



VINDBRUKSPLAN

ANALYS



ANTAGANDEHANDLING



Östra Göinge Kommun

Vindbruksplan för Östra Göinge kommun
Framtagen av Jacob Levallius & Jacob von Post, EnergoRetea

September 2009

Kompletterad med Östra Göinge kommuns ställningstagande juli 2010

Handlingen reviderades inför utställning av Östra Göinge kommun mars 2012. Kapitel 6 har utgått och ersatts av handlingen "Vindbruksplan Östra Göinge – Planförslag".

Texten avseende planprocessen har uppdaterats inför antagande i september 2012



Formaterad för dubbelsidig utskrift

Innehåll

1	Inledning	5
1.1	Syfte	5
1.2	Planprocess	5
1.3	Bakgrund.....	5
1.3.1	Nationella mål	5
1.3.2	Regionala mål	5
1.3.3	Kommunala mål	6
1.3.4	Lagstiftning.....	6
1.4	Avgränsning.....	6
1.5	Områdesbeskrivning.....	7
1.6	Grannkommuner.....	8
1.6.1	Hässleholms kommun.....	8
1.6.2	Kristianstad kommun	8
1.6.3	Osby kommun.....	8
1.7	Inkomna ansökningar	8
2	Förutsättningar.....	9
2.1	Vind.....	9
2.2	Motstående intressen	13
2.2.1	Naturmiljö	13
2.2.2	Kulturmiljö	14
2.2.3	Friluftsliv	17
2.2.4	Luftfart.....	19
2.2.5	Totalförsvaret.....	19
2.3	Buller och skuggor.....	19
2.4	Anslutning till elnät	22
3	Landskapsanalys	24
3.1	Landskap och karaktärsanalys	24
3.1.1	Varför fokusera på landskap?.....	24
3.1.2	Landskapsanalys i samhällsplaneringen	24
3.1.3	Grundläggande principer	25
3.2	Landskapsanalysens omfattning.....	26
3.2.1	Syfte	26
3.2.2	Metod för analysen	26
3.2.3	Inledande inventering och utkast till karaktärstyper.....	27
3.2.4	Fältarbete.....	27
3.2.5	Karaktärisering och beskrivning.....	28
3.2.6	Bedömning av landskapets tålighet för vindkraft	28
3.3	Landskapets förutsättningar.....	29
3.3.1	Visuella aspekter i landskapets uppbyggnad	29
3.3.2	Vindkraftens visuella påverkan	29
3.4	Huvuddragen i Östra Göinges landskap.....	31
3.4.1	Naturgivna förutsättningar	31
3.4.2	Det kulturpåverkade landskapet	31
3.4.3	Landskapstyper och områden	32
3.5	Landskapets karaktär och tålighet	34
3.5.1	Område 2, Helgeådalens odlingslandskap	36
3.5.2	Område 3, Backlandskapet mellan Vanås och Broby	38

3.5.3	Område 4, Tydingens sjölandskap	40
3.5.4	Område 5, Glimåkra backlandskap.....	42
3.5.5	Område 6, Glimåkra myrlandskap	45
3.5.6	Område 7, Sibbhults barrskogslandskap	48
3.5.7	Område 8, Glimåkra sjölandskap.....	50
3.5.8	Område 9, Immelns sjölandskap	52
3.5.9	Område 10, Hjärsås barrskogslandskap.....	54
3.5.10	Sammanfattning av landskapets tålighet	54
4	Analys.....	56
4.1	Metod	56
4.2	Intressen.....	56
4.2.1	Bedömning av intressen.....	57
4.2.2	Översvämningsrisker	59
4.3	Skyddsavstånd	60
4.4	Tålighet	63
5.	Resultat	64
6	Litteraturförteckning	67



1 Inledning

1.1 Syfte

Denna vindbruksplan är ett tematiskt tillägg till översiktsplanen för Östra Göinge kommun. Syftet med planen är att hitta lämpliga områden för vindbruk som kan fungera som underlag för ansökningsärenden och framtida planering.

1.2 Planprocess

Vindbruksplanen har varit ute på samråd 7 november 2010 – 7 februari 2011. Ett samrådsmöte hölls i Knislinge Folkets park den 18 januari 2011. Efter samrådet har inkomna yttranden sammanfattats och kommenterats i en samrådsredogörelse.

Vindbruksplanen har delats i två delar som redovisas i separata dokument; "Vindbruksplan Östra Göinge – Analys" (detta dokument) respektive "Vindbruksplan Östra Göinge – Planförslag". Dokumenten har ändrats och kompletterats i enlighet med samrådsredogörelsen. Analysen har kompletterats med de tre nya naturreservaten vid Sporrakulla. Värderingar och analyser har inte ändrats utan kvarstår som bakgrund till planen.

Översiktsplanearbetet har lett till politiska ställningstaganden som påverkat planförslaget.

Vindbruksplanen har varit utställd under perioden 2012-04-11 – 2012-06-11. Framförda synpunkter under utställningen har inte föranlett några ytterligare revideringar av planförslaget.

1.3 Bakgrund

1.3.1 Nationella mål

Sverige och EU har ratificerat Kyotoprotokollet vars mål är en global minskning av växthusgaser med 5 % till år 2008 – 2012 från 1990 års nivå. Sveriges mål är en minskning av utsläppen med 4 %. En minskning av utsläppen sker genom energibesparingar och en övergång till förnyelsebara energikällor som t ex vindkraft. EU:s mål är att en femtedel av energin ska komma från förnyelsebara energikällor år 2020. Sverige har redan en väldigt stor del förnyelsebar energi från den välutbyggda vattenkraften. Det fanns år 2008 drygt 1100 vindkraftverk i Sverige med en årsproduktion om ca 2 TWh. Regeringen har satt som mål att det ska finnas förutsättningar för vindkraften att år 2020 leverera 30 TWh, varav 20 TWh från land och 10 TWh från havsbaserad vindkraft. 30 TWh motsvarar ca 2000 verk på 2 MW. Energimyndigheten har pekat ut områden med riksintresse för vindkraft. Inget sådant område ligger i Östra Göinge kommun (Energimyndigheten, 2009).

1.3.2 Regionala mål

Energimyndigheten har enligt Regeringens beslut tagit fram ett planeringsmål på ytterligare 606 GWh/år från vindkraft i Skåne ut till territorialgränsen år 2015. En tidigare analys av länsstyrelsen har angivit 2 TWh/år som realistiskt och en ökning med 2 TWh förnyelsebar energi från 2002 till 2010 är också ett av Skånes delmål för begränsad klimatpåverkan. En revidering av de skånska klimatmålen föreslår en ökning av förnyelsebar el med 6 TWh från 2002 till 2020. Länsstyrelsen i Skåne har gjort en utredning som pekar ut lämpliga områden för vindkraft i hela länet. Denna är dock översiktlig och är inte anpassad för respektive kommuns riktlinjer. Den 1 november 2007 fanns 253 vindkraftverk i Skåne, varav 48 till havs (Länsstyrelsen i Skåne, 2009).

1.3.3 Kommunala mål

Kommunala planeringsmål i Östra Göinge kommun avseende vindkraft arbetas fram utifrån denna analys och redovisas i planförslaget.

1.3.4 Lagstiftning

För vindkraftverk eller vindkraftsparker krävs enligt miljöbalken och förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (FMH) anmälan till kommunen för två eller flera vindkraftverk i grupp eller vindkraftverk över 50 meter. Är det två eller flera verk som är högre än 150 meter eller sju eller fler som är högre än 120 meter krävs tillstånd av länsstyrelsen. Kommunen måste tillstyrka en ansökan som hanteras av miljödomstol eller länsstyrelse och har således vetorätt.

Bygglov krävs för vindkraftsanläggningar som är högre än 20 m, har en rotor större än 3 m, är fast monterad på byggnad eller står närmare gränsen än anordningens höjd över marken. Bygglov krävs dock inte för vindkraftsanläggningar som har miljötillstånd. Krav på detaljplan för vindkraftverk gäller bara inom områden där det gäller stor efterfrågan på mark för byggnader eller andra anläggningar (Energimyndigheten, 2010).

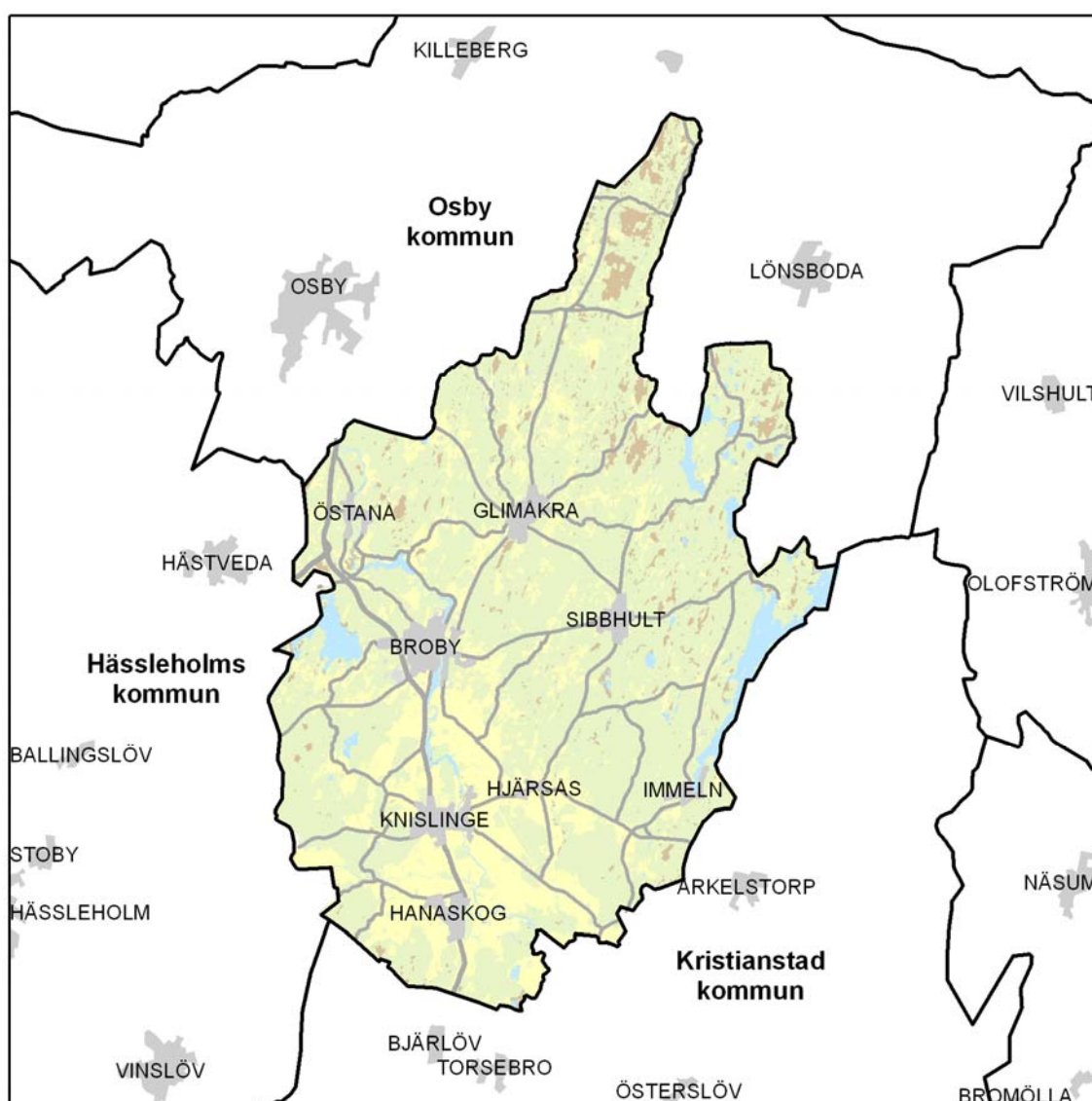
1.4 Avgränsning

Vindbruksplanen omfattar endast Östra Göinge kommun, även om planeringen i omgivande kommuner beskrivs. Små vindkraftverk med en totalhöjd under 20 m, vilket inte kräver bygglov, omfattas inte av denna vindbruksplan. Verk som är mellan 20 och 50 meter höga och flera verk under 20 meter ska prövas enligt planens värderingar men kan medges även utanför det i planförslaget avgränsade området.

1.5 Områdesbeskrivning

Östra Göinge ligger i nordöstra Skåne och upptar en yta om ca 450 km². I norr gränsar kommunen till Osby, som i sin tur utgör Skånes norra gräns mot Kronobergs län. I öster och söder ligger Kristianstad som gränsar till Blekinge län. Hässleholms kommun ligger i väster. Det största vägstråket genom Östra Göinge kommun är väg 19/23 som binder samman östra Skåne med Öresundsregionen i söder och med södra Småland i norr. I övrigt finns inga större genomfartsleder i kommunen. Detta gör att kommunen får en ganska avskild prägel med många tysta områden.

Skog upptar en stor del av Östra Göinge kommun. Barrskog och lövskog svarar tillsammans för 65 % av ytan. Vatten och sankmark utgör båda 4 % och åker respektive annan öppen mark upptar 13 % respektive 12 %. 1,5 % av kommunens yta är klassad som bebyggelse.



Figur 1: Östra Göinge med omnejd

1.6 Grannkommuner

1.6.1 Hässleholms kommun

2008 framtogs ett tillägg till översiktsplanen för Hässleholms kommun med tema vindkraft. Denna pekar ut fyra områden som är mest lämpliga för vindkraftsetablering. Inget av dessa områden ligger nära gränsen till Östra Göinge. Däremot visar dokumentet att det finns inkomna ansökningar om att få uppföra vindkraftverk vid Gumlösa precis innanför kommungränsen mot Östra Göinge.

1.6.2 Kristianstad kommun

Även Kristianstad gjorde en plan för vindkraft 2008 i form av en vindbruksplan. En lämplighetsklassning har gjorts i A-, B- och C-områden där A motsvarar mycket goda förutsättningar för vindkraft. Mot gränsen till Östra Göinge finns inga A-områden men däremot ett par B-områden, vilket innebär "områden där mindre etableringar är tänkbara". Dessa ligger väster om väg 21 i söder och vid gränsen mot Arkelstorp. Planen pekar ut riktlinjer för placering och utformning av vindkraft i dessa områden.

1.6.3 Osby kommun

Osby kommun har utarbetat en vindbruksplan med en tematisk revidering av översiktsplanen som varit utställd under hösten 2011. Den visar inga lämpliga områden för vindkraft i närheten av gränsen till Östra Göinge kommun. Avsikten är att vindbruksplanen skall fastställas av kommunfullmäktige i Osby under våren/försommaren 2012.

1.7 Inkomna ansökningar

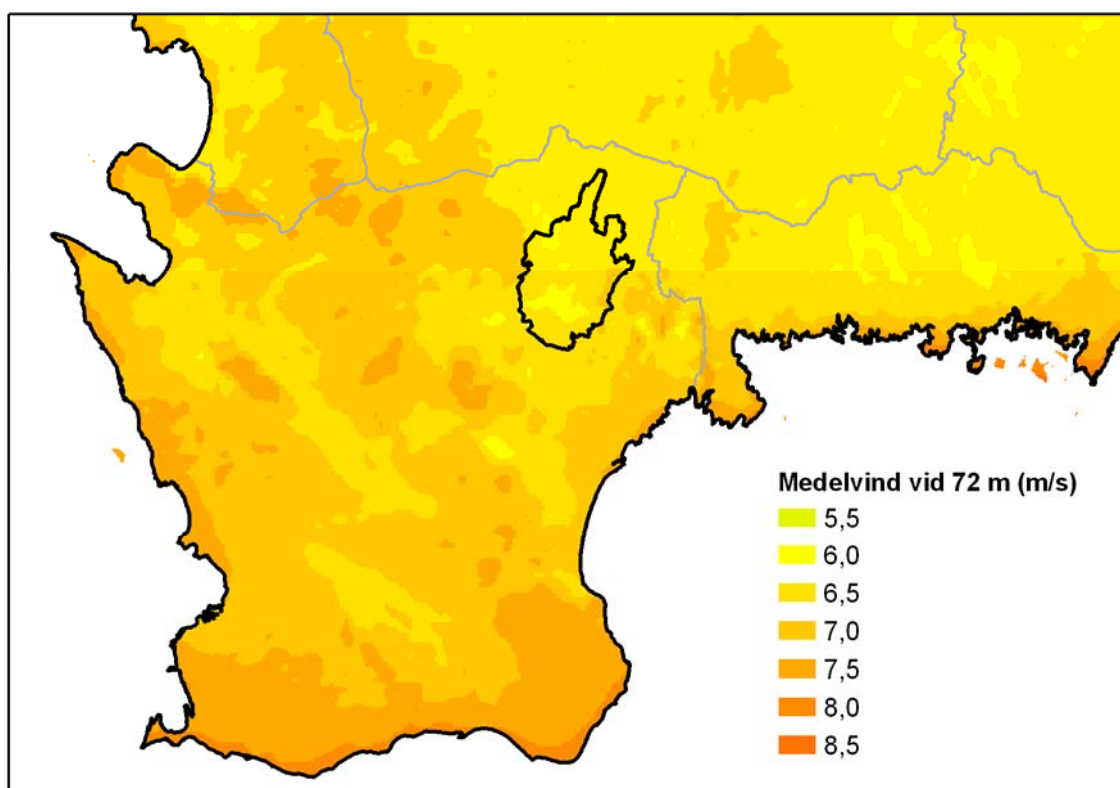
Idag finns ett befintligt vindkraftverk inom kommunen, vilket ligger söder om Knislinge vid Beateberg. Det har en effekt på 800 kW och en navhöjd på 65 m. Det finns intresse bland projektörer för fler vindkraftverk i kommunen. Tillstånd har medgetts för tre kraftverk vid Uddarp norr om Broby. Dessa har emellertid upphört att gälla på grund av att byggnation inte påbörjats inom utsatt tid. Ytterligare 7 ansökningar har kommit om totalt 25 vindkraftverk där de flesta är specificerade med 108 m navhöjd eller 150 m totalhöjd. De höga höjderna reflekterar de stora mängder skog som finns i kommunen.

2 Förutsättningar

2.1 Vind

Det första och grundläggande kravet för uppförande av vindkraftverk brukar vara goda vindförhållanden. I praktiken kan ett vindkraftverk uppföras var som helst, men ju bättre vindförhållanden desto mer energi kan ett verk generera och därmed också ge bättre ekonomi. Det ligger i intresset för både projektörer och kommunal planering att vindkraftverk placeras där det finns så goda vindar som möjligt, förutsatt att andra intressen inte står i konflikt. Östra Göinge täcks till stor del av skog och då behövs en ganska hög höjd för att få bra vindförhållanden som inte påverkas alltför mycket av skogens skrovliga yta. Markägare som har möjlighet att uppföra ett mindre verk på sin egen tomt styrs inte lika mycket av vindförhållanden, men då handlar det oftast om gårdsverk med lägre effekter. Dessa omfattas inte av denna vindbruksplan.

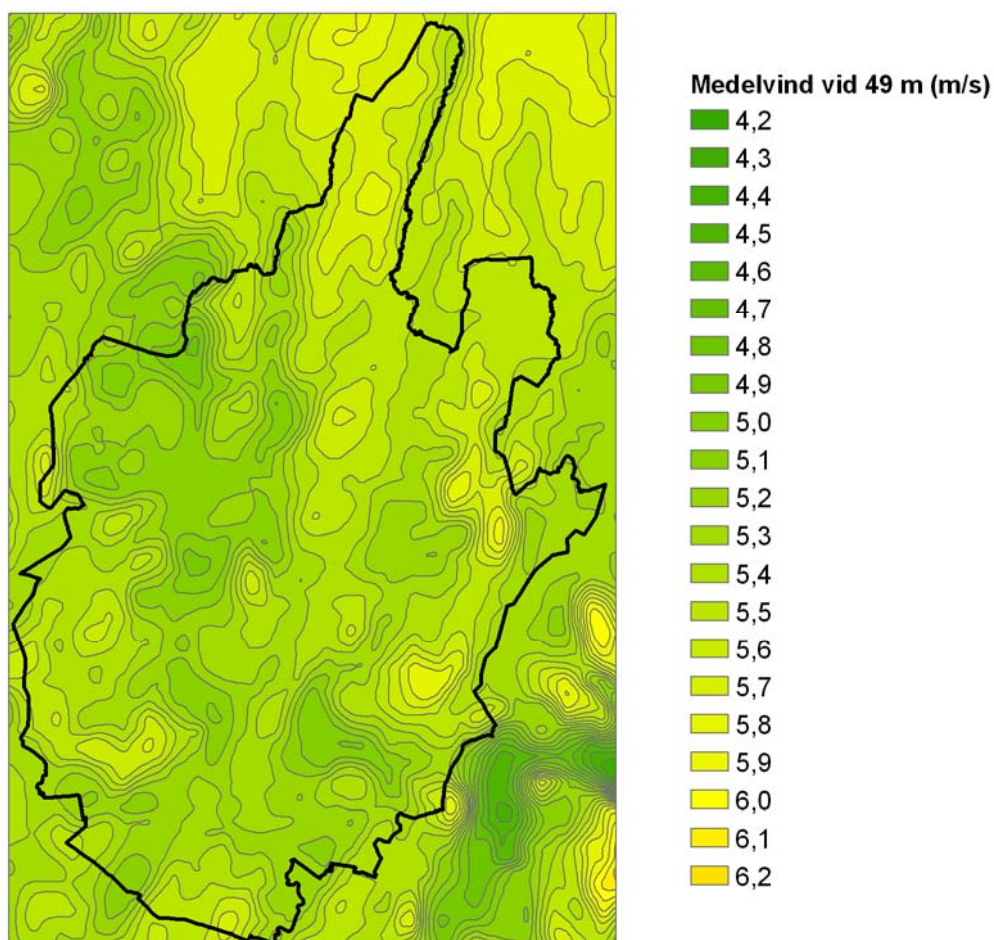
Vindpotentialen kan beräknas med hjälp av modeller som tar hänsyn till bland annat topografi och marktäcke. Energimyndigheten tillhandahåller en kartering över vindpotentialen i Sverige. Denna är gjord med MIUU-modellen utvecklad av Uppsala Universitet med en upplösning på 1 km på höjderna 49, 72 och 103 m ovan nollplansförskjutningen och är fritt tillgänglig att hämta på internet. Nollplansförskjutningen är en teoretisk beräkningshöjd som baseras på skrovligheten och i princip innebär att höjden i skogsklädda områden är i storleksordningen 15 m högre. Karteringen visar att medelvindarna i Östra Göinge ligger ganska lågt i jämförelse med övriga Skåne (Figur 2).

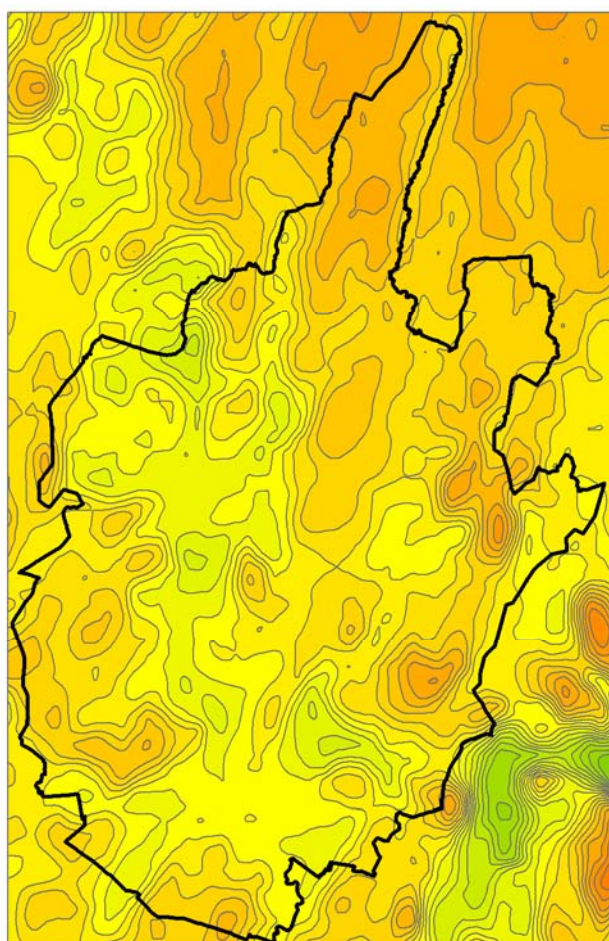


Figur 2: Beräknad årsmedelvind på 72 m höjd med 1 km upplösning för Skåne med omnejd. Kommungräns för Östra Göinge är markerad i kartan. Data från Energimyndigheten.

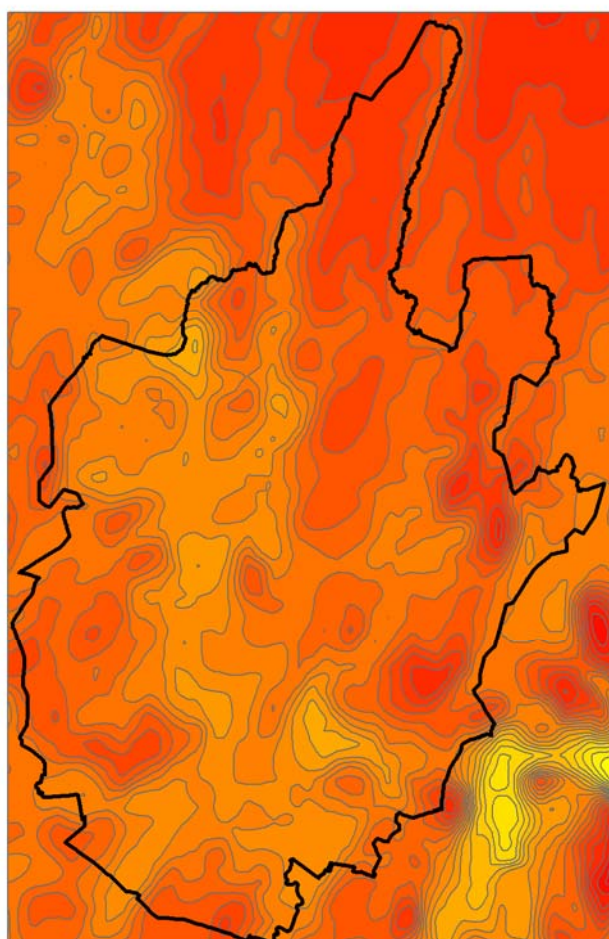
För denna vindbruksplan har en fördjupad vindkartering gjorts. Även denna är beräknad med MIUU-modellen (Meteorologi Uppsala Universitet). Upplösningen är 500 m och beräkningen är gjord för samma höjder som den översiktliga karteringen. Den databas som användes för marktäckesklassning i 1 km karteringen innehåller lokala fel i form av för lite skog. Därför visar de beräknade medelvindarna i Östra Göinge för höga vindar i 1 km karteringen. Den fördjupade karteringen använder en annan mer korrekt databas för marktäckesklassningen, vilket tillsammans med den högre upplösningen skapar ett bättre resultat. Samtliga 3 höjder presenteras i kartorna nedan.

Figur 3 a, b, c: Beräknad årsmedelvind vid 49, 72 och 103 m ovan nollplansförkjutningen med 500 m upplösning





Medelvind vid 72 m (m/s)



Medelvind vid 103 m (m/s)



Karteringen visar att de bästa vindförutsättningarna finns i höglänta områden. Helgeådalens har lägre medelvindar. 6,5 m/s är ett ganska vanligt värde att utgå ifrån för att beskriva god vindtillgång. Den fördjupade vindkarteringen på 72 m höjd uppnår dessa värden väster om Knislinge, på höjder vid Immeln samt i myrmarkerna i norr. På 103 m höjd har hela kommunens yta en medelvind över 6,5 m/s och på 49 m höjd uppnår inget område detta värde.

Vindkarteringar ger en indikation om den beräknade årsmedelvinden vid en specifik plats, men den baseras på en modell som är en förenkling av verkligheten. Innan ett vindkraftverk uppförs görs vindmätningar ofta på plats för att säkerställa att vindförhållandena är tillräckligt bra eller för att bestämma bästa navhöjd och placering av vindkraftverket.

På 103 m ligger medelvindarna enligt karteringen mellan 6,6 och 7,6 m/s med ett snittvärde på 7,1 m/s.

2.2 Motstående intressen

Det går inte att generellt säga att ett område har högre skyddsvärde än ett annat enbart genom att se vilken typ av intresse som finns. Denna bedömning får göras på en mindre skala där de är jämförbara. För syftet med översiktlig kartering av lämplighet för vindkraft får däremot en avvägning göras där vissa intressetyper pekas ut som mer lämpliga än andra. Lämpligheten innebär i detta fall dels naturvärdet och dels av sannolikheten att få tillstånd för vindkraft inom det området. Bedömningen av de olika intressetypernas lämplighet görs i avsnitt 4.2. Där finns också en tabell som sammanställer de intressen som har tagits med i analysen. För mer detaljer om respektive intresse och andra intressen i kommunen hänvisas till kommunens eller länsstyrelsens material.

2.2.1 Naturmiljö

Vindkraft kan påverka de naturvärden som finns och det gäller bland annat flora och fauna. Forskning tyder på att djurlivet påverkas i mycket begränsad omfattning av vindkraft (Boverket, 2009) men denna forskning är förstås baserad på var dagens vindkraftverk finns. Med andra ord bör man nog inte förutsätta att vindkraftverk inte har en påverkan på djurliv utan se till att placering och utformning av verken gör att påverkan blir så liten som möjligt. De intresseområden som finns utgör en bra vägvisning om vilka områden som kan vara känsliga, men eventuell påverkan bör även utanför dessa områden utredas vid en planerad etablering. Intresseområden särskiljer generellt inte mellan flora och fauna men påverkan från vindkraft kan vara olika.

Områden med nationalparker, Natura 2000, naturreservat, biotopskydd, vattenskyddsområde och strandskydd är de som oftast direkt undantas i analyser om placering av vindkraftverk. Det beror dels på det höga skyddsvärde de indikerar men även svårigheten att få tillstånd för vindkraftverk inom ett sådant område.

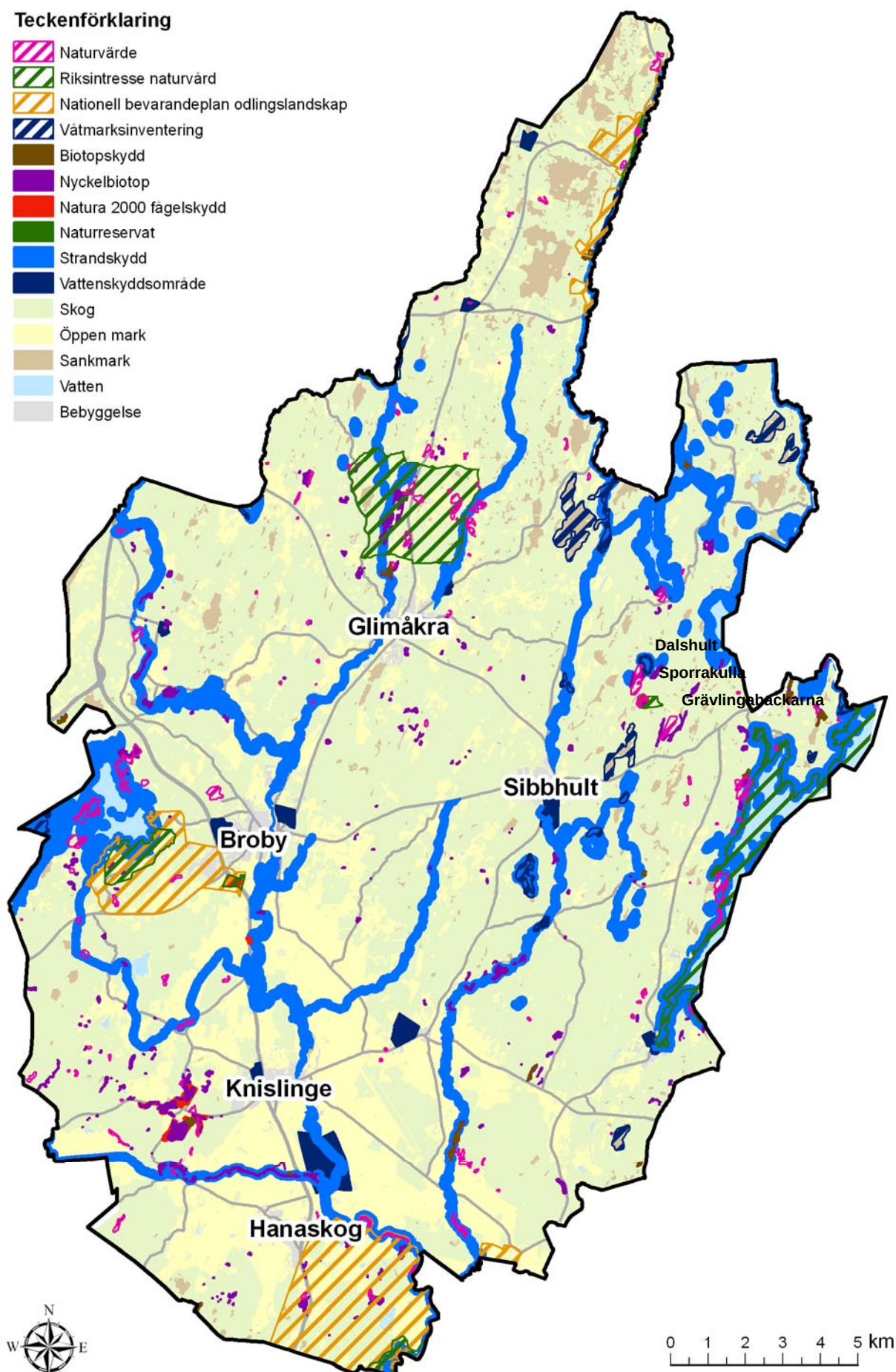
Område av riksintresse för naturvård ska enligt miljöbalken så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada naturmiljön. Vindkraftens påverkan bör här avgöras från fall till fall.

I Östra Göinge återfinns naturmiljöintressen framförallt mot utkanterna av kommunen. Många intressen finns vid Immeln, Hanaskog, Vanås samt norr om Glimåkra vid Ekeröd. Naturmiljöintressen redovisas i Figur 4.

Hänsyn tas även till naturmiljö i landskapsanalysen, vilken syftar till att dela upp landskapet i karaktärsområden och därefter känslighetsklassa dem.

Teckenförklaring

-  Naturvärde
-  Riksintresse naturvård
-  Nationell bevarandeplan odlingslandskap
-  Våtmarksinventering
-  Biotopskydd
-  Nyckelbiotop
-  Natura 2000 fågelskydd
-  Naturreservat
-  Strandskydd
-  Vattenskyddsområde
-  Skog
-  Öppen mark
-  Sankmark
-  Vatten
-  Bebyggelse



Figur 4: Karta med intressen för naturmiljö

Tre naturreservat vid Sporrakulla har tillkommit, Sporrakulla, Dalshult och Grävlingabäckarna. De har markerats med namn på kartan

2.2.2 Kulturmiljö

I den av Boverket utgivna Vindkraftshandboken (Boverket, 2009) definieras termen "kulturmiljö" på följande vis:

Med kulturmiljö menas den av människan påverkade fysiska miljön som vittnar om historiska och geografiska sammanhang. Kulturmiljön är en viktig del av kulturarvet, som utgörs av traditioner, idéer och värden som vi medvetet eller omedvetet övertar från tidigare generationer. Vad som betraktas som kulturarv förändras över tiden och är ett uttryck för samhällets skiftande värderingar.

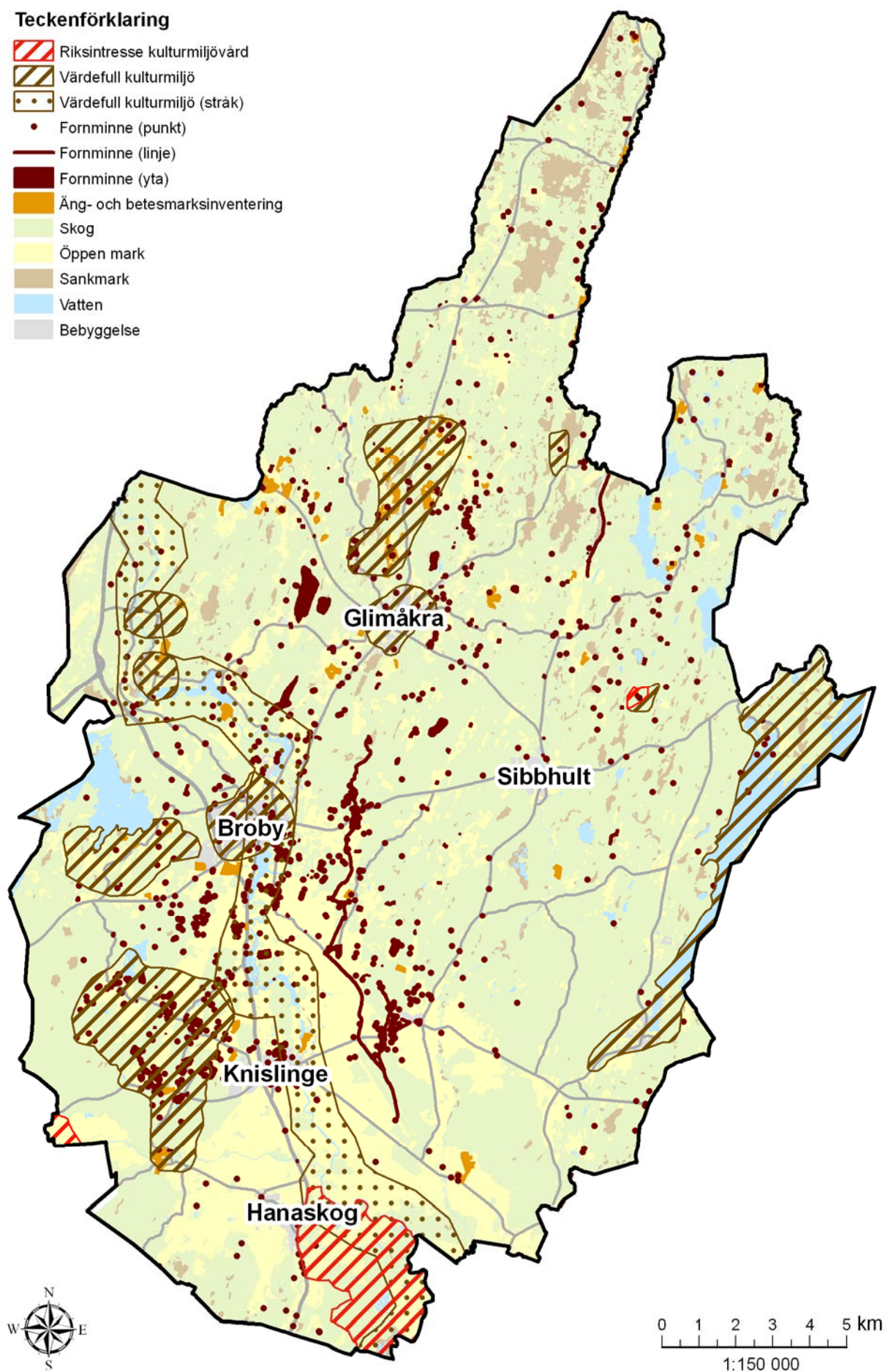
Alla fornlämningar, de flesta kyrkobyggnader och andra särskilt utvalda ur kulturhistoriskt perspektiv värdefulla byggnader eller anläggningar omfattas av kulturminneslagen. Dessutom har länsstyrelsen ett regionalt kulturmiljöprogram. I Östra Göinge kommun finns ett värdefullt kulturmiljöstråk längs med Helge å. Vanås med omgivning är en utpekad kulturmiljö och innehåller många fornminnen samt Östra Göinges enda slott. Övriga utpekade kulturmiljöer finns vid Hanaskog, Broby samt Immeln och Glimåkra. Områden med intresse för kulturmiljö redovisas i Figur 5.

Många av de kulturella bevarandevärdena ligger i det visuella intrycket av landskapet och här kompletterar landskapsanalysen inventeringen av intressen genom att ta hänsyn till upplevelser av kulturlandskapet vid fältinventering i kommunen.

En ängs- och betesmarksinventering är gjord av jordbruksverket och innehåller en kartering av dessa typer av marker samt status för dem. Dessa indelas i fullständiga, restaurerbara samt icke längre aktuella marker. Till den sistnämnda hör marker som tidigare klassats som värdefulla men som nu förlorat sitt värde på grund av igenväxning eller plantering (Jordbruksverket, 2009).

Teckenförklaring

-  Riksintresse kulturmiljövård
-  Värdefull kulturmiljö
-  Värdefull kulturmiljö (stråk)
-  Fornminne (punkt)
-  Fornminne (linje)
-  Fornminne (yta)
-  Äng- och betesmarksinventering
-  Skog
-  Öppen mark
-  Sankmark
-  Vatten
-  Bebyggelse



Figur 5: Karta med intressen för kulturmiljö

2.2.3 Friluftsliv

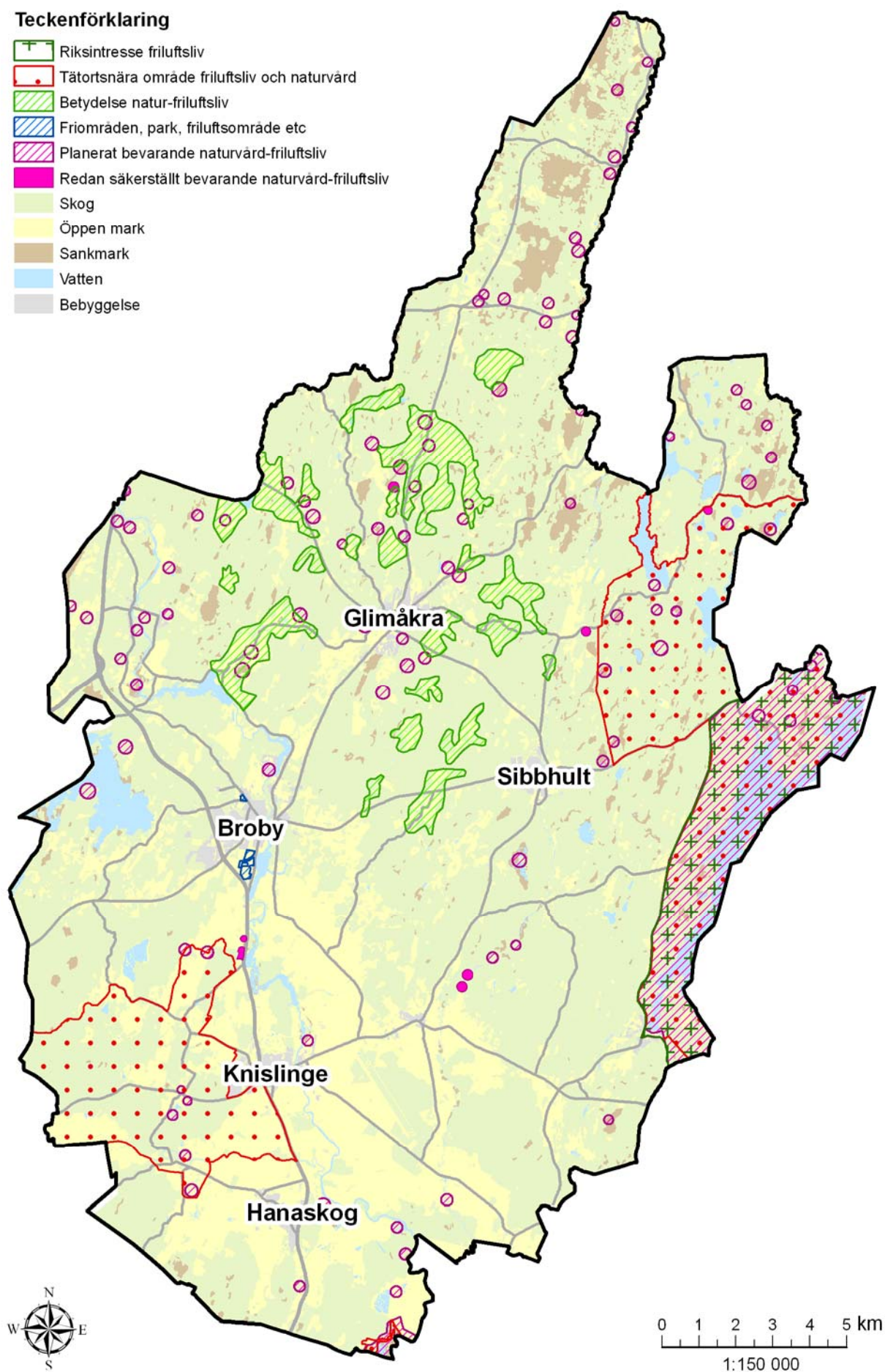
Vindkraft kan med sin synliga påverkan, buller och skuggor anses vara negativt för turism och friluftsliv. Stor hänsyn bör tas för att inte placera vindkraftverk nära områden som innehåller höga natur- och kulturmiljövärden där människor vistas ofta. Dessa intressen sammanfaller ofta med de för natur och kulturmiljö och därför finns det ganska få utpekade områden endast innehåller intresse för friluftsliv, men det finns riksintressen för friluftsliv och även skydd av tätortsnära områden för friluftsliv och naturvård.

Med anledning av att människor vistas i områden av intresse för friluftsliv ges några av dessa intressen även ett skyddsavstånd i analysen för att behålla tysta miljöer. Den visuella aspekten på vindkraftverkens påverkan på bland annat friluftslivet diskuteras i landskapsanalysen och de intressen som finns redovisas i Figur 6.

Precis som med naturmiljö och kulturmiljö har hänsyn tagits till friluftsliv i landskapsanalysen, vilken också används som underlag för vilka områden som pekas ut som lämpliga för vindkraft.

Teckenförklaring

-  Riksintresse friluftsliv
-  Tätortsnära område friluftsliv och naturvård
-  Betydelse natur-friluftsliv
-  Friområden, park, friluftsområde etc
-  Planerat bevarande naturvård-friluftsliv
-  Redan säkerställt bevarande naturvård-friluftsliv
-  Skog
-  Öppen mark
-  Sankmark
-  Vatten
-  Bebyggelse



Figur 6: Karta med intressen för friluftsliv

2.2.4 Luftfart

Det finns gränser för hur nära en flygplats ett vindkraftverk får stå och hur hög höjd verket får nå inom ett område runt flygplatsen. Östra Göinge har i Knislinge en flygplats som är nerlagd. Den används som ett upplag och där planeras industritomter. Närmsta flygplats ligger vid Everöd i Kristianstads kommun men restriktionerna för denna ligger utanför Östra Göinge. Samråd ska ske om vindkraftverk uppförs inom 60 km från en instrumentflygplats, till vilket Everöds flygplats tillhör och avståndet gör att all vindkraftsetablering i Östra Göinge kräver samråd med Luftfartsstyrelsen.

Vindkraftverk som har en totalhöjd över 150 m kräver idag hindermarkering som inkluderar ett blinkande högintensivt ljus under hela dygnet. Av denna anledning gäller majoriteten av dagens tillståndsansökningar verk under en totalhöjd av 150 m. Denna lag om hindermarkering kan komma att ändras som ett led i regeringens mål att uppnå 30 TWh årlig produktion från vindkraft år 2020.

2.2.5 Totalförsvaret

Vindkraftverk utgör ett motstående intresse för totalförsvaret. Det kan röra sig om fysiska hinder såsom för militär luftfart eller vid skjutbanor. Andra hinder är försvarets radar och övriga tekniska anläggningar. I Östra Göinge med gränzoner finns inga kända militära anläggningar.

Riksintresset för totalförsvarets militära del

Riksintresset för totalförsvarets militära del (3 kap 9§ andra stycket miljöbalken) 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 sekretessskäl inte kan redovisas öppet. De senare har oftast koppling till spanings-, kommunikations- och underrättelsesystem. Huvuddelen av Sveriges kommuner är i olika omfattning berörda. Östra Göinge berörs inte av några öppet redovisade riksintressen. Inom kommunen kan riksintresset framför allt påverkas av uppförandet av höga byggnadsobjekt som master och vindkraftverk. Därför bör Forsvarsmakten kontaktas i tidigt skede i sådana plan- och bygglovärenden. Hela landets yta är samrådsområde för objekt högre än 20 meter utanför och högre än 45 meter inom sammanhållen bebyggelse.”

2.3 Buller och skuggor

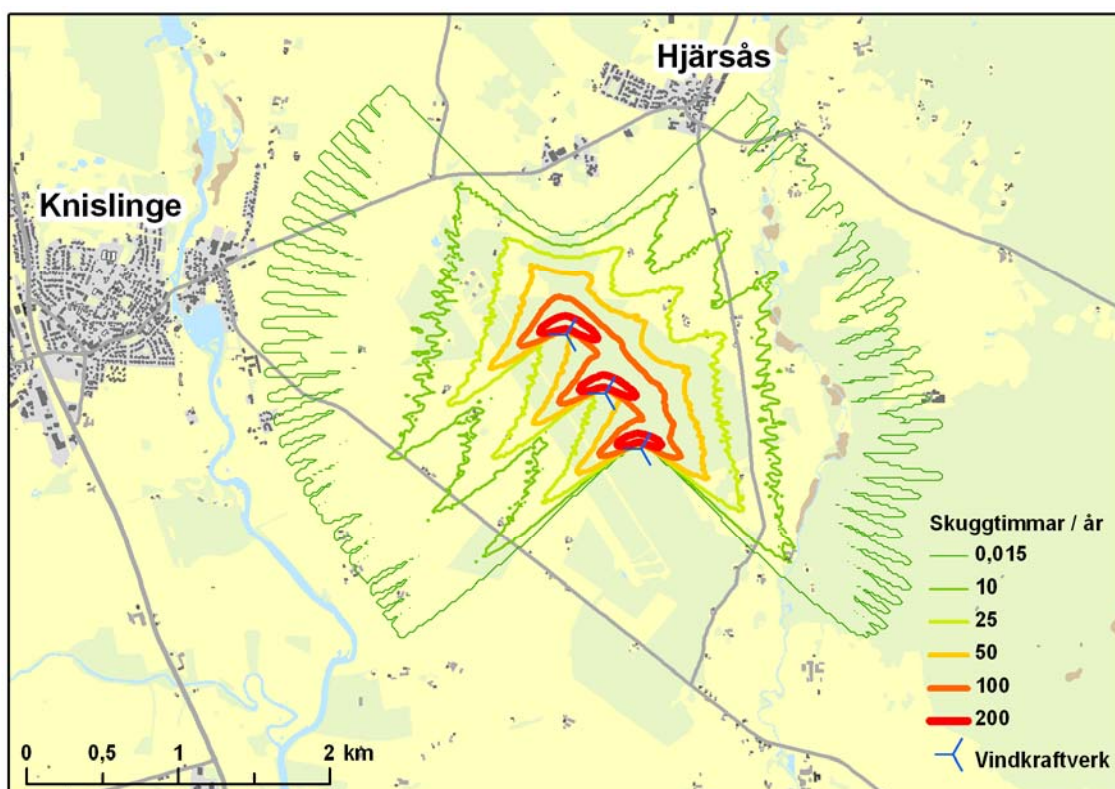
Vid sidan om den visuella påverkan från vindkraftverk är ljud och skuggor det som framförallt boende i närheten av vindkraftverk är bekymrade över. Skuggor kan vid låg sol nå flera kilometer.

Boverket har gett rekommendationer om skyddsavstånd till bebyggelse med avseende på buller och skuggor, men dessa styrs direkt av vilken typ och storlek av vindkraftverk som uppförs (Boverket, 2009). För buller är rekommendationen att nivån utomhus vid omringliggande bostadshus inte ska överstiga 40 dB och i områden med lågt bakgrundsljud bör det vara lägre än 35 dB (Naturvårdsverket, 2009). Det är tillståndsmyndigheten som avgör vilka värden som är acceptabla. Nyare och större vindkraftsturbiner är överlag tystare än äldre modeller på grund av tekniska framsteg och att stora turbiner inte snurrar lika snabbt som små. Det kan även förekomma ljudstörningar från de snurrande rotorbladen då de passerar

genom luftmassorna. Men med dagens möjligheter att reglera rotns hastighet kan man minimera dessa ljud.

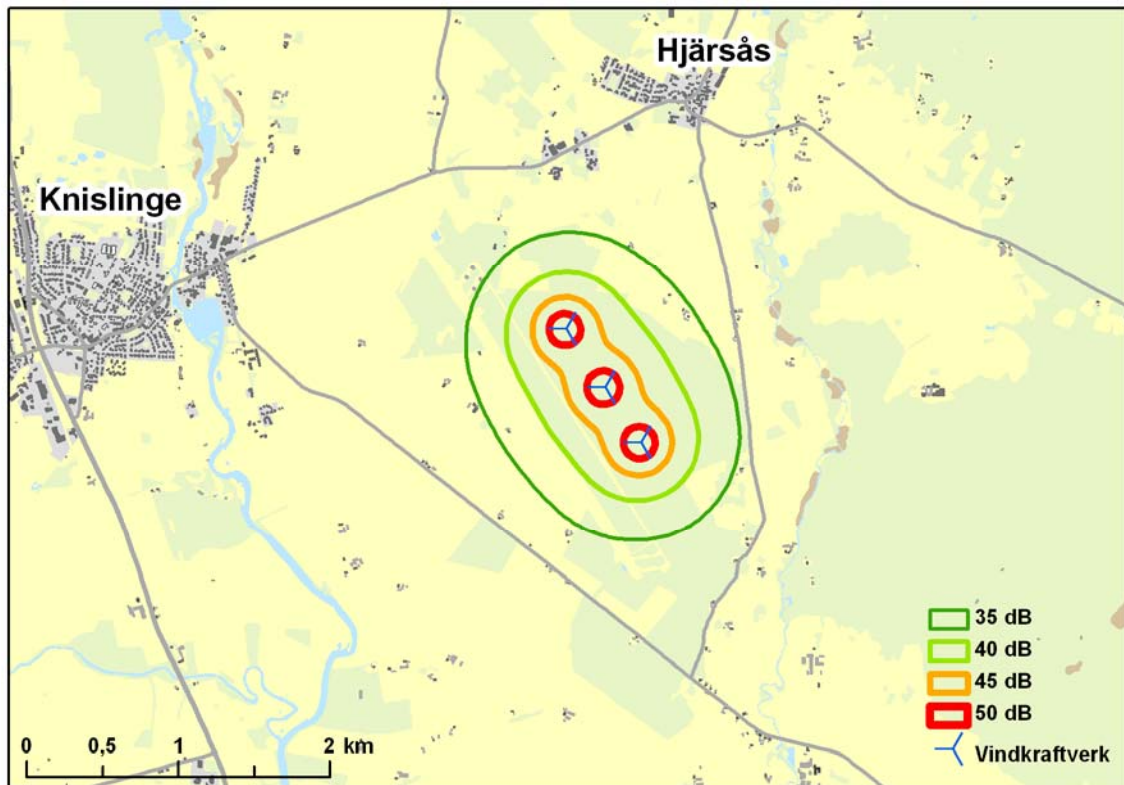
Skuggor från vindkraftverk består dels av en relativt fast skugga från tornet och en dels av rörlig skugga från rotorbladen. Vid låga höjder (60 m) kan skuggan sträcka sig ca 1000 m på vintern och för de högsta vindkraftverken ca 2300 m. En rekommendation som ursprungligen kommer från Tyskland anger den teoretiska skuggtiden till maximalt 30 timmar per år och den faktiska till maximalt 8 timmar per år eller 30 minuter per dag (Boverket, 2009). Vindkraftverk kan beviljas tillstånd med villkor för maximal skuggtid och man kan i så fall behöva stänga av vindkraftverket vid vissa tider för att hålla sig inom riktvärdena.

För att ge en generell uppfattning om utbredningen av buller och skuggor har en enkel beräkning gjorts där 3 teoretiska vindkraftverk placerats öster om Knislinge flygfält. Platsen är strategiskt och hypotetiskt utvald för att det ska vara lätt att relatera till avstånden i kartan. I exemplet är vindkraftverken av modellen Enercon E-66 med 2 MW effekt och 86 m navhöjd. Skuggor från vindkraftverk bygger på ganska enkla fysikaliska principer såsom storleken på vindkraftverket och topografin, men det är ändå en teoretisk beräkning som inte kan användas för att visa hur skuggor uppfattas från en specifik plats. Resultatet visas i Figur 7.



Figur 7: Exempel på skuggberäkning för tre teoretiska vindkraftverk öster om Knislinge flygfält

Buller är mycket svårare att beräkna eftersom det påverkas inte bara av typ av vindkraftverk och topografi utan även bland annat av vilken marktyp det är och atmosfäriska förhållanden. Dessutom påverkas upplevelsen av vilka befintliga bakgrundsljud som finns. En bullerberäkning visas i Figur 8. I resultatet håller sig 40 dB ljudnivå inom 500 m från vindkraftverken.



Figur 8: Bullerberäkning för tre teoretiska vindkraftverk öster om Knislinge flygfält

2.4 Anslutning till elnät

Elnätet är uppdelat i stamnät, regionnät och lokalnät. Stamnätet är statligt och förvaltas av Svenska Kraftnät. Spänningarna ligger på mellan 220 och 400 kV. Av både tekniska och ekonomiska skäl ansluter man större parker till hög spänning och enstaka verk till låg spänning (Energimyndigheten, 2007). Alltså ansluts endast väldigt stora vindkraftparker till stamnätet. Regionnät ligger vanligtvis på spänningar mellan 30 – 130 kV och är geografiskt begränsade. Större vindkraftparker ansluts ofta till regionnät. Lokalnät ligger på 0,4 – 20 kV och det är till dessa slutkunder ansluts. Dessa nät har begränsade anslutningsmöjligheter för vindkraft. I Östra Göinge ägs både regionnätet och lokalnätet av E.ON. Deras tumregel är att man till ett 10 kV nät kan ansluta vindkraft upp till 5 MW, till ett 20 kV nät 10 MW, osv. (E.ON, 2009). Anslutningsmöjligheterna minskar ju längre ut från transformatorstationerna anslutningen sker. Kapacitetsbrist kan eventuellt åtgärdas med förstärkningar.

Östra Göinge har ett 50 kV nät som sträcker sig längs med vattenkraftstationerna i Helge å och 10- och 20 kV nät som täcker resten av kommunen. Svenska Kraftnäts stamledning mellan Alvesta och Sege (Malmö) går genom det nordvästra hörnet av kommunen. Denna är dock inte aktuell för anslutning eftersom vindkraft i regel aldrig ansluts direkt till stamnätet. De verkliga anslutningsmöjligheterna för en specifik plats kan inte preciseras utan får bestämmas av nätägaren när denna får in en anslutningsbegäran av en projektör. Figur 9 ger dock en fingervisning om hur nätet är uppbyggt och vilka anslutningsmöjligheter som finns. Det längsta avståndet till en 10 eller 20 kV ledning är mindre än 1 km i nästan hela kommunen.



Figur 9: Kraftledningsnätet i Östra Göinge kommun

3 Landskapsanalys

3.1 Landskap och karaktärsanalys

3.1.1 Varför fokusera på landskap?

Vid uppförande av vindkraftverk tillförs landskapet en ny typ av landskapselement, som i relation till sin omgivning förändrar de visuella aspekterna av landskapet. Enstaka vindkraftsverk och vindkraftsparker avviker generellt från omgivande landskapselement på grund av sin färg, storlek och rotorbladens rörelse. En utbyggnad av vindkraften, antingen med större eller mindre anläggningar, kommer således att förändra vår upplevelse av landskapet. Denna upplevelse kan vara positiv, neutral eller negativ i förhållande till landskapets egenskaper och betraktarens egna värderingar (Europarådet, 2000). Därför är det betydelsefullt att en utbyggnad av vindkraften sker med hänsyn till och med kunskap om vindkraftens inverkan på landskapsbilden.

Europarådet sammanställde år 2000 den europeiska landskapskonventionen. Den syftar till att trygga att kulturhistoria och identitet tas tillvara genom en långsiktigt hållbar bevaring, planering och förvaltning av landskapet. I den europeiska landskapskonventionen definieras landskap som "Ett område sådant det uppfattas av människor och vars karaktär är resultatet av påverkan av och samspelet mellan naturliga och/eller mänskliga faktorer". Enligt landskapskonventionen är landskapets ständiga förändring en naturlig del av landskapets utveckling (Europarådet, 2000), (Scottish Natural Heritage & The Countryside Agency, 2002)

3.1.2 Landskapsanalys i samhällsplaneringen

Det generella målet med en landskapsanalys är att bidra med en detaljerad förståelse för landskapet som produkten av ett samspel mellan naturgivna, kulturella och sociala faktorer och vår uppfattning av dessa. Detta samspel varierar i olika delar av landskapet. Det är viktigt att betona att landskapsanalysen görs för att främja utvecklingen i landskapet snarare än att hindra den.

En landskapsanalys utgör ett värdefullt verktyg vid planering, utveckling och skötsel av landskap. Den kan fungera som beslutsunderlag vid framtagande av planer och policyer på flera nivåer för bebyggelse, exempelvis inom den kommunala översiktsplaneringen. Dessutom kan den användas i studier av utbyggnadspotential för att identifiera platser både i tätorters kantzoner och för landsbygden i stort. Samt bidra till analyser av landskapets kapacitet vad gäller markanvändningen för exempelvis bebyggelse, förnyelsebar energi, etc.

3.1.3 Grundläggande principer

Det finns tre grundläggande principer i landskapsanalysen som är viktiga för förståelsen och användningen.

- Tyngdpunkten ligger på landskapets karaktär.
- Det finns en tydlig åtskillnad under arbetsgången beträffande karaktärisering (objektivitet) och värdering (subjektivitet) av landskapet.
- Möjligheten att använda landskapsanalysen i olika geografiska skalor.

Landskapets karaktär

Man kan definiera landskapets karaktär som ett mönster av beståndsdelar som förekommer konsekvent i ett viss bestämd typ av landskap. Särskilda kombinationer av geologi, landformer, jordarter, vegetation, markanvändning, fältarronderingar och bebyggelsemönster skapar karaktären.

Resultatet av karaktäriseringen är en identifiering av landskapstyper och landskapsområden, se faktaruta. Dessa visas i form av en karta tillsammans med beskrivning av deras karaktär och identifiering av deras huvuddrag.

Objektivitet och subjektivitet

Analysen är uppdelad i två arbetsstadier, karaktärisering av landskapet respektive bedömning av landskapets tålighet för vindkraft. Karaktäriseringen är en så objektiv beskrivning av landskapet som möjligt, medan bedömningen eller värderingen är mer subjektiv.

Olika skalor

Landskapsanalysen kan utföras i olika skalor med varierad detaljeringsgrad; allt från en nationellt omfattande analys till en mer lokal och projektanpassad skala. Föreliggande landskapsanalys relaterar huvudsakligen till en kommunövergripande skala.

Landskapstyper är likartade i sin karaktär. De är allmänna till sin natur och kan förekomma i olika delar inom undersökningsområdet. De har ett distinkt, igenkännbart och bestående mönster av landskapselement som skiljer ett landskap från ett annat. Ett exempel på en landskapstyp i Östra Göinge kommun är mosaikartat backlandskap.

Landskapsområden är unika geografiska områden med en specifik landskapstyp. De har alla sin enskilda karaktär och identitet. Landskapsområdena har fått sina namn från specifika platser. Ett exempel på ett landskapsområde i Östra Göinge kommun är Helgeådalens odlingslandskap.

3.2 Landskapsanalysens omfattning

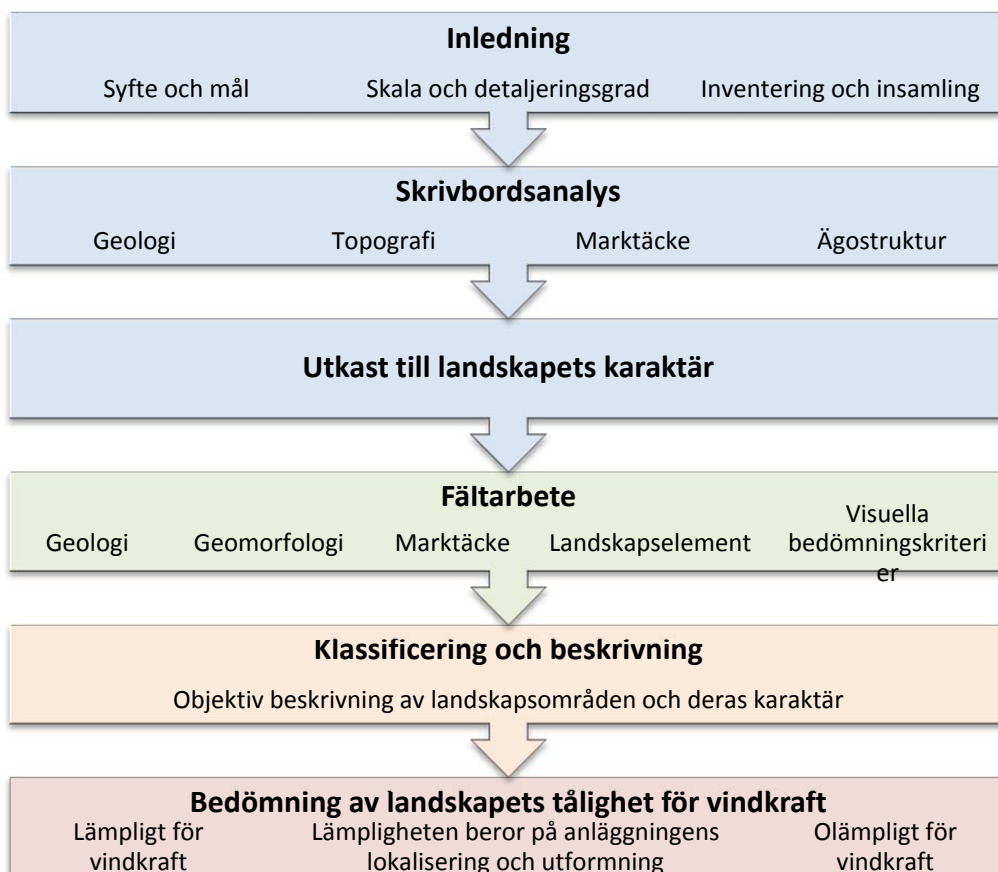
3.2.1 Syfte

Landskapsanalysen är en del av arbetsprocessen i vindbruksplanen. Den innebär ett systematiserande och sorterande av information och görs för att få ökad kunskap om landskapet. Utifrån landskapsanalysen kan bedömningar och ställningstaganden genomföras. Syftet med landskapsanalysen i vindbruksplanen är att ta reda på landskapets tålighet och förmåga att hantera den förändring som vindkraftsetableringar kan medföra. I denna landskapsanalys har Östra Göinge kommun delats in i olika landskapsområden som skiljer sig åt vad gäller landskapets karaktär. Landskapets tålighet för vindkraftsetableringar har bedömts utifrån de egenskaper som finns inom respektive område.

3.2.2 Metod för analysen

Landskapsanalysen utgör en tillämpning av den engelska metoden Landscape Character Assessment. Analysmetoden fungerar som ett redskap att identifiera de kännetecken som ger ett område dess platskänsla och skillnaderna mellan detta och andra områden. Metoden ger ett ramverk för en metodisk beskrivning av landskapets uppbyggnad. I vindbruksplanen för Östra Göinge kommun har landskapsanalysen skett i fyra steg (Scottish Natural Heritage & The Countryside Agency, 2002), (Länsstyrelsen i Skåne län, 2007).

1. Inledande inventering och utkast till karaktärstyper
2. Fältarbete
3. Karaktärisering och beskrivning
4. Bedömning av landskapets tålighet för vindkraft



3.2.3 Inledande inventering och utkast till karaktärstyper

Första steget syftar till att erhålla en bakgrundsinformation om landskapet i Östra Göinge kommun utan att ha besökt området, samt att genomföra en preliminär indelning av kommunen i olika områden baserad på varje områdes landskapstyp.

För att ta reda på de geografiska förutsättningar som finns i kommunen och vad som ligger bakom landskapsbildningen har områdets geologi, topografi, marktäckning och ägostruktur analyserats med hjälp av GIS. De kartsnitt som stått till förfogande för GIS-analysen utgörs av: berggrund, jordarter, höjdkurvor med 5 meters ekvidistans, markanvändning och vegetation, byggnader samt administrativa gränser. Detta har kompletterats med information från bland annat kommunens hemsida samt från länsstyrelsens kulturmiljöprogram och landsbygdsprogram för Skåne.

I steg 1 avgörs även undersökningens skala och detaljeringsgrad. I detta fall har landskapsanalysen arbetat med två olika skalor med varierad detaljeringsgrad. I ett första skede har en kommunövergripande skala använts (från 1:50 000 till 1:100 000) för att analysera landskapets karaktär och avgränsa de olika landskapstyperna. Vid bedömningen av landskapets tålighet i steg 4 har även en skala om cirka 1:25 000 använts, för att urskilja och avgränsa betydelsefulla skillnader inom respektive landskapsområde.

Resultatet av steg 1 i landskapsanalysen är ett utkast över de landskapstyper och landskapsområden som finns i Östra Göinge kommun.

3.2.4 Fältarbete

I steg 2 har landskapsstudier gjorts i ute i fält. Utkastet till landskapstyper i Östra Göinge har använts som underlag för att planera en resrutten med målpunkter på strategiska platser (Figur 11). Dessa stopp har skett på två till fem olika platser inom varje landskapsområde, beroende på hur stort eller hur komplext respektive område är. Ett för ändamålet upprättat fältformulär har fyllts i vid varje målpunkt och bilder har fotograferats från en eller flera vinklar.

Formuläret har utrymme för en kort beskrivning av huvudsakliga landskapselement och utmärkande drag. Det består även av färdiga alternativ för att beskriva geologi (berggrund och jordarter), geomorfologi (landformer och topografi), dominerande marktäckning och landskapselement (bebyggelse, kulturarv, jordbruk, marktäckning, träd, hydrologi och kommunikation) samt visuella bedömningskriterier (skala, komplexitet, mönster, textur, färg, samt former för landskapets yta och linjeobjekt).

Dessa faktorer har en rad attribut knutna till sig, exempelvis flack eller brant för topografi respektive jämn eller grov för textur. Passande attribut har markerats vid de stopp som gjorts inom varje landskapsområde. Alternativen är utformade så att en jämförbar bedömning kan göras för varje plats, vad gäller naturaspekter, kulturaspekter samt visuella aspekter.

3.2.5 Karaktärisering och beskrivning

Karaktäriseringen i steg 3 avser att vara en så objektiv beskrivning av landskapet som möjligt. En första åtgärd har varit att utvärdera det utkast som färdigställdes i steg 1 med resultatet från inventeringen i fält. Efter nödvändiga justeringar har en karta gjorts som visar de olika landskapsområdena i Östra Göinge kommun. Dessa områden har klassificerats i enlighet med den karaktärstyp de tillhör. Analysen i steg 3 redovisas med en beskrivning av landskapets uppbyggnad inom varje område, dess karaktär samt med fotografier.

3.2.6 Bedömning av landskapets tålighet för vindkraft

Utifrån beskrivningen av landskapet bedöms eller värderas de olika karaktärsområdena i förhållande till om de är känsliga eller tåliga för vindkraftsetableringar. Landskapets tålighet har bedömts i enlighet med Vindkraftshandboken (Boverket, 2009). Således redovisas landskapets tålighet vid planering av vindkraft i tre grupper:

1. Lämpligt för vindkraft
2. Lämpligheten beror på anläggningens lokalisering och utformning
3. Olämpligt för vindkraft

Värderingen av landskapet är individuell och varierar över tiden. I föreliggande landskapsanalys har fokus lagts på om vindkraftsanläggningar stör möjligheten att uppleva och förstå landskapets karaktär och innehåll. Utöver påverkan på landskapets karaktär ligger även påverkan på kunskapsvärden, bruksvärden och upplevelsevärden till grund för bedömningen av landskapets tålighet.

Kunskapsvärden omfattas oftast av enstaka element eller mindre områden. Dessa påverkas sällan direkt av vindkraftsetableringar och hänsyn till sådana värden tas med som begränsningar i GIS-modellen. Bruksvärden, eller pedagogiska värden, fungerar som en resurs i landskapet för de boende, näringsliv, rekreation, friluftsliv och turism. Upplevelsevärden är individuella och präglas av känslor av igenkännande. Exempel är kontemplativa och sakrala landskap, ålderdomliga landskapsrum, monumentala eller symboliska landskapsrum och strukturer (Boverket, 2009).

Det är här viktigt att lyfta fram analysens skala och detaljeringsgrad, eftersom gränser mellan de olika landskapstyperna direkt relaterar till den skala som använts. Man bör därför inte använda denna gränsdragning, och i förlängningen bedömning om landskapets känslighet/tålighet, i en annan skala. Syftet är att få en kommunövergripande bild av landskapet i Östra Göinge och gränser mellan känsliga och tåliga områden ska användas i just denna kommunövergripande skala. Det är i allmänhet mycket svårt att sätta upp distinkta gränser mellan områden som visuellt påverkas mer eller mindre av förändringar i landskapet. Således är angivna gränser att betrakta som vägledande men inte i detalj avgörande.

3.3 Landskapets förutsättningar

3.3.1 Visuella aspekter i landskapets uppbyggnad

Genom att beskriva landskapets uppbyggnad och komplexitet med skala, former samt textur och färg kan man förklara på vilket sätt vindkraft kan samverka eller konkurrera rent visuellt med det landskap som berörs.

Ett komplext landskap präglas av en stor variation. En vindkraftsetablering kan således smälta in och endast bli ytterligare ett landskapselement i mängden. Men det kan även innebära att en sådan förändring medför att landskapet upplevs som allt för rörigt.

Höjdskillnader, skogsmark och bebyggelse skapar mer eller mindre tydliga rum i landskapet där skalan relaterar till storleken på de enskilda elementen eller den struktur de är del av. I ett småskaligt landskap med små och begränsade landskapsrum kan en etablering av vindkraftverk bli ett dominerande inslag, och bör således bedömas som mindre tåligt för vindkraftsetableringar. Ett storskaligt landskap kan uppfattas som tåligare för vindkraftsetableringar, eftersom det innehåller få referenser till den mänskliga skalan. Om landskapet är öppet blir det svårare att relatera till djup eller höjd och få en storleksuppfattning. I de fall man planerar för en större grupp vindkraftverk bör dessa i möjligaste mån lokaliseras till ett och samma landskapsrum.

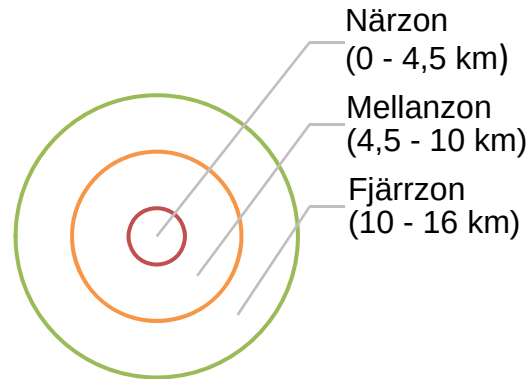
Landskapets former kan för terrängen vara vertikala, sluttande, böljande eller horisontella. För de linjeelement som är en del av landskapets struktur kan formerna vara raka, vinklade, kurviga eller meandrande. Landskapets yta, eller textur, kan ha en grovkornig till en finkornig karaktär. Det som i huvudsak avgör texturens utseende är variationen hos vegetationen och om landskapet är storskaligt eller småskaligt. Landskapets färgskala varierar med tiden på dygnet och årstidernas växlingar, och kan beskrivas som enfärgad till färgrik.

3.3.2 Vindkraftens visuella påverkan

Vindkraftverk har ett stort visuellt inflytande på sin omgivning och de kan synas från stort avstånd. Faktorer som styr ett vindkraftverks synlighet utgörs exempelvis av terrängförhållanden, befintliga landskapselement, utsiktspunktens och vindkraftverkets inbördes position i plan och höjd, den maximala siktbarheten under optimala förhållanden samt vindkraftverkets färg, proportion och utseende.

Vindkraftsanläggningars påverkan på upplevelsen av landskapet beror således till stor del på betraktningsavståndet till de enskilda vindkraftverken. Inför ett arbete med att ta fram en miljökonsekvensbeskrivning är en indelning av landskapet i olika konsekvenszoner ett betydelsefullt verktyg. För vindkraftverk med en höjd av 150 meter utgörs konsekvenszonerna av (Miljøministeriet: Skov- och Naturstyrelsen, 2007):

- Närzonen, 0–4,5 km till närmaste vindkraftverk.
- Mellanzonen, 4,5–10 km till närmaste vindkraftverk.
- Fjärrzonen, 10-16 km till närmaste vindkraftverk.



I närzonen dominerar vindkraftverken landskapsbilden och deras proportioner överträffar tydligt andra landskapselement. Vingarnas rotation medverkar till att öka vindkraftverkens synlighet.

I mellanzonen är vindkraftverken framträdande element i landskapsbilden. Dock finns det en skalmässig balans mellan vindkraftverken och övriga landskapselement. Är landskapet mer komplext med exempelvis skogsdungar och bebyggelse minskar vindkraftverkens synlighet. Grupper av vindkraftverk kan i mellanzonen prägla landskapets karaktär och vingarnas rotation fångar uppmärksamheten hos betraktaren.

I fjärrzonen är vindkraftverken fortfarande synliga i landskapet, men de är underordnade andra mer dominerande landskapselement. Upplevelsen av landskapet i fjärrzonen påverkas inte i någon nämnvärd grad av vindkraftverken. På detta avstånd framstår både mindre och större grupper av vindkraftverk som samlade enheter. Vingarnas rotation påverkar inte längre vindkraftverkens synlighet.

Vindkraftverkens synlighet minskas väsentligt utanför fjärrzonen. På sådana avstånd är det svårt att skilja vindkraftverken från övriga landskapselement, och de kommer således att ingå i landskapets bakgrund. Gränsen för när ett 150 meter högt vindkraftverk börjar bli svårt att särskilja och då det uppfattas som en odefinierbar del av bakgrunden uppskattas ligga vid omkring 16 km.

Gränserna för de olika zonerna beror på storleken hos vindkraftverken. Höga vindkraftverk syns längre. Därför kommer konsekvenszonerna för exempelvis 100-125 meter höga vindkraftverk således vara mindre än för 150 meter höga vindkraftverk.

3.4 Huvuddragen i Östra Göinges landskap

3.4.1 Naturgivna förutsättningar

Det sydsvenska höglandet sträcker sig ner till den norra delen av Östra Göinge kommun. Där präglas landskapet av skogbevuxen och kraftigt kuperad topografi. I de flackare delarna utgörs marktäcket av torvbildande våtmarker. Överlag domineras jordarterna av osorterat material (sandig morän). Längre söderut i kommunen finns i Helgeådalen ett större sammanhängande område med finkornigare jordarter (sand, silt, ler) och där präglas landskapet av öppna brukade marker (Länsstyrelsen i Skåne län).

Sjöar i kommunen är bland annat Immeln, Tydingen, Rolstorpssjön och Farlången, varav Immeln är den största. De större vattendragen utgörs av Helge å och Alma ån. Dessa kantas av lövskogsridåer och betesmarker. Helge å rinner i nord-sydlig riktning och passerar bland annat orterna Östanå, Broby och Knislinge. Strax norr om Hanaskog ansluter Alma ån till Helge å.

3.4.2 Det kulturpåverkade landskapet

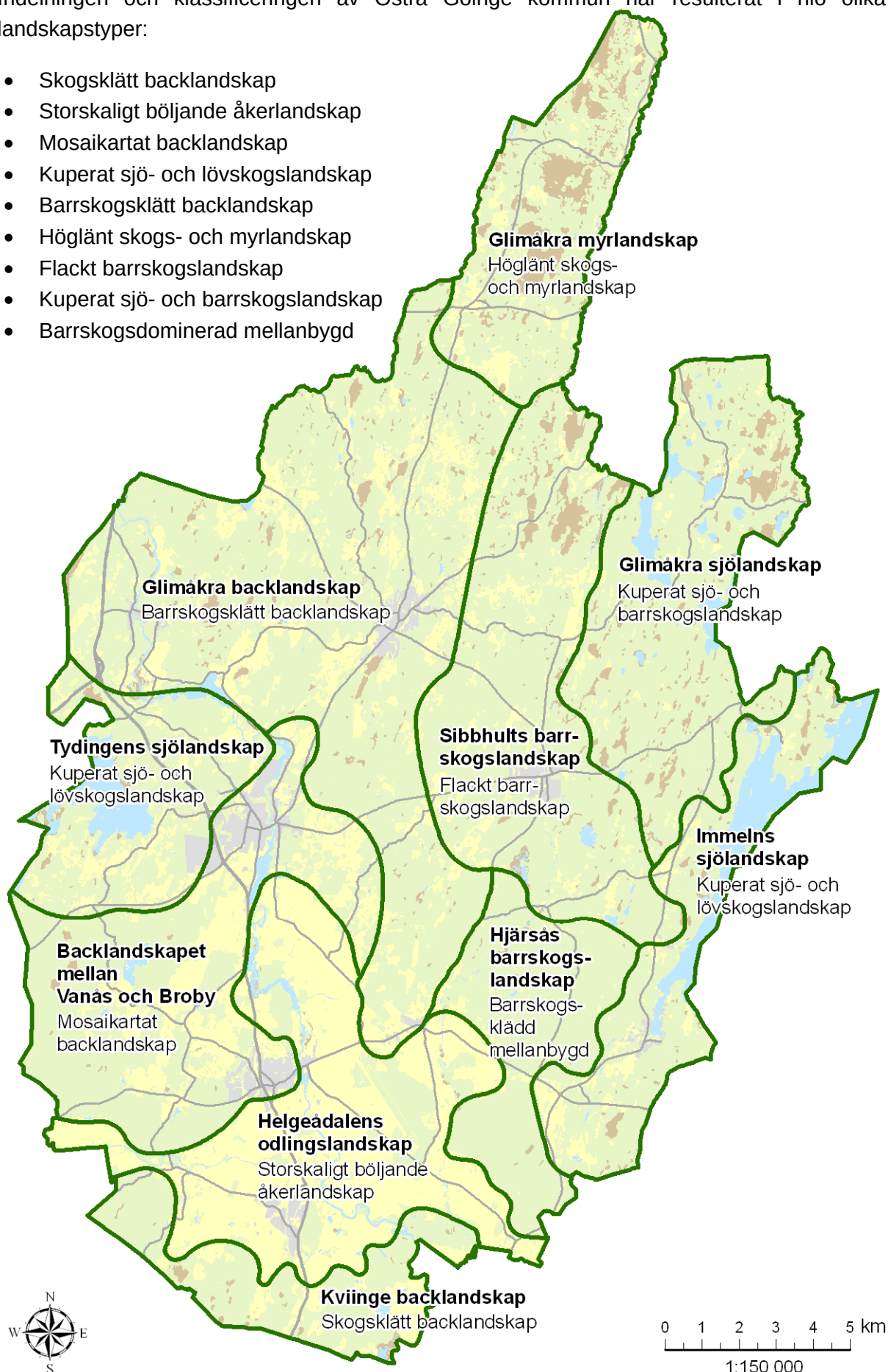
En stor mängd fornlämningar från bronsålder (1800-500 f Kr) och järnålder (500 f Kr-1050 e Kr) vittnar om att markerna i Östra Göinge tidigt tagits i anspråk och brukats. Bland annat är hållristningen i Frännarp utanför Gryt anmärkningsvärd med sina många vagnsbilder och ringkors. Äldre kyrkobyggnader finns i Emmislöv, Gryt, Hjärsås, Knislinge och Kviinge. Dessa härrör från tidigt 1200-tal. De största tätorterna i kommunen är Knislinge och Broby. Övriga orter är Glimåkra, Sibbhult, Hanaskog, Immeln, Hjärsås, Östanå och Gryt. Tillväxt i form av bostäder och industriområden har huvudsakligen skett i anslutning till de större orterna (Länsstyrelsen i Skåne län).

Stora delar av kommunen präglas av skogsbruk. De öppna odlings- och betesmarkerna är små och ligger spridda som öar i det skogsdominerade landskapet. Från Broby och söderut mot Knislinge öppnar odlingsbygden upp sig allt mer, för att vid Hanaskog ha en storskalig struktur. Odlingsmarkerna har under senare tid präglats allt mer av rationell stordrift, med stora fält utan odlingshinder och jämnt utspridda gårdar förbundna med en rätvinklig vägstruktur. Mindre och mer svårbrukade marker har i en del fall planterats igen med skog.

3.4.3 Landskapstyper och områden

Indelningen och klassificeringen av Östra Göinge kommun har resulterat i nio olika landskapstyper:

- Skogsklätt backlandskap
- Storskaligt böljande åkerlandskap
- Mosaikartat backlandskap
- Kuperat sjö- och lövskogslandskap
- Barrskogsklätt backlandskap
- Höglänt skogs- och myrlandskap
- Flackt barrskogskäpplandskap
- Kuperat sjö- och barrskogskäpplandskap
- Barrskogsdominerad mellanbygd

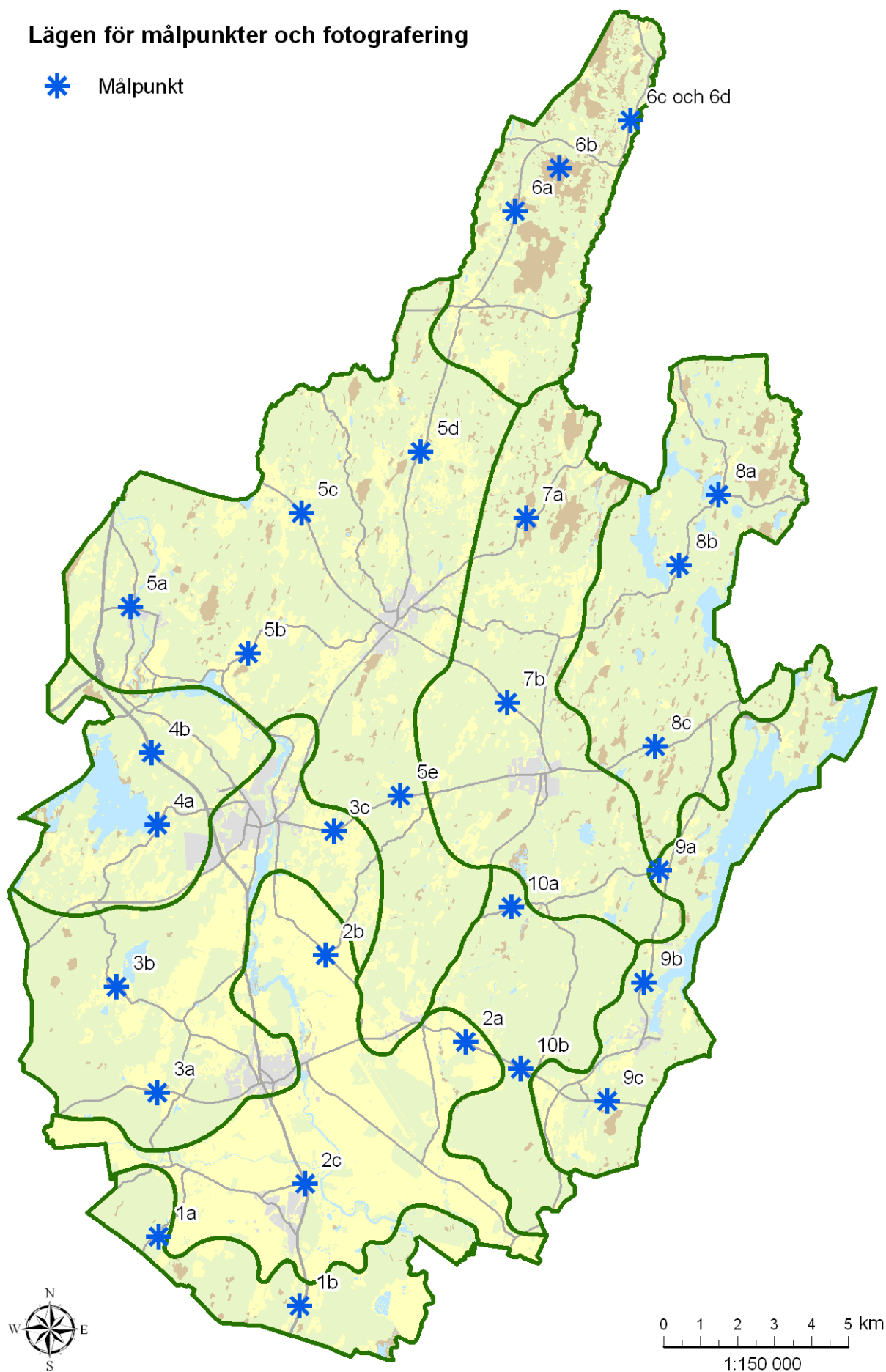


Figur 10: Landskapstyper och områden

Lägen för målpunkter och fotografering



Målpunkt



Figur 11: Målpunkter och platser för fotografering

3.5 Landskapets karaktär och tålighet

Område 1, Kviinge backlandskap

Skogsklätt backlandskap

Området utgörs av ett skogsklätt backlandskap med flackare öppna områden mellan höjdsträckningarna. Berggrunden består till övervägande del av granit och gnejs. På höjderna domineras jordarterna av blockrika, sandiga moräner med enstaka mindre områden av urberg. Här utgörs marktäcket av barr- och blandskog med ett allt större inslag av lövskog ju längre österut man kommer i området. I de mer låglänta områdena finns inslag av torv, isälvsediment och postglacial finsand. I dessa delar finns öppen odlings- och betesmark insprängd mellan de skogsklädda höjderna. Helge å utgör gräns i områdets östra del.

Området genomkorsas av ett antal vägar, där väg 19 från Hanaskog utgör en viktig kommunikationsled med bland annat Kristianstad. I övrigt präglas områdets vägnät av mindre enskilda vägar med rak och rätvinklig sträckning. Dessa sammanbinder det stora flertalet skogsbilvägar som genomkorsar de skogsklädda höjdsträckningarna. Bebyggelsen är mycket gles och utgörs huvudsakligen av gårdar och enstaka torp. Undantaget är bebyggelsen utmed väg 19 som utmärks av en långsträckt bybildning vid Bössebacken. Spår efter forntida eller historisk bosättning och markanvändning finns i form av fossil åkermark på höjdernas sluttningar, gravsättningar i utmärkande höjdlägen samt lämningar efter by- och gårdstomter i de lägre mer öppna områdena. Bland annat är byggnadsminnet Ballingstorp en betydelsefull del av områdets kulturarv. Nuvarande markanvändning har satt spår i den östra delen av området i anslutning till väg 19. Där är landskapet delvis kraftigt påverkat av stenbrott och grustäkt.

Landskapets tålighet för vindkraft

Skalan i området varierar, mycket på grund av den skiftande topografin och vegetationen. Texturen är strukturerad till grov och formen böljande. När det gäller mönster, komplexitet och färg finns en skillnad mellan områdets västra och östra del. Dessa skillnader medför att mindre delområden bör skiljas ut i samband med att en tålighetsklassning görs. Vid en granskning av landskapet, i annan skala och med högre detaljeringsgrad, har två sådana delområden definierats. Dessa har olika förutsättningar vad gäller lämpligheten för vindkraftsetableringar. Den västra delen domineras av modernt skogsbruk och landskapet präglas av ett mer organiserat mönster, låg komplexitet och en mer ensartad till dämpad färgton. Området bedöms ha en viss lämplighet för vindkraft, där särskild vikt bör läggas på anläggningens lokalisering och utformning. Den östra delen bedöms vara olämplig för vindkraft, eftersom området har ett slumpmässigt mönster med en högre grad av komplexitet samt en mångfacetterad färgton. Dessutom skulle vindkraftsetableringar kunna ha en negativ påverkan på bruks- och upplevelsevärden av exempelvis det kulturlandskap som finns vid Ballingstorpsgården.



Figur 12: Målpunkt 1a



Figur 13: Målpunkt 1b

3.5.1 Område 2, Helgeådalens odlingslandskap

Storskaligt böljande åkerlandskap

Området utgörs av ett låglänt och storskaligt flackt till böljande åkerlandskap. Dominerande landskapselement är vattendragen Helge å, Alma ån och Bivaröds ån, vilkas meandrande flöden genomkorsar området. Berggrunden består av granit och gnejs, samt mindre områden av sedimentära bergarter. Jordarterna består av postglacial finsand och silt, samt mindre områden med glaciala leror och sandig morän. I anslutning till Helge å och Alma ån finns svämsediment. Det dominerande marktäcket i området är åkermark, men det finns även mindre grupper av skogsmark i synnerhet vid vattendragen och vid Knislinge flygfält.

Ett flertal större vägar genomkorsar området, bland annat väg 19 mellan Hanaskog och Knislinge. Områdets vägnät sammanbinder tätorter i och utanför området, samt den spridda gårdsbebyggelsen i ett rätvinkligt mönster med raka vägsträckningar. Bebyggelsen är jämnt utspridd över hela området och utgörs till stor del av utflyttade gårdar med en mellanliggande bostadsbebyggelse utmed vägarna. Mindre grupper av sammanhållen bebyggelse och gårdar finns vid byarna Västraby, Emmislöv och Axeltorp. Tätort i området är Hanaskog. Spår efter forntida eller historisk bosättning och markanvändning finns i form av gravsättningar och hållristningar, huvudsakligen i den norra delen av området, samt lämningar efter kvarnar vid vattendragen och by- och gårdstomter. Nuvarande markanvändning utgörs till största delen av jordbruk, vilket präglas av ensamliggande större gårdar med omkringliggande vidsträckta fält. Träd- och buskrader finns i flertalet odlings- och ägo gränser.

Landskapets tålighet för vindkraft

Området är storskaligt och har en stark struktur i ett regelbundet mönster. Enskilda områden och stråk med träd och annan högre vegetation i odlingslandskapet skapar en viss textur. De skiftande odlingsgrödorna skapar tillsammans med vattendrag och lövskogsridåer en varierad och rik färgton. Komplexiteten för området är övergripande skiftande till enkel, men på grund av landskapets storskalighet bedöms områdets övergripande komplexitet vara likartad. Formen är horisontell till svagt böljande med vidsträckta vyer.

Gemensamt för vägstrukturen, allt från de mindre bruksvägarna till de större landsvägarna, är den absolut linjära och rätvinkliga sträckningen. Denna karaktär harmonierar med den regelbundet linjära fältarronderingen och de skarpa linjära gränserna mellan åker och skog. Intrycket förstärks på vissa håll av de träd- och buskrader som finns i gränser mellan fastigheter och odlingsfält. Även Knislinge flygfält utgör ett tydligt linjärt landskapselement. Dessa linjära egenskaper dominerar områdets karaktär, men står även i direkt kontrast till de meandrande vattendragen och deras diffust avgränsade strandbeten och skogsridåer.

Sammantaget gör storskaligheten, den låga komplexiteten, den enkla topografin och den svagt utvecklade rumsligheten att området bedöms vara lämpligt för vindkraft. Dock bör man ha i åtanke att vindkraftverk kan komma att dominera de vidsträckta vyerna och därmed negativt påverka de individuella upplevelsevärden som är förknippade med dessa. De stråk som Helge å och Alma ån utgör omfattas av bruks- och upplevelsevärden som gör att dessa områden bör undantas från vindkraftsetableringar.



Figur 14: Målpunkt 2b



Figur 15: Målpunkt 2c



Figur 16: Målpunkt 2a

3.5.2 Område 3, Backlandskapet mellan Vanås och Broby

Mosaikartat backlandskap

Området utgörs av ett mosaikartat backlandskap med omväxlande öppna och slutna landskapsrum. Vattendrag i området är Helge å, Olinge ån och Baggabäcken. Fördämningar vid kraftstationer söder och norr om Broby förändrar Helge ån och gör den förhållandevis bred. Berggrunden består av granit och gnejs samt mindre områden med sedimentära bergarter. Det finns även ett stråk, i nordöstlig till sydvästlig riktning, med diabas. Jordarterna domineras av sandiga moräner. Isälvsediment och finare material finns vid Helge å och det är i huvudsak till dessa områden som åkermarken är lokaliserad. I den sydvästra delen finns spridda områden med torv och urberg och marktäcket utgörs av ett större sammanhängande område med barr- och blandskog. Övriga delar kännetecknas av en mosaik av mindre områden med öppen mark, lövskog samt barr- och blandskog.

Större vägar i området är väg 119 som är en viktig förbindelse med bland annat Hässleholm, samt väg 19 vilken förbinder Knislinge med Broby och är en länk norrut till väg 23. Områdets övriga vägnät sammanbinder gårdar och byar med de större tätorterna i ett slingrande mönster. I den barr- och blandskogsklädda sydvästra delen domineras vägnätet av mindre skogsbilvägar. Bebyggelsen är huvudsakligen koncentrerad till tätorterna Knislinge och Broby, men samlade mindre grupper och bybildningar finns vid Vanås, Gryt, Nöbbelöv och Lunnom. I övriga områden utgörs bebyggelsen av glest kringspridda gårdar och torp. Spår efter forntida eller historisk bosättning och markanvändning finns i form av ett stort antal hållristningar och stensättningar. Bland annat är hållristningen, med bilder av vagnar och ringkors, i Frännarp vid Gryt unik i landet. Fossil åkermark är huvudsakligen lokaliserad till skogsklädda områden. Vanås gods har sedan slutet av 1400-talet satt sin prägel på landskapet i den södra delen av område 3. Bland annat är karaktärsdragen de småkuperade och blockrika betesmarkerna samt den rika förekomsten av storsvuxna äldre ekar. På senare år har Vanås slott och dess närmaste omgivning även fyllt en viktig funktion för visning av svensk och internationell samtidskonst. I område 3 är ett dominerande landskapselement det stora flertalet stengårdsgårdar. I öppen mark ligger små moränhöjder utspridda som öar, vilka är bevuxna med solitära eller mindre grupper av träd. Träd- och buskrader finns i flera odlings- och ägogränser.

Landskapets tålighet för vindkraft

Området har en småskalig karaktär med en uppbruten struktur i ett organiserat till slumpmässigt, och i vissa områden ålderdomligt, mönster. De relativt små landskapsrummen och den mosaikartade markanvändningen skapar en grov och färgrik textur. Områdets sydvästra del har en ensartad markanvändning och domineras av skogsbruk. Här medverkar den olikartade trädslagssammansättningen i flerskiktade skogsbestånd till en varierad textur i landskapet. Formerna är böljande och områdets linjeobjekt är kurviga till meandrande. Stengårdsgårdar samt träd- och buskrader skapar ett inneslutet intryck i de annars öppna brukade markerna.

Området bedöms ha en sådan karaktär att mindre delområden bör skiljas ut i samband med att en tålighetsklassning görs. Vid en granskning av landskapet, i annan skala och med högre detaljeringsgrad, har tre sådana delområden definierats. Dessa har olika förutsättningar vad gäller lämpligheten för vindkraftsetableringar. De upplevelse- och

bruksvärden som finns i anslutning till Vanås gods samt i de öppna markerna vid Gryt bedöms påverkas negativt av en vindkraftsetablering. Således klassas detta område som känsligt och olämpligt för vindkraft. I den sydvästra skogbevuxna delen har landskapet en så pass låg komplexitet att området bedöms vara lämpligt för vindkraft. Här påverkas inte upplevelse- och bruksvärden i någon nämnvärd utsträckning. För övriga delar av område 3 bedöms landskapets tålighet vara lägre och därmed ha en viss lämplighet för vindkraft, där särskild vikt bör läggas på anläggningens lokalisering och utformning.



Figur 17: Målpunkt 3a



Figur 18: Målpunkt 3b

3.5.3 Område 4, Tydingens sjölandskap

Kuperat sjö- och lövskogslandskap

Området utgörs av ett kuperat sjö- och lövskogslandskap vars yta till stor del upptas av Tydingesjön. Området avgränsas i norr av Helge å och i söder av väg 119. Berggrunden består av gnejs och granit med inslag av diabas i områdets östra del. Jordarterna i området domineras av sandig morän med ett antal mindre områden med urberg på höjderna. I de mer låglänta delarna återfinns i huvudsak postglacial sand samt torv. Marktäcket består till övervägande del av skogsmark med en relativt stor andel lövskog. I den norra delen dominerar barrskog. Variationen i trädslagssammansättningen gör tillsammans med sjö, sankmarker, betesmarker och odlingsmarker att marktäcket får en mosaikartad uppbyggnad.

Större vägar i området är riksvägarna 23 och 19, samt väg 119 i den södra delen av området. Väg 19 är en betydelsefull transportlänk norrut från Broby mot väg 23. Områdets övriga vägnät binder samman den spridda bebyggelsen i ett slingrande mönster. Sammanhållen bebyggelse finns i huvudsak kring sjön Tydingen samt längs med de mindre landsvägarna. Spår efter forntida eller historisk bosättning och markanvändning finns bland annat i form av ett flertal områden med fossil åkermark. Hållristningar förekommer i huvudsak som skålgropar. Fynd av flintavslag påvisar även förekomster av förhistoriska boplatser i området. I områden där nuvarande markanvändning utgörs av jordbruk, präglas landskapet av mindre fält vilka omgärdas av stengårdsgårdar. Flertalet ägo gränser markeras med träd- och buskrader.

Landskapets tålighet för vindkraft

Landskapet är småskaligt med förhållandevis små begränsade landskapsrum. Den mosaikartade markanvändningen skapar en grov och färgrik textur, för att i den norra barrskogsklädda delen av området övergå till en mer dämpad färgskala med mindre grov textur. Landskapets form är böljande och dess linjeobjekt följer ett kurvigt mönster. Området vid sjön Tydingen har höga bruksvärden och utgör en betydelsefull målpunkt för kommuninvånarna, vad gäller rekreation och friluftsliv. Hela området åtnjuter relativt höga upplevelsevärden. Sammantaget med dessa värden samt småskaligheten och de små landskapsrummen bedöms området vara olämpligt för vindkraftsetableringar.



Figur 19: Målpunkt 4a



Figur 20: Målpunkt 4b

3.5.4 Område 5, Glimåkra backlandskap

Barrskogsklätt backlandskap

Området utgörs av ett barrskogsklätt och höglänt backlandskap med en berggrund av gnejs och granit. Denna överlagras i huvudsak av sandig morän samt mindre områden med isälvsediment och torvjordar. Urberg förekommer främst i Rumperödsområdet strax norr om Glimåkra. Området domineras av barr- och blandskog, där odlingslandskap med spridd lövskogsvegetation förekommer som små öar. I områden med barrskog avlöses emellanåt den enhetliga strukturen av hyggen med karaktärsgivande kruståtel.

Bebyggelsen är i huvudsak koncentrerad till orterna Glimåkra och Östanå, samt jämnt utspridd i de mer öppna odlings- och lövskogsområdena. I övrigt saknas bebyggelse helt, med något enskilt undantag, i de barrskogsdominerade områdena. Större vägar i området är väg 119 som förbinder Glimåkra med bland annat Broby. Områdets övriga vägnät följer i stor utsträckning topografin med slingrande vägsträckningar. I de områden där nuvarande markanvändning präglas av bebyggelse, odlingsmark och lövskog är landskapsrummen begränsade av träd och buskrader i odlings- och ägo gränser samt med högre barrskog i fonden.

Landskapets tålighet för vindkraft

Området bedöms ha en sådan storlek och karaktär att mindre delområden bör skiljas ut i samband med att en tålighetsklassning görs. Vid en granskning av landskapet, i annan skala och med högre detaljeringsgrad, har två sådana delområden definierats. Dessa har olika förutsättningar vad gäller lämpligheten för vindkraftsetableringar. Större delen av område 5 domineras av storskalig barrskogsvegetation i ett regelbundet mönster och med en jämn textur. Färgskalan är dämpad och landskapets former är böljande med relativt raka linjeelement. I dessa områden bedöms landskapets tålighet vara lämplig för vindkraftsetableringar.

Men på grund av att barrskogslandskapet bryts av med öppna och lövskogsklädda öar finns det en viss variation i området. Dessa mindre områden har ett småskaligt och mer slumpmässigt mönster, grov textur och kurviga linjeelement. Ett sådant utmärkande område är Rumperödsområdet där ädellövskogar, betesmarker och åkermarker skiljer ut sig mot den omkringliggande barrskogen. Detta område hyser ett välbevarat småskaligt kulturlandskap med lämningar som vittnar om en långvarig markhävd. Områdets skala samt upplevelse- och bruksvärden medför att landskapet bedöms vara känsligt och således olämpligt för vindkraftsetableringar.



Figur 21: Målpunkt 5b



Figur 22: Målpunkt 5c



Figur 23: Målpunkt 5e



Figur 24: Målpunkt 5d

3.5.5 Område 6, Glimåkra myrlandskap

Höglänt skogs- och myrlandskap

Området utgörs av ett höglänt och flackt skogs- och myrlandskap huvudsakligen på morän med ett par större områden med torv. Det förekommer även ett mindre stråk med isälvsediment längs med vattendraget Rönneboda ån, vilken utgör områdets och kommunens gräns åt öster. Marktäcket består till övervägande del av barr- och blandskog, men för det dominerande intrycket i området står de flacka myrarna. Lövskog, vilken utgörs av ek och björk, återfinns längs med områdets östra sida.

Sammanhållen bebyggelse finns i Boalt, i övrigt är den glest utspridd i området och består av ensamgårdar och torp. De relativt vidsträckta och obebyggda myrområdena gör att stora delar av området upplevs som avskilda och med vildmarkskaraktär. Även vägnätet underordnas myrmarkernas utbredning. Inga större vägar finns i området. Flertalet fornlämningar av typen tjärdalar finns i området. Dessa vittnar om den viktiga bisyssla som tjärframställning utgjorde, främst under 1600- och 1700-talen.

Landskapets tålighet för vindkraft

Skalan varierar mellan de vidsträckta myrområdena till det mer småskaliga landskap som finns utmed kommunens och områdets östra gräns. I de områden som präglas av myrmarker är texturen jämn, färgskalan dämpad och landskapets former enkla och horisontella. Sikten är bitvis vidsträckt. Landskapets skala och struktur talar för en viss tålighet vad gäller den förändring en vindkraftsetablering medför. Dock beror lämpligheten på hur och var anläggningen lokaliseras.

Ett område som bör undvikas vid lokalisering av vindkraft är landskapet på den östra sidan, mellan Norrabyd och Söndrabyd. Byggnader är faluröda med omkringliggande mindre och oregelbundna odlings- och betesmarker. Där är strukturen uppbruten i ett slumpmässigt mönster med grövre textur och en mer nyanserad färgskala, vilket talar emot etablering av dominerade landskapselement som vindkraftverk.



Figur 25: Målpunkt 6a



Figur 26: Målpunkt 6b



Figur 27: Målpunkt 6c och 6d



Figur 28: Målpunkt 6d och 6d

3.5.6 Område 7, Sibbhults barrskogslandskap

Flackt barrskogslandskap

Området utgörs av ett flackt barrskogslandskap på en berggrund av gnejs och granit. Jordarterna består huvudsakligen av sandig morän och torvjordar samt mindre långsträckta områden med isälvsediment. Marktäcket är till övervägande del barr- och blandskog och hyggesområden med björksly skapar en variation i det annars skogsbrukspräglade landskapet. Lövbestånd med ek kantar bilvägarna i området.

Större vägar i området är väg 119 mellan Glimåkra och Lönsboda. Övriga vägar har en slingrande sträckning som i flera fall följer utmed höjdryggar i ett annars relativt flackt landskap. Den enda tätorten i området är Sibbhult. Bebyggelsen utanför Sibbhult består av löst sammanhållna grupper, små byar och torp, i de områden som inte domineras av barr- och blandskog. Till övervägande del utgörs den av bostadsbyggnader i faluröd träpanel samt ekonomibyggnader murade med natursten. Karaktärselement i de små öppna områdena är stenmurar och trädbevuxna åkerholmar.

Landskapets tålighet för vindkraft

Skalan varierar från storskaliga skogsbruksområden till småskaligt halvöppet odlingslandskap med mycket små landskapsrum. Där skogsbruket dominerar finns en stark struktur med ett regelbundet mönster. Sammantaget med den dämpade till enfärgade färgskalan och den horisontella formen hos landskapet är komplexiteten i landskapet likartad. Då inte några upplevelse- eller bruksvärde påverkas i någon nämnvärd utsträckning bedöms detta område vara lämpligt för vindkraftsetableringar. Det finns dock mindre områden som bör undvikas och det är de små och väl avgränsade landskapsrummen runt gårdar och torp på landsbygden. Där finns en variation i landskapets komplexitet med grövre textur och rikare färgskala som inte harmonierar med vindkraftverk.



Figur 29: Målpunkt 7a



Figur 30: Målpunkt 7b

3.5.7 Område 8, Glimåkra sjölandskap

Kuperat sjö- och barrskogslandskap

Området utgörs av ett kuperat sjö- och barrskogslandskap på en berggrund av gnejs och granit med stråk av diabas. Jordarterna är till övervägande del sandig morän och torvjordar. Topografin är brant kuperad med sjöar och sankmark i de lägre liggande delarna. Marktäcket utgörs huvudsakligen av barr- och blandskog med undantag för områden kring sjöarna, vilka hyser en större andel lövskog.

Vägnätet i området utgörs av mindre vägar vars sträckning präglas av topografin. Någon större sammanhållen bebyggelse finns inte i området. Denna utgör i stället av glest kringstridda gårdar och torp. I Kullaskogen, i områdets södra del, ligger byggnadsminnet Sporrakullagården. Det är en 1700-tals gård av sydsvensk typ som ligger på en höjdsträckning i skogslandskapet. Gården är omgiven av ett välbevarat och restaurerat odlingslandskap med lövängar, hagmarker, tjärdalar och små åkerytor. Från Sporrakullagården har man en vidsträckt utsikt över det omgivande skogslandskapet. Ett stort antal fornlämningar av typen tjärdalar finns i området. Dessa vittnar om en landskapstyp präglad av skogrika områden med bestånd av tall.

Landskapets tålighet för vindkraft

Den barr- och blandskogsdominerande delen av området är storskaligt med en viss textur och dämpad färgskala. I områden kring sjöarna är däremot landskapets komplexitet mer skiftande, på grund av en småskalighet, grövre textur och en rikare färgskala. Formerna är sluttande med meandrande linjeelement. Trots begränsningar i landskapsrummen kan sikten vara längre, tack vare den varierade topografin. Området bedöms ha en viss tålighet vad gäller etablering av vindkraftverk. En eventuell lokalisering av vindkraftverk bör då göras till de storskaliga barrskogsdominerade områdena. Landskapet vid Sporrakullagården och i anslutning till sjöarna utgör målpunkter i kommunen och kan tillskrivas upplevelse- och bruksvärden som gör att dessa områden bör undantas vindkraft. Vid detaljplanering av vindkraft bör särskild hänsyn tas till den varierade topografin i området, och exempelvis siktanalyser bör utföras.



Figur 31: Målpunkt 8a



Figur 32: Målpunkt 8c



Figur 33: Målpunkt 8b

3.5.8 Område 9, Immelns sjölandskap

Kuperat sjö- och lövskogslandskap

Området utgörs av ett kuperat sjö- och lövskogslandskap med en berggrund bestående av gnejs och granit samt stråk med diabas. Jordarterna utgörs huvudsakligen av sandig morän och torvjordar samt ett relativt stort antal områden med urberg. I den södra delen finns även områden med isälvsediment, postglacial sand och glacial silt. Karaktärsbildande i landskapet är sjön Immeln, med sin flikiga strandlinje och bokskogskantade stränder. Topografin är kuperad till brant. Marktäcket är slutet till halvöppet och domineras av lövskog, även om det finns större områden med barr- och blandskog. Öppen mark finns huvudsakligen i den södra delen av området.

Samlad bebyggelse finns i Västertorp, Immeln, Kollandsvik och Breanäs, och en relativt stor del är sommarhusbebyggelse. Där landskapet öppnar upp sig är landskapsrummen små med högre skog i fonden. Här är bebyggelsen varierad och småskalig med faluröda bostadshus och ekonomibyggnader med grundmurar av natursten. Inga större genomfartsvägar finns i området.

Landskapets tållighet för vindkraft

Området präglas av småskalighet med en färgrik och grov struktur. Formerna är varierade med kurviga linjeelement, och tillsammans medför detta att landskapet har en skiftande komplexitet. Landskapselementen är underordnade de naturgivna förutsättningarna. Sjön Immeln spelar en betydelsefull roll för turism, bad-, båt- och friluftsliv, och är en viktig målpunkt inte bara för kommunens egna invånare. Området bedöms ha sådana upplevelse- och bruksvärden att det är olämpligt för vindkraft.



Figur 34: Målpunkt 9a



Figur 35: Målpunkt 9b



Figur 36: Målpunkt 9c

3.5.9 Område 10, Hjärsås barrskogslandskap

Barrskogsklädd mellanbygd

Området utgörs av ett barrskogsklätt backlandskap med jordarter som domineras av morän samt mindre områden med torvjord och sorterat material. Berggrunden består av gnejs och granit samt stråk av diabas och något mindre område med sedimentära bergarter. Topografin varierar från flackt till brant och området präglas av barr- och blandskogsbevuxna slänter och sluttningar. Lövskog finns i begränsad utsträckning centralt i området.

Inga större vägar finns i området. Vägstrukturen i den norra delen av området följer ett slingrande mönster, medan den södra delen har en vägstruktur i ett mer rakt och rätvinkligt mönster. Bebyggelsen är gles till obefintlig och de hus som finns är främst lokaliserade till områdets sydvästsluttningar.

Landskapets tålighet för vindkraft

Variationen i området är liten på grund av landskapets storskalighet, en viss textur samt dämpad till enfärgad färgskala. Landskapets komplexitet är enkel och dess former är sluttande med begränsade visuella egenskaper. Sikten är kort på grund av tät skogsmark, och det är främst i vägarnas färdriktning som det finns möjlighet till längre sikt. Sammantaget medför dessa egenskaper att landskapet bedöms vara lämpligt för vindkraftsetablering.



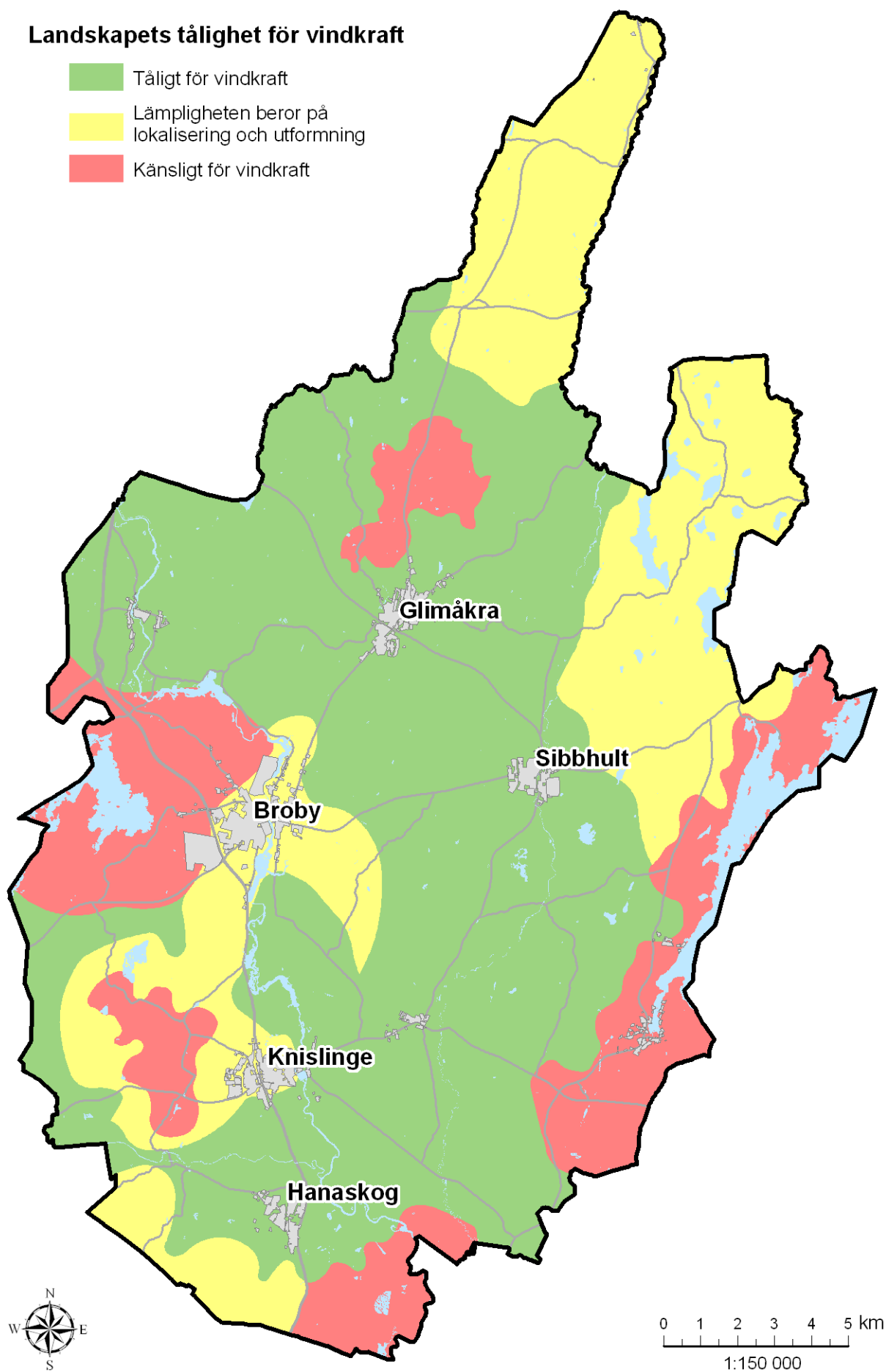
Figur 37: Målpunkt 10a

3.5.10 Sammanfattning av landskapets tålighet

En karaktärisering av landskapet ligger till grund för bedömning av landskapets tålighet för förändringar. Landskapets tålighet för vindkraft i Östra Göinge kommun redovisas i Figur 38.

Landskapets tålighet för vindkraft

- Tåligt för vindkraft
- Lämpligheten beror på lokalisering och utformning
- Känsligt för vindkraft



Figur 38: Landskapets tålighet för vindkraft

4 Analys

4.1 Metod

Analysen görs för att hitta lämpliga områden för vindkraft som har minsta möjliga påverkan på landskapet och boendemiljön. Modellen för att ta fram lämpliga områden använder sig av tre typer av underlag:

1. Intressen
2. Skyddsavstånd
3. Tålighet

Vind utelämnas på grund av att skillnaden mellan högsta och lägsta vind inte är mer än 1 m/s och att det ligger mer i vindkraftsprojektörens intresse att hitta en bra plats för vindkraft. Även om det finns vindkarteringar utförs oftast vindmätningar på plats för att säkerställa vindtillgången. Vindförhållanden enligt den fördjupade vindkarteringen redovisas dock tillsammans med resultatet för analysen. Övriga fysiska förutsättningar som är intressant för en exploatör som t ex markförhållanden och sluttning studeras inte i denna analys. Analysen är gjord med hjälp av ett geografiskt informationssystem (GIS) där samtliga underlag klassificeras enligt nedan.

Analysen görs på ett sätt som är enkelt att förstå och enkelt att kommunicera och visualisera. För intressen och tålighet görs en indelning där ett område bedöms i tre klasser där den lägre anses olämplig och högre anses lämplig för vindkraftsetablering. Detta beskrivs mer utförligt nedan. Avseende skyddsavstånd görs endast en indelning i lämpliga och icke lämpliga områden. Ett givet område blir i slutresultatet klassat som den lägsta bedömning det uppfyller med hänsyn till de tre underlagen. Således blir ett område endast *lämpligt för vindkraft* om det uppfyller den högsta klassen i samtliga hänseenden. Om området ur något hänseende bedöms som den lägsta klassen pekas det också ut som *olämpligt* i slutresultatet.

4.2 Intressen

De många olika intressetyper som finns värderas olika i den modell som används för att ta fram lämpliga områden. De intressetyper som finns i Östra Göinge och som anses betydelsefulla att ha med i analysen listas i Tabell 1. Intressen bedöms i tre klasser:

- Klass I: Stark konflikt
- Klass II: Ej obetydlig konflikt
- Klass III: Liten konflikt

I klass I-områden anses området ha starka konflikter och ger således i analysen slutresultatet *olämpligt för vindkraft*. Kategori II anger motstående intressen som inte generellt anses stå i konflikt med vindkraftsetablering men som kan komma att göra det från fall till fall. För dessa områden bör en noggrannare utredning göras innan vindkraft tillåts. Intressen som inte bedöms stå i konflikt med vindkraftsetablering placeras i klass III och får därmed samma vikt som ett område helt fritt från intressen. Dessa intresseområden bör dock värderas som "ej olämpliga" snarare än "lämpliga". I stället för att studera hur många intressen som finns i ett område och utifrån det göra en bedömning används i stället en metod där ett område

direkt utesluts om det har ett intresse som faller inom kategorin *stark konflikt* eller direkt utesluts som lämpligt om det har ett intresse som faller inom kategorin *ej obetydlig konflikt*.

4.2.1 Bedömning av intressen

I rapporten *Rätt plats för vindkraften* (SOU, 1999:75) pekas bl. a följande intresseområden ut som särskilt bör skyddas från vindkraftsetableringar; Natura 2000 fågeldirektiv, nationalparker och biotopskyddsområde. I analysen placeras dessa områden i klass I, vilket innebär starka konflikter. Natura 2000 ges dessutom en skyddszon på 300 m så att skyddet inte sträcker sig lodrätt upp utan i stället är format som en tratt så att habitatet blir mer lättillgängligt för fågellivet. Biotopskydd anges också som olämpligt, dock utan buffertzon. Även nyckelbiotop hänförs till klass I eftersom de är skogsområden med mycket höga naturvärden. Östra Göinge har ingen nationalpark. Samma rapport (SOU, 1999:75) skriver att naturreservat, kulturresevat, strandskydd och vattenskyddsområde inte kan ges en generell rekommendation på grund av olika påverkan beroende på vilka värden som vill bevaras i ett visst område. Enligt Miljöbalkspropositionen (1997/98:45) ska vindkraftverk i strandskyddsområden prövas enligt samma principer som gäller för andra byggnader och anläggningar. Det innebär att särskilda skäl krävs för dispens från strandskyddsbestämmelserna och att bedömningen skall vara restriktiv. Av denna anledning placeras strandskydd i klass I. Naturreservat placeras i klass I med en skyddszon om 500 m med motiveringen att de oftast utgör tysta friluftsområden där människor rör sig ofta och bör ha ett skyddsavstånd som motsvarar det för enskilda bostäder. Vattenskyddsområde placeras också i klass I.

Områden med riksintressen för naturvård, kulturmiljövård och friluftsliv placeras i klass II med bedömningen att de inte direkt står i konflikt med vindkraftsetableringar men att vidare utredning bör göras innan en exploatering kan planeras. Riksintresse för väg och järnväg skyddas redan genom säkerhetszoner enligt avsnittet 4.3 Skyddsavstånd.

Övriga naturintressen som skydd av tätortsnära områden för friluftsliv och naturvård samt nationell bevarandeplan för odlingslandskapet placeras i klass II. Detsamma gäller värdefulla kulturmiljöer och fornminnen. De fornminnen som är markerade med punkter och linjer ges en buffert på 50 m för att kunna användas i analysen som ett område.

Översiktsplanen anger områden som är av betydelse för natur, friluftsliv och fritid samt områden som planerar att bevaras. Dessa är placerade i klass II. I översiktsplanen från 1990 finns även planerade områden för framtida bebyggelse eller industri men dessa är inte aktuella i dagsläget och tas inte med i analysen.

Skogsstyrelsen tillhandahåller inventeringar om biologiskt värdefulla miljöer. Naturvärden placeras i klass II och naturvårdsavtal samt sumpskog i klass III. Nyckelbiotop och biotopskydd placerades i som tidigare beskrivet i klass I. För övrigt har områden upptagna i den nationella våtmarksinventeringen placerats i klass II.

Intressen som ges ett skyddsavstånd tar med eventuella områden som ligger direkt utanför kommungränsen, där skyddsavståndet går in i Östra Göinge. Klassindelningen av intressen visas i Figur 39. Strandskyddet är den starka konflikt som syns tydligast i kartan.

Tabell 1: Bedömning av intressen. Klass I = stark konflikt, klass II = ej obetydlig konflikt, Klass III = liten konflikt.

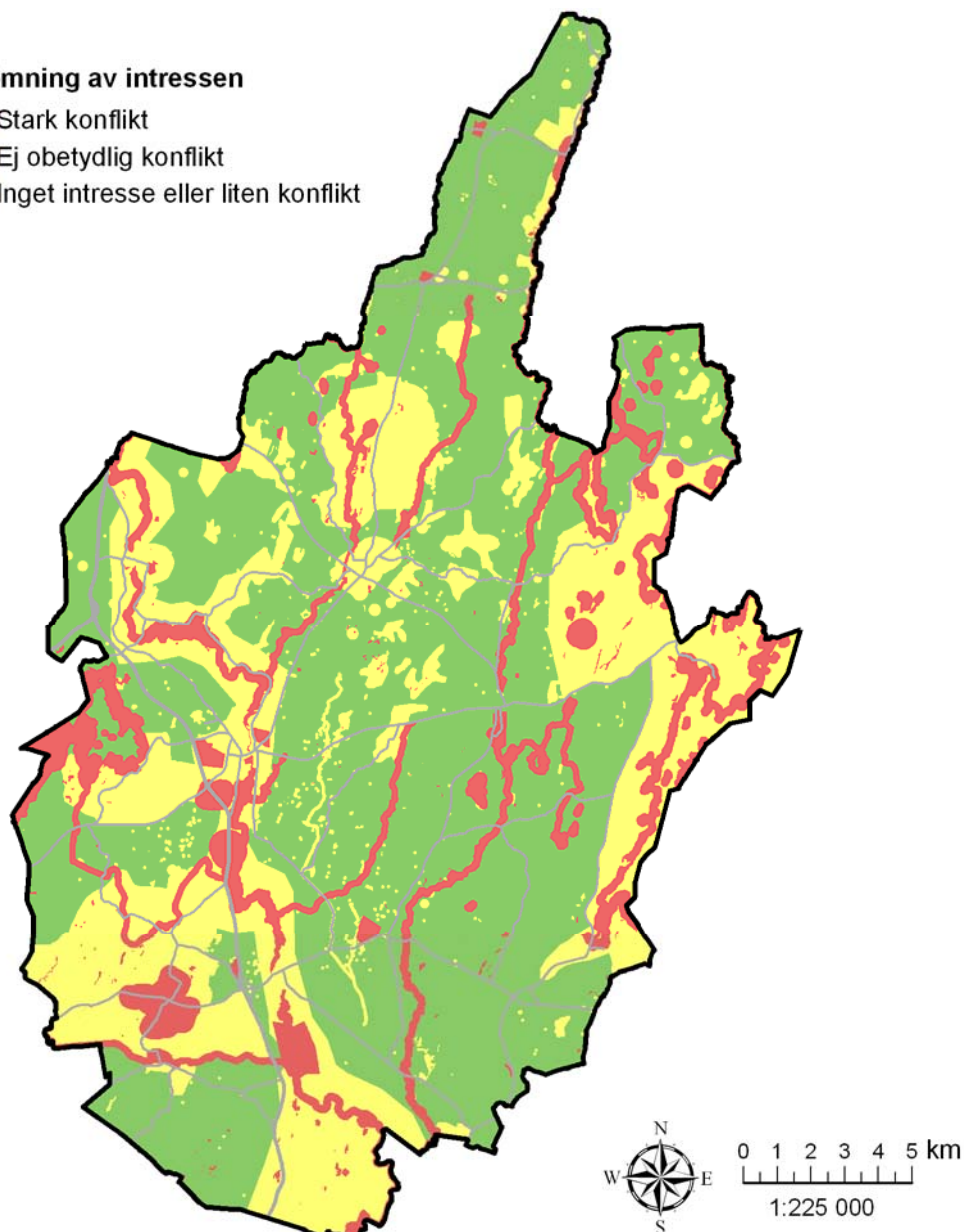
	Klass	Ev. skyddsavstånd
Bestämmelser		
Natura 2000 (SCI)	I	300 m
Naturresevat	I	500 m
Strandskydd	I	
Vattenskyddsområde	I	
Riksintressen		
Naturvård	II	
Kulturmiljövård	II	
Friluftsliv	II	
Väg	III	
Järnväg	III	
Natur		
Skydd av tätortsnära områden för friluftsliv och naturvård	II	
Nationell bevarandeplan för odlingslandskapet	II	
Kulturmiljö		
Särskilt värdefulla kulturmiljöer och stråk	II	
Fornminne	II	50 m*
Översiktsplanering		
Bebyggelse	III	
Natur, kulturlandskap och fritid	II	
Jordbruksverket		
Ängs- och betesmarksinventeringen 2002-2004	II	
Skogsstyrelsen		
Nyckelbiotop	I	
Biotopskydd	I	
Naturvärden	II	
Naturvårdsavtal**	III	
Sumpskog	III	
Övrigt		
Våtmarksinventering	II	

* Punkter och linjer

** Naturvårdsavtal som avser nyckelbiotop har klass I

Bedömning av intressen

- Stark konflikt
- Ej obetydlig konflikt
- Inget intresse eller liten konflikt



Figur 39: Gemensam bedömning av intressen. Klass I = stark konflikt, klass II = ej obetydlig konflikt, Klass III = liten konflikt.

4.2.2 Översvämningsrisker

Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (MSB, tidigare Räddningsverket) har gjort en översvämningskartering för Helge å. Risken för att vindkraftverk ska skadas av en översvämning beror till stor del på grundläggningen och vilket eventuellt erosionsskydd som finns runt om grundläggningen. Områden som riskeras att översvämmas är inte direkt lämpliga men inte heller olämpliga för vindkraft. De områden som översvämmas vid ett 100-årsflöde sammanfaller till största delen med områden som ur intresseaspekter redan är klassade med *konflikt* eller *ej obetydlig konflikt*. Med hänsyn till detta och oklarheten i hur ett vindkraftverk skulle påverkas av översvämningsområden har översvämningsområden inte tagits med i analysen. Dock bör områden som kan översvämmas generellt undantas för etablering av vindkraft i större utsträckning än det grundläggande strandskyddet. För mer information om vilka områden som kan översvämmas hänvisas till befintlig rapport (Räddningsverket, 2005).

4.3 Skyddsavstånd

Vindkraftverkens placering i förhållande till befintlig infrastruktur styrs mer av rekommendationer än av regelverk. Dessa baseras främst på störningar av buller och skuggor, risk för fallande vindkraftverk och islossning från vingar. Skyddsavstånden beskrivs nedan och sammanställs i Tabell 2. Sammanslagningen av alla skyddsavstånd skapar buffertzoner runt befintlig infrastruktur inom vilka vindkraftverk är direkt olämpliga.

Bebyggelse

Säkerhetsavstånd till vindkraftverk har blivit mer styrda av den visuella påverkan i takt med att vindkraftverken blivit större. Tidigare har t ex tornhöjd + 3 ggr rotordiameter använts som rekommendation från Boverket (SOU, 1999:75). Numera rekommenderas 500 – 1000 m avstånd till närmsta bostad (Boverket, 2003). Denna vindbruksplan använder ett säkerhetsavstånd på 500 m till enskilda bostäder och offentliga byggnader samt 1000 m till samlad bebyggelse utifrån argumenten beskrivna ovan och avsnittet 2.3 om buller och skuggor. Samlad bebyggelse är det som i kommunkartan är markerat som 10 eller fler bostäder utanför tätort. Detta är idag vedertagna avstånd vid översiktlig planering av vindkraft.

Det längre avståndet till samlad bebyggelse motiveras med att många fler bor och rör sig inom tätbebyggt område och det möjliggör även en eventuell expansion av tätorten. Bostäder som ligger strax utanför kommunens gränser – och därmed får ett skyddsavstånd som går in i Östra Göinge – är inkluderade i analysen.

Kyrkor

Kyrkor är ofta placerade vid upphöjda platser i landskapet och utgör betydelsefulla landmärken. Detta har tagits hänsyn till genom att använda 1000 m skyddsavstånd till kyrkor. Detta skulle kunna kompletteras med siktfria skyddszoner mellan kyrkor, men efter rekognosering i terrängen bedömdes att majoriteten av skog och den kuperade terrängen döljer kyrkorna, förutom vid de öppna områdena vid Helge å i söder.

Vägar och järnvägar

För uppförande av vindkraftverk krävs närhet till vägar och elnätsanslutning. Inom Östra Göinge är närmaste väg överlag inte längre än 750 m bort, vilket anses som ett tillräckligt kort avstånd för en exploatör av vindkraft att ekonomiskt kunna ansluta till. Av den anledningen anges inget minsta avstånd till vägar. Skyddsavstånd till vägar och järnvägar tas ut i förhållande till höjden på vindkraftverkens tornhöjd och rotordiameter eller totalhöjd. En totalhöjd på 150 m är angivet som en övre gräns för den typ av vindkraft som i dagsläget antas vara aktuell i Östra Göinge kommun. I Boverkets allmänna råd 1995:1 (SOU, 1999:75) används ett längre avstånd till större allmänna vägar och denna plan följer samma modell genom att ange 300 m för riksväg 19/23 genom Östra Göinge kommun och 150 m för övriga vägar. För järnvägar används motsvarande totalhöjd 150 m som skyddszon. I Östra Göinge finns endast två korta sträckor med järnväg.

Kraftledningar

I analysen används ett skyddsavstånd på 200 m till kraftledningar, vilket möjliggör besiktning av kraftledningar med helikopter enligt Luftfartsstyrelsens restriktioner (E.ON, 2009). Överlag är det väldigt tätt mellan kraftledningar och transformatorstationer i kommunen, vilket gör hela kommunens yta tillgänglig ur anslutningsperspektiv. Av denna anledning tas inga

områden bort på grund av avstånd till en anslutningspunkt. Anslutning av vindkraftverk till kraftledningsnätet beskrivs utförligare i kapitel 2.4.

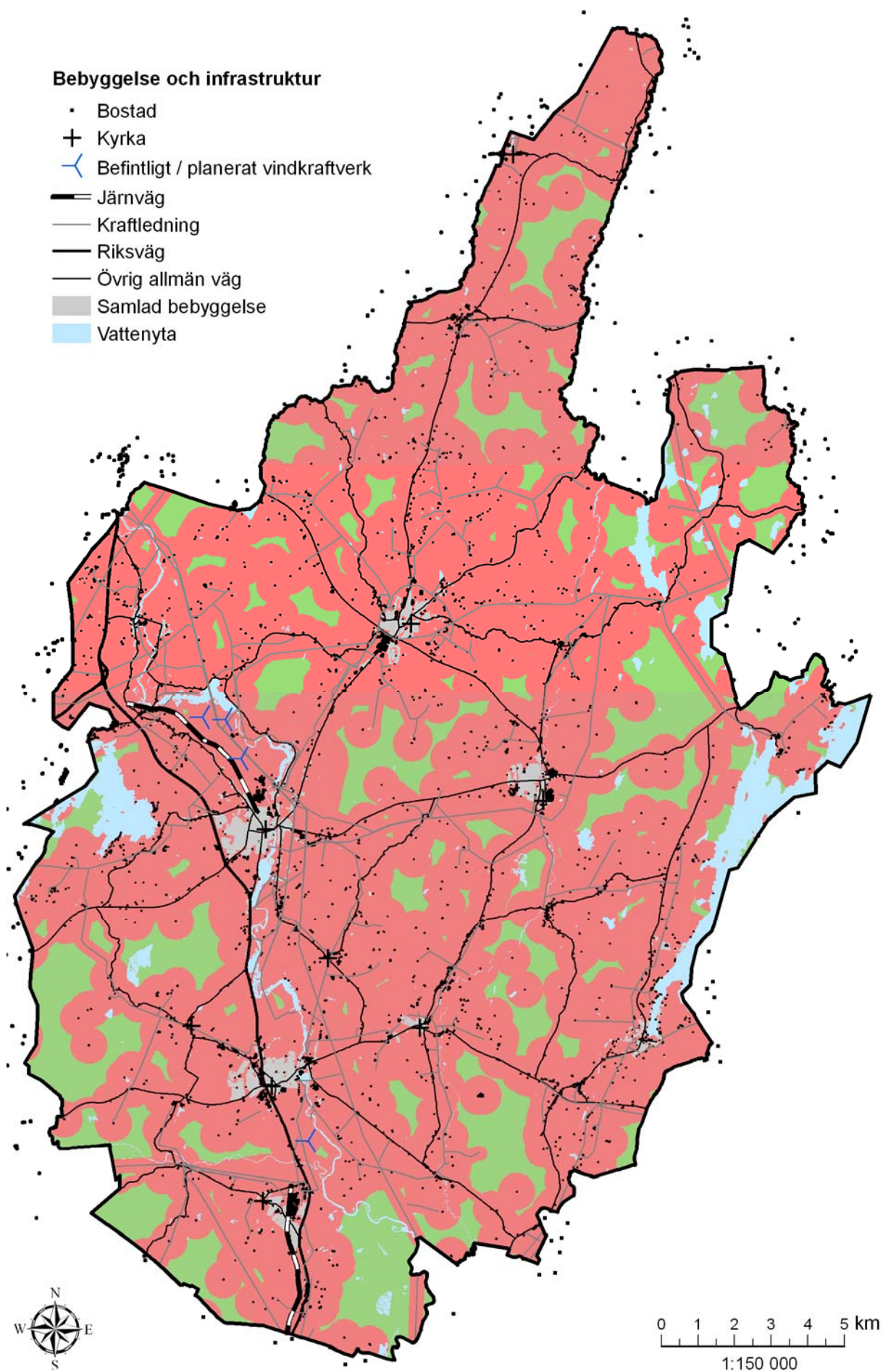
Vindkraftverk

Ett vindkraftverk tar ut en mängd energi från den vind som passerar och denna påverkan är den som brukar avgöra vilka avstånd man har mellan vindkraftverk i en gruppformation. 4 – 6 rotordiametrar är en ganska vanlig riktlinje för hur tätt man bör uppföra vindkraftverk. I denna analys har detta värde översatts till 400 m. Idag finns i kommunen ett vindkraftverk vid Knislinge. Inkomna ansökningar om tillstånd för vindkraft har inte använts och analysen har utförts utan vetskap om lokaliseringen för dessa ansökningar.

Tabell 2: Skyddsavstånd till bebyggelse och infrastruktur

	Nationella eller generella riktlinjer	Östra Göinge Vindbruksplan
Bostad + Offentlig byggnad	500 – 1000 m	500 m
Samlad bebyggelse	Tornhöjd + 3 x rotordiameter / 500 – 1000 m	1000 m
Industri		ingen gräns
Övrig byggnad		ingen gräns
Kyrka		1000 m
Väg	Totalhöjd. Ev. tornhöjd + 3 x rotordiameter för större allmänna vägar	Riksväg: 300 m Övrig allmän väg: 150 m
Järnväg	Totalhöjd	150 m
Kraftledning	Totalhöjd	200 m
Transformatorstation		ingen gräns
Vindkraftverk	4 – 6 rotordiametrar	400 m
Planerad bebyggelse		ingen gräns
Knislinge flygfält		nerlagd
Väderradar	5 km	ingen i område

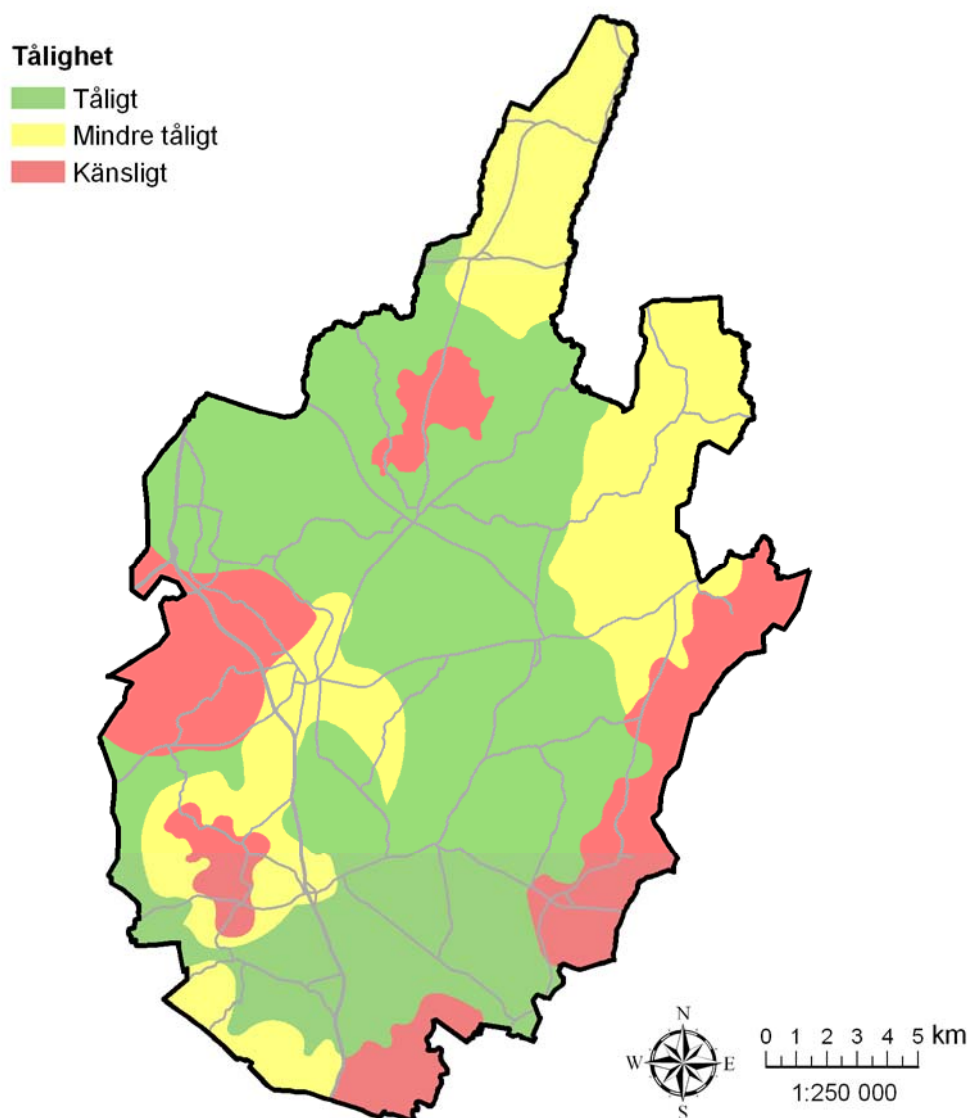
Resultatet av alla skyddsavstånd skapar en karta som direkt visar var vindkraftverk är möjliga att sätta upp med hänsyn till bebyggelse och infrastruktur (Figur 40).



Figur 40: Begränsningsområden utifrån bebyggelse och infrastruktur

4.4 Tålighet

Landskapsanalysen utgör underlag för tålighetsklassningen. Varje karaktärsområde värderas på en tregradig skala om hur känsligt området är med avseende ur etablering av vindkraft. Denna process beskrivs i avsnitt 3.2.6. Tålighetsklassningen följer i stort indelningen i landskapets karaktärsområden och visas i Figur 41.



Figur 41: Landskapets tålighet för vindkraft

5. Resultat

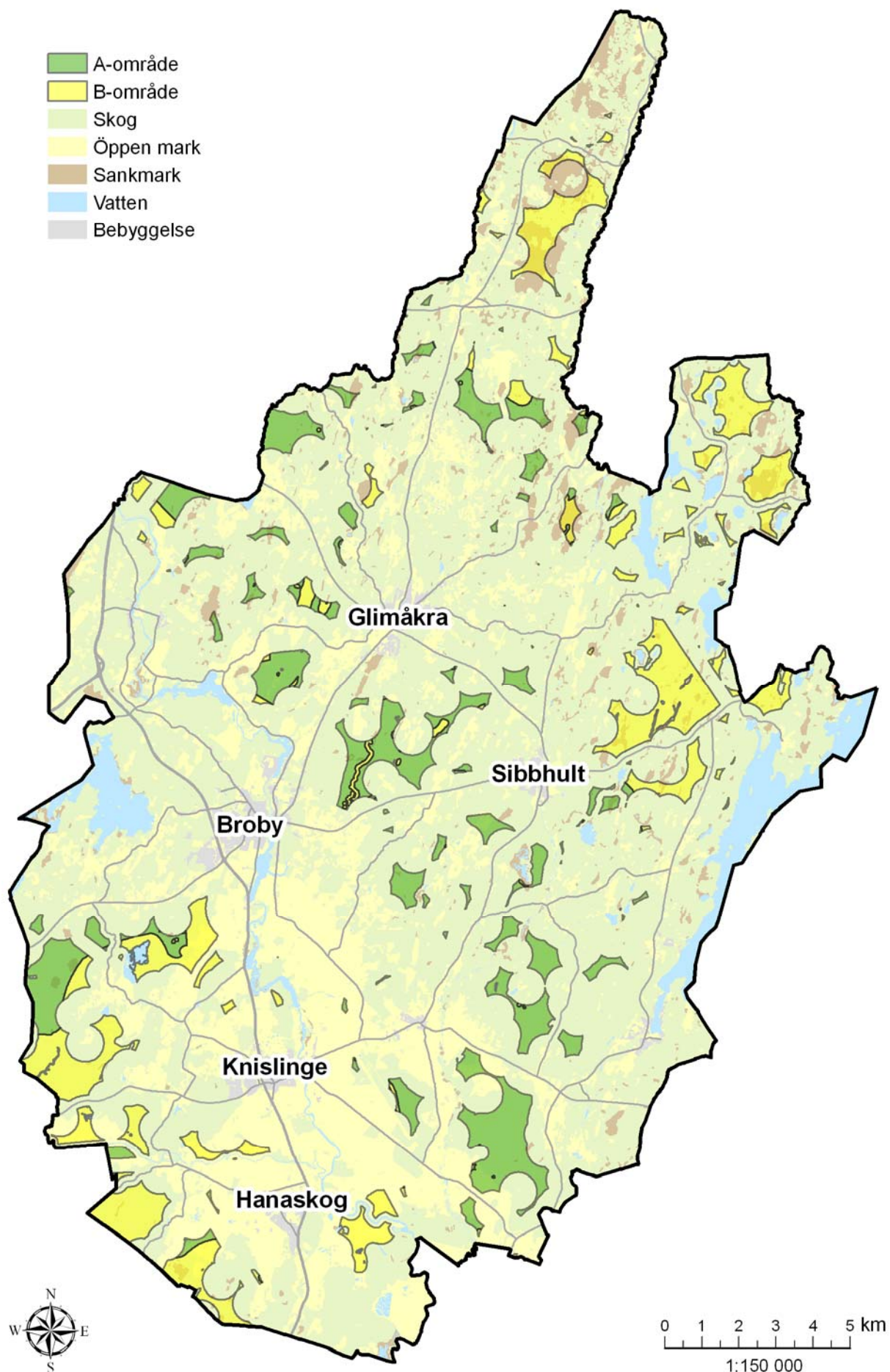
Analysen ger en indelning i tre typer av områden:

- A-områden: De som anses lämpligast för etablering av vindkraft. Här finns inga konflikter bland de intressen som har studerats och landskapet anses vara tåligt ur vindkraftsperspektiv.
- B-områden: Innehåller antingen utvalda intressen som anses utgöra en icke obetydlig konflikt eller ett landskap som klassats som mindre tåligt. Här beror lämpligheten i hög grad på anläggningens lokalisering och utformning.
- Stoppområden: Olämpligt för vindkraft. Består mest av skyddsavstånd till bebyggelse och infrastruktur, men kan även vara intressen med höga värden eller ett landskap som anses för känsligt för vindkraftverk.

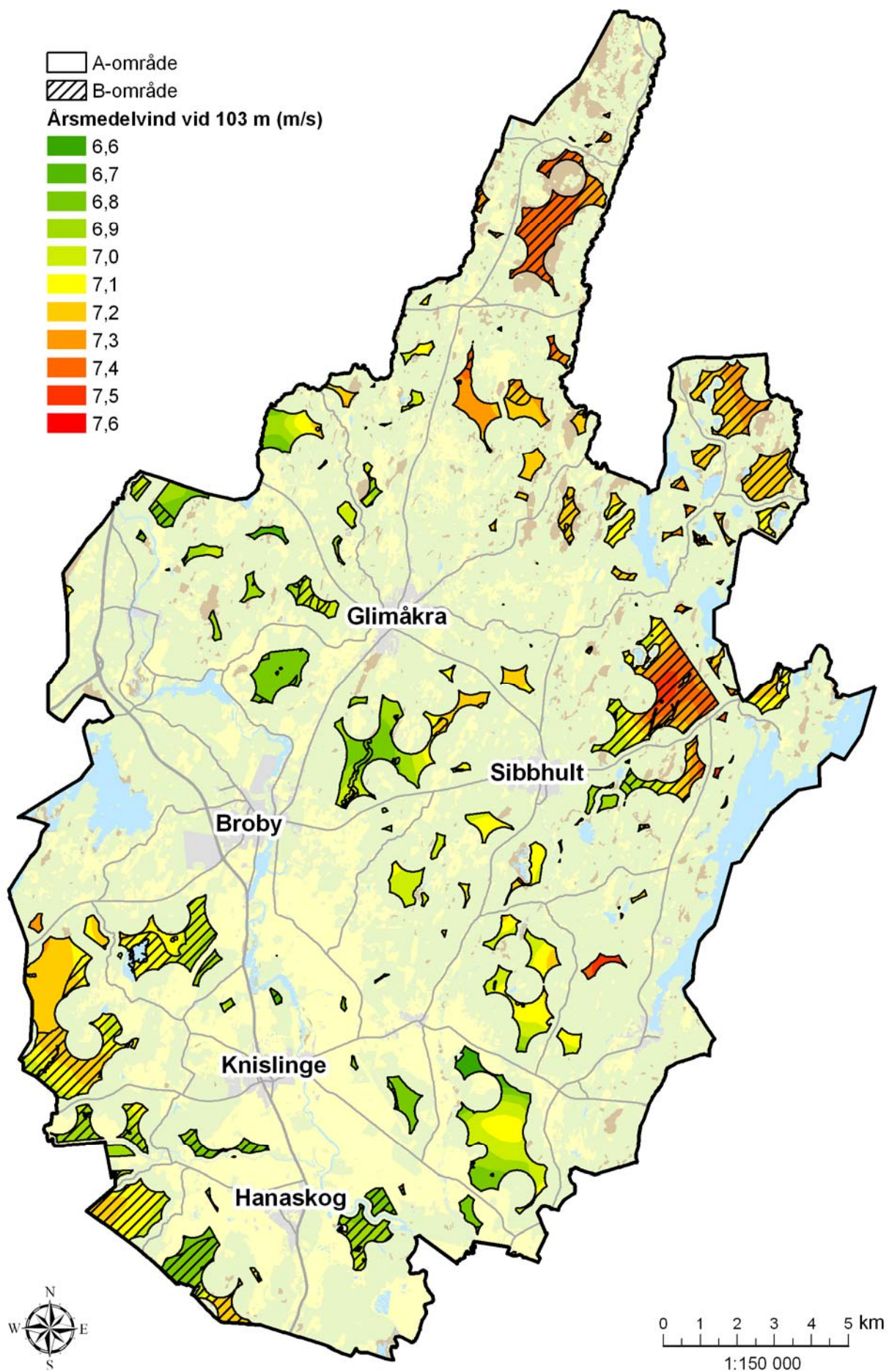
De utpekade områdena visas i Figur 42 och omfattar för A- och B-områden 24 respektive 29 km². Resultatet ger ganska många områden med stora ytor men även många små ytor där det skulle vara möjligt att uppföra ett enstaka vindkraftverk men inte flera. Arealerna för A- och B-områden motsvarar 5,3 respektive 6,5 % av kommunens yta. Med avståndet 400 m mellan vindkraftverk får det i teorin plats 6,25 vindkraftverk per kvadratkilometer. Ett regelbundet punktnät på 400 m ger 161 vindkraftverk i A-områden och 187 vindkraftverk i B-områden. Dessa siffror är på inget sätt ett riktvärde för mängden vindkraftverk som kan uppföras utan anges endast för att sätta ytornas storlek i perspektiv. Den verkliga uppskattningen på mängden vindkraftverk som ryms inom A- och B-områden får ske med hänsyn till terräng, vindförhållanden och infrastruktur. Vindförhållanden är väldigt olika inom A- och B-områden och begränsar i stora drag var det är lönsamt att placera vindkraftverk. Det bör påpekas ytterligare att dessa är teoretiska värden baserade på en hypotetisk placering som inte går att uppnå i praktiken.

De vindförutsättningar som finns visas tillsammans med indelningen i A- och B-områden i Figur 43. De områden som är gröna ligger främst i ett stråk från nordväst till sydöst och här är det överlag sämre vindförutsättningar.

Resultatet kan jämföras med länsstyrelsens planeringsunderlag för vindkraft från 2006. Deras översiktliga studie pekar ut 67 km² i Östra Göinge som lämpligt för vindkraft, att jämföras med 53,4 km² i denna analys. Det är alltså färre områden i denna vindbruksplan för Östra Göinge, men några områden finns upptagna här som inte är med i länsstyrelsens underlag.



Figur 42: Lämpliga områden (A=grönt) samt möjliga områden (B=gult) för vindkraft



Figur 43: Beräknad årsmedelvind vid 103 m över nollplansförskjutningen för A- och B-områden

6 Litteraturförteckning

Boverket. (2003). *Planering och prövning av vindkraftsanläggningar*.

Boverket. (2009). *Vindkraftshandboken - Planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden*.

E.ON. (den 9 Juli 2009). Roger Appelberg.

Energimyndigheten. (2009). Hämtat från www.energimyndigheten.se

Energimyndigheten. (2007). *Vindkraft - Bygga och ansluta större vindkraftverk*.

Energimyndigheten. (2010). *Vindlov.se*. Hämtat från www.vindlov.se

Europarådet. (2000). *Europeisk Landskapskonvention*. Florens.

Jordbruksverket. (2009). Hämtat från www.sjv.se

Länsstyrelsen i Skåne. (2009). Hämtat från www.lansstyrelsen.se/skane

Länsstyrelsen i Skåne län. (2007). *Det skånska landsbygdsprogrammet - ett utvecklingsprogram med landskapsperspektiv*.

Länsstyrelsen i Skåne län. *Kulturmiljöprogram för Skåne*.

Miljøministeriet: Skov- og Naturstyrelsen. (2007). *Store vindmøller i det åbne land - en vurdering af de landskabelige konsekvenser*.

Räddningsverket. (2005). *Översiktlig översvåmningskartering längs Helge å*.

Scottish Natural Heritage & The Countryside Agency. (2002). *Landscape Character Assessment - guidande for England and Scotland*.

SOU. (1999:75). *Rätt plats för vindkraften - slutbetänkande för vindkraftsutredningen*. Regeringen.

Övriga källor

Digitalt kartmaterial från Energimyndigheten, Länsstyrelsen i Skåne län samt Östra Göinge kommun.

Beräkning av vindklimatet vid Östra Göinge med hjälp av MIUU-modellen, WeatherTech.