapet p.g.a. att det är höglänt. Skogsmarken skulle kunna tåla noggrant placerade vindkraftsanläggningar. Anläggningarna kan komma att dominera i angränsande öppna landskapsrum varför placering, antal och utformning är viktiga att studera. Området i sin helhet bedöms ha en **måttlig visuell tålighet** för vindkraftsanläggningar.



Öppna fält vid område 3. Töllsjö odlingslandskap.



Odlingslandskap och mosse i Fagerhult inom område 4. Fagerås



Skogslandskap nordost om Torstad.



Bebyggelse i område 6. Torstad.



Odlingslandskap i område 7. Morjhult.



Områden 9. Östra Nedsjön.



Skogsområde i område 10. Buaråsen.



Del av Område 11. Nolåns dalgång med Bollebygds tätort.



Nolåns dalgång nordost om Bollebygd.



Sjösystem vid område 13. Gesebol.

8. Härskogen, väster om Östra Nedsjön

Skogslandskapet har på många platser en opåverkad karaktär som är känslig för nya inslag som vägar och vindkraftverk. Genom att området är kuperat, sjörikt och att skogen öppnar sig runt sjöar och mossar kan vindkraftverk bli dominanta och bör undvikas när naturen i övrigt upplevs som relativt orörd. Landskapet som helhet bedöms känsligt och därmed ha en **relativt låg visuell tålighet** för vindkraftsanläggningar.

9. Östra Nedsjön

Sjöns skala är relativt stor och landskapet som helhet skulle kunna tåla en vindkraftsanläggning, men stränderna är överlag komplexa med fritidsbebyggelse och ställvis ett äldre odlingslandskap. Det ger en **relativt låg visuell tålighet** mot nya inslag. Etablering av vindkraftverk i anslutning till sjön bedöms därmed vara mindre lämpligt.

10. Buaråsen

Skogslandskapet har en produktionsskog som är mindre känslig för nya inslag som vägar och vindkraftverk. Den kuperade terrängen bidrar till att minska synbarheten. Homogen tät skog och höjder bidrar till att landskapet bedöms ha en **relativt hög visuell tålighet** för etablering av vindkraftverk.

11. Nolåns dalgång med Bollebygds tätort

Dalgången i sin helhet är ett tydligt landskapsrum som är känslig för moderna, storskaliga inslag som vindkraftverk som skulle förändra områdets karaktär och dominera landskapsbilden i de enskilda delarna i dalgången. Beroende på antal anläggningar, placeringar och avstånd kan anläggningar i omgivande skogslandskap påverka dalgången. Generellt bedöms landskapet ha en **relativt låg visuell tålighet** för vindkraftsanläggningar.

12. Nolåns dalgång, norra delen

Dalgången har tydliga landskapsrum som är känsliga för moderna, storskaliga inslag som vindkraftverk. De skulle förändra områdets karaktär och dominera landskapsbilden i de enskilda delarna i dalgången. Beroende på antal anläggningar, placeringar och avstånd kan anläggningar i omgivande skogslandskap påverka dalgången. Generellt bedöms landskapet ha en **relativt låg visuell tålighet** för vindkraftverk.

13. Gesebol

Området är relativt komplext men bedöms som tänkbart för etablering av grupper av vindkraftverk då skogen och det kuperade landskapet har en avskärmande effekt. Där skogen öppnar sig för odling, sjöar eller mossar kan ett vindkraftverk bli dominant och bör undvikas. I de större och sammanhängande skogsområdena kan flera verk tålas utan att störa ålderdomliga odlingslandskap eller landskapsbild i stort. Landskapet som helhet bedöms ha en **måttlig visuell tålighet** för vindkraftsanläggningar.



Skogslandskap vid sjö inom område 15. Snotaåsen

14. Söråns dalgång öster om Bollebygd

Dalgången är för trång för att bli aktuell för etablering av vindkraftverk. Verk placerade ovanför bergbranterna på krönen kan bli mycket dominant där de syns från dalgången. Samtidigt innebär en trång dalgång att bergssidorna döljer det som finns längre in på bergen. Området bedöms ha en **låg visuell tålighet** för större vindkraftverk, eftersom de skulle dominera landskapsbilden i de enskilda rummen.

15. Snotaåsen

Skogslandskapet har en produktionsskog som är mindre känslig för nya inslag som vägar och vindkraftverk. Homogen tät skog och höjder bidrar till att landskapet som helhet bedöms ha en **relativt hög visuell tålighet** för etablering av vindkraftsanläggningar.

HÖG VISUELL TÅLIGHET	MÅTLIG VISUELL TÅLIGHET	LÅG VISUELL TÅLIGHET
Hökhult-Torstad	Storskogen och Fagerås	Töllsjö (skogslandskap)
Buaråsen	Morjhult	Gantarås
Grönbo	Gesebol	Töllsjö (odlingslandskap)
		Torstad
		Härskogen (v om Östra Nedsjön)
		Östra Nedsjön
		Nolåns dalgång (med Bollebygd)
		Nolåns dalgång (norra delen)
		Söråns dalgång (ö om Bollebygd)

6. ANALYS

6.1 Sammanfattning

En analys har genomförts i syfte att identifiera möjliga områden för vindbruk, men även för att ge en överblick över vilka områden som kan vara mindre lämpliga för vindbruk. Hela analysen redovisas i bilagan ”Analys, bilaga till tematiskt tillägg till ÖP02, vindbruk”.

Analysen genomfördes i tre steg och bygger på en uteslutningsmetod av områden med motstående intressen till vindbruket. De tre stegen i analysen är enligt följande:

1. Kommunövergripande analys
2. Lokala analyser av avgränsade områden
3. Identifiering av olämpliga områden för vindbruk

De motstående intressena som har sammanvägts i analysen har varit utgångspunkterna för vindbruksplaneringen som anger att vindbruk ej får stå i konflikt med: hälsa och säkerhet, framtida samhällsutveckling, kommunens natur-, kultur och landskapsbildsvärden, det etablerade friluftslivet eller grannkommunernas syn på vindbruk vid kommungränsen. Denna vägning gjordes i steg 1-2 i analysen. I steg 2 avvägdes även områdenas lämplighet efter vindförhållanden och möjlighet att nå infrastruktur.

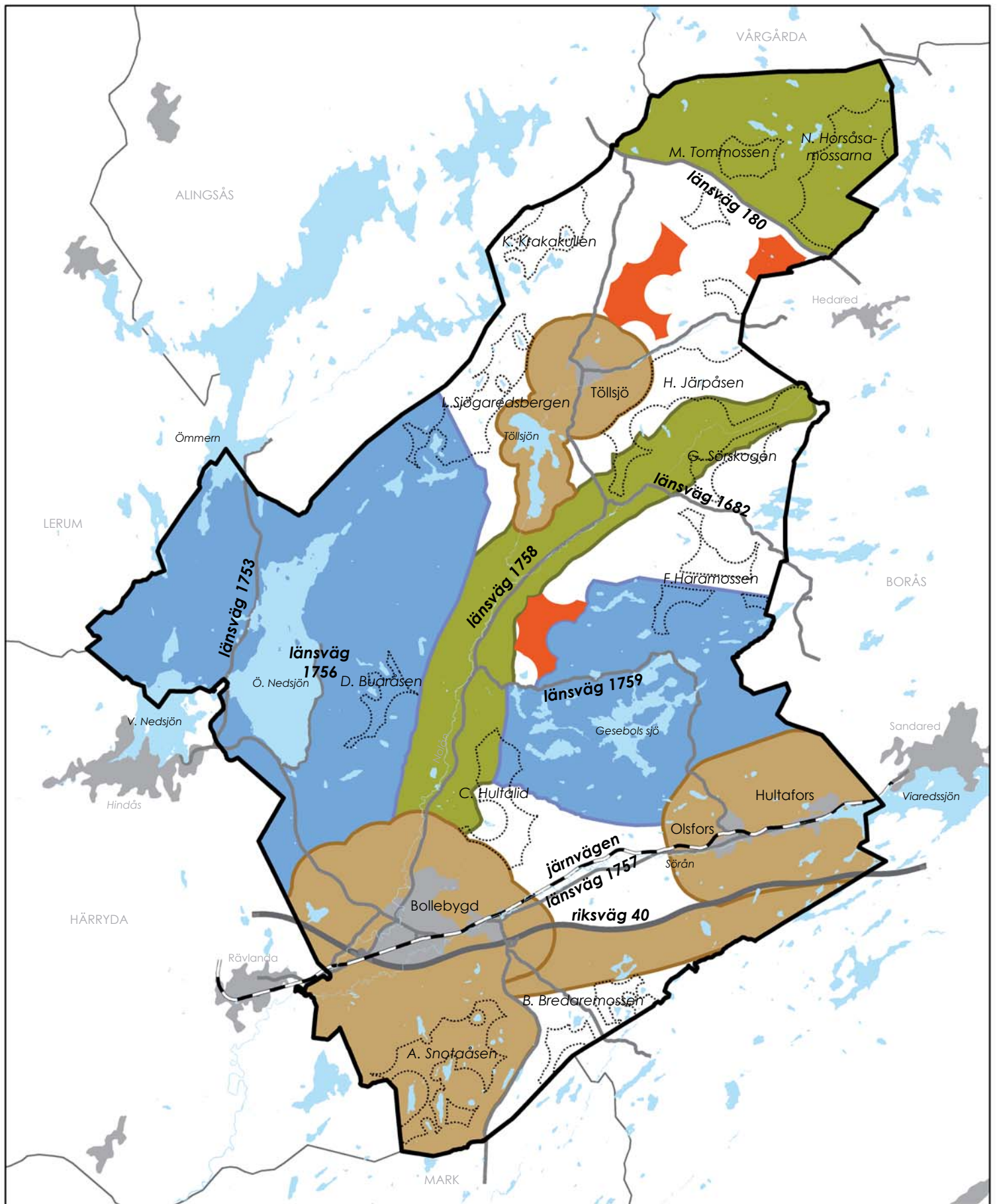
I steg 3 i analysen identifieras större sammanhängande områden inom vilka andra markanvändningsintressen bedömdes ha företräde och inte vara förenliga med vindbruk. De markanvändningsintressen som bedömdes stå i konflikt med vindbruk var enligt följande:

- samhällsutveckling
- det etablerade friluftslivet och kompletterande landsbygdsutveckling
- natur-, kultur- och landskapsvärden

Resultatet av analysen blev att tre områden bedömdes som lämpliga för vindbruk och åtta områden som bedömdes som olämpliga. Resultatet redovisas i tabellen nedan.

LÄMPLIGT OMRÅDE	OLÄMPLIGT OMRÅDE	INTRESSEKONFLIKT
Bengtatorp	Bollebygds tätort+ BoHäm	samhällsutveckling
Älmåsaaberget	Götalandsbanans reservat	samhällsutveckling
Töllsjö-Slätthult	Olsfors-Hultafors	samhällsutveckling
	Gesebol-Skäresjö	friluftsliv & landsbygdsutveckling
	Östra och Västra Nedsjön	friluftsliv & landsbygdsutveckling
	Nolåns dalgång	natur, kultur & landskap
	Töllsjö tätort	samhällsutveckling
	Storskogen-Gantarås	natur, kultur & landskap

** Områdenas namn har hämtats ur fastighetskartan. Namnen har i första hand valts utefter om det innefattar beskrivning av den typ av landskap som finns på platsen, exempelvis äs eller mosse.*

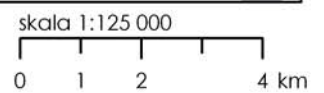


Analysresultat

Olämpliga områden

- Samhällsutvecklingsintressen
- Friluftsliv och landsbygdsutveckling
- Natur-, kultur- och landskapsvärden

- Lämpligt område för vindbruk
- Område som utesluts



7. PLANFÖRSLAG

7.1 Planförslagets huvuddrag

Planförslaget anger vilka områden i kommunen som är lämpliga och olämpliga för vindbruk i den större skalan. Med vindbruk i den större skalan menas verk i grupper om tre vindkraftverk eller fler och verk med en större totalhöjd än 150 meter.

Kommunens yta delas in i tre typer av områden vad gäller kommunens vision om vindbrukets lokalisering. De tre kategorierna är enligt följande:

- Lämpliga områden för vindkraft, med tillhörande skyddszoner
- Olämpliga områden
- Övriga områden, med stor restriktion mot vindkraftverk

Områdesindelningen redovisas i plankartan på efterföljande sida och innebörden för varje typ av område redovisas i nästa kapitel.

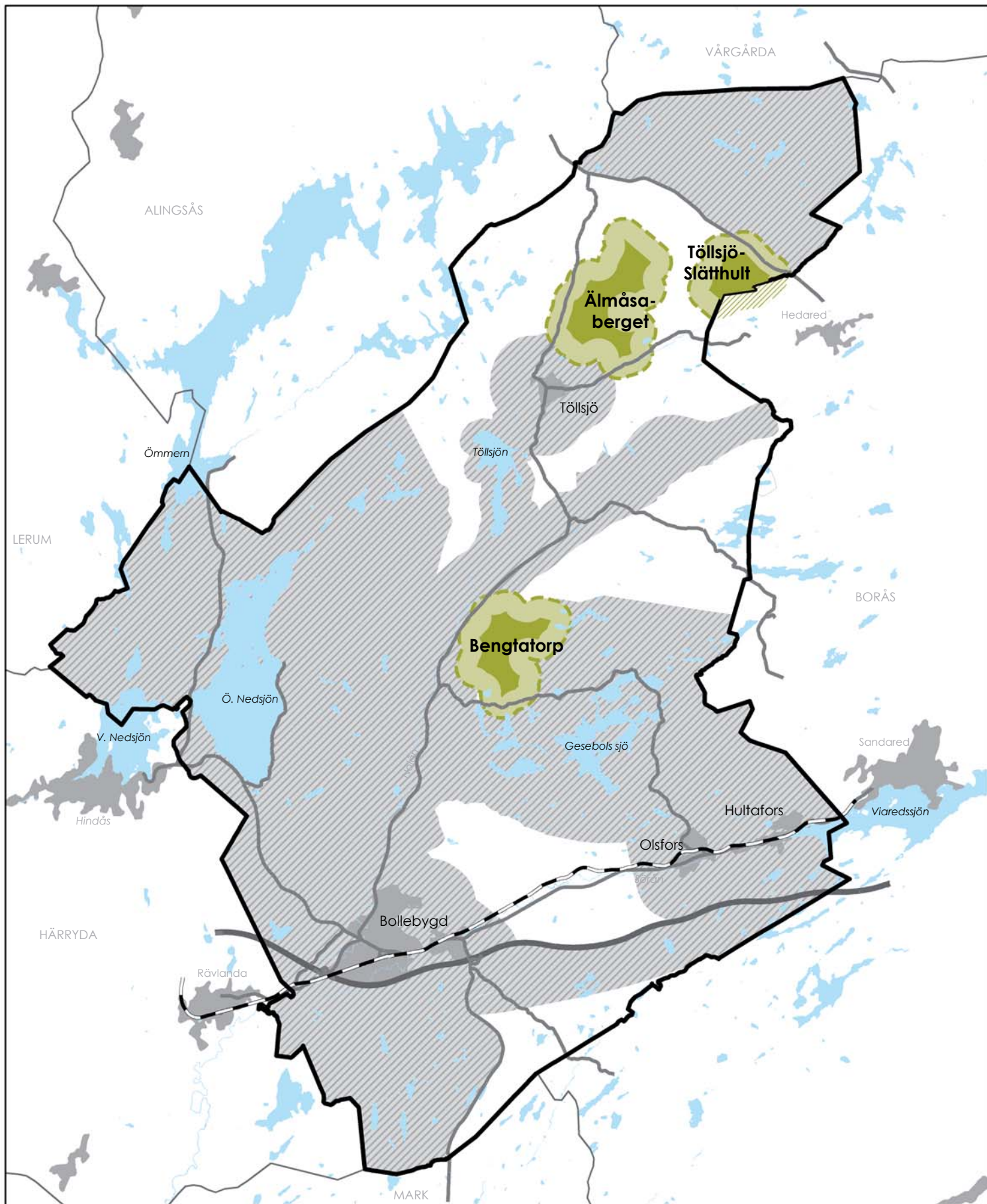
Vindbruk bedöms som lämpligt i tre områden i kommunen. Runt de tre områdena rekommenderas så kallade skyddszoner där markanvändningen inte bör hindra uppförandet av eventuella framtida vindkraftverk. Med skyddszonerna omfattar de lämpliga områdena cirka 13 km² eller 5% av kommunens yta. I de lämpliga områdena bedöms cirka 15 vindkraftverk av dagens storlek kunna uppföras.

Cirka 200 km² eller cirka 75% av kommunens yta bedöms som olämplig för vindbruk. Motiven kan utläsas ur analysen (se bilaga). I de olämpliga områdena är kommunen generellt negativ till uppförande av vindkraftverk. Mindre gårdsverk och miniverk för självförsörjningsbehov bör dock kunna uppföras.

I kommunens övriga områden ska stor restriktion mot vindkraftverk råda. Restriktionen gäller särskilt det storskaliga vindbruket och verk i grupper. Kommunen ställer sig dock positiv till uppförande av gårdsverk och miniverk för självförsörjningsbehov inom dessa områden. Enstaka vindkraftverk som ej överstiger 150 meter i totalhöjd bör även kunna uppföras, såvida de inte placeras inom eller medför negativ påverkan på våtmarker med naturvärden, mark med höga naturvärden, område som kräver markavvattnings av våtmark, strandskyddade områden eller områden angivna som kulturområde, odlingslandskap eller opåverkat i ÖP 02.

	LÄMPLIGT	ÖVRIGT OMRÅDE	OLÄMPLIGT
Verk 150 (m) eller större	X	-	-
Verk 150 (m) eller mindre	-	X	-
Gårdsverk max 50 (m)	-	X	X
Miniverk max 20 (m)	-	X	X

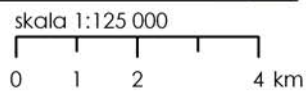
Tabellen illustrerar med gröna kryss vilka typer av vindkraftverk som kommunen anser är lämpliga inom de tre kategorierna av områden för vindbrukets lokalisering.



Planförslag

- Lämpligt område för vindbruk
- Skyddszon
- Områden i grannkommun där påverkan kan ske

- Olämpligt område för vindbruk
- Övrigt område med stor restriktion mot vindkraft



Lämpliga områden

Det är till de lämpliga områdena som kommunen vill styra etableringen av vindbruk i den större skalan, det vill säga storskaliga vindkraftverk (totalhöjd över 150 meter) och vindkraftverk i grupper. För att möjliggöra att marken och vinden nyttjas på det mest effektiva sättet i de lämpliga områdena bör mindre vindkraftverk samt miniverk och gårdsverk inte uppföras inom dessa områden.

Tre områden i kommunen bedöms som lämpliga för ovan nämnd verksamhet (se även karta Planförslag på föregående sida):

- Bengtatorp (väster om Gesebol)
- Älmåsaaberget (norr om Töllsjö)
- Töllsjö-Slätthult (vid kommungränsen i nordöst mot Borås)

De områden som bedöms som lämpliga är av den storleken att minst en grupp om tre verk av dagens storlekar bör kunna etableras.

Sammantaget utgör de områden som bedöms som lämpliga för vindkraft tillsammans med de skydds-zoner som krävs en yta om cirka 13,4 km². Det innebär att cirka fem procent av kommunens yta avsätts för vindbruk. Till detta tillkommer områden för vägar, transformatorstationer etc.

Översiktligt uppskattas cirka 15 vindkraftverk kunna uppföras i de lämpliga områdena, vilka tillsammans kan ha en effekt om 30 MW och producera cirka 60000 MWh. Nedan redovisas en sammanställning av en översiktligt uppskattad kapacitet och markbehov för de områden som bedöms som lämpliga för vindbruk.

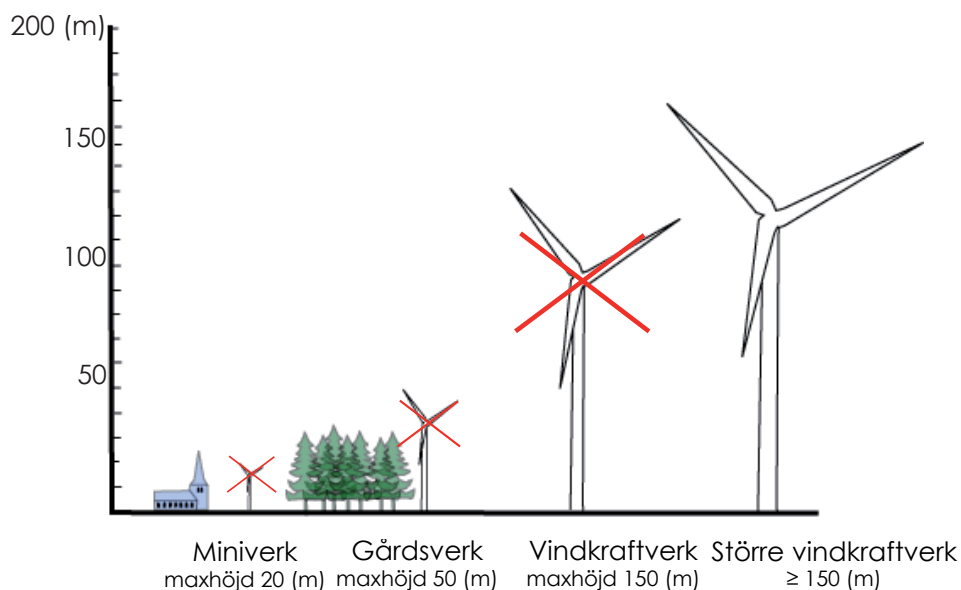
Skydds-zoner

En skydds-zon om cirka 500 meter bör även finnas runt de lämpliga områdena. Skydds-zonen syftar både till att skydda det befintliga bostadsbeståndet mot eventuella störningar från vindkraftverk och till att etableringar av vindkraftverk inte ska förhindras eller försvåras på grund av att nya verksamheter tillkommer i områdets närhet som inte är förenliga med vindbruk. På grund av att eventuella störningar från vindkraftverk är platsspecifika är skydds-zonen ingen definitiv angivelse. Avståndet kan i praktiken bli både större och mindre. Det är dock av vikt att tillämpa stor restriktivitet mot nya verksamheter som kan stå i konflikt med vindkraftverk inom skydds-zonerna, detta gäller särskilt bostadsbebyggelse.

Området Töllsjö-Slätthult ligger i anslutning till kommungränsen mot Borås. Då den östra sidan av området ligger mot Borås Stad finns ingen skydds-zon på den sidan. För att uppmärksamma att en påverkan från vindkraftverk kan uppkomma har området markerats i plankartan som ”Område i grannkommun där påverkan kan ske”.

OMRÅDE	AREAL (km ²)	SKYDDSZON (km ²)	VIND (m/s)	ANTAL VERK	EFFEKT (MW)
Bengtatorp	1,7	4,8	6,0-7,0	4	8
Älmåsaaberget	2,4	5,6	6,5-7,0	6	12
Töllsjö-Slätthult	1,0	3,0	7,0-7,5	5	10
SUMMA	5,1	13,4	-	15	30

Tabellen visar de lämpliga områdenas attribut och möjlig kapacitet för vindbruk.

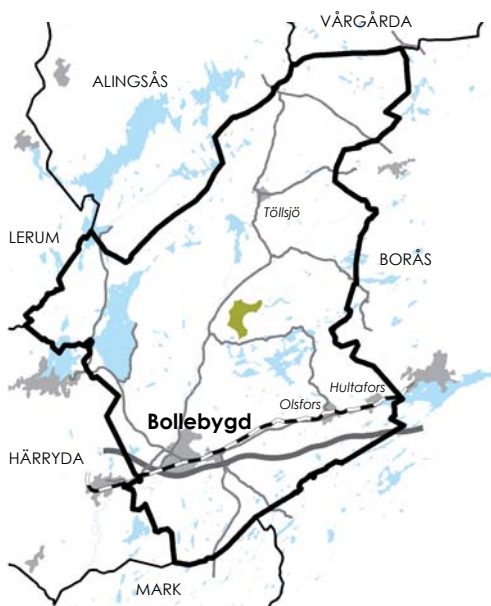


Inom de lämpliga områdena rekommenderas uppförandet av större vindkraftverk, med en totalhöjd om 150 meter eller högre.

Områdesvisa rekommendationer för de lämpliga områdena

De tre lämpliga områdena har skilda förutsättningar för etablerandet av vindbruk. På följande sidor redovisas vilka frågor som specifikt bör studeras närmare eller beaktas vid prövning av vindkraftsverk i varje lämpligt område. Det kan lämpligen göras i den miljökonsekvensbeskrivning som kan krävas vid prövningen.

För samtliga delområden ska, förutom de områdesvisa rekommendationerna, även de generella rekommendationerna i avsnitt 7.3 följas.



Bengtatorps läge i Bollebygds kommun.

Bengtatorp

Bengtatorp ligger centralt i Bollebygds kommun. Området är högt beläget i terrängen, cirka 60 meter över den östra sidan av Nolåns dalgång. Inom området bedrivs idag skogsbruk och i området finns en stor andel låg ungskog och hyggen. I området uppskattas cirka fyra vindkraftverk kunna uppföras.

Följande rekommendationer bör tillämpas vid uppförande av vindkraftverk inom Bengtatorp:

- Ett flygstråk söder om Bengtatorp mot Landvetter flygplats är under prövning enligt miljöbalken. Kommunen ställer sig positiv till vindkraft i området.
- Prövningar av eventuella verk bör avvaktas tills dess att flygstråket fastställts. Kommunen gör bedömningen att området kan vara lämpligt för vindbruk under förutsättning att verk inte kommer i konflikt med det senare fastställda flygstråket. Kontakt bör tas i ett tidigt skede med flygplatsen.
- MSA-ytor från Landvetter, Säve samt Trollhättan-Vänersborgs flygplatser ska beaktas vid utformning och placering av verk inom området. Kontakt bör tas i ett tidigt skede med flygplatserna.
- Ett fågelsträck finns enligt fågelsträcksinventeringen längs Nolåns dalgång väster om Bengtatorpområdet. Vidare studier bör påvisa hur och var verken bör placeras för att undvika konflikter med fågellivet.
- Skyddade arter och arter som kräver särskild hänsyn kan förekomma inom området. Kontakt med Länsstyrelsen bör tas i ett tidigt skede. Detaljstudier kan bli aktuella.
- Risken för nedfallande is och rotorblad bör särskilt beaktas vid projektering av verk. Detta eftersom området är beläget i utkanten till ett av kommunens större sammanhängande friluftsområden och det därför kan antas förekomma strövande folk i omgivningarna.
- Våtmarker i och i närheten av området bör studeras närmare för att säkerställa att de geotekniska förutsättningarna är godtagbara och att möjlighet finns för att dra fram vägartill de eventuella verken utan en betydande påverkan på närmiljön.
- Fornlämningsbilden bör särskilt belysas.

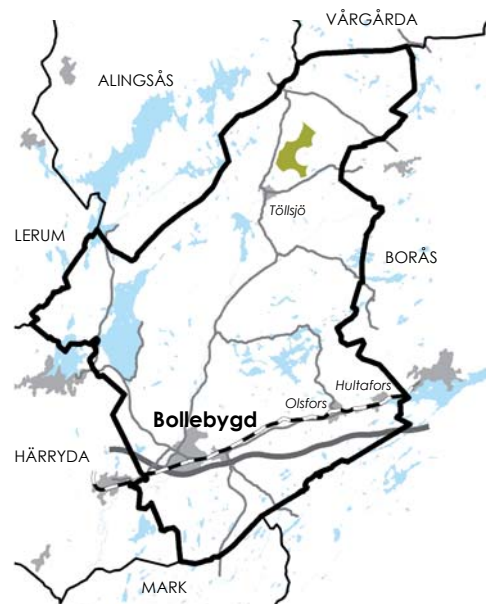


Älmåsaberget

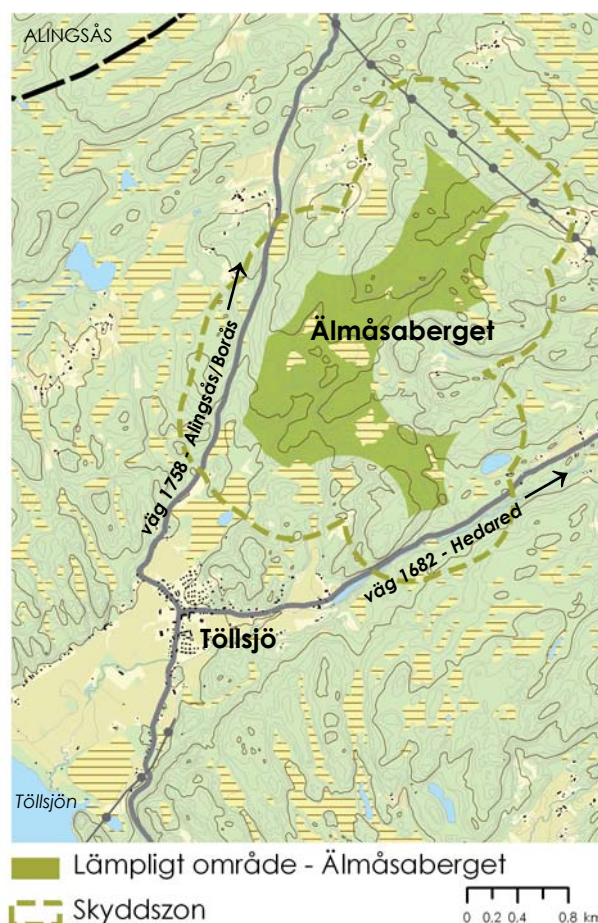
Älmåsaberget ligger i norra delen av kommunen strax norr om Töllsjö tätort. Avståndet mellan Töllsjö och södra delen av området är cirka 1000 meter. Norr om området ligger öppna odlingslandskap. Inom området bedrivs skogsbruk och södra delen av området utgörs idag av ett kalhygge. I området uppskattas cirka sex vindkraftverk kunna uppföras.

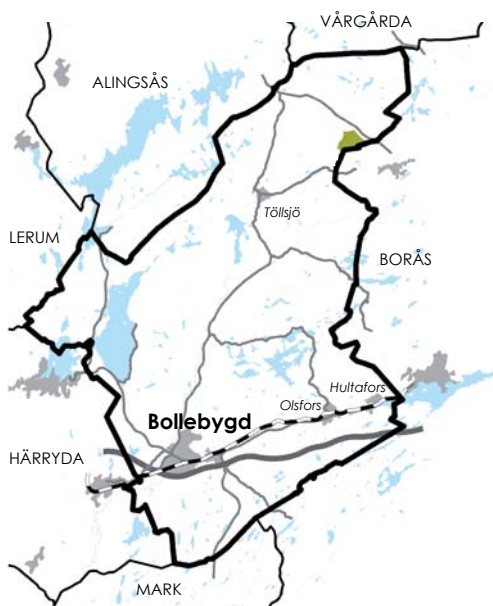
Följande rekommendationer bör tillämpas vid uppförande av vindkraftverk inom Älmåsaberget:

- Flygfyren Harry VOR är lokaliserad på sådant avstånd mot Älmåsaberget att eventuella vindkraftverk i området kan störa dess funktion. För att undvika detta måste fyren omlokaliseras alternativt avvecklas. Göteborg Landvetter Airport har i utställningsskedet meddelat att den planeras tas ur drift. Detta måste först godkännas av Transportstyrelsen och det beräknas ta omkring ett halvår. Kontakt ska tas i ett tidigt skede med Luftfartsverket.
- MSA-tytor från Landvetter, Säve samt Trollhättan-Vänersborgs flygplatser ska beaktas vid utformning och placering av verk inom området. Kontakt bör tas i ett tidigt skede med flygplatserna.
- Skyddade arter och arter som kräver särskild hänsyn kan förekomma inom området. Kontakt med Länsstyrelsen bör tas i ett tidigt skede. Detaljstudier kan bli aktuella.
- Landskapsbilden från Töllsjö odlingslandskap och Töllsjön bör särskilt studeras och beaktas vid förslag till placering av verk inom området.
- Risken för nedfallande is och rotorblad bör särskilt beaktas vid projektering av verk. Detta eftersom området är beläget i utkanten till en av kommunens tätorter och det därför kan antas förekomma strövande folk i den tätortsnära naturen.
- Våtmarker i och i närheten av området bör studeras närmare för att säkerställa att de geotekniska förutsättningarna är godtagbara och att möjlighet finns för att dra fram vägar till de eventuella verken utan en betydande påverkan på närmiljön.
- Fornlämningarna bör särskilt belysas.



Älmåsabergets läge i Bollebygd kommun.





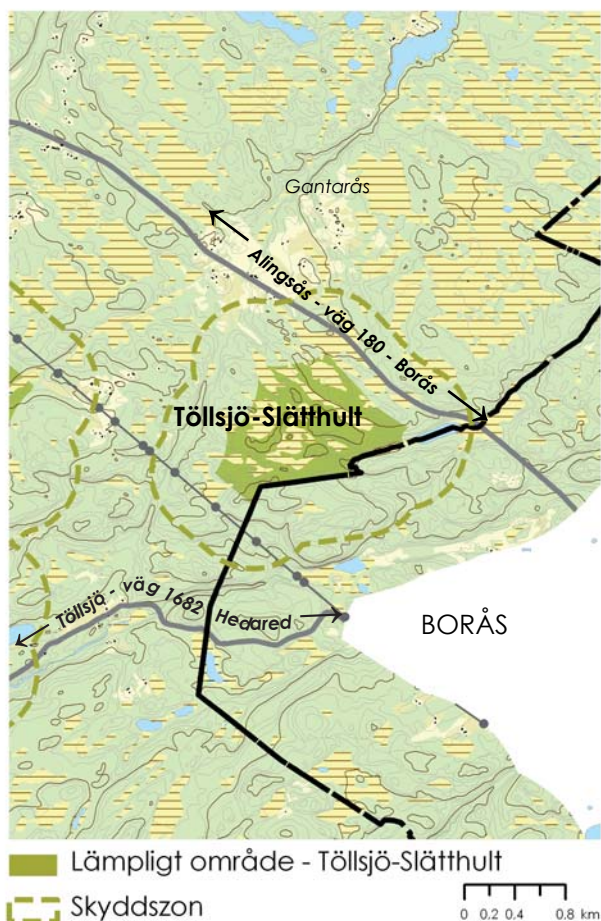
Töllsjö-Slätthults läge i Bollebygds kommun.

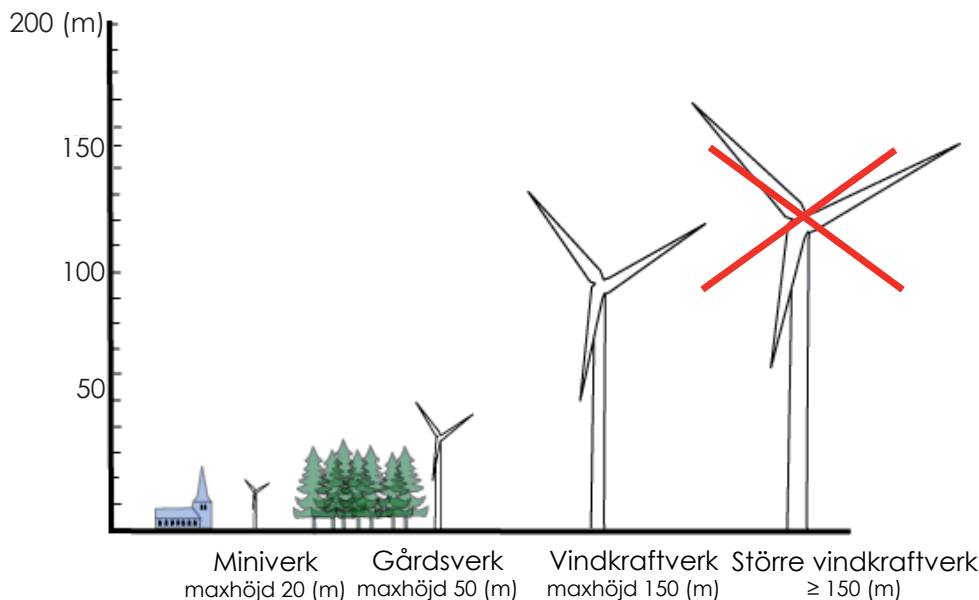
Töllsjö-Slätthult

Töllsjö-Slätthult är lokaliserat i norra delen av kommunen strax nordost om Töllsjö tätort och avgränsas i norr mot länsväg 180 mellan Borås och Alingsås. Inom området bedrivs skogsbruk. I området uppskattas cirka fem vindkraftverk kunna uppföras.

Följande rekommendationer bör tillämpas vid uppförande av vindkraftverk inom Töllsjö-Slätthult:

- Flygfyren Harry VOR är lokaliserad på sådant avstånd mot Töllsjö Slätthult att eventuella vindkraftverk i området kan störa dess funktion. För att undvika detta måste fyren omlokaliseras alternativt avvecklas. Göteborg Landvetter Airport har i utställningsskedet meddelat att den planeras tas ur drift. Detta måste först godkännas av Transportstyrelsen och det beräknas ta omkring ett halvår. Kontakt ska tas i ett tidigt skede med Luftfartsverket.
- MSA-tytor från Landvetter, Säve samt Trollhättan-Vänersborgs flygplatser ska beaktas vid utformning och placering av verk inom området. Kontakt bör tas i ett tidigt skede med flygplatserna.
- En befintlig radiolänk finns söder om området. TeliaSonera bör i ett tidigt skede kontaktas för att undvika risken för störningar på länken.
- Skyddade arter och arter som kräver särskild hänsyn kan förekomma inom området. Kontakt med Länsstyrelsen bör tas i ett tidigt skede. Detaljstudier kan bli aktuella.
- Borås Stad bör kontaktas i ett tidigt skede i planeringen, eftersom området är beläget i anslutning till kommungränsen och vindkraftverk kan innebära en mellankommunal påverkan.
- Våtmarksområden i och i närheten av området bör studeras närmare för att säkerställa att de geotekniska förutsättningarna är godtagbara och att möjlighet finns för att dra fram vägar till de eventuella verken utan en betydande påverkan på närmiljön.
- Fornlämningsskildern bör särskilt belysas.





Inom de övriga områdena med stor restriktion mot vindkraftverk kan vissa typer av verk tillåtas uppföras under särskilda förutsättningar, dock ej verk som överstiger 150 meter i totalhöjd.

Övriga områden - med stor restriktion mot vindkraftverk

De övriga områdena är områden som varken bedöms som lämpliga eller direkt olämpliga för vindbruk. I dessa områden bör hållningen mot vindkraftverk vara restriktiv bland annat för att undvika en spridd landskapsbildspåverkan. Av denna anledning bör även hållningen vara restriktiv mot större (högre) vindkraftverk. Nedan redovisas vilka typer av verk som kommunen kan ställa sig bakom inom de övriga områdena och vilka som kommunen ställer sig negativ till.

Vindkraftverk som får uppföras

I områden med stor restriktion mot vindkraftverk bör mindre vindkraftverk kunna uppföras. Med mindre vindkraftverk menas verk för lokal energiproduktion för enstaka eller mindre antal hushåll. Exempel på sådana verk är miniverk eller gårdsverk (för definition se kap. 2.9 Begrepp och förklaringar). De mindre vindkraftverken bör inte placeras i grupper och bör följa rekommendationerna för mindre vindkraftverk (se kap. Vindbruk i mindre skala).

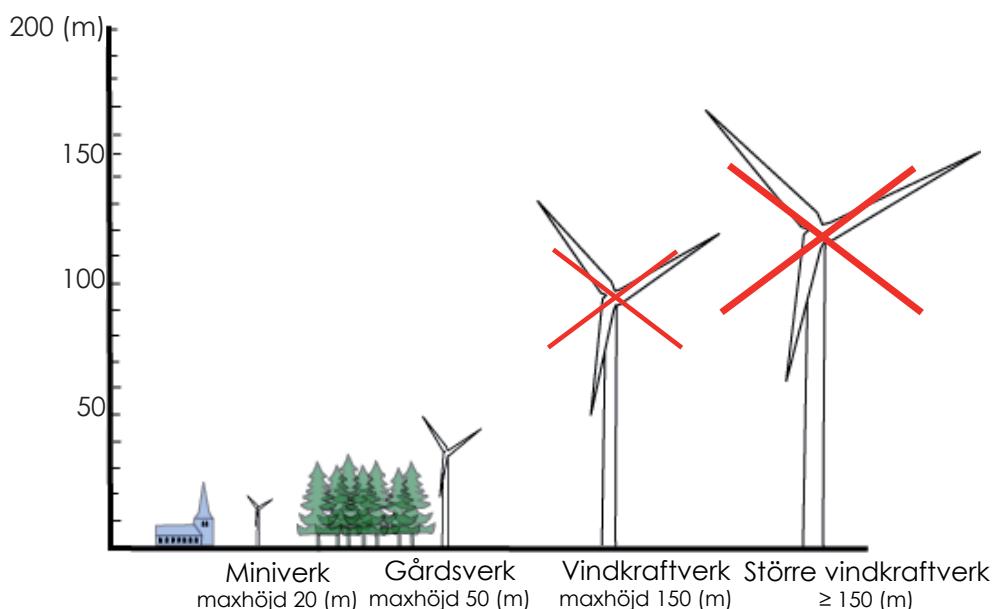
Vindkraftverk som kan få uppföras under vissa förutsättningar

Kommunen ställer sig positiv till uppförande av enstaka vindkraftverk i storleken upp till 150 meters totalhöjd inom områden med stor restriktion mot vindkraftverk. Verken ska dock uppföras enskilt (ej i grupper eller par) och vara lokaliserade på sådant avstånd från varandra att de inte upplevs som sammanhängande eller som att de vore placerade i grupp. Vindkraftverken ska även placeras och utformas enligt de ”Generella rekommendationerna vid lokalisering och utformning” och får inte placeras inom område som:

- är strandskyddat
- utgörs av våtmark med naturvärden
- mark med höga naturvärden
- kräver markavvattningar som kan skada naturvärden
- är angivet som kulturområde, odlingslandskap eller opåverkat i ÖP02 eller negativt kan påverka sådana områden

Vindkraftverk som inte rekommenderas

Kommunen ställer sig negativ till uppförande av vindkraftverk som överstiger 150 meter i totalhöjd i områdena med stor restriktion mot vindkraftverk. Dessa verk hänvisas istället till de lämpliga områdena.



Inom de olämpliga områdena ställer sig kommunen negativ till uppförande av verk som är större än miniverk och gårdsverk.

Olämpliga områden

I de olämpliga områdena ställer sig kommunen negativ till uppförande av vindkraftverk. Anledningen till den restriktiva inställningen är det finns andra starkare intressen om den övergripande markanvändningen i kommunen enligt ÖP02. Sådana intressen är någon av följande:

- samhällsutveckling
- etablerat friluftsliv och landsbygdsutveckling
- natur-, kultur- och landskapsvärden

Efter analysen bedömdes åtta områden som olämpliga för vindbruk på grund av deras värden för samhällsutvecklingen, det etablerade friluftslivet och landsbygdsutvecklingen eller deras natur-, kultur- och landskapsvärden (se bilaga Analys). I planförslaget har de åtta områdena slagits ihop till större sammanhängande områden där vindbruk bedöms som olämplig markanvändning. De olämpliga områdena omfattar cirka 200 km² eller 75% av kommunens yta.

I de olämpliga områdena bör dock mindre vindkraftverk i form av miniverk och gårdsverk för lokal energiproduktion för enstaka eller mindre antal hushåll vara möjliga att uppföra utan att de medför en negativ påverkan på de ovan nämnda markintressena (för definition av miniverk och gårdsverk se kap. 2.9 Begrepp och förklaringar). De mindre vindkraftverken bör dock inte placeras i grupper och bör följa rekommendationerna för mindre vindkraftverk (se kap. 7.2 Vindbruk i mindre skala).

OLÄMPLIGA OMRÅDEN	AREAL (km ²)	INTRESSEKONFLIKT
Bollebygds tätort+ BoHäm	34,0	samhällsutveckling
Götalandsbanans reservat	8,1	samhällsutveckling
Olsfors-Hultafors	17,2	samhällsutveckling
Gesebol-Skäresjö	30,0	friluftsliv & landsbygdsutveckling
Östra och Västra Nedsjön	61,4	friluftsliv & landsbygdsutveckling
Nolåns dalgång	24,6	natur, kultur & landskap
Töllsjö tätort	11,3	samhällsutveckling
Storskogen-Gantarås	19,9	natur, kultur & landskap
SUMMA	199,5	

7.2 Vindbruk i mindre skala

De vindkraftverk som kommunen bedömer vara ”i mindre skala” är så kallade miniverk och gårdsverk, som kan nyttjas för vindbruk i en mindre skala. Exempelvis genom bidrag för en lokal energiförsörjning för en gård, ett mindre antal hushåll, hobbyproduktion eller dyl. Kommunens definition av miniverk och gårdsverk följer definitionerna för vindkraftverks bygglovplikt enligt plan- och bygglagen och anmälningsplikt enligt miljöbalken (se kap. 2.9 Begrepp och förklaringar).

Kommunen ställer sig positiv till uppförandet av dessa mindre vindkraftverk som kan bidra med en lokal energiförsörjning exempelvis för en gård, ett mindre antal hushåll, hobbyproduktion eller dyl.

De mindre vindkraftsanläggningarna bedöms ej medverka till sådan omgivningspåverkan att de behöver lokaliseras till särskilda områden utan kan placeras lokalt vid anläggningen som de ska försörja med energi.

Rekommendationer för mindre vindkraftverk

Följande rekommendationer bör tillämpas vid uppförande av mindre vindkraftverk, både för miniverk och gårdsverk:

- Inom de lämpliga områdena för vindbruk bör inte miniverk eller gårdsverk uppföras, då dessa är avsedda för en större energiproduktion.
- Inom de olämpliga områdena för vindbruk bör stor försiktighet råda vid placering av verken för att undvika en negativ omgivningspåverkan.
- Opåverkade områden i ÖP02 eller områden med utpekade natur- och kulturvärden bör inte innehålla mindre verk.
- Lägen för de mindre verken bör sökas i anslutning till befintlig bebyggelse, men på skäligt avstånd från bostadsbebyggelse. Verkets totalhöjd bör inte vara större än avståndet till tomtgräns.
- Placering och utformning av verken bör inte ge dominerande intryck i landskapet. Exponerade lägen som höjder bör undvikas och verk bör ej placeras inom synbart avstånd från varandra. Detta för att undvika att landskapet fragmenteras och den visuella påverkan blir påtaglig. Gällande riktlinjer för buller och skuggor får ej överskridas.
- Uppförandet av verk bör ej komma i konflikt med fornlämningar.

7.3 Generella rekommendationer

Det här avsnittet innehåller generella riktlinjer för vindkraftverks lokalisering och utformning. Riktlinjerna ska gälla både i de lämpliga områdena och i områden med stor restriktion mot vindkraftverk, alltså både för större och mindre vindkraftverk och anläggningar.

Lokalisering

Vid lokalisering av vindkraftverk bör följande kriterier efterföljas:

- vindkraftverk ska placeras med hänsyn till landskapets karaktär och form.
- vindkraftverk ska ej konkurrera med eller dominera över andra landmärken eller karaktärselement i terrängen.
- transformatorstationer, ställverk/strömfördelning och andra anläggningar tillhörande verken ska lokaliseras på lämpligt avstånd från områden där människor mer stadigvarande vistas.

Vidare ska särskild hänsyn tas till:

- lokala naturvärden och hydrologiska förhållanden vid väg- och kabeldragning till verk och vid anläggning av själva verket.
- om kommande vindkraftsetableringar berör vattenförekomster med miljökvalitetsnormer för vatten behöver påverkan på vattenförekomstens status beskrivas i samband med provning av projekten.
- fornlämningar, både vid lokalisering av verk samt vid anläggande av tillfartsvägar samt uppförande av komplementbyggnader etc.

Rekommendationerna syftar till att minimera den lokala påverkan på landskapet samt natur- och kulturvärden.

Utformning

Vid val av vindkraftverk bör följande kriterier för utformningen efterföljas:

- vindkraftverk som placeras i en grupp ska ha en enhetlig utformning i typ av verk, färgsättning, rotationsriktning etc.
- torn och rotorblad ska utföras i reflexfria material
- reklam får ej förekomma på torn eller rotorblad

Rekommendationerna syftar till att säkerställa att vindkraftsanläggningar upplevs som sammanhållna vid placering i grupper.

Hälsa och säkerhet

För uppförande av vindkraftverk bör följande kriterier efterföljas:

- den ekvivalenta ljudnivån ska ej överstiga 40 dB(A) vid bostad. Detta ska säkerställas genom bullerutredning. Riktvärdet gäller den sammanlagda ljudnivån för vindkraftverk i grupp, antingen de är prövade som grupp eller om de genom sin placering ökar den sammanlagda ljudnivån.
- antalet skuggtimmar per år från vindkraftverk får högst uppgå till 30 timmar teoretisk skuggtid och 8 timmar faktisk skuggtid.
- erforderliga skyddsavstånd med hänsyn till risk för nedfallande rotorblad, snö- och is ska uppfyllas. Särskild riskanalys i detta hänseende kan komma att krävas.



Fundament och transformatorstation tillhörande ett vindkraftverk vid Huds moar, Tanums kommun

- varningsskyltar för nedfallande is eller andra eventuella restriktioner för allmänheten ska sättas upp på lämplig plats.
- I genomförandeskedet skall kontakt tas i tidigt skede med Räddningstjänst, för inhämtande av synpunkter om riskanalys, brandrisk, höghöjdsräddning, räddningsutrustning, tillgänglighet till verk mm.

Syftet med rekommendationerna för hälsa och säkerhet är att förhindra att vindkraftverk innebär störningar för boende och för det lokala friluftslivet.

7.4 Uppskattat markanspråk och energiproduktion

Markanspråk

De lämpliga områdena för vindbruk i detta tematiska tillägg till ÖP02 omfattar sammanlagt en yta om ungefärligen 5,1 km² (2,0% av kommunens totala yta om 264 km²). Till denna yta ingår i planförslaget även en så kallad skyddszon om 500 meter kring varje delområde. Med skyddszonerna utgör markanspråket för vindbruk en yta om cirka 13,4 km² (5,1 % av kommunens yta).

Riksintresseområden för vindbruk i Sveriges utgör cirka 2,2% av landets yta. I Västra Götalands län finns cirka 5% av dessa områden. I Bollebygds kommun finns inget riksintresseområde vilket innebär att de områden som anges i denna plan kan bli ett tillskott av energiproducerande områden. Med de föreslagna markområdena för vindbruk bidrar Bollebygds kommun till de mål som finns i Sverige.

Energiproduktion

En full utbyggnad av vindkraftverk i de föreslagna lämpliga områdena i planförslaget uppskattas till cirka 15 vindkraftverk med en sammanlagd effekt om 30 MW. Antalet MWh som fås ut av ett vindkraftverk beror på hur många timmar verket är i drift per år. Ett vindkraftverk kan vanligtvis producera el upp till 6 000 av årets 8 760 timmar, med en effekt som varierar med vindstyrkan. På land brukar antalet fullasttimmar (maximalt utnyttjande) vara cirka 2 000 - 2 500 timmar/år. Ett "normalverk" med en effekt om 1,5 MW har ofta en årsproduktion om cirka 3900 MWh/år. De 15 möjliga verken enligt planförslaget skulle därmed tillsammans kunna producera cirka 58 000 MWh.

Enligt Energimyndighetens rapport "Energiläget 2009" uppskattades användningen hushållsel i småhus år 2007 till i genomsnitt 6 000 kWh per hus och år. Detta innebär att ett vindkraftverk med en energiproduktion på 3 900 MWh/år i teorin skulle kunna försörja cirka 650 "normala småhus" med hushållsel. Sammantaget kan därmed också de 15 föreslagna verken kan samantaget försörja cirka 10 000 "normala småhus" med hushållsel.



8. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

8.1 Inledning

Gällande bestämmelser

Miljöbalken och plan- och bygglagen föreskriver att miljökonsekvenserna av en översiktsplan och dess tillägg ska beskrivas. Processen att ta fram en miljöbedömning följer utarbetandet av det tematiska tillägget till ÖP02 med inriktning vindbruk och syftar till att planen ska utformas så att eventuella negativa miljökonsekvenser minskas eller lindras. Syftet med miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) är att beskriva följder på miljön som vindkraftetableringar ger utefter olika utvecklingsalternativ. Denna MKB har delvis utarbetats i samarbete med SWECO Environment AB i Göteborg.

Avgränsning

Inför framtagandet av en MKB ska en avgränsning göras. Avgränsningen ska bestå av en redovisning av vilka aspekter som ska konsekvensbeskrivas. Avgränsningen i detta tematiska tillägg har gjorts översiktligt efter planens nivå och utgår från angivna utgångspunkter i det föreliggande tematiska tillägget:

- hälsa och säkerhet
- samhällsutveckling
- kommunens natur-, kultur och landskapsbildsvärden
- det etablerade friluftslivet
- grannkommuner

Utöver de ovan nämnda aspekterna som avvägs i denna MKB ingår även:

- möjligheten att nyttja befintlig infrastruktur
- kopplingen till Sveriges miljömål

Avstämning mot intentionerna i ÖP 02

I den gällande översiktsplanen för Bollebygds kommun, antagen av kommunfullmäktige 2002-02-07 (ÖP 02), beskrivs inte några ställningstagande för vindbruk i kommunen och därför upprättas nu ett tematiskt tillägg till ÖP 02 med denna inriktning. I de inledande kapitlet i ÖP 02 anges elva målsättningar för planeringen av kommunen. Planförslaget som det tematiska tillägget förespråkar bedöms inte stå i konflikt med någon av målsättningarna. Förslaget bedöms istället vara väl förenligt med fyra av målsättningarna:

- Kommunen skall som ekokommun utvecklas i samklang med naturen.
- Planeringen skall inriktas mot en miljömässigt hållbar samhällsutveckling med en levnadsstandard baserad på naturens kapacitet och ett bevarande av den biologiska mångfalden.
- Planeringen skall inriktas mot ett bevarande som ger möjlighet att direkt i landskap, bebyggelse och lämningar kunna avläsa kommunens historia samt skapa kunskap, förståelse och insikt i olika tiders livsvillkor och livskvaliteter.
- Medborgarnas delaktighet i planeringen skall beaktas.

Att planera för vindbruk bedöms vara förenligt med en ekologisk- och miljömässigt hållbar samhällsutveckling, då vindkraftverk producerar energi av förnyelsebara naturresurser. Planeringen har skett med varsam hand och flera områden med särskilda natur- och landskapsvärden har uteslutits. Vidare görs bedömningen att om vindkraftverk etableras i de områden som förespråkas i planförslaget så kommer dessa att utgöra en del av kommunens kulturmiljö och framtida generationer kommer att få förståelse för vår tids hållbarhetsanda. Delområdena som är angivna som lämpliga för vindbruk i planförslaget är noggrant utvalda genom ingående analyser av de geografiska förutsättningarna och genom kompletterande fotomontage. Ambitionen med planen är även att skapa en dialog med kommuninvånarna avseende vindbrukets introduktion i kommunen.

8.2 Alternativ utveckling och konsekvenser

En MKB ska innehålla en beskrivning av miljökonsekvenserna av såväl förordat planförslag som en alternativ utveckling. Utöver detta ska ett så kallat nollalternativ beskrivas, vilket utgör det fall den planerade verksamheten inte kommer till stånd. Syftet med att undersöka alternativ är att underlätta i processen att hitta bästa möjliga förslag för planerad verksamhet. Det utvidgade planförslaget utgör endast en alternativstudie av konsekvenser för kommunens markanvändning och inte ett förordat planförslag.

Nollalternativ - den utveckling som kan förväntas utan ett tematiskt tillägg för vindbruk till ÖP 02, dvs. att översiktsplanen gäller utan särskilda ställningstaganden vad gäller vindbruk.

Planförslag - förordade områden för vindbruk i det tematiska tillägget; Bengtatorp, Älmåsaaberget och Töllsjö-Slätthult samt områden som anges som olämpliga för vindbruk. (Förordat utvecklingsalternativ)

Utvidgat planförslag - alternativet omfattar de tre delområdena för vindbruk som ingår i planförslaget och även områdena Järpåsen, Sjögaredsbergen, Krakakullen, Sörskogen och Buaråsen (se karta s. 37). Dessa områden var med i de lokala analyserna och valdes till det utvidgade planförslaget eftersom de inte utgjordes av våtmarker eller är tätortsnära belägna.

NOLLALTERNATIV	PLANFÖRSLAG	UTVIDGAT PLANFÖRSLAG
Inga angivna i ÖP02	Bengtatorp	Bengtatorp
	Älmåsaaberget	Älmåsaaberget
	Töllsjö-Slätthult	Töllsjö Slätthult
	+	+
	olämpliga områden	Buaråsen
		Sörskogen
		Järpåsen
		Sjögaredsbergen
		Krakakullen

Nollalternativet

Nollalternativet redovisar den utveckling som kan förväntas om det tematiska tillägget för vindbruk inte antas. Detta innebär att ÖP02 skulle gälla utan några ställningstaganden för vindbruk. Inga riktlinjer finns därför att utgå från när förfrågningar inkommer till kommunen angående utbyggnad av större vindkraftverk eller vindkraftsanläggningar.

Hälsa och säkerhet

Då vindkraftverk provas enligt miljöbalken vad gäller högsta tillåtna bullernivå och enligt gällande praxis för skuggor bör dessa aspekter inte påverkas nämnvärt av ett nollalternativ. Risk finns dock att verk placeras i områden med större andel boende i omgivningarna vilket skulle innebära att fler boende kan bli påverkade visuellt och upplevelsemässigt. Om verk däremot skulle uppföras inom och intill besöksintensiva friluftsområden och längs Knalleleden kan hotbilden bli större för att delar eller hård snö och is ska falla nedfrån vindkraftverkens rotorblad och orsaka skada.

Sambällsutveckling

I ÖP02 anges att fördjupade översiktsplaner ska göras för kommunens tätorter samt för området vid Gesebol-Skäresjö samt Östra och Västra Nedsjöarna. Hittills har kommunen endast antagit en utvecklingsplan för tätorterna Olsfors-Hultafors. Det innebär att risk för konflikt avseende vilken markanvändning som ska råda kan finnas i anslutning till de övriga områdena. I ÖP02 finns idag inget ställningstagande angående tätortsutveckling runt det planerade stationsområdet vid Kråketorp. Här kan därför särskilda konflikter mellan markanspråk uppstå.

Natur, kultur och landskapsbild

Kommunens övergripande natur- och kulturvärden finns redovisade i ÖP02. Vid ett nollalternativ måste prövning ske för varje vindkraftsprojekt om värdena är förenliga med vindbruk. Vindkarteringen (som tagits fram av Uppsala Universitet på uppdrag av Energimyndigheten) visar att vindförhållandena är som mest gynnsamma i den norra delen av kommunen norr om länsväg 180. I detta område finns även stora naturvärden bland annat av riksintresse och området anges som opåverkat i ÖP02. Risk finns därför att dessa intressen kolliderar vid ett nollalternativ.

Bollebygds bevarandevärda kulturområden och odlingslandskap kan även komma att påverkas vid ett nollalternativ. Samtliga områden utöver Nolåns dalgång och odlingslandskapet vid Töllsjö ligger nämligen inom områden som bedöms ha goda vindförhållanden för vindkraftverk. Störst risk för att en intressekonflikt uppstår bedöms vara vid Morjhult där avståndet till befintliga kraftledningar och transformatorstationer är kort och vindförhållandena goda men där stora natur- och kulturvärden finns, men även i Storskogen i norra delen av kommunen.

Vid nollalternativet finns även risk att fler enstaka verk uppkommer, istället för att verken uppförs i grupper. Detta kan ge en mer spridd påverkan på både landskapsbilden och på natur- och friluftslivet.

Etablerat friluftsliv

Nollalternativet innebär att ingen ställning tas för bra eller dåliga lägen för vindkraftverk, vilket kan detta innebära att verk placeras i anslutning till områden med ett aktivt friluftsliv. Enstaka verk längs exempelvis Knalleleden, som sträcker sig genom kommunen i öst-västlig riktning, bör ej inverka på värdet väsentligt, men om flera etableringar tillkommer längs leden kan upplevelsevärdet delvis gå förlorat.

Vindkarteringen visar även på goda vindförhållanden kring kommunens stora områden för friluftsliv vid Gesebol-Skäresjö samt Östra och Västra Nedsjöarna. Det kan ge upphov till konflikter om vilken markanvändning som ska råda och diskussioner om intressena går att förena.

Grannkommuner

Vindkarteringen visar att de områden där vindförhållandena är mest lämpliga för vindbruk i Bollebygds kommun ligger i anslutning till kommungränserna. Nollalternativet kan därför innebära negativa konsekvenser för grannkommuner då goda vindförhållanden kan locka vindkraftsintressenter att etablera sig där. De negativa konsekvenserna kan särskilt uppstå för de kommuner som gjort bedömningen att vindbruk för deras del ej är lämplig i kommungränsen mot Bollebygd.

Infrastruktur

En lokaliseringsfaktor för vindkraftsintressenter är närheten till det regionala kraftledningsnätet. Av denna anledning kan det antas att sådana områden som är på stort avstånd från ledningsnätet ej blir aktuella för vindkraftsetableringar.

Samlad bedömning

Om inga riktlinjer finns för kommunens syn på vindbruk måste varje vindkraftsinitiativ bedömas enskilt utifrån en tolkning av övriga ställningstaganden i ÖP02. Bedömningen i de enskilda fallen kan medföra en sämre samlad bedömning och sämre möjligheter att långsiktigt planera för vindbruk i kommunen. Ett nollalternativ innebär dessutom att inga områden finns angivna som olämpliga för vindbruk, vilket kan innebära ytterligare risk för konflikter avseende markanvändning.

PÅVERKAN	LITEN	MÅTLIG	STOR
Hälsa och säkerhet		•	
Samhällsutveckling			•
Natur			•
Kultur		•	
Landskap			•
Etablerat friluftsliv			•
Grannkommuner		•	
Infrastruktur		•	

Planförslaget

Delområdena Bengtatorp, Älmåsaberget och Töllsjö-Slätthult bedöms som lämpliga för vindbruk. De tre delområdena motsvarar en markyta om omkring 7,2 km², vilket med dagens vindkraftverk om 2 MW beräknas kunna ge utrymme för cirka 15 verk. De tre ovan nämnda områdena utgör planförslaget tillsammans med områden som bedöms som olämpliga för vindbruk.

Hälsa och säkerhet

Buller- och skuggstörningar samt iskast kan inte uteslutas från ett vindkraftverk. Med skyddsåtgärder och de tillhörande skyddszonerna kring delområdena i planförslaget bedöms riskerna för planförslaget vara små. Det delområde som bedöms ha störst inverkan på hälsa och säkerhet är Bengtatorp vilket är beläget i utkanten av ett område som är av vikt för friluftslivet enligt ÖP02 och där människor i högre utsträckning kan tänkas röra sig. Planförslaget innebär även skyddande av områden från vindkraftverk genom så kallade olämpliga områden för vindbruk. Det innebär att områden av vikt för friluftslivet och runt tätorter med högre befolkningstäthet utesluts som alternativa lokaliseringar för vindkraftverk och därmed bör riskerna reduceras.

Samhällsutveckling

Planförslagets delområden är belägna på ett avstånd om 1000 meter eller mer från befintliga tätorter och dess utvecklingsområden, vilket bedöms vara tillräckligt för att minimera risken för markanvändningskonflikter. Området Älmåsaberget ligger precis 1000 meter nordväst om Töllsjö tätort, vilket innebär begränsningar för att bygga ut tätorten i denna riktning kan uppstå på sikt.

Del av Bengtatorp ligger även inom område som i ÖP02 anges för fördjupning av översiktsplanen med inriktning på att möjliggöra kompletteringsbebyggelse och friluftsliv- och turismanläggningar. Eftersom Bengtatorpområdet är beläget i områdets kant bedöms inte dessa möjligheter begränsas betydande.

Natur, kultur och landskapsbild

Inga omnämnda naturvärden i ÖP02 berörs av planförslaget. Stora sammanhängande områden med naturvärden som området norr om länsväg 180, Östra Nedsjön-Morjhult och Nolåns dalgång ingår istället i områden som i planförslaget utgörs av olämpligt område för vindbruk.

Kultur- och odlingslandskapet i kommunen bedöms ej beröras nämnvärt av planförslaget, då inga sådana områden tas i anspråk för vindbruk eller är lokaliserade i omedelbar närhet till dem.

Landskapsbilden från kultur- och odlingslandskap kommer att förändras vid en utbyggnad av vindkraftverk enligt planförslaget. Verk i södra delen av Älmåsaberget kommer att bli synliga från delar av Töllsjö tätort och från odlingslandskapet ned mot Töllsjön. Från Slätthult kan både verk i området Älmåsaberget och i området Töllsjö-Slätthult bli synliga. Verk i Töllsjö-Slätthult kan även bli synliga från Hedared i Borås kommun. Bedömningen är att det mindre antalet verk som områdena kan omfatta har en godtagbar påverkan. Fotomontage har tagits fram som underlag för bedömningen och för att illustrera en eventuell vy av vindkraftverk från Töllsjö och Slätthult mot Älmåsaberget och från Gesebol mot Bengtatorp (se nästa sida).



Fotomontage av möjliga vindkraftverk om 150 meter i området Älmåsaberget. Fotot är taget från södra infarten till Tölvsjö tätort.
Rådhuset Arkitekter AB



Fotomontage av möjliga vindkraftverk om 150 meter i södra delen av delområdet Bengtatorp. Fotot är taget från Gesebolsvägen strax öster om Libbe tjärn.
Rådhuset Arkitekter AB



Fotomontage av möjliga vindkraftverk om 150 meter i norra delen av delområdet Älmåsaberget. Fotot är taget från vägen genom Slätthult.
Rådhuset Arkitekter AB

Etablerat friluftsliv

Planförslaget i sin helhet bedöms ej påverka det rörliga friluftslivet negativt, då områden av vikt för det rörliga friluftslivet i förslaget utgörs av områden olämpliga för vindbruk. Delområdet Bengtatorp är delvis beläget i utkanten av ett område som i ÖP02 anges vara av vikt för det rörliga friluftslivet, vilket kan innebära en viss lokal påverkan. Kvalitéerna i området finns i fritidsfisket och tillgängligheten till skogen. Viss påverkan kan vindkraftsetableringar därför ha om behov finns för skyddsavstånd till verken och om dessa hamnar inom friluftsområdet. Då delområdet är beläget i områdets utkant bedöms påverkan på det etablerade friluftslivet vara godtagbar.

Grannkommuner

Två av planförslagets tre förordade utbyggnadsområden och tillhörande skyddszoner för vindbruk innebär ingen påverkan på områden i grannkommuner eftersom de ej är lokaliserade i anslutning till någon kommungräns. I det tredje området, Töllsjö-Slätthult, kan påverkan ske i Borås kommun.

Infrastruktur

Den relativa närheten till det regionala kraftledningsnätet i samtliga delområden i planförslaget bedöms som positivt då detta kan reducera behovet av ingrepp för ledningsdragning i mark och natur. Avståndet från Älmåsaberget och Töllsjö-Slätthult till transformatorstationer är större än från Bengtatorp. Samtliga delområden i planförslaget ligger även i relativ närhet till länsväg 180 eller 1758. Att skogsbruk bedrivs i samtliga områden ses även som positivt då befintliga vägar kan nyttjas i möjligaste mån eller utvidgas istället för att jungfrulig mark tas i anspråk.

Samlad bedömning

Totalt bedöms de motstående intressena till planförslagets tre delområden för vindbruk vara relativt få och ej betydande. Eftersom planförslaget innebär att även områden olämpliga för vindbruk identifieras finns möjligheten som stor att stora och sammanhängande värden för exempelvis både natur- och friluftslivet ska kunna bevaras. Risk finns emellertid för att utbyggnadsmöjligheten för Töllsjö tätort begränsas mot nordväst och friluftslivet Gesebol-Skäresjö begränsas i väst på grund av eventuella skyddsavstånd mot vindkraftverk.

PÅVERKAN	LITEN	MÅTLIG	STOR
Hälsa och säkerhet		•	
Samhällsutveckling		•	
Natur	•		
Kultur	•		
Landskap		•	
Etablerat friluftsliv		•	
Grannkommuner	•		
Infrastruktur	•		

Utvidgat planförslag

Det utvidgade planförslaget är endast en alternativstudie för eventuella konsekvenser och utgör inte förslag till markanvändningen inom kommunen. Utöver delområdena Bengtatorp, Älmåsaberget och Töllsjö-Slätthult som utgör planförslaget innefattar det utvidgade planförslaget även delområdena Buaråsen, Sörskogen, Järpåsen, Sjögaredsbergen och Krakakullen. De åtta områdena motsvarar en markyta om omkring 19,4 km², vilket med dagens vindkraftverk om 2 MW beräknas kunna ge utrymme för cirka 35-40 vindkraftverk.

Hälsa och säkerhet

Buller, skuggor och iskast från ett vindkraftverk kan inte uteslutas. Med skyddsåtgärder bedöms riskerna dock som små. Då flera av delområdena (Buaråsen, Sjögaredsbergen, Krakakullen) är lokaliserade inom områden av vikt för friluftslivet enligt ÖP02 bedöms riskerna som högre än i planförslaget, då det kan innebära att fler människor rör sig i närområden vid verken.

Flera av delområdena i det utvidgade planförslaget är lokaliserade på höjderna runt Töllsjö. Detta kan innebära att risk finns för att flera vindkraftverks sammanlagda påverkan kan ge störningar i form av buller- och skuggbildningar mot framförallt Töllsjö tätort.

Sambällsutveckling

Då tre delområden för vindbruk i det utvidgade planförslaget omgärdar Töllsjö på de närliggande bergsområdena kan en konsekvens vid en utbyggnad bli att tätorten blir omgärdad av vindkraftverk. Möjligheten att utveckla tätorten i någondera riktning kan därför begränsas mycket kraftigt.

I ÖP02 anges att en fördjupad översiktsplan med inriktning kompletteringsbebyggelse samt fritid och turism ska göras för området vid Östra och Västra Nedsjöarna. Området Buaråsen ligger inom detta området vilket innebär att risk för konflikt gällande vilken markanvändning som ska råda kan uppstå. Övriga delområden i det utvidgade planförslaget är belägna på ett avstånd om minst 1000 meter från befintliga tätorter och deras utvecklingsområden, vilket bedöms vara tillräckligt för att minimera risken för markanvändningskonflikter.

Natur, kultur och landskapsbild

Ingen av delområdena i det utvidgade planförslaget hamnar inom områden av riksintresse för natur eller inom områden angivna i ÖP02 av värde för naturvård. Känsliga våtmarksområden finns dock i anslutning till områdena Buaråsen, Järpåsen och Krakakullen och nyckelbiotoper finns inom delområdet Sjögaredsbergen. Flertalet delområden är belägna relativt långt från kraftledningsnätet och transformatorstationer varför lokala ingrepp i naturen kan vara en konsekvens av det utvidgade planförslaget.

Landskapsbildningen runt Töllsjö tätort och odlingslandskap skulle förändras avsevärt om det utvidgade planförslaget genomförs, då orten skulle omgärdas av verk på de omgivande bergen i delområdena Järpåsen, Sjögaredsbergen och Älmåsaberget.

Vid ett genomförande av det utvidgade planförslaget kommer även landskapsbildningen vid odlingslandskapen vid Fagerhult och Torstad att påverkas. Vid utbyggnad av vindkraftverk i delområdena Järpåsen och Sörskogen kommer dalgången vid

Torstad att omgärdas av vindkraftverk. En sådan utbyggnad skulle därmed strida mot intentionen i ÖP 02 där det anges att ”bebyggelse och andra verksamheter i dessa områden ska underordnas odlingslandskapets bevarandevärden.” Området runt Torstad utgör även ett av kommunens tre opåverkade områden. Genom att tillåta byggnation av vindkraft i områdena Järpåsen och/eller Sörskogen finns risk att detta värde går förlorat. Eftersom ett av de tre opåverkade områdena utgörs av reservatsområdet för Götlandsbanan är det av stort värde att bibehålla kommunens kvarvarande opåverkade områden i största möjliga mån.

Etablerat friluftsliv

Tre av åtta delområden inom det utvidgade planförslaget omfattas av riksintresse för friluftsliv och ligger inom område av vikt för friluftslivet i ÖP02 (Buaråsen, Sjögaredsbergen och Krakakullen). Genom etablering av vindkraftverk inom delområdet Buaråsen finns även risk för att möjligheten att utveckla området vid Östra Nedsjön med kompletteringsbebyggelse för bostäder fritidsändamål och turistiska verksamheter minskar.

Grannkommuner

Om vindbruksetableringar uppförs i de förordade områdena enligt det utvidgade planförslaget kan det innebära konflikter med grannkommunernas syn på markanvändningen i gränsområdet. Flera förordade områden är nämligen lokaliserade i kommungränsen. Påverkan kan särskilt gälla Alingsås kommun som i det utvidgade planförslaget angränsar till två delområden (Sjögaredsbergen, Krakakullen) och Borås kommun som har tre angränsande delområden (Sörskogen, Järpåsen, Töllsjö-Slätthult).

Infrastruktur

Den relativa närheten till det regionala kraftledningsnätet i samtliga delområden i planförslaget bedöms som positivt då detta kan reducera behovet av ingrepp för ledningsdragning i mark och natur. Avståndet är dock större för delområden Sörskogen och Krakakullen, vilket kan innebära större lokala ingrepp.

Samtliga delområden som ingår i det utvidgade planförslaget men inte i planförslaget ligger på större avstånd mot länsvägarna 180 eller 1758, vilket innebär risk för att nya vägar i större mån måste anläggas vid vindkraftetableringar. Detta kan innebära en större lokal miljöpåverkan. Att skogsbruk bedrivs i samtliga områden ses som positivt då befintliga vägar kan nyttjas i möjligaste mån eller utvidgas istället för att jungfrulig mark tas i anspråk.

Samlad bedömning

Det utvidgade planförslaget kan innebära en stor påverkan på flertalet motstående intressen i kommunen och eventuellt även i grannkommunerna. Särskilt bedöms områdena runt Töllsjö och Torstad bli påverkade då majoriteten av delområdena är lokaliserade i denna del av kommunen.

PÅVERKAN	LITEN	MÅTLIG	STOR
Hälsa och säkerhet			•
Samhällsutveckling			•
Natur		•	
Kultur		•	
Landskap			•
Etablerat friluftsliv			•
Grannkommuner			•
Infrastruktur		•	



*Fotomontage av möjliga vindkraftverk om 150 meter i området Järpåsen. Fotot är taget från södra infarten till Töllsjö tätort.
Rådhuset Arkitekter AB*



*Fotomontage av möjliga vindkraftverk om 150 meter delområdena Älmäsaberget och Sjögaradsbergen. Fotot är taget från vägen ned till Töllsjön.
Rådhuset Arkitekter AB*



*Fotomontage av möjliga vindkraftverk om 150 meter i delområdet Krakakullen. Fotot är taget från Fagerhult.
Rådhuset Arkitekter AB*

Jämförelse av alternativen

Nollalternativet innebär en stor osäkerhetsfaktor vad gäller var vindkraftverk kommer att lokaliseras, hur många vindkraftverk och vilken övergripande påverkan som de får på kommunen som helhet. I nollalternativet finns heller inget ställningstagande om vilka områden som kommunen vill undanta från vindbruksetableringar. Det kan innebära att risk för att delar av stora sammanhängande områden av vikt exempelvis för friluftslivet eller som kulturmiljö kan tas i anspråk för vindbruk och därmed förlora sitt sammanhängande värde. Nollalternativet innebär även att risk finns för att vindkraftverk etableras söder om riksväg 40, i områden i nära anslutning till det planerade stationsläget för Götalandsbanan, eftersom inga ställningstaganden i ÖP02 finns.

Planförslaget innebär att vindbruk tillåts i ett fåtal områden i kommunen. En koncentration av vindkraftverk till dessa områden, jämfört med det utvidgade planförslaget, innebär effektiv markanvändning. Planförslaget innebär även ställningstagande om inom vilka områden som vindkraftverk ej bör tillåtas. Detta innebär att de mest känsliga områdena i kommunen ej kommer att påverkas och att sammanhängande områden med motstående intressen kan bevaras i större grad. I planförslaget har risken för påverkan mot grannkommuner minimerats.

Det utvidgade planförslaget kan antas medföra mer omfattande konsekvenser vid ett genomförande än planförslaget. Konsekvenserna kan vara övergripande för kommunen så som ineffektivt markutnyttjande och begränsningar i möjligheten att använda stora områden i kommunen för andra verksamheter, särskilt bostäder. Stora sammanhängande markområden kan splittras för vindbrukets intressen.

Det utvidgade planförslaget kan även innebära en stor risk för påverkan på landskapsbilden i den norra delen av kommunen, särskilt runt Töllsjö och Torstad som riskerar att bli omgärdade av vindkraftverk. Det utvidgade planförslaget innebär å andra sidan en avsevärt större möjlighet att i kommunen få tillgång till energi producerad på en förnyelsebar energikälla.

Miljökonsekvenserna av nollalternativ, planförslag och utvidgat planförslag jämförs översiktligt i tabellen nedan. Jämförelsen avser full utbyggnad i både planförslaget och det utvidgade planförslaget.

Slutsatsen av jämförelsen är att den miljöpåverkan som planförslaget kan antas medföra är den mest fördelaktiga. Av denna anledning förordas detta alternativ och nollalternativet och det utvidgade planförslaget bedöms inte som lämpliga.

PÅVERKAN	NOLLALT.	PLANFÖRSLAG	UTVIDGAT PLANFÖRSLAG
Hälsa och säkerhet	måttlig	måttlig	stor
Samhällsutveckling	stor	måttlig	stor
Natur	stor	liten	måttlig
Kultur	måttlig	liten	måttlig
Landskap	stor	måttlig	stor
Etablerat friluftsliv	stor	måttlig	stor
Grannkommuner	stor	liten	stor
Infrastruktur	måttlig	liten	måttlig

8.3 Beaktande av riksintressen och skyddsvärden

Riksintressen

Inget av planförslagets tre delområden omfattas av något riksintresse. Norr om Töllsjö-Slätthult finns riksintresseområde för naturvärden. Det utgörs av ett stort sammanhängande område (Storskogen) som sträcker sig in Vårgårdas och Borås kommuner. Området är tydligt avgränsat från det närliggande delområdet Töllsjö-Slätthult av länsväg 180 mellan Borås och Alingsås, varför vindbruk söder om vägen ej bedöms innebära en negativ påverkan på riksintresset.

Tre av delområdena i det utvidgade planförslaget (Buaråsen, Sjögaradsbergen och Krakakullen) är belägna inom riksintresseområde för det rörliga friluftslivet. Kommunen har även i ÖP02 gjort bedömningen att området är av värde för friluftslivet. Även om de tre områdena är belägna i den västra kanten av riksintresseområdet bedöms det finnas risk för att riksintresset påverkas negativt om vindkraftverk anläggs i de tre områdena. Den sammanlagda påverkan skulle bli mycket stor för Bollebygd kommuns del.

De tre delområdena hamnar inom eller i anslutning till skyddszonerna mot närliggande flygplatser och tillhörande utrustning. Tidiga samråd bör hållas med flygplatserna

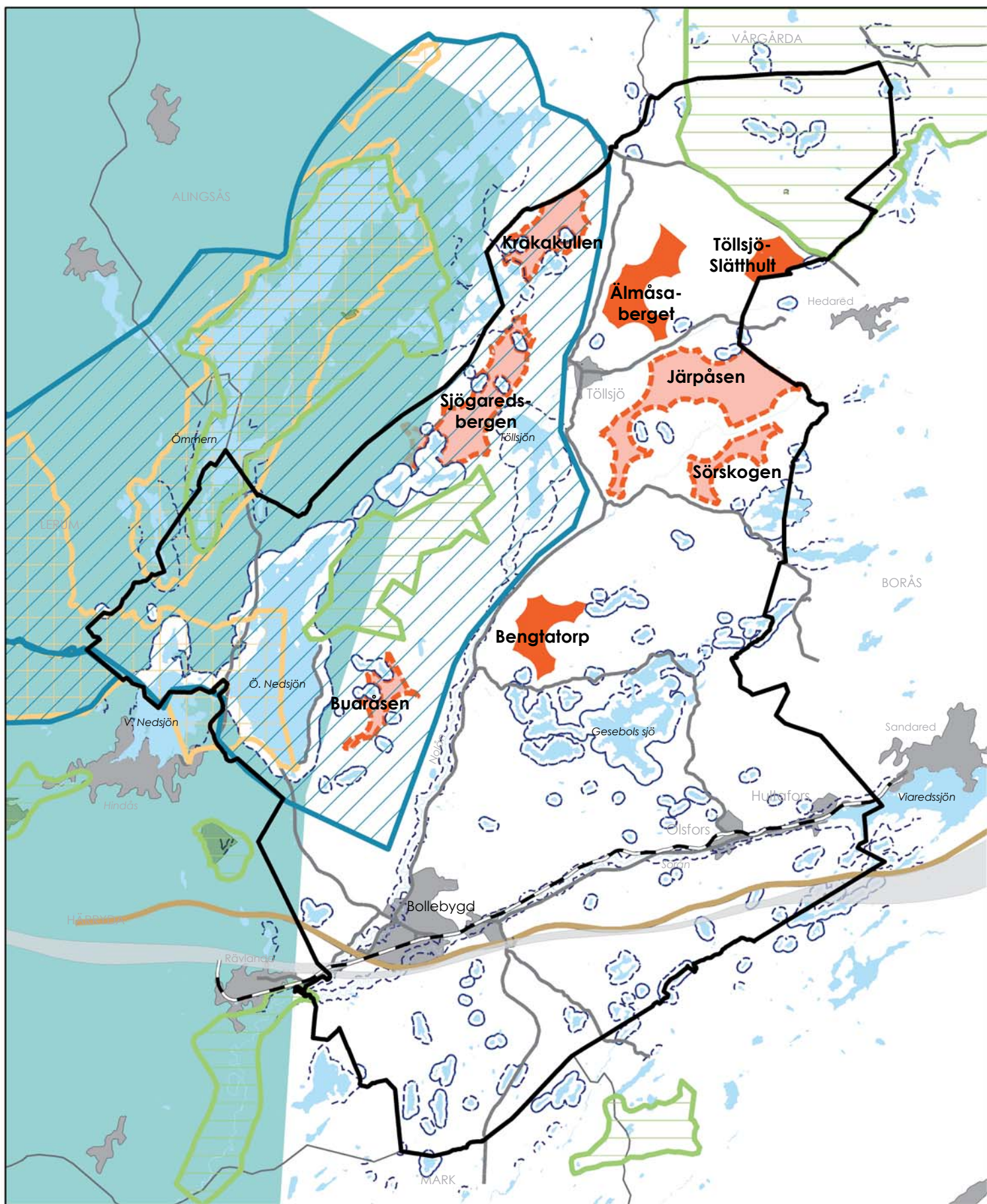
Övriga allmänna skyddsvärden

Ett tidigt ställningstagande i arbetet med att analysera kommunen för att få fram lämpliga områden för vindbruk var att strandskyddade områden ska fridlysa från vindbruk på grund av områdenas stora natur- och friluftsvärden. I den föreliggande GIS-analysen där områdena för planförslaget och det utvidgade planförslaget togs fram har dessa områden sällats bort. Således antas inga strandskyddade områden direkt påverkas av förslaget.

Kommunens landskapsbildsskyddade områden (del av Härskogen) är belägna i den västra delen av kommunen vid gränsen mot Alingsås, Härryda och Lerum. I området är bebyggelsen vida spridd och relativt tät för att vara på landsbygden. Möjligheterna att uppföra en vindbruksanläggning bedöms vara mycket liten på grund av bristen på sammanhängande oexploaterade markområden av den yta som krävs för en vindbrukanläggning. Inga områden bedöms som lämpliga för vindbruk i detta område. Det landskapsbildsskyddade området ingår istället inom område som anges som olämpligt för vindbruk bl.a. för de stora friluftsvärdena.












Bevarandevärden

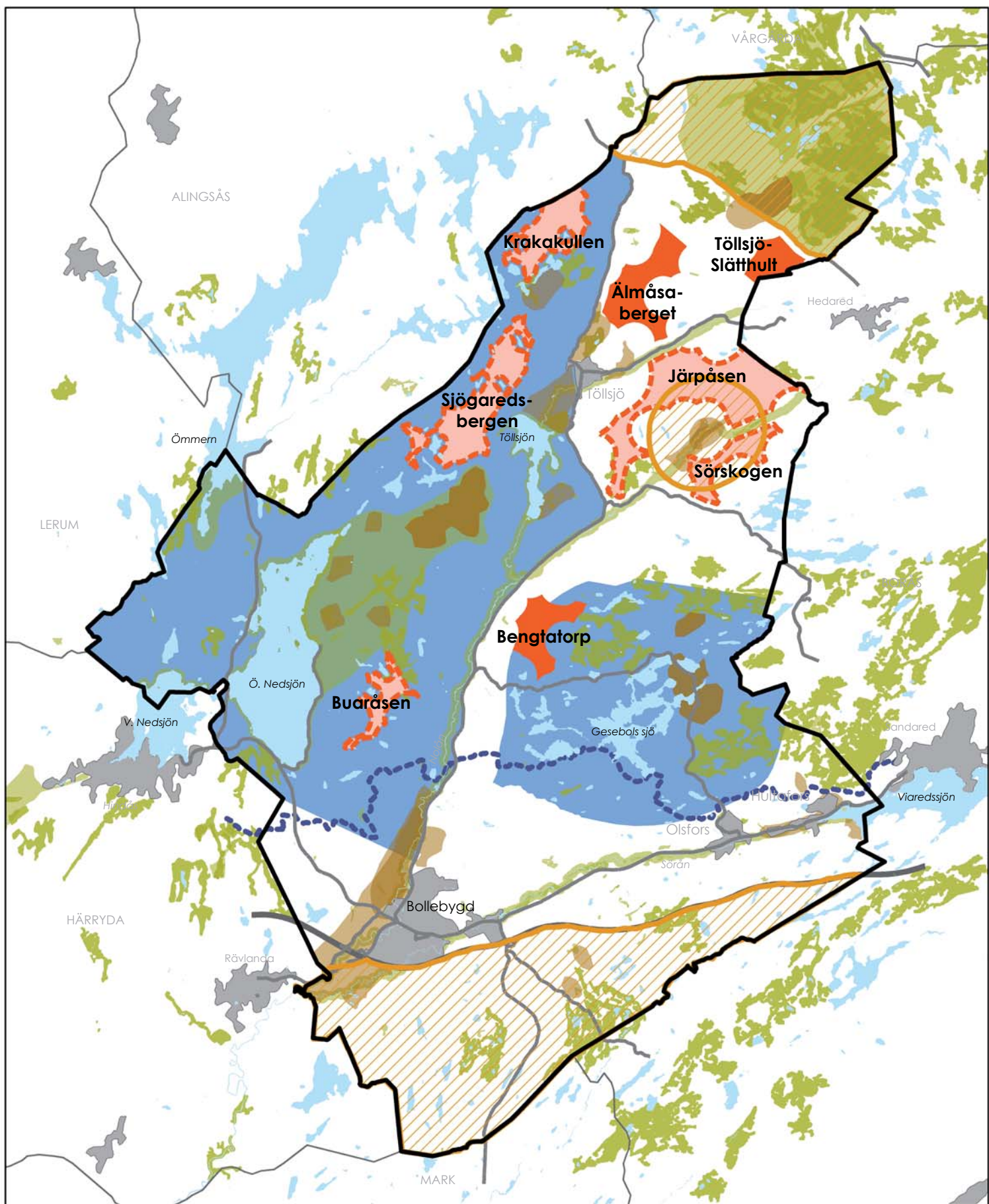
I miljöbalkens 3 kap. 2 § anges att stora mark- och vattenområden som är opåverkade eller obetydligt påverkade av exploateringsföretag eller andra ingrepp i miljön så långt som möjligt ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan påverka områdenas karaktär. Inget av de områden som anges som stora och opåverkade i ÖP02 bedöms påverkas av planförslaget. Vid ett genomförande av det utvidgade planförslaget finns dock stor risk för negativ påverkan på området runt Torstad, då de två delområdena Järpåsen och Sörskogen är belägna på höjder som omgärdar Torstads dalgång. Förutom att vindkraftverk i dessa områden kan påverka den upplevda orördheten, finns stor risk för påverkan på kulturmiljön och landskapsbilden samt för att boendemiljön i den omgärdade dalgången påverkas betydande.



MKB-alternativ i förhållande till riksintressen och skyddsvärden

skala 1:125 000
0 1 2 4 km

- | | | |
|---|--|---|
|  Planförslag |  Riksintresse för rörligt friluftsliv |  Riksintresse, befintlig järnväg |
|  Områden i Utvidgat planförslag |  Landskapsbildsskydd |  Riksintresse, framtida järnväg |
|  Riksintresse för naturvård |  Strandskyddat område |  Riksintresse, riksväg 40 |
|  Natura 2000-område |  Inflygning till Landvetter | |



MKB-alternativ i förhållande kommunala bevarandevärden

skala 1:125 000
0 1 2 4 km

- Planförslag
- Områden i Utvidgat planförslag
- Opåverkade områden, ÖP02
- Naturvärden, ÖP02, Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen
- Friluftsområden, ÖP02
- Kulturområden och odlingslandskap, ÖP02
- Knalleleden

Östra delen av området Bengtatorp ingår i ett område som i översiktsplanen bedöms inneha ett högt friluftsvärde, på grund av sitt rika fritidsfiske och sin lättillgängliga skogsmark. Buller från vindkraftverk kan störa upplevelsen av friluftslivet. Visionen i ÖP02 är att vindbruk i områden med anknytning till friluftslivets värden inte ska överskrida bullernivåer om 35-40 dB(A). Normal kravnivå är 40 dB(A) vid bostäder. Friluftslivet är som mest omfattande på sommarhalvåret och bedöms kunna påverkas i måttlig utsträckning.

I närheten av Älmåsaberget finns bevarandevärda odlingsmarker vid Töllsjö. I det utvidgade planförslaget finns fyra delområden för vindbruk som omgärdar både odlingslandskapet och Töllsjö tätort.

Nordväst om Töllsjö-Slätthultområdet ligger Gantarås med bevarandevärd jordbruksområde och kulturmiljö. Dessa områden kan möjligen påverkas indirekt vid förändring av landskapsbilden.

8.4 Sociala och ekonomiska konsekvenser

Den förändrade landskapsbilden och eventuellt naturmiljön kring vindkraftverk kan upplevas negativt av närboende och för friluftslivet. Upplevelsen av vindkraftverk är i högsta grad subjektiv och individuell. Vissa kan se vindkraftetableringen som en positiv kvalitet i landskapsbilden medan andra upplever etableringen som ett stort intrång. Upplevelse av hur något medför ett intrång i landskapsbilden är bland annat avhängigt upplevelsen av nyttan av det som orsakar intrånget. Även tillvänjning har stor betydelse för synen på olika element i landskapet. Sedan länge har vi t.ex. vant oss vid att vägar, telemaster och kraftledningar är ett påtagligt inslag i många miljöer.

Markägare, och även grannar i vissa fall, kan ha möjlighet till ekonomisk kompensation för markintrång. Omfattningen av kompensationen varierar mellan vindkraft-entreprenörerna. Ofta tecknas arrendeavtal med ägare av privata vägar som vindkraftentreprenören behöver använda. Brukligt är vid vindkraftetablering att en fond för kostnader för avvecklingskedet och återställningsåtgärder byggs upp av vindkraftentreprenören med årlig avsättning från och med ett bestämt antal år efter idrifttagandet av vindkraftverket. Beloppen kan vara cirka 100 000 - 300 000 kr per idrifttaget vindkraftverk beroende på typ av verk.

Etablering av vindkraft kan generera lokala arbetstillfällen om rätt kompetens och behörighet finns. Exempel på arbeten som kan bli aktuella finns inom anläggningssektorn, vid byggnation av mindre skogsvägar, kabeldragning mm. Även driftledare och servicetekniker för driftskedet kan utses lokalt. Det är viktigt att uppnå lokal acceptans och förankring hos kringboende och fastighetsägare bl.a. genom samtal och med rätt information i samrådsprocessen. Det kan också finnas möjlighet att ordna delägarskap för lokala föreningar och fastighetsägare vid planerade vindkraftanläggningar. Detta kan bidra till lokalt engagemang samt öppenhet och intresse för vindbruk på ett sätt som gynnar vindkraftetablering och därmed en hållbar energiproduktion.

Vindkraften får ekonomiskt stöd i form av elcertifikat och miljöbonus. Syftet är att stödja förnybar elproduktion. Vindkraftetablering tillför energisystemet effekt ur en lokal förnybar energikälla som kräver relativt liten investering och genererar små utsläpp och restprodukter jämfört med de dominerande energislagen vatten- och

kärnkraft samt fossila bränslen. Vindkraftsetablering kräver investeringar i form av avsatt mark, eventuella intrång på natur- och kulturmiljö, utbyggnad av vägar och kraftnät etc. En samhällsvinst kan bli reducerade utsläpp till luft och lokal energiproduktionen.

8.5 Miljökonsekvenser av förslaget

Sveriges miljömål

Sveriges 16 miljömål definierar hur tillståndet i miljön ska utvecklas för att borga för en hållbar hushållning med miljö, natur- och kulturreсурser. Kommunen ansvarar för att omsätta de nationella miljömålen på lokal nivå. Därför är det viktigt att bedöma verksamhetens inverkan på möjligheten att uppfylla miljömålen. Miljömålen koppling till det tematiska tillägget framgår av tabellen på nästa sida.

Etablering av vindkraft bidrar direkt till att uppfylla miljömålet *Begränsad klimatpåverkan* då vindbruk är en förnyelsebar energikälla. Indirekt gynnas målen *Frisk luft*, *Bara naturlig försurning* och *Ingen övergödning* då den förnybara energin kan ersätta fossila energislag. *Myllrande våtmarker* kan påverkas negativt beroende på utförandet av etableringen. Dock berör planförslaget ett mycket litet område av skyddsvärd våtmark. *Levande skogar*, *Ett rikt odlingslandskap* och *Ett rikt växt- och djurliv* påverkas i första hand negativt lokalt i de utpekade områdena, men på kommunal nivå positivt då man i planförslaget undantagit de mest känsliga och skyddsvärda områdena. Med god planering minimeras risken för skada på biologisk mångfald och natur- och kulturvärden. Det tematiska tillägget bidrar till att väga för- mot nackdelar och välja områden med de bästa förutsättningarna och bör bidra till en *God bebyggd miljö*.

Den sammanlagda påverkan av planförslagets genomförande bedöms vara positiv med avseende på miljömålen.

Miljöaspekter

I tabellen på nästkommande sida har planförslaget ställts i relation till miljömål och miljöaspekter. Sammanfattningsvis redovisar tabellen att vindkraftetableringar kommer att innebära lokala belastningar. Med utgångspunkten att underlaget till planförslaget har sållat ut bäst lämpade platserna i kommunen, kan åtgärder vidtas för att minimera belastningen. Etablering av vägar och elnät anpassas efter lokala förutsättningar och skyddsåtgärder används. Teknik, beräkningar och kravnivåer kan minimera påverkan från buller, skugga och riskfaktorer. Förändring i landskapsbild kräver anpassning hos medborgarna. Naturvärden skyddas genom inventeringar och hänsynsfullt genomförande. Utsläpp till mark, luft och vatten bedöms minska med ett underbyggt planförslag jämfört med utvecklingen utan ett. Det etablerade friluftslivet och rekreationsvärden bedöms inte påverkas i så stor utsträckning.

För samhällsutvecklingen i stort är planförslaget en anpassning till utvecklingen mot ett hållbart samhälle. Detta under förutsättning att det sker en nyetablering av vindkraftverk enligt planförslaget samt att arbetet med att minska energiförbrukningen fortgår i kommunen. Sammanlagt bedöms planförslaget ha en positiv effekt på de studerade aspekterna.

NATIONELLA MILJÖMÅL	Påverkas	Påverkas ej
1. Begränsad miljöpåverkan Miljömål 1 syftar till att minska utsläppen av växthusgaser. Ställverk för distribution av vindkraftsel kan innehålla växthusgasen svavelhexafluorid (SF6), men risken för utsläpp bedöms som liten och det finns även SF6-fria ställverkssystem. Vindkraftgenererad energi har en möjlighet att ersätta förbränning av fossila bränslen och etablering av vindkraft ligger i linje med det nationella planeringsmålet för vindkraft. Vindbruksplanen bedöms därmed ha en övervägande positiv påverkan på miljömålet.	•	
2. Frisk luft	•	
3. Bara naturlig försurning Miljömålen (2, 3 och 7) syftar till att minska utsläppen av gaser och partiklar som påverkar hälsa och miljö negativt. Mark och vatten i Bollebygd kan betraktas som försurningskänsliga. Om vindkraftsel tillförs energisystemet, kan fossil förbränning ersättas och därmed minskar utsläppen av försurande, övergödande och hälsoskadliga förbränningsgaser, vilket medför att miljömålet kan gynnans.	•	
4. Giffri miljö Miljömål 4 ska motverka spridning av ämnen som skapats eller utvunnits av människan. Vindkraftverk kräver en mindre mängd smörjolja för funktionen i vissa mekaniska delar. Risken för spridning av oljan till omgivningen kan minimeras med försiktighetsåtgärder. Vindbruksplanen bedöms ha begränsad påverkan på miljömålet.	•	
5. Skyddande ozonskikt		•
6. Säker strålmiljö		•
7. Ingen övergödning se miljömål 3	•	
8. Levande sjöar och vattendrag Miljömål 8 syftar till att bevara variationsrika vattendrag som livs- och rekreativmiljöer. Dragning av ledningar och vägar kan komma att göra ett visst ingrepp i naturen i närheten av vattendrag. Vindkraftverk kan komma att placeras nära natur- och kulturmiljöer. Inför varje vindkraftsetablering ska en miljökonsekvensbeskrivning göras där lokalisering av verk och planering av infrastruktur för att minimera påverkan ska redovisas. Vid framtagandet av planförslaget har tagit hänsyn till känsliga områden vid valet av lokalisering, vilket bedöms medverka till att minimera de negativa konsekvenserna.	•	
9. Grundvatten av god kvalitet		•
10. Hav i balans samt levande kust och skärgård		•
11. Myllrande våtmarker Miljömål 11 syftar till att skydda och bevara våtmarker. Bollebygd är rikt på våtmarker. Tallsumpskogen i Bengtatorp är ett av dem. Skogsbilvägar kan komma att förlängas, förbättras eller nyanläggas för vindkraftsetablering, vilket kan påverka våtmarker. Särskild hänsyn krävs om vindkraft ska lokaliseras i anslutning till tallsumpskog. Vid framtagandet av planförslaget har tagit hänsyn till känsliga områden vid valet av områden vilka bedöms som lämpliga för vindbruk, vilket bedöms medverka till att begränsa de negativa konsekvenserna.	•	
12. Levande skogar Miljömålen 12, 13 och 16 syftar till att bevara områden av biologisk mångfald och natur- och kulturvärden. Planförslaget omfattar i största utsträckning skogsområden. Vindkraft som ersättning till fossil energi bidrar till att minska utsläpp av försurande ämnen som kan skada skog. Anläggningsarbeten kan medföra intrång i natur- och kulturmiljö. Vägförbättringar och ev. ersättning till fastighetsägare kan bidra till förbättrade ekonomiska och praktiska förutsättningar för hållbart nyttjande av jord- och skogsbruket i området. De djur som i första hand kan störas är fåglar och fladdermöss. Natur-, kultur- och fågelinventering kan utföras före etablering av vindkraft. Vid framtagande av planförslaget har tagit hänsyn till känsliga områden vid valet av lokalisering, vilket bedöms medverka till att begränsa de negativa konsekvenserna.	•	
13. Ett rikt odlingslandskap	•	
14. Storslagen fjällmiljö		•
15. God bebyggd miljö Miljömål 15 syftar till att skapa en hälsosam livsmiljö och ett av delmålen är att främja planering och effektivisering av förnybara energiresurser. Vindkraftverk kan generera buller, skuggor och en förändrad landskapsbild som kan påverka kringboende. Vid framtagande av planförslaget har för- mot nackdelar vägts mot de områden som har de bästa förutsättningarna för vindbruk.		•
16. Ett rikt växt och djurliv se miljömål 12	•	

MILJÖASPEKT	UTSTRÄCKNING			KOMMENTAR
	stor	måttlig	liten	
Infrastruktur				
Elnät			•	Kabeldragning och transformatorstationer till verk ger ingrepp i naturen. Det regionala nätet och transformatorstationer finns i relativ närhet till planförslagets delområden.
Vägar		•		Större vägar (väg 1758 och väg 180) finns relativt nära (cirka 0,5 km) planförslagets delområden. Mindre vägar behöver dock etableras inom respektive områdena.
Hälsa och säkerhet				
Buller		•		Vindkraftverk genererar buller vid drift. Bullerberäkningar ska utföras före etablering och riktvärden vid bostäder ska innehållas.
Skuggor		•		Sannolikhet för rörliga skuggor på närliggande bostäder ska beräknas och riktvärden innehållas. Automatisk styrning kan minimera störningar.
Risk		•		Risk för iskast från rotorbladen bedöms enligt Boverkets vara större än att delar lossnar från verken, vilket kan undvikas med automatisk avkänning och avstängning av verken. Varningsskyltar bör sättas upp.
Social miljö		•		Planförslaget påverkar den sociala miljön i liten utsträckning.
Landskap				
Visuell miljö				
Bengtatorp		•		Bengtatorp ligger inom landskap med måttlig tålighet för vindkraftverk. Området bedöms dock i analysen tåla några väl placerade verk eftersom de inte bedöms bli dominerande i landskapet.
Älmåsaberget			•	Älmåsaberget ligger inom landskap med måttlig tålighet för vindkraftverk. Det kuperade och omväxlande skogslandskapet innebär troligtvis att verken skymms från Töllsjö och att de därför inte blir dominerande.
Töllsjö-Slätthult		•		Området ligger inom landskap med relativt låg tålighet för vindkraftverk. Några väl placerade verk bedöms dock kunna uppföras.
Kulturmiljö			•	Planförslagets områden har valts så att betydande kulturmiljöer blir påverkade i liten utsträckning.
Opåverkade områden			•	Endast mindre kanter av stora opåverkade områden påverkas av planförslaget. Inga av områdena som är utpekade i ÖP 02 påverkas.
Naturvård				
Mark		•		Vindkraftverk kräver en uppställningsyta som kan återställas vid verkets livscykelsslut. Utrymme för transformatorstationer och vägar blir troligen permanenta. Risk för att marken förorenas av verksamheten är liten.
Luft	•			Vindkraftproduktion ger inga emissioner till luft. Energin kan ersätta fossila bränslen eller småskalig förbränning utan avgasrening och minimera miljö- och hälsoskadliga utsläpp till luft.
Vatten		•		Vindkraftproduktion förbrukar inget vatten och har inga utsläpp till vatten. Vägdragning och kabelförläggning kan dock påverka nära vattendrag eller våtmark om inte försiktighet sker vid anläggning.
Växt och djurliv		•		Fåglar och fladdermöss påverkas mest.
Etablerat friluftsliv				
Rekreation och friluftsliv		•		Utbyggd vindkraft förändrar den visuella upplevelsen kring verken och ljudmiljön i dess direkta närhet. Påverkan bedöms vara måttlig.
Samhällsutveckling				
Hushållning med material och energi	•			Vindkraftverk bidrar till samhällets utveckling mot mer hållbar energi-produktion. Ett vindkraftverk kan demonteras, materialet återvinnas och platsen återställas till nära ursprunget. Vindkraftproduktion ger inga emissioner till mark, luft eller vatten.
Götalandsbanan			•	Banans reservatsområde har uteslutits som möjlig lokalisering.
Tätortsutveckling			•	Planförslaget påverkar ej utvecklingen av kommunens tätorter då skyddsavstånd tillämpats och områden i nära anslutning valts bort.

8.6 Risk för betydande miljöpåverkan

Uppförande av vindkraftverk sker inte utan viss omgivningspåverkan. Dagens verk är höga och ofta synliga på långt avstånd. Vindkraftverk i kommunen kommer att medföra en förändring i landskapsbilden. Om förändringen blir betydande eller inte är mycket beroende av människors upplevelser av landskapet och inställningen till vindkraftverk generellt. Med anledning av människors inställning kan även risk finnas för att miljöpåverkan upplevs som stor vid den enskilda bostaden.

Uppförande av vindkraftverk kan också innebära att människors möjlighet för närrecreation i områden som idag är orörda och tysta begränsas. Det kan upplevas i anslutning delområdet Bengtatorp som är belägen i kanten mot område av vikt för friluftslivet.

8.7 Åtgärder för att minimera miljöpåverkan

I det tematiska tillägget till ÖP02 med inriktning vindbruk (avsnittet ”Övriga områden med stor restriktion mot vindkraftverk”) presenteras kriterier för vindkraftetableringar som syftar till att minimera negativa konsekvenser av utbyggnaden. Generella rekommendationer för lokalisering och utformning har också formulerats i det tematiska tillägget.

En fågelsträcksinventering har genomförts av Västergötlands ornitologiska förening. Enligt utredningen finns ett fågelsträck längs Nolåns dalgång. Särskilda rekommendationer med hänvisning till beaktande av fågelsträcket finns för uppförande av vindkraftverk inom det lämpliga området Bengtatorp.

En landskapsanalys har genomförts för hela kommunen av Rådhuset Arkitekter. För att undvika en negativ påverkan på omgivningarna vid uppförande av vindkraftverk bör särskilda studier av landskapsbildspåverkan utföras i ett tidigt skede. För att minimera risken för en betydande påverkan på odlingslandskapet mellan Töllsjön och Töllsjö finns särskilda rekommendationer för beaktandet av landskapsbilden för det lämpliga området Älmåsaberget.

Vidare åtgärder för att minimera en negativ påverkan vid etableringar av vindkraftverk inom de lämpliga områdena i planförslaget är att ställa krav på att:

- genomföra tidiga och öppna samråd med boende inom närområdet för att få tidiga synpunkter och möjlighet att diskutera utformning etc.
- verk som hamnar i riskzonen för överskriden skuggpåverkan ska inneha möjligheten att under perioder kunna stängas av.
- skyddsåtgärder i anläggningsskedet för att anpassa väg- och ledningsdragning så att natur- och kulturvärden skonas. Exempelvis bör hänsyn tas så att våtmarker inte dräneras och att vägtrummor läggs för att eventuella korsade vattendrag ska bibehålla sitt flöde. Byggskedet innebär många tunga transporter under en begränsad tid. Vid risk för damning kan vägar saltas i närheten av bostäder.
- varningsskyltar med skyddsavstånd för iskast från verken vintertid kan sättas ut som en säkerhetsåtgärd för dem som vistas i området.

- ytterligare inventeringar vid anmälnings-/tillståndsskedet, t.ex. av rovfågel- och fladdermusbestånd bör också genomföras för att identifiera habitatsområden av stort värde så att hänsyn kan tas till dessa vid etablering.
- kontakt bör tas i ett tidigt skede med länsstyrelsen för att klargöra om det finns smålom eller andra skyddsvärda arter inom området för exploateringen.

8.8 Uppföljning

Genomförandet av ett tematiskt tillägg till översiktsplanen ska enligt miljöbalken följas upp med avseende på miljökonsekvenserna. Uppföljningen bör ske i samband med översynen av översiktsplanen till dess aktualitetsförklaring och i samband med revidering av kommunens energiplan.

Frågor som kan vara av relevans att följa upp i samband med aktualitetsförklaringen av översiktsplanen kan vara:

- Har ansökningar kommit in/vindkraftverk byggts inom de angivna områdena i det tematiska tillägget?
- Har ansökningar kommit in i andra områden än de som är förordade i det tematiska tillägget för vindbruk? Har dessa beviljats? Varför?
- Har nya förutsättningar tillkommit inom de förordade områdena för vindbruk eller deras skyddsområde som medför att lämpligheten av området bör ses över?

Frågor som kan vara av relevans att följa upp i samband med revideringen av energiplanen bedöms vara:

- Hur många vindkraftverk har tillkommit och vilken sammanlagd effekt har verken i kommunen?
- Hur mycket energi produceras i kommunen från vindkraftverk?
- Hur stor del av Bollbygds energiförbrukning tillgodoses av vindkraft?
- Avstämning mot målsättningen i kommunen på årsbasis och eventuellt förslag på vidare utbyggnad.

Uppföljning kan även vara av intresse för miljöenheten i fråga om:

- Har anmälningar om störningar vad gäller buller eller skuggor från verk inkommit?
- Har anmälningar inkommit vad gäller skador på fåglar eller fladdermöss?
- Rapporter om haverier eller skador på egendom från vindkraftsverk?
- Har försiktighetsmått vidtagits för att minimera skador på känslig natur vid anläggandet?

9. TIDPLAN

- Planuppdrag KS 2008-06-26 § 103
- Samråd KS 2010-11-04 § 156
- Utställning KS 2011-06-07 § 117
- Antagande KF 2011-11-24 § 159

10. REFERENSLISTA

Publikationer

Energiläget 2008, Energiläget 2009, Energimyndigheten

LFS 2008:47, Luftfartsverket

Vindkraftshandboken, planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden, 2009, Boverket

Vindkraftsstatistik 2008, 2009, Energimyndigheten

Vindkraftverk och dess påverkan på luftfart i flygplatsers närhet, 2010-02-04, Luftfartsverket

Hemsidor

www.boverket.se

www.energimyndigheten.se

www.lansstyrelsen.se/vastragotaland

www.naturvardsverket.se

www.riksdagen.se

www.vindlov.se

Lagar och förordningar

Plan- och bygglagen

<http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=3911&bet=1987:10>

Miljöbalken

<http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=3911&bet=1998:808>

Förordning om miljöfarlig verksamhet

<http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=3911&bet=1998%3a899>

Kommunens egna utredningar

Boråspendeln, Stråket Göteborg-Härryda-Mark-Bollebygd-Borås,

En studie av utvecklingseffekter genom framtida pendeltågstrafik, WSP, 2010-04-26

Landskapsanalys,

Rådhuset Arkitekter AB i Uddevalla, 2009-09-03

Bilaga till landskapsanalys, fotomontage,

Rådhuset Arkitekter AB i Uddevalla, 2010-06-27

Fågelsträcksinventering, vår och hösträkningar 2010,

Västergötlands Ornitologiska förening, rev. 2010-12-08