

PM Kulturmiljöanalys

Bedömning av påverkan på riksintressen för
kulturmiljövården på Öland och Gotland samt
världsarvet på södra Öland

Bilaga H.3

Sweco Sverige AB	556767-9849
Uppdrag	Aurora kulturmiljö
Uppdragsnummer	30067145
Kund	AUR Energipark AB
Upprättad av	Bertha Ekstrand Amaya, Christian Hegardt
Granskare/expertstöd	Elin Julin (avseende landskapsbild) Clas Ternström (avseende kulturmiljö)
Datum	2024-02-21
Dokumentreferens	PM Kulturmiljöanalys

Innehållsförteckning

	Sammanfattning	5
1	Inledning	6
	1.1 Syfte	6
	1.2 Riksintressen för kulturmiljövården	7
	1.3 Påtaglig skada.....	7
	1.4 Bedömningsgrunder	8
2	Förutsättningar	9
	2.1 Tidigare genomförda analyser	9
	2.1.1 Analys av visuell påverkan	9
	2.1.2 Kulturmiljöanalys.....	10
	2.2 Kompletterande analyser	12
	2.2.1 Synbarhetsanalys (ZVI)	12
	2.2.2 Fördjupad synbarhetsanalys.....	13
	2.2.3 Fotomontage och animeringar.....	15
	2.3 Planeringsförutsättningar	16
	2.3.1 Kommunala översiktsplaner	16
	2.3.2 Havsplanering.....	17
3	Avgränsning.....	18
4	Riksintressen för kulturmiljövården på Gotland.....	20
	4.1 Beskrivning av de berörda riksintresseområdena.....	20
	4.2 Bedömning av påverkan på riksintressen	25
5	Riksintressen för kulturmiljövården på Öland.....	34
	5.1 Beskrivning av de berörda riksintresseområdena.....	34
	5.2 Bedömning av påverkan på riksintressen	36
6	Världsarvet Södra Ölands odlingslandskap	43
	6.1 Påverkan på världsarvet Södra Ölands odlingslandskap	44
7	Alternativ utformning.....	47
	7.1 Förutsättningar	47
	7.2 Fördjupad synbarhetsanalys	48
	7.3 Fotomontage	51
	7.4 Avgränsning	51
	7.5 Påverkan på riksintressena på Gotland	52
	7.6 Påverkan på riksintressena på Öland	56
	7.7 Påverkan på världsarvet Södra Ölands odlingslandskap	61
8	Slutsatser.....	63

9	Krav på kompetens.....	66
10	Referenser.....	67
	Tryckta källor	67
	Internet	67

Bilageförteckning

Bilaga H.3.1 Fördjupad analys av visuell påverkan. Vindpark Aurora (sökt verksamhet omfattande 370 vindkraftverk)

Bilaga H.3.2 Fördjupad analys av visuell påverkan. Vindpark Aurora (enligt andrahandsyrkandet omfattande maximalt 255 verk)

Bilaga H.4 Fotomontage – Bolagets förstahandsyrkande

Bilaga H.5 Fotomontage – jämförelse av första- och andrahandsyrkande vid utvalda fotopunkter

Sammanfattning

Denna kulturmiljöanalys har tagits fram med anledning av inkomna yttranden från remissmyndigheter och för att stärka tidigare ingivet material samt bemöta inkomna synpunkter. I samband med detta har en fördjupad synbarhetsanalys, fotomontage och animeringar tagits fram i syfte att precisera och nyansera gjorda bedömningar och klargöra i vilken grad vindpark Aurora kan komma att påverka de riksintresseområden för kulturmiljövården som finns på Öland och Gotland samt världsarvsområdet på Öland.

I syfte att hörsamma länsstyrelsens synpunkter och önskemål har Bolaget även låtit utreda ett andrahandsyrkande. Det utgörs av en alternativ utformning av vindpark Aurora där särskild hänsyn tagits till siktlinjer från både Gotland och Öland.

De slutsatser gällande visuell påverkan på riksintressen och världsarv som redogörs för i denna kulturmiljöanalys är en vidareutveckling av tidigare genomförda bedömningar som gjorts avseende vindpark Auroras påverkan på dessa områden.

En vindpark kan medföra konsekvenser för kulturmiljön genom fysiskt intrång och visuell påverkan. Generellt kan man konstatera att en landbaserad vindpark ofta innebär ett större fysiskt intrång eller en mer omfattande visuell påverkan på kulturmiljöer än motsvarande havsbaserad vindpark under både anläggnings- och driftsfas. För havsbaserade vindparker minskar den visuella påverkan på havsbilden och havslandskapet i takt med att avståndet mellan kusten och vindparken ökar.

I fallet med vindpark Aurora görs inget fysiskt intrång i kulturmiljöer på land och konsekvenserna kopplat till fysiska ingrepp uteblir därmed. Vindparken, både huvudalternativet enligt sökt verksamhet och andrahandsyrkandets alternativa utformning, medför inget fysiskt intrång i något av riksintresseområdena för kulturmiljövård på Gotland eller Öland.

De fördjupande analyserna över visuell påverkan som genomförts tar hänsyn till hur goda möjligheterna är att se vindparken med hänsyn till väderförhållandena samt ögats möjlighet att uppfatta objekt på långa avstånd. Slutsatserna från dessa analyser visar att vindparken kommer vara mindre synlig än vad som visades i tidigare genomförd synbarhetsanalys. Detta beror dels på det stora avståndet från riksintresseområdena till vindparken. Dels beror det på att väderförhållandena gör att sikten mot vindparken bara är tillräckligt god för att vindkraftverken ska synas delar av årets timmar.

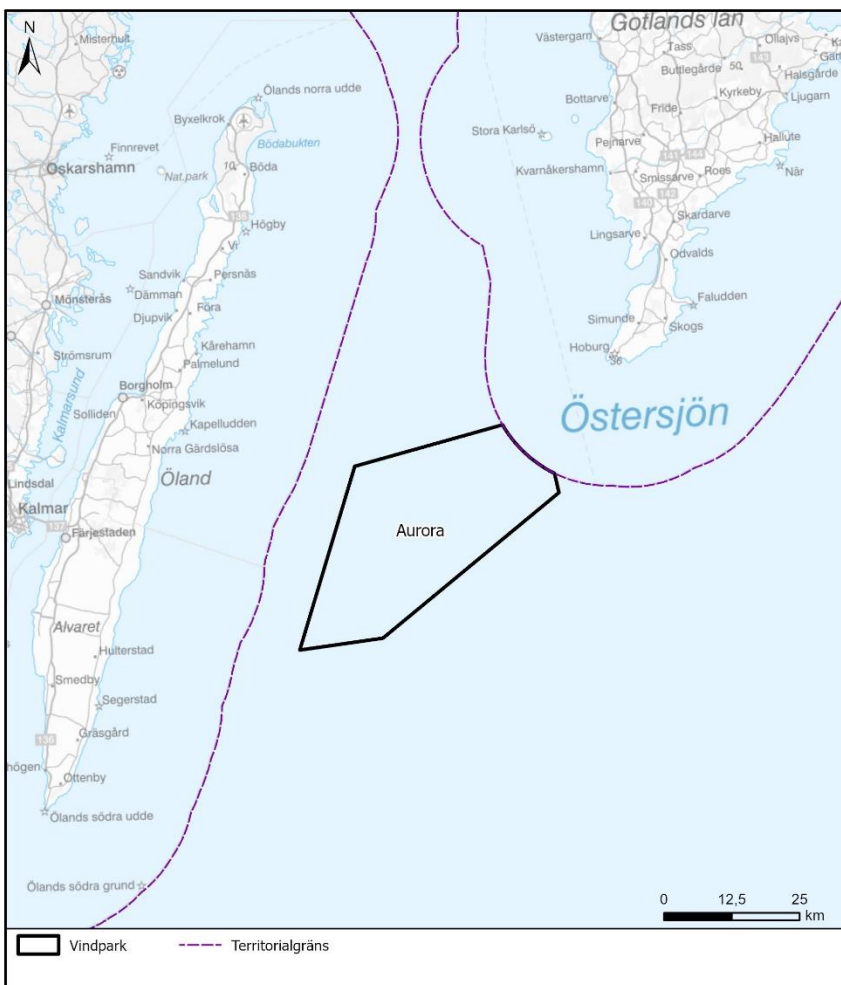
När hänsyn tas till dessa slutsatser i bedömningen av visuell påverkan på riksintresseområdena och världsarvsområdet gör det att bedömningarna ändras något i jämförelse till de tidigare genomförda bedömningarna. Den fördjupade analysen visar att synbarheten är begränsad och att vindkraftverken inte utgör ett dominerande inslag för någon kulturmiljö. Etableringen av vindparken bedöms inte påverka möjligheten att förstå och uppleva de kulturhistoriska sammanhangen.

Sammantaget bedöms att den planerade vindparken Aurora inte kommer att påverka några riksintressen för kulturmiljövården i sådan omfattning att det medför risk för påtaglig skada. Detta gäller både för huvudalternativet och för den alternativa utformningen.

1 Inledning

AUR Energipark AB (nedan kallat Bolaget) planerar en etablering av en vindpark till havs i Egentliga Östersjön, benämnd Aurora. Den planerade vindparken ligger inom Sveriges ekonomiska zon och omfattar ett cirka 1 045 kvadratkilometer stort projektområde cirka 22 kilometer sydväst om Gotland och cirka 30 kilometer öster om Öland, se *Figur 1*. Anslutningskablar från den planerade vindparken till land ingår inte i aktuell tillståndsprövning och ingår därmed inte heller i denna kulturmiljöanalys.

Vindparken kommer fullt utbyggd att bestå av maximalt 370 vindkraftverk. Höjden på vindkraftverken kommer maximalt att vara 370 meter över havsytan. Vindkraftverken förväntas att vara i drift i 40–45 år.



Figur 1. Översiktsskarta över vindparken Aurora mellan Öland och Gotland.

1.1 Syfte

Denna kulturmiljöanalys har tagits fram med anledning av inkomna yttranden från remissmyndigheter och för att stärka tidigare ingivet material samt bemöta inkomna synpunkter. I samband med detta har en fördjupad synbarhetsanalys, fotomontage och animeringar tagits fram i syfte att precisera och nyansera gjorda bedömningar och klargöra i vilken grad vindpark Aurora kan komma att

påverka de riksintresseområden för kulturmiljövården som finns på Öland och Gotland samt världsarvsområdet på Öland. De slutsatser gällande visuell påverkan på riksintressen och världsarv som redogörs för i denna rapport är en vidareutveckling av tidigare genomförda bedömningar som gjorts avseende vindpark Auroras påverkan på dessa områden.

Utgångspunkten för bedömning av påverkan på riksintressen samt världsarv som redovisas i denna kulturmiljöanalys har varit tidigare framtaget underlag i form av en GIS-baserad synbarhetsanalys, fotomontage, animeringar samt en kulturmiljöanalys (Nilsson, 2022, Bilaga B.11 samt Meland, 2022, Bilaga B.12.A i ansökan om SEZ-tillstånd).

Som en komplettering till tidigare framtaget underlag har en fördjupad analys gällande visuell påverkan från den planerade vindparken genomförts (Bilaga H.3.1). Underlaget har även kompletterats med högupplösta fotomontage och animeringar från flera fotopunkter på Öland och Gotland (Bilaga H.4).

1.2 Riksintressen för kulturmiljövården

Ett område av riksintresse för kulturmiljövården är en miljö eller ett landskap som genom sitt innehåll särskilt väl speglar skeden, händelseförlopp eller verksamheter av vikt för landets och områdets kulturella, politiska, sociala, religiösa eller tekniska utveckling i ett regionalt eller lokalt sammanhang. Riksintresset ska utgöra en helhetsmiljö, det vill säga området ska särskilt väl uppvisa ett sammanhängande funktionellt historiskt system. Riksintresset ska innehålla fysiska uttryck som stödjer den utvalda berättelsen om vad som hänt i landskapet. Uttrycken i kulturmiljön ska ge särskilt goda möjligheter till upplevelser, kunskap och förståelse för den kulturhistoriska utvecklingen (Boverket, 2023).

Sammantaget ska riksintressena ge en bred bild av samhällets historia. De ska spegla ett brett spektrum av tidsperioder, utvecklingsskeden och verksamheter som har varit av betydelse för samhällsutvecklingen samt regionala variationer av detta. Miljöerna visar bland annat hur människan har nyttjat tillgängliga naturresurser, utvecklingen av samhället, näringsliv, sociala villkor, byggnadsskick och olika estetiska ideal. Kulturmiljövårdens riksintressen regleras i miljöbalkens 3 kap. 6 §, och ingår i miljöbalkens hushållningsbestämmelser (Boverket, 2023).

1.3 Påtaglig skada

Begreppet påtaglig skada är centralt för tillämpningen av hushållningsbestämmelserna i 3 och 4 kap. miljöbalken. Bedömningen av vad som utgör en påtaglig skada är alltid platsspecifik och knuten till åtgärdens art och omfattning. Statusen som riksintresse innebär att det riksintressanta kulturhistoriska sammanhang som återspeglas i miljön ska vara läsbart även efter en förändring. Reglerna prövas vid rättsverkande beslut om förändringar och kan inte tillämpas vid pågående markanvändning (Boverket, 2023).

Det centrala för bedömningen om påverkan eller skada anses påtaglig eller inte i förhållande till riksintresset är enligt Naturvårdsverkets allmänna råd (NFS 2005:17) till 3 kap. 6 § 2 stycket följande:

- en åtgärd med irreversibel (oåterkallelig) negativ inverkan på något eller några av de värden som utgör grunden för riksintresset.

- den negativa inverkan blir så stor att området i något avseende förlorar sitt värde som riksintresse.

Olika riksintressen, men även delar inom ett område av riksintresse, kan vara olika känsliga för likartade åtgärder. Bedömningen av hur en åtgärd påverkar bör därför alltid vara platspecifik. Avgörande för bedömningen av om en förändring kan innebära påtaglig skada eller inte är i hur hög grad platsen fortsatt har förutsättningar att återspegla det riksintressanta kulturhistoriska sammanhang som präglar området (Boverket, 2023).

1.4 Bedömningsgrunder

Bedömningarna i denna kulturmiljöanalys har sin utgångspunkt i Riksantikvarieämbetets vägledning för Kulturmiljövårdens riksintressen enligt 3 kap. 6 § miljöbalken (2014). I handboken diskuteras i *Del C, kapitel 7. Spannet mellan det möjliga och det otillåtna* det handlingsutrymme som finns vid tillämpning av hushållningsbestämmelsen – från att stärka det önskvärda till att förhindra det otillåtna. Handlingsutrymmet illustreras med hjälp av *Figur 2* nedan.

Områdets värden kommer att	Förändring						
	förädlas	förökas	förstärkas	förlämnas	försvagas	förvanskas	försvinna
Innebörd	förbättring			neutral påverkan	skada	påtaglig skada	
Förhållnings-sätt	Inspirera - stärka Berika			Hänsyn Bruka varsamt	Hindra - lindra Minimera skadan	Ej tillåtligt Undvika skadan	

Figur 2. Handlingsutrymme vid tillämpning av hushållningsbestämmelsen - från att stärka det önskvärda till att förhindra det otillåtna. Hämtat från Riksantikvarieämbetets handbok, 2014.

Åtgärder inom ett riksintresse samt bedömningen av dessa är inte svart eller vitt utan det finns flera olika utfall längs en skala. Exempelvis kan en åtgärd berika och förstärka ett riksintresse, likaväl kan en åtgärd skada och försvaga ett riksintresse utan att för den skull innebära påtaglig skada.

För riksintressen för kulturmiljövården utgörs riksintressegrunden av landskapets läsbarhet, det vill säga möjligheterna att förstå och uppleva ett områdes riksintressanta kulturhistoriska sammanhang, så som det kommer till uttryck i landskapet. Avgörande för bedömningen av påverkan på och konsekvenser för ett riksintresse är i hur hög grad platsen fortsatt kommer att karaktäriseras av eller kunna återspegla det riksintressanta kulturhistoriska sammanhang som ligger till grund för utpekandet. I de fall den föreslagna åtgärden innebär att de riksintressanta uttrycken och karaktärsdragen, eller delar av dessa, förloras eller förvanskas bör skadan bedömas som påtaglig.

2 Förutsättningar

Bedömning av påverkan på riksintressen för kulturmiljövården utgår från ett worst case scenario, baserat på ett maximalt utformningsscenario som utgörs av 370 vindkraftverk med en totalhöjd om 370 meter för att ta höjd för framtida teknikutveckling, det vill säga huvudalternativet för vindpark Aurora.

Vindkraftverk som är 370 meter höga kan inte uppföras lika tätt som lägre vindkraftverk, och det är därför troligt att färre verk än 370 kommer uppföras för det fall sådana verk byggs. Bedömningarna av verksamhetens påverkan har således med betydande marginal tagit höjd för vad som kan bli den största påverkan på riksintressena.

Nedan redovisas tidigare framtagna analyser samt de kompletterande analyserna som har använts som utgångspunkt för att göra mer djupgående och nyanserade bedömningar av visuell påverkan i denna kulturmiljöanalys.

2.1 Tidigare genomförda analyser

2.1.1 Analys av visuell påverkan

Norconsult tog under 2022 fram en analys av visuell påverkan bestående av synbarhetsanalys, fotomontage, animeringar samt hinderljusanimeringar.

Synbarhetsanalysen utgår ifrån att betraktaren är cirka 1,8 meter lång och att varken skog, mark eller horisont skymmer siktpunkterna (Meland, 2022, Bilaga B.12.A i ansökan om SEZ-tillstånd). Den genomförda synbarhetsanalysen visar i vilken omfattning vindparken, teoretiskt sett, kommer att kunna ses i terrängen på Öland respektive Gotland. I analysen sätts siktpunkterna på traditionellt sätt till att vara ovanför vindkraftverken, på rotorbladens översta spets. Kartorna visar ifrån vilka platser det finns en ohindrad siktlinje till siktpunkterna, enligt kriterierna beskrivna ovan.

När det gäller fotomontage har vindkraftsparken placerats in i fotografier för att man ska få en uppfattning om hur parken kan komma att se ut från olika fotopunkter. Fotopunkterna valdes ut för att representera utblickar från Öland och Gotlands kuster. Fotomontagen visar hur vindparken syns i klart väder mitt på dagen under sommarhalvåret. Både ljus- och väderförhållanden kommer dock att variera under årets lopp och sikten kommer därmed att vara mer begränsad än vad som framgår från fotomontagen.

Animeringarna visar vindkraftverken i rörelse och även hindermarkeringarna syns i versionerna under skymning. Vindkraftverken i animeringarna blir väldigt små på aktuella avstånd och videons upplösning räcker dåligt till för att de ska synas tydligt. Inpassningen av kamerans rörelse sker med hjälp av ett flertal referenspunkter i filmklippet (Meland, 2022, Bilaga B.12.A i ansökan om SEZ-tillstånd).

Ljuskällan för hinderbelysningen installeras vid maskinhuset på navhöjd, vid cirka 200 meters höjd, utgått från vindkraftverk med en höjd på 370 meter. Hinderbelysningen kommer att vara synlig i de fall då maskinhusen kan urskiljas. Upplevelsen av hinderbelysningen varierar kraftigt beroende på avståndet till ljuskällorna, tiden på dygnet och platsen som betraktaren befinner sig på.

Hinderbelysningen visas i videoanimationer på Bolagets hemsida för utvalda punkter vid bland annat Sundre fågelstation samt Hoburgen:

<https://www.ox2.com/sv/sverige/projekt/aurora/visualisering>

2.1.2 Kulturmiljöanalys

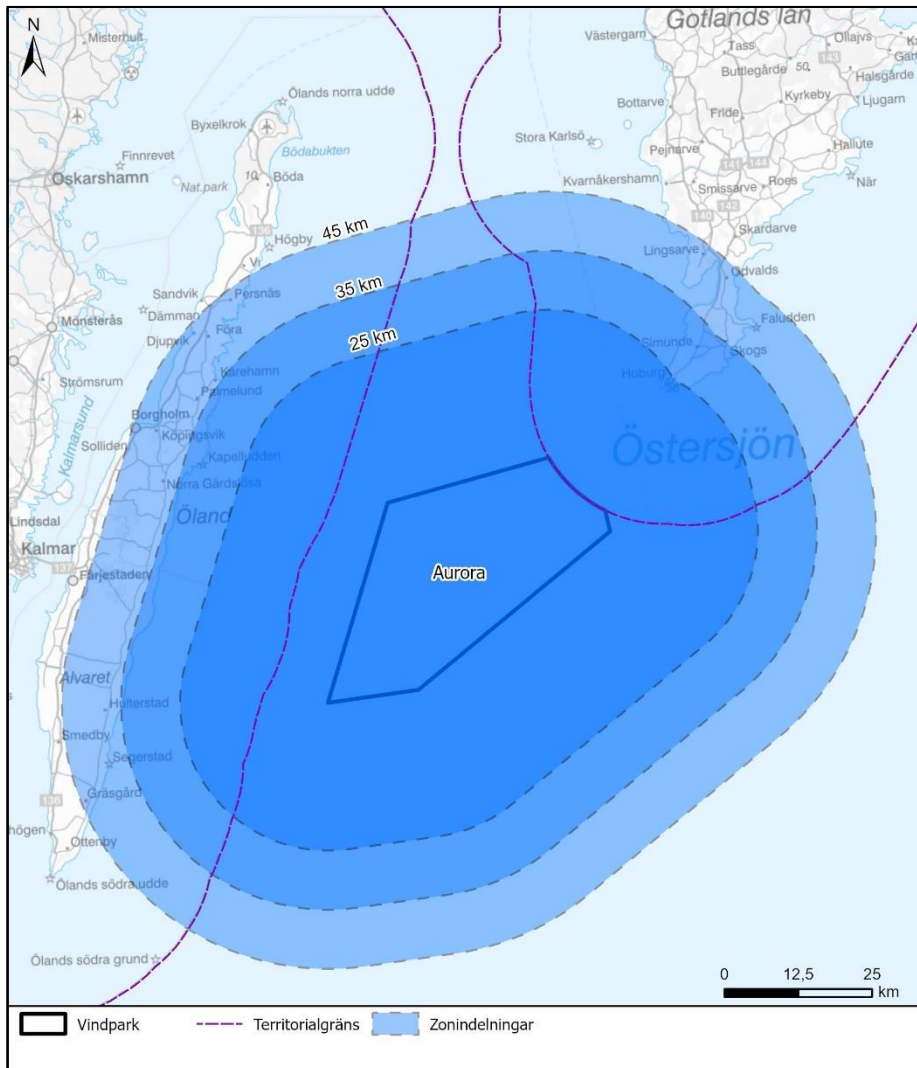
Med ovan beskrivna analyser som grund togs det fram en kulturmiljöanalys (Nilsson, 2022, Bilaga B.11 i ansökan om SEZ-tillstånd). För att få en parameter som indikerar grad av påverkan gjordes en beräkning av förhållandet mellan den area som synbarhetsanalysen sett i förhållande till riksintresseområdenas utbredning. Utifrån detta kunde det tydliggöras hur stor del av riksintressenas geografiska område som skulle påverkas visuellt av vindparken. En procentuell grad av ytmässig påverkan kunde då erhållas. Beräkningen av den ytmässiga påverkan som togs fram tar inte hänsyn till hur mycket verken syns. I vissa fall kan ytpåverkan för ett riksintresse vara stort men om avståndet till vindparken är stort så blir påverkan ändå liten.

Ytterligare ett GIS-skikt i form av avståndskurvor som visar avståndet till riksintresseområdena från vindparken togs fram inom ramen för kulturmiljöanalysen. Analysen visade att vindparken skulle beröra 23 riksintresseområden för kulturmiljövården på Öland, varav ett världsarv, samt beröra 22 riksintressen men inte något världsarv på Gotland.

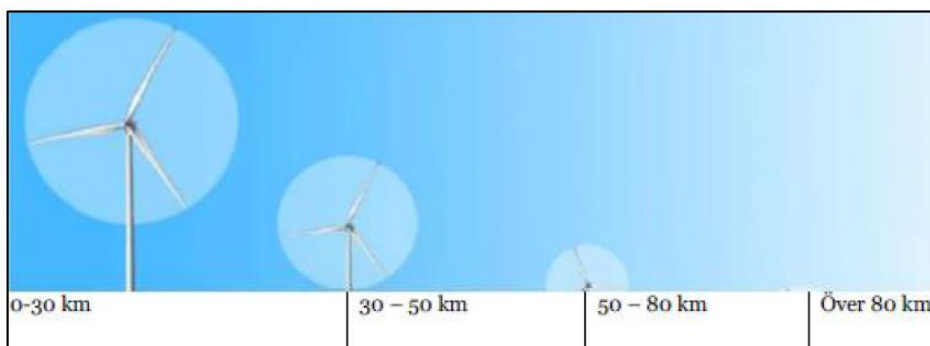
Två parametrar har använts för att erhålla värden för utvärdering av påverkan, dels hur stor procentuell ytpåverkan som enligt synbarhetsanalysen påverkade riksintresseområdena, dels en avståndsskala för hur långt ifrån vindparken som områdena ligger. Med utgångspunkt i de fotomontage som också gjorts tidigare, där vindparkens synlighet framgår från olika avstånd och olika platser på både Öland och Gotland, har en zonindelning beroende på avstånd, skapats. Fyra olika zoner har definierats: närzon, mellanzon, fjärrzon och icke synbar zon. Resultatet från zonindelningen skiljer sig från synbarhetsanalysen på så sätt att flera av de riksintressen som GIS-analysen pekade ut som påverkade i själva verket ligger på ett avstånd som gör att de inte påverkas. Skillnaden här är att synbarhetsanalysen, som även nämndes ovan, är en rent teoretisk analys som inte tar hänsyn till ögats begränsningar medan zonindelningen baserar sig på det som verkligen går att se eller inte se, se *Tabell 1*, *Figur 3* samt *Figur 4*.

Tabell 1. De zonindelningarna som skapats med utgångspunkt från de fotopunkter och fotomontage som tagits fram (Nilsson, 2022. Bilaga B.11 i ansökan om SEZ-tillstånd).

Avståndszon (km)	Zon	Bedömning
0–25	Närzon	Vindparken syns tydligt (vid fria siktlinjer)
25–35	Mellanzon	Vindparken syns men är inte påtagligt dominerande (del av torn och blad synlig)
35–45	Fjärrzon	Vindparken syns men är inte påtaglig (endast en del av torn synlig)
45–	Icke synbar zon	Vindparken syns i så liten grad att den inte påverkar eller syns inte alls



Figur 3. Huvudalternativet för Vindpark Aurora och zonindelningarna närzon, mellanzon samt fjärrzon från den tidigare genomförda kulturmiljöanalysen (Nilsson, 2022, Bilaga B.11 i ansökan om SEZ-tillstånd).



Figur 4. Avstånd och geografisk siktbarhet för 370 meter höga vindkraftverk (AFRY, 2023, Bilaga F.7 i ansökan om SEZ-tillstånd).

2.2 Kompletterande analyser

En fördjupad analys över synbarhet och sikt har tagits fram för att kunna dra ytterligare slutsatser, precisera och nyansera de platsspecifika bedömningarna som gjordes i den tidigare framtagna och den ovan beskrivna kulturmiljöanalysen (Nilsson, 2022, B.11 i ansökan om SEZ-tillstånd) gällande den påverkan som vindpark Aurora kan ha på riksintresseområden samt världsarvsområdet (Bilaga H.3.1).

I denna fördjupade analys redovisas både resultatet av en traditionell synbarhetsanalys samt resultatet av en fördjupad analys av visuell påverkan. De kompletterande analyserna har utförts av Sweco Sverige AB (Bilaga H.3.1).

Nedan redovisas resultatet från de kompletterande analyserna.

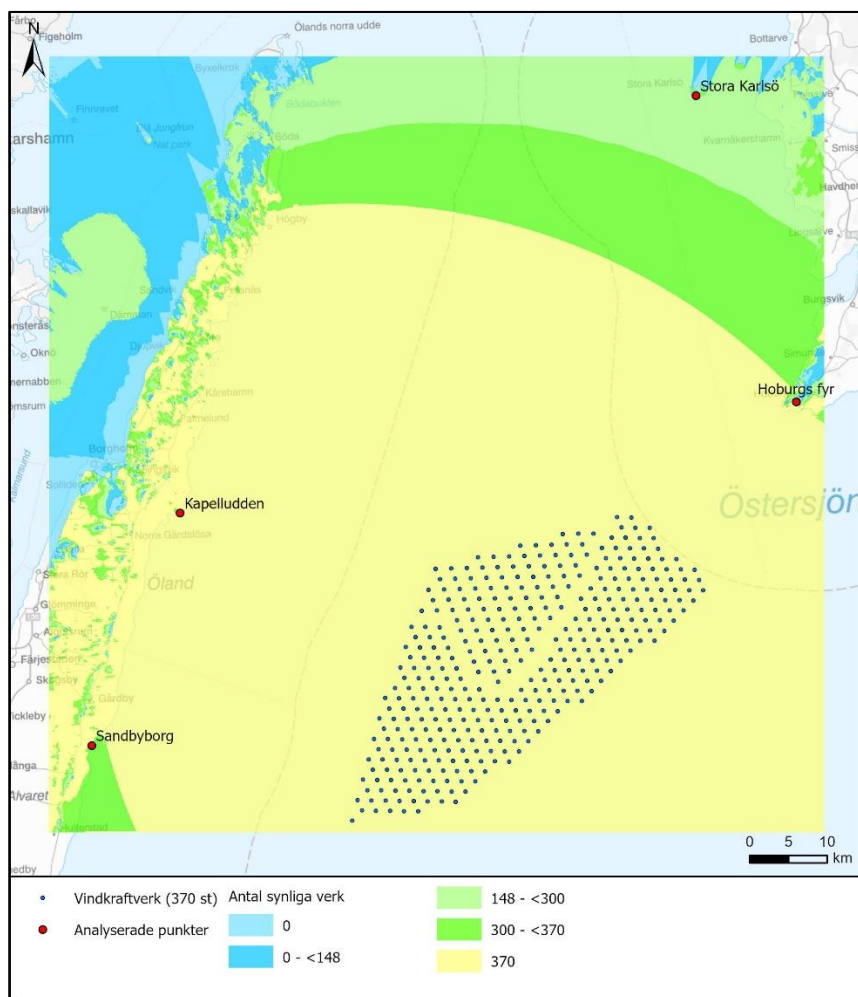
2.2.1 Synbarhetsanalys (ZVI)

Synbarhetsanalysen (som använder sig av verktyget Zones of Visual Impact, ZVI) beräknar hur många vindkraftverk som syns från en given plats utifrån geodata (markhöjds- och skogshöjdsdata), turbininformation (koordinat, navhöjd och rotordiameter) samt jordens krökning.

En ZVI beräknar endast om någon del av vindkraftverken syns ovan horisonten, den visar inte hur stor del av verket som syns så det kan vara allt från hela vindkraftverket till endast en vingpets. Den visar inte heller hur ofta verken syns, med hänsyn till väderförhållanden. En ZVI tar inte hänsyn till vad ögat faktiskt kan se rent fysiologiskt.

Sammanfattningsvis kan man därför säga att ZVI är alltför grov för att kunna dra några djuplodande slutsatser om den visuella påverkan från specifika platser. Fotomontage, å andra sidan, ger en bra bild över visuell påverkan lokalt men ger inte en helhetsbild för ett större område. Vyn mot en planerad park kan till exempel ändras stort på korta avstånd inom ett område med avseende på växtlighet, närvaro av andra uppförda byggnader eller infrastruktur.

Synbarhetsanalysen (ZVI) visar att vindpark Aurora har en hög synlighet från siktpunkterna vid Hoburgs fyr, Kapelludden, Sandbyborg och Stora Karlsö. Den visar att samtliga 370 vindkraftverk blir synliga från Hoburgs fyr, Kapelludden och Sandbyborg samt att 304 vindkraftverk blir synliga från Stora Karlsö, se *Figur 5*.



Figur 5. Resultat från ZVI-analysen för huvudalternativet av vindpark Aurora. På kartan syns de fyra siktpunkterna Hoburgs fyr, Stora Karlsö, Kapelludden och Sandbyborg (Bilaga H.3.1).

2.2.2 Fördjupad synbarhetsanalys

Tillgänglig geodata (markhöjds- och skogshöjdsdata) tillsammans med öppen meteorologisk siktdata från SMHI samt uppskattad turbindata har använts för att göra en fördjupad analys gällande visuell påverkan. Detta gör det möjligt att beräkna hur mycket vindkraftverken syns (synlighet) samt hur ofta de syns med hänsyn till väderförhållanden (siktetid). Det ger en mer heltäckande och realistisk bild över hur synliga verken blir sett från olika platser jämfört med ZVI-analysen som beskrivs i avsnitt 2.2.1.

Nedan redogörs för resultatet av analyserna av synlighet och siktetid utifrån fyra analyserade platser.

Synlighet

Den fördjupade analysen av synlighet visar det största avstånd vid vilket blad respektive torn och nacell (maskinhuset) kan uppfattas av ett normalt öga. På exempelvis ett avstånd av 20 kilometer är det bara objekt som är drygt 5 meter

breda som är synliga för ögat (för en utförligare beskrivning av synlighet se Bilaga H.3.1, avsnitt 2.2.1).

Det innebär att upp till ett avstånd på 35 kilometer går det att se både tornet och vindkraftverkens blad på ett 370 meter högt vindkraftverk. Från avståndet 35 kilometer till 50 kilometer går det endast att se tornet, men inte verkens blad eftersom de är för små för att synas på detta avstånd. Vindkraftverk som står längre bort än 50 kilometer är inte synliga alls för ögat.

Sammantaget visar den fördjupade analysen att den troliga synligheten av vindpark Aurora från de fyra analyserade platserna (Hoburgs fyr, Stora Karlsö, Kapelludden och Sandbyborg) är märkbart lägre än vad som endast framgår i ZVI-analysen.

Den fördjupade analysen (Bilaga H.3.1) visar att vid full sikt blir 189 vindkraftverk synliga från Hoburgs fyr, 216 verk från Kapelludden och 134 verk från Sandbyborg. Inget verk blir synligt från Stora Karlsö eftersom de ligger på ett för stort avstånd för att kunna uppfattas av ett normalt öga, se *Tabell 2*.

Siktetid

Sikttiden är den del av tiden, helår eller sommartid, som det är sannolikt att väderförhållandena är så pass goda att det är möjligt att se vindkraftverken från platserna ovan.

Nedan redovisas både andel av årets alla timmar och andel av timmar dagtid under sommaren (juni-augusti) som verken går att se med hänsyn till väderförhållandena. Dagtid är definierad som tiden mellan soluppgång och solnedgång och som varierar under året.

Spannet i procent nedan för sikttiden beror på varje vindkraftverks respektive avstånd till siktpunkterna. Ju bättre sikt, desto fler verk (av de verk som är möjliga att se) kommer att vara synliga. Ju sämre sikt desto färre verk blir synliga. Eftersom vindparken har en utsträckt form blir det ett stort spann i möjlig siktetid från att samtliga verk blir synliga (den lägsta procentsatsen) till att bara de närmaste verken blir synliga (den högsta procentsatsen).

Sikttiden som det är möjligt att se verken varierar mellan de ovan nämnda platserna. För **Stora Karlsö** är sikttiden 0% eftersom samtliga vindkraftverk ligger för långt bort för att kunna uppfattas av ögat.

Från **Hoburgs fyr** kommer de 189 verken, som är möjliga att se från Hoburgs fyr med hänsyn till ögats begränsningar, vara synliga cirka 20–52% av årets timmar. Det innebär att under årets alla timmar kommer samtliga 189 verk endast synas 20% av tiden. 52% av årets alla timmar kommer endast de verk som står närmast att synas. 48% av tiden kommer inget verk synas.

Dagtid under sommaren kommer de 189 vindkraftverken att vara synliga cirka 10–60% av tiden. Det innebär att dagtid under sommaren kommer samtliga 189 verk endast synas 10% av tiden. 60% av tiden dagtid under sommaren kommer endast de verk som står närmast att synas. 40% av tiden kommer inget verk synas.

Från **Kapelludden** kommer de 216 verken, som är möjliga att se från Kapelludden med hänsyn till ögats begränsningar, vara synliga cirka 20–40% av årets timmar. Det innebär under årets alla timmar kommer samtliga 216 verk endast synas 20% av tiden. 40% av årets alla timmar kommer endast de verk som står närmast att synas. 60% av tiden kommer inget verk synas.

Dagtid under sommaren kommer de 216 verken att vara synliga cirka 10–40% av tiden. Det innebär att dagtid under sommaren kommer samtliga 216 verk, endast synas 10% av tiden. 40% av tiden dagtid under sommaren kommer endast de verk som står närmast att synas och 60% av tiden kommer inget verk synas.

Från **Sandbyborg** kommer de 134 verken, som är möjliga att se från Sandbyborg med hänsyn till ögats begränsningar, vara synliga cirka 20–39% av årets timmar. Det innebär under årets alla timmar kommer samtliga 134 verk endast synas 20% av tiden. 39% av årets alla timmar kommer endast de verk som står närmast att synas. 61% av tiden kommer inget verk synas.

Dagtid under sommaren kommer de 134 verken att vara synliga cirka 10–38% av tiden. Det innebär det att dagtid under sommaren kommer samtliga 134 verk endast synas 10% av tiden. 38% av tiden dagtid under sommaren kommer endast de verk som står närmast att synas. 62% av tiden kommer inget verk synas.

Detta innebär sammantaget att den planerade vindparken kommer ha en visuell påverkan på platserna Hoburgs fyr, Kapelludden och Sandbyborg endast en del av tiden på dygnet.

Tabell 2. Sammanställning av resultat från den genomförda ZVI-analysen och den fördjupade synbarhetsanalysen (Bilaga H.3.1).

Siktpunkt	ZVI-analys	Fördjupad synbarhetsanalys
Hoburgs fyr	Totalt 370 synliga verk	Totalt 189 synliga verk Del av blad och torn synlig på 86 verk Endast del av torn synlig på 103 verk
Stora Karlsö	Totalt 304 synliga verk	Inga verk synliga
Kapelludden	Totalt 370 synliga verk	Totalt 216 synliga verk Del av blad och torn synlig på 34 verk Endast del av torn synlig på 182 verk
Sandbyborg	Totalt 370 synliga verk	Totalt 134 synliga verk Del av blad och torn synlig på 14 verk Endast del av torn synlig på 120 verk

2.2.3 Fotomontage och animeringar

Kompletterande fotomontage och animeringar har tagits fram för att kunna användas som underlag för denna kulturmiljöanalys. Fotomontage visar ett scenario som motsvarar hur vindparken syns i klart väder mitt på dagen under sommarhalvåret. För nattbilderna har även hinderljusbelysningen placerats på vindkraftverken i enlighet med gällande föreskrifter från Transportstyrelsen (Bilaga H.4). I enlighet med den ovan beskrivna fördjupade synbarhetsanalysen (Bilaga H.3.1) kommer både ljus- och väderförhållanden att variera under året beroende på årstid och sikten kommer därmed variera och vara mer begränsad än vad som framgår från fotomontagen (Bilaga H.4).

2.3 Planeringsförutsättningar

2.3.1 Kommunala översiktsplaner

Den planerade vindparken Aurora ligger utanför Sveriges territorialvatten och berör därmed inte områden som ingår i kommunala översiktsplaner. Då vindpark Aurora kommer synas från land på både Öland och Gotland redogörs i korta sammandrag hur respektive kommuners översiktsplan berör vindkraft och landskapsbilden.

Borgholms kommuns antagna ÖP 2002 anger följande:

- Kommunen är tydlig beträffande kommunens västra kuststräcka, både till havs och på land, här skall inga vindkraftsetableringar ske, dvs i norra Kalmarsund och kusten där.
- Utmed den östra kuststräckan sägs att havet där kan rymma endast ett fåtal större etableringar för att inte påtagligt skada orördheten inom området.
- Kommunen väljer att inte peka ut lämpliga områden för vindkraft utan redovisar i stället de krav man ställer för etablering av vindkraftverk.

För Borgholms kommun är ny ÖP, "Översiktsplan 2040" under framtagande. Där anges kortfattat att kommunen är positiv till en fortsatt utbyggnad av havsbaserad vindkraft. I övrigt hänvisas till ett för Ölands-kommunerna gemensamt tematiskt tillägg till ÖP, "Vindkraftplan", från 2011. Denna berör dock främst landbaserad vindkraft.

För Mörbylånga kommun anges i översiktsplanen (2014) att inga fler havsbaserade vindkraftverk förutom Utgrunden 2 i södra Kalmarsund, är tillåtna och att området kring Kalmarsund ska hållas fritt från vertikala och horisontella element som innebär en påtaglig inverkan på landskapsbilden österifrån.

För Gotlands kommun anges i ÖP 2010–2025:

- För att den visuella upplevelsen av det havsbaserade vindbruket ska anses någorlunda konfliktfri är 8–10 kilometer ett avstånd som mer allmänt brukar kunna godtas. Vindbruk i havet bör därför i första hand lokaliseras minst 10 kilometer från land, om det är tekniskt, ekonomiskt och miljömässigt möjligt.
- Parker för vindbruk i havet bör utformas så att en övergripande ordning kan uppfattas från särskilt viktiga platser på land (exempelvis platser där många människor frekvent vistas) eller att vindkraftverken placeras så att den planerade parken upplevs, mer eller mindre, likvärdigt från alla riktningar.

Granskningsförslag för ny översiktsplan, "Översiktsplan Gotland 2040", är under framtagande januari 2024. I samrådsförslaget anges att:

- Det havsbaserade vindbruket bör koncentreras till ett begränsat antal platser med kapacitet att rymma ett större antal vindkraftverk. Ju längre ut från land desto större parker bör vara möjliga.
- I plankarta med utvecklingsinriktning pekas två möjliga områden för energiotvinning ut. Det område som pekas ut i sydväst ligger cirka 10,5 kilometer från södra Gotland.

I övrigt kvarstår skrivningarna från gällande ÖP.

2.3.2 Havsplanering

Havet och dess användning förvaltas genom olika typer av regleringar och åtgärder där havsplanering är ett av flera verktyg. I Sverige ansvarar Havs- och vattenmyndigheten för havsplaneringsprocessen och framtagandet av planförslag som regeringen beslutar.

Den 10 februari 2022 fattade regeringen beslut om Sveriges första havsplaner, för Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet. Havsplanerna är statens samlade vägledning till myndigheter, kommuner och regioner vid planläggning och prövning av anspråk på användning av områden i havet. Övervägandena i havsplanerna är strategiska och långsiktiga.

Enligt de antagna och nu gällande havsplanerna ligger vindpark Aurora inom området Sydväst Gotland (Ö242), havsplan Östersjön, havsområde Sydöstra Östersjön. I havsplanens beskrivning av havsområde Sydöstra Östersjön ingår bland annat en redogörelse för förekommande kulturintressen.

Av redogörelsen för intressena inom Sydöstra Östersjön finns följande beskrivning gällande kulturmiljö:

Kusten längs Öland omfattas av riksintresse obruten kust och Gotlands kust omfattas av riksintesse högexploaterad kust. Södra Ölands odlingslandskap är ett världsarv och omfattas även till stor del av landskapsbildskydd. Det finns flera områden som omfattas av riksintresseanspråk för kulturmiljövård utanför havsplaneområdet i kustområdena kring Gotland och Öland. Kulturhistoriska värdekärnor identifierade av Riksantikvarieämbetet ligger huvudsakligen utanför havsplaneområdet.

I samband med beslutet år 2022 om havsplanerna fattade regeringen beslut om ett nytt uppdrag om att nya områden för energiutvinning i havsplanerna för att möjliggöra energiutvinning till havs med ytterligare 90 terawattimmar utöver de områden som finns i de beslutade havsplanerna (dnr. M2022/00276). Användning energiutvinning avser havsbaserad vindkraft. Samråd om förslag till ändrade havsplaner pågick mellan den 14 september och den 15 december, 2023. Havs- och vattenmyndigheten ska lämna förslag till nya havsplaner senast den 31 december 2024.

I förslaget till ändrade havsplaner (samrådsversion, dnr 2168–23) ligger vindpark Aurora i huvudsak inom ett utpekat utredningsområde för energiutvinning benämnt Sydväst Hoburg (Ö273), havsplan Östersjön, havsområde Sydöstra Östersjön. Området är ett av få områden som bedömts ha störst potential kopplat till energiproduktion-resurseffektivitet.

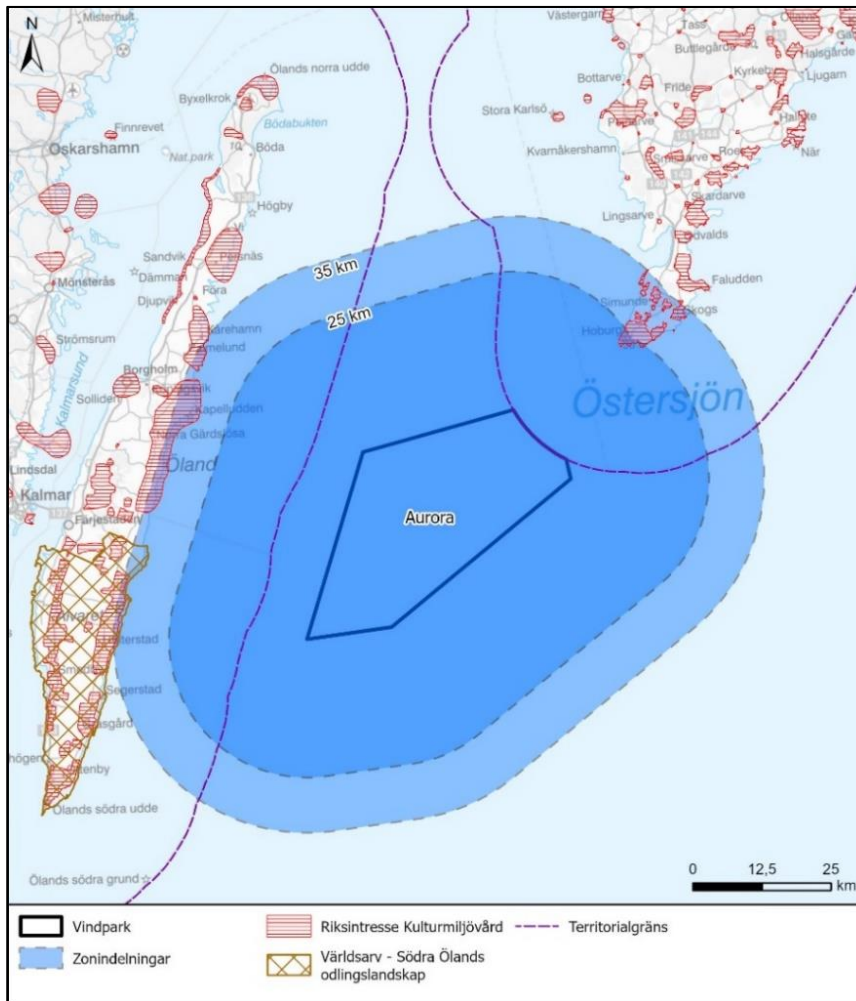
3 Avgränsning

Med utgångspunkt i de tidigare genomförda analyserna samt den fördjupade analysen av visuell påverkan har en avgränsning gjorts av vilka riksintressen för kulturmiljövården som beskrivs och bedöms nedan. De områden som bedöms nedan är de områden som bedöms kunna påverkas av vindpark Aurora. De berörda riksintresseområdena ligger inom när- och mellanzon. För övriga riksintresseområden bedöms påverkan vara neutral.

Av de riksintressen för kulturmiljövården som finns på Gotland ligger ett riksintresse delvis inom närzonen och sju områden ligger inom eller tangerar mellanzonen. Av de riksintressen som finns på Öland ligger tre riksintesseområden delvis inom mellanzonen eller tangerar mellanzonen. Även världsarvet på Öland tangerar gränsen för mellanzonen men större delen av området ligger inom fjärrzon eller icke synbar zon. De riksintressen som redogörs för och utretts vidare i detta PM punktats nedan och redovisas i *Figur 6*.

- Sundre [I 48]
- Nore och Austreområdet [I 47],
- Gotländska fiskelägen, Holm [I 60]
- Gervalds [I 44]
- Gotlands medeltida kyrkomiljöer, Vamlingbo [I 59]
- Norrbyområdet [I 45]
- Fridarve-Rofinds-Bonsarve [I 46]
- Hamra [I 42]
- Södra Greda-Valsnäs [H27]
- Östra Ölands kust- och odlingsbygder [H19]
- Hulterstad-Stenåsa [H8]

Även analys av visuell påverkan på världsarvet Södra Ölands odlingslandskap ingår i detta PM, se *Figur 6*.



Figur 6. Karta med huvudalternativet av vindpark Aurora och de berörda riksställen samt världsarvet som ligger inom när- och mellanzon.

4 Riksintressen för kulturmiljövården på Gotland

Förutom huvudön består Gotland av Fårö, Gotska sandön, Stora och Lilla Karlsö samt en del mindre öar. Landskapet, utom Gotska Sandön, mäter från norr till söder 125 kilometer och är som bredast 52 kilometer. Gotlands landyta är flack och låg där större delen ligger under 30 meter över havet. Den plåtåartade ytan lutar svagt åt sydöst, en följd av berggrundslagrens stupning.

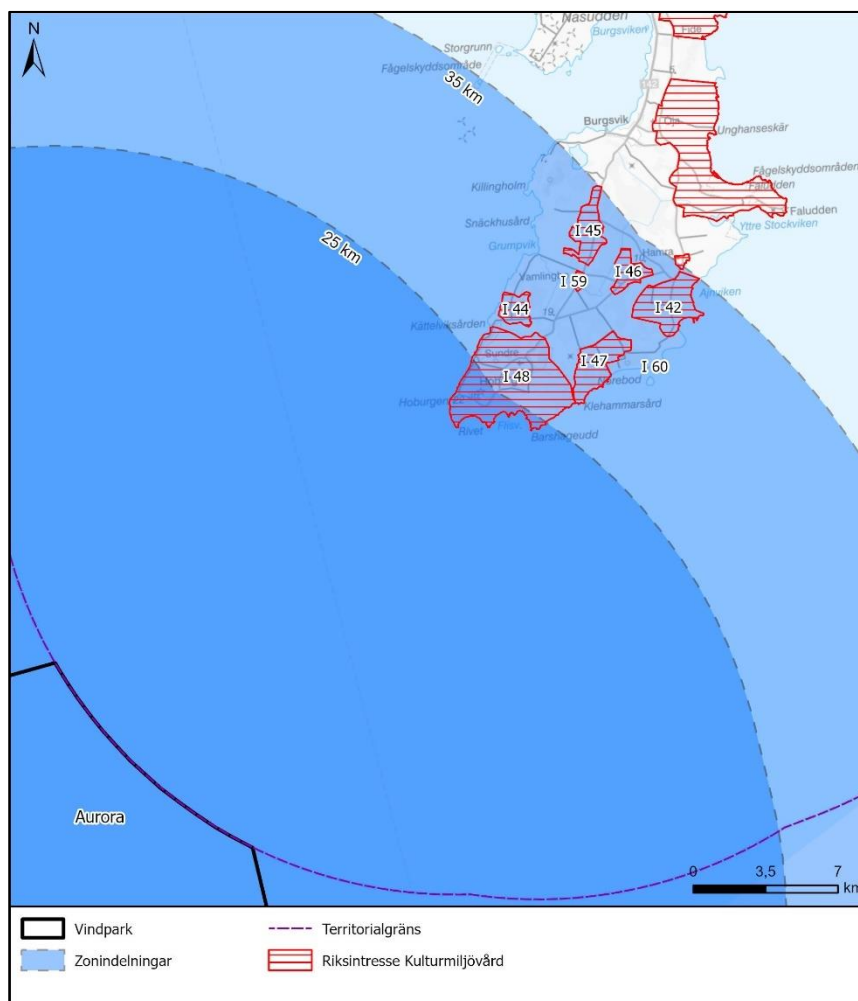
Naturen skiljer sig avsevärt från övriga Sverige, vilket dels beror på att ön ligger isolerat men den viktigaste faktorn är den karga kalkstensgrunden som skapat förutsättningar för en unik artflora. Ön växlar mellan alvar, hållmark, lågväxande tallskog, lövängar, odlings- samt betesmark. Tidigare var ön starkt präglad av myrar som under 1700- och 1800-talet dikades ur för att användas till jordbruket. Ett antal insjöar finns dock fortfarande kvar, exempelvis Tingstäde träsk och Båsteträsk. Havsstränderna utgörs av klapperstensfält, raukar och strandvallar.

Nedan redovisas de riksintressen på Gotland som ligger inom när- eller mellanzonen.

4.1 Beskrivning av de berörda riksintresseområdena

Det riksintresseområdet för kulturmiljövården som ligger inom närzonen är Sundre [I 48]. De riksintresseområden som ligger inom mellanzonen är Nore och Austreområdet [I 47], Gotländska fiskelägen [I 60], Gervalds [I 44], Gotlands medeltida kyrkomiljöer [I 59], Norrbyområdet [I 45], Fridarve-Rofinds-Bonsarve [I 46] samt Hamra [I 42], se *Figur 7*.

Riksintressebeskrivningarna är hämtade från Riksantikvarieämbetets hemsida.



Figur 7. Riksintressen på Gotland som ligger inom när- och mellanzonen för huvudalternativet av vindpark Aurora.

Sundre [I 48]

Motivering: En perifert belägen socken med ett för Gotland säreget och storslaget kustnära odlingslandskap som är öppet, kuperat och med stora delar välhåvdade alvarmarker. Landskapet har ålderdomlig prägel med få förändringar i markanvändning efter 1700-talet och är rikt på fornlämningar och välbevarade hägnader. Centralt i socknen finns ett mindre sockencentrum med medeltida kyrka, kastal, före detta skola och fattigstuga. Utmed kusten fiskelägen, fyrplats och stenbrott med anknytning till jordbrukets binäringar. Gårdsmiljöer från främst 1800-talet präglad av lokala byggnadsmaterial som sten, kalk och tak av sandsten eller ag. (Odlingslandskap, sockencentrum kustmiljö, kyrkomiljö, kvarnmiljö).

Uttryck för riksintresset: Omfattande spår från förhistorisk tid i form av lämningar från stenålder till medeltid. Stenåldersboplatser finns vid Hoburgen och Skoge. Bronsåldersrösen avtecknar sig mot den forna kusten, framför allt i områdets sydöstra del, och mindre gravfält och enstaka gravar återfinns ute på hällmarkerna och i gränzonen mellan inägor och utmark. Medeltida bebyggelse lämningar och hålväg. I kustzonen finns ovanligt många stenblock med slipytor och sliprännor. Såväl längst i öster som i väster finns små

fiskelägen med ett förhistoriskt ursprung, där platsen vid Rivet kan ha fungerat som hamn under vikingatid. Enstaka strandbodas i sten eller trä på den flacka, öppna kusten. Ruin av livräddningsstation och fyrplats. Medeltida kyrka med runristade gravhällar, medeltida bebyggelseämningar bland annat prästgårdsruin och en av Gotlands största kastaler. Skolhusmiljö och sockenstuga. Spridd gårdsbebyggelse i sten från 1800-talet, varav en del med flistak och ekonomibygnader med agtak. Omfattande system av stenmurar runt ägor, utmed vindlande vägar och på alvarmarkerna. Grusvägar kantade av stenmurar. Den markanta klintkanten Husrygg kusten som skiljer alvar- och jordbruksmarkerna från stranden på västra sidan. Vägen mot Hoburgen utmed klintkant mellan alvar- och åkermark. Sandstensbrott för bland annat slipsten, särskilt påtagliga längs den västra kusten. Lambgifter och sexkantiga väderkvarnar av sten i utmarken. Gårdsbebyggelsens placering, huvudsakligen längs vägarna och på kanterna på ömse sidor om en uppodlad, flack dalgång samt i övergången mellan inägor och utmark. Kyrkomiljöns framträdande placering på en höjd. Ett helt obebyggt betespräglad, öppet hedlandskap öster om Skoge och Ottes.

Nore och Austreområdet [I 47]

Motivering: Kustnära odlingslandskap där fyra ensamgårdar är belägna i gränzonen mellan inägor och utmark bestående av betes- och skogslandskap. Det överblickbara landskapsrummet följer i stora drag det som historiskt sett utgjort inägomark och landskapet är rikt på stenhägnader. Bebyggelsen från 1700- och 1800-talen och fornlämningsmiljöer med kontinuitet från förhistorisk tid bildar tillsammans de synliga spåren av det kontinuerligt nyttjade landskapet och utan påtaglig påverkan av laga skifte eller utflyttning av gårdsparter. Fiskeläge vid kusten visar på husbehovsfiskets betydelse för det samlade näringsfånget. (Odlingslandskap, ensamgård, fornlämningsmiljö, fiskeläge)

Uttryck för riksintresset: I den sydvästra delen av området återfinns kustnära bronsåldersrösen, stensättningar och resta stenar. Bebyggelse från 1700- och 1800-talet, där gården Nore har ett vikingatida-medeltida ursprung. De fyra gårdarna har genom partsklyvning utvecklats till två-fyra gårdsparter vardera och återfinns grupperade i två områden. Gårdsbebyggelsen ligger i centrum av sina respektive odlings- och betesmarker, som omges av ett hed- och skogslandskap. Vita en- och tvåvånings manbyggnader i sand- och kalksten med tegeltak samt uthus och kvarnar i sten. Omfattande system av stenmurar. Det vidöppna hedlandskapet med fria siktlinjer och rumsliga samband mellan gårdar, inägor och utmark. Alvarliknande betesmarker och ett slutet skogsområde söder om gårdarna, mot stranden. Fiskeläget Norebod med putsade stenbodas från 1700- till 1900-talet placerade sida vid sida med gavlarna vända mot havet.

Gotländska fiskelägen, Holm [I 60]

Motivering: Fiskelägen i gotländsk tradition, ofta med rötter i förhistoriska hamnlägen, bestående av bodas från 1600- till 1900-talet, byggda för redskapsförvaring och tillfällig övernattnings för det husbehovsfiske som Gotlands bönder fordom bedrev då alla hade tillgång till stranden.

Uttryck för riksintresset: Fiskelägena är inbördes olika, med oftast träbodas på västra och norra Gotland och stenbodas på östra och södra Gotland. De äldsta bodarna är byggda i skiftesverk eller knuttimring med gavelingång och faltak, de något yngre i sten med flistak på södra Gotland, de yngsta i resvirke med spån-

eller papptak. Till fiskelägena hör båtlänningar eller bryggor, gistgårdar/braidningar för nåttorkning, lysstänger, fiskrökar mm. Följande fiskelägen ingår i riksintresset Gotländska fiskelägen: Sigsarvestrand och Häftingsstadar i Hangvar, Agbod i Gothem, Hammars i Norrlanda, Grynge i Gammelgarn, Vitvär i Ardre, Hus i Rone, Holm i Vamlingbo, Valbybodas i Fröjel, Kovik i Sanda och Gnisvärd i Tofta socken.

Det Gotländska fiskeläget som ligger inom mellanzonen är Holm.

Gervalds [I 44]

Motivering: Välbevarade ensamgårdar med tydliga spår av en kontinuerlig bosättning sedan järnålder. Ett småskaligt odlingslandskap med välavgränsade åkrar, ängen och betesmarker och omgärdade av stenmurar. Landskapet längs vägen förbi gårdarna Gervalds och Sippmanne, är öppet och överskådligt och ramar in bebyggelsen med tillhörande inägolandskap vilket ger en belysande bild av en typisk landskapsstruktur från 1700- och 1800-talen. Fiskeläge med rötter i vikingatid visar på fiskets stora betydelse för näringsfånget. (Ensamgård, odlingslandskap, fiskeläge, fornlämningsmiljö).

Uttryck för riksintresset: Fornlämningar i form av gravfält, ett flertal husgrunder och stensträngar från järnåldern. Ruiner efter den medeltida gården Sippmanne samt medeltida grindstolpar. Öppet och kuperat åker- och hedlandskap samt gårdsbebyggelse från 1800-talet i sten under tegel- och flistak. Manbyggnader med bakbyggen och sidoljusfönster vid huvudentrén (smala fönster på ömse sidor) och små vindfönster på gavlarna. Stenmurar kantar vägarna och hägnar in åker- och betesmarken. Väderkvarnar, varav någon som ruin, med sexkantig planform och lökkupol, vilket är typiskt för området. Strandbodas i sten med flistak. Gårdarnas inägor, omgivna av stenmurar och sammanbundna med äldre vägar. Det nära sambandet mellan gårdarna och fiskeläget vid Bjärgeslänningar. De smala och raka lagaskiftesvägarna i öst-västlig riktning som leder ner till kusten och vägsträckningen parallellt med kusten utmed gårdarna Stenstugu och Bjärges och söderut ner till Hoburgen.

Gotlands medeltida kyrkomiljöer, Vamlingbo [I 59]

Motivering: De 92 medeltida kyrkorna och fyra ödekyrkorna i sten från 1100-, 1200- och 1300-talen representerar romansk och gotisk byggnadskonst med såväl västliga som östliga influenser i ett komprimerat men påkostat utförande sammanfört i en karaktäristisk gotländsk byggnadsstil där arkitektur, sten- och träskulptur, mural- och glasmåleri vittnar om mycket hög hantverksskicklighet. (Kyrkomiljö).

Uttryck för riksintresset: Kyrkorna är i det närmaste intakt bevarade med få tillägg från senare århundraden. Till kyrkorna hör kyrkogårdar med murar och stigluckor från samma tid, i vissa socknar finns kastaler, prästgårdsruiner mm. Intill många kyrkor står ståtliga prästgårdar, varav flera från medeltid men ombyggda under 1700- och tidigt 1800-tal, en del med alla ekonomibyggnader bevarade. Till de gotländska kyrkomiljöerna hör även sockenmagasin, skolor, fattigtugor; byggnader av betydande kulturhistoriskt värde.

Den medeltida kyrkomiljön som ligger inom mellanzonen är Vamlingbo.

Norrbyområdet [I 45]

Motivering: Bymiljö bestående av en tät samling av gårdar från 1700- och 1800-tal, belägna utmed vägen som löper genom området i nord-sydlig riktning i

ursprunglig sträckning. Gårdarna ligger i sina ursprungliga lägen från medeltid och är rumsligt och funktionellt kopplade till omgivande fornlämningsmiljöer i form av fossil åkermark från äldre järnålder. I landskapet runt gårdarna och längs vägen finns många välbevarade stenmurar som hägnar in skilda ytor på ett för området Sudret karaktäristiskt sätt. Norr om gårdarna finns en under historisk tid en gemensamt nyttjad betesmark dit även bygemensamma väderkvarnar lokaliserats. Detta samnyttjande i form av allmänningar i historisk tid är ett karaktäristiskt särdrag för Gotlands sydligaste socknar. (Bymiljö, fornlämningsmiljö)

Uttryck för riksintresset: Radbyliknande, tät gårdsbebyggelse från 17- och 1800-talet längs medeltida eller ännu äldre vägsträckning. Parstugor och enkelstugor i ett och två plan. Medeltida bebyggelseämningar i form av grindstolpar, trolig kastalruin och medeltida husruin. I omgivande odlingslandskap finns omfattande fossila åkrar, från äldre järnålder. Bottarvegården, centralt belägen i miljön och med för Sudret (södra Gotland) typisk gårdsbebyggelse. Bostadshuset i sand- och kalksten är en parstuga i två plan med kök och brygghus i bakbygget och under tak av sandstensflis. En lång agtäckt ladugård placerad utmed landsvägen. Bebyggelsens koppling till vägen, med hus och gårdsmiljöer på båda sidor speglar en historia med rötter i medeltid. Innanför gårdsbebyggelsen vidtar odlingslandskapet. I norr, på Hundlausar, ligger en tidigare samfällad öppen betesmark med flera kvarnar i rad på en svag åsrygg samt en lammgift med agtak. Stenmurar.

Fridarve-Rofinds-Bonsarve [I 46]

Motivering: Ett väl sammanhållet och överblickbart odlings- och beteslandskap omgivet av skog. Bebyggelsestrukturen bär tydliga spår av en kontinuerlig brukningstradition från äldre järnålder och medeltid och gårdarnas olika lägen över tid framgår tydligt. Även laga skiftets påverkan framgår tydligt genom utflyttad gård mitt i området samt det rätta vägnätet. (Odlingslandskap, fornlämningsmiljö, gårdsmiljö).

Uttryck för riksintresset: I områdets norra delar finns lämningar från järnålder, fossil åkermark, hägnader, husgrunder, malstenar. I öster finns den medeltida ödegården Fridarve bevarad som en restaurerad ruin. Centralt i området finns gårdsbebyggelse från 1700- och 1800-tal men med medeltida ursprung vid Bonsarve och Rofinds. Medeltida grindstolpar vid Rofinds. Bebyggelsen vid Bonsarve ligger sedan laga skiftet kvar på de gamla gårdstomterna och bebyggelsebilderna ger därför ett ålderdomligt intryck genom sin täta gruppering. En- och tvåvånings parstugor i sten samt en mindre enkelstuga med tillbyggnader och flistak av sandsten. Restaurerad kvarnmiljö vid Bonsarve med holländarkvarn av ovanlig typ. Det rumsliga sambandet mellan den medeltida och historiska bebyggelsen. Det öppna beteslandskapet runt ruinen Fridarve och fria siktlinjer ut över odlingslandskapet och den vid laga skiftet utflyttade gården.

Hamra [I 42]

Motivering: Kustnära odlingslandskap bestående av ett variationsrikt öppet landskap med åkrar, ängen och beteshagar, omgivna av långsträckta stenmurar belyser det extensiva bete som sedan lång tid präglar området. Ensamgårdar från 1700- och 1800-talet, i flera fall kopplade till förhistoriska lämningar med bruknings- och bosättningskontinuitet åtminstone sedan järnålder. Bygdens historiska anknytning till havet och fiske framträder väl i fiskelägen och i

Vändburgs hamn. (Odlingslandskap, ensamgård, fornlämningsmiljö, fiskeläge, kustmiljö).

Uttryck för riksintresset: Fornlämningsmiljöer med fossil åkermark, husgrunder, fornborg och sliprännor samt medeltida bebyggelseämningar.

Gårdsbebyggelse i kalk- och sandsten från 1700- och 1800-tal med bland annat flistak. En- eller tvåvånings parstugor, de flesta med branta tegeltäckta sadeltak och symmetrisk fönstersättning. Stenhus från sent 1800-tal med svagt välvda fönsteröppningar. Russgift med agtak. Gårdarnas utspridda lägen med medeltida ursprung i ett i huvudsak öppet landskap. Fiskelägena Rumsbod och Vändburgs gamla hamn med såväl trä- som stenbodar varav några med flistak. Det öppna beteslandskapet längs kusten och vägarnas ålderdomliga prägel omgivna av stenmurar. I västra delen nyodling från 1800-talet på myrmark.

4.2 Bedömning av påverkan på riksintressen

Nedan redogörs för bedömningen av visuell påverkan från de tidigare framtagna underlagen (Bilaga B.11 samt Bilaga B.12.A i ansökan om SEZ-tillstånd), en bedömning som gjorts utifrån den framtagna fördjupade synbarhetsanalysen (Bilaga H.3.1) samt kompletterande fotomontage och animeringar (Bilaga H.4).

Sundre [I 48]

De tidigare genomförda analyserna visar på en relativt omfattande visuell påverkan från vindparken, gällande synbarhet och siktlinjer. Enligt denna analys kommer vindkraftverken att synas från stora delar av området. Riksintresset Sundre är det riksintresse som ligger närmast den planerade vindparken av alla områden på både Öland och Gotland. Riksintresseområdet ligger mellan 22,5–28,5 kilometer från vindparken, det vill säga delvis inom närzonen men större delen av riksintresset ligger inom mellanzonen. Detta innebär att från de delar av området där sikten är fri mot vindpark Aurora kommer vindparken att synas. Riksintressets kustnära läge och öppna landskap gör att påverkan blir mer märkbar från detta område jämfört med övriga bedömda områden.

Inga fornlämningar eller övriga kulturhistoriska lämningar som ingår i uttrycket för riksintresset påverkas fysiskt eller påtagligt av vindparken. Lämningarna kan tillgodogöras visuellt, men viss fragmentering av siktvyer kan uppstå så att de domineras av vindparken i horisonten. I området finns några höga strukturer som bryter siktlinjen mot havet, men i stort är det fri sikt ut mot vindparken när man står på vissa kustnära platser eller uppe på höjden i den södra delen av området. Vindkraftverken inom vindpark Aurora konkurrerar inte visuellt med vare sig Kastalen i Sundre eller Sundre kyrka. Den tidigare genomförda analysen pekar på att de riksintressanta miljöernas läsbarhet kvarstår. Närheten till vindparken kan ha liten negativ effekt på upplevelsen, men inte förståelsen, av landskapet och riksintressets värden, vilket innebär att någon påtaglig skada därmed inte uppstår.

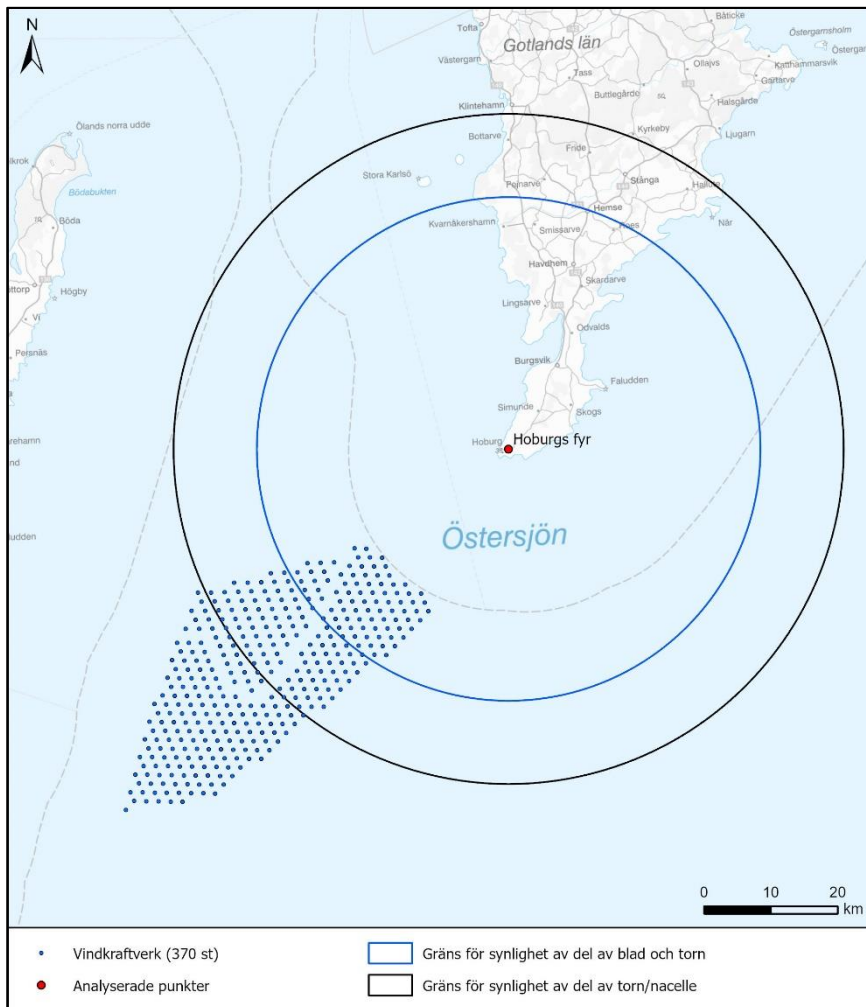
Hinderbelysningens ljuskälla installeras vid maskinhuset på navhöjd, vid cirka 200 meters höjd. Belysningen kan komma att uppfattas från riksintresseområdet vid skymning och nattetid. Upplevelsen av ljusstörning bedöms vara störst under dygnets mörka timmar. Dessa faktorer behöver sättas i kontext till besökarens tillfälliga eller permanenta uppehåll i det berörda området. Sundre, i likhet med flera andra riksintresseområden, har större besöksfrekvens under exempelvis vår och sommar samt främst under dagtid (Tillväxtverket, 2024). Under såväl dygnets mörka timmar som mitt i natten bedöms endast ett fåtal

människor vistas i de berörda områdena. Hinderbelysning bedöms ha en visuell påverkan på kulturmiljöer vid gryning/skymning och nattetid genom att de utgör ett avbrott i tidssambandet om andra ljuskällor saknas i samma vy.

Den fördjupade synbarhetsanalysen (Bilaga H.3.1) tillsammans med de kompletterande fotomontage och animeringar (Bilaga H.4) som har tagits fram har använts för att nyansera den ovan beskrivna bedömningen av visuell påverkan på riksintresset.

Från Hoburgs fyr kommer 189 verk av vindparkens 370 verk att vara synliga. Från denna siktpunkt kommer delar av blad och torn vara synliga på 86 vindkraftverk, se den blåa ringen på *Figur 8*, och endast delar av torn vara synliga på 103 verk, se den svarta ringen på *Figur 8*.

Från denna siktpunkt kommer de 189 verken, som är möjliga att se med hänsyn till ögats begränsningar, vara synliga cirka 20–52% av årets timmar, se vidare en utförlig beskrivning av resultatet i avsnitt 2.2.2.



Figur 8. Översiktsskarta som visar synlighet från siktpunkten Hoburgs fyr (Bilaga H.3.1).

Med hjälp av den fördjupade analysen (Bilaga H.3.1) samt de kompletterande fotomontage och animeringarna (Bilaga H.4) bekräftas den tidigare bedömningen av visuell påverkan på riksintresset (Nilsson, 2022, Bilaga B.11 i ansökan om SEZ-tillstånd).

Den fördjupade synbarhetsanalysen visar att ett färre antal vindkraftverk kommer att synas från Hoburgs fyr än vad tidigare analyser har visat. Den fördjupade analysen visar även att vindkraftverken kommer att synas under en begränsad tid av årets timmar. Den bedömda visuella påverkan innebär att man vid vissa tillfällen kan se en del av vindkraftparken mot horisonten i sydväst.

När det gäller uttrycken för riksintresset Sundre anges en mängd kulturmiljöobjekt, så som fornlämningar och byggnader. Bland kulturmiljöobjekten lyfts även väderkvarnar fram, som i detta fall pekar på det historiska nyttjandet av vinden som kraftkälla. De olika kulturmiljöobjekten kan komma att påverkas visuellt i någon grad, men dess samband kommer inte att påverkas och inte heller att brytas. Den samlade bedömningen är att eventuella samband mellan de i riksintresseområdet förekommande kulturmiljöobjekt och områdets tidsdjup går att förstå även om vindpark Aurora anläggs cirka 22 kilometer ut till havs.

Sammantaget bedöms att en viss visuell påverkan kommer att ske från vindpark Aurora men att riksintressets värden som mest kommer att försvagas. Även den visuella påverkan från hinderbelysningen bedöms som begränsad. Den visuella påverkan är dock av så ringa omfattning att områdets värden inte bedöms påverkas negativt. Bedömningen är att det inte föreligger risk för påtaglig skada på riksintresset, se *Figur 9*.

Områdets värden kommer att	Förändring						
	förädlas	förkas	förstärkas	förstärkas	försvagas	försvagas	försvinnas
Innebörd	förbättring			neutral påverkan	skada	påtaglig skada	
Förhållnings-sätt	Inspirera - stärka Berika			Hänsyn Beakta varusätt	Hindra - ändra Minimera skadan	Ej tillåtet Undvika skadan	

Figur 9. Bedömningsmatris över riksintresseområde Sundre [1 48]. Bedömningen är att en viss visuell påverkan kommer att ske men att områdets värden inte kommer att påverkas negativt. Bedömningen är att ingen risk för påtaglig skada föreligger.

Nore och Austreområdet [1 47]

De tidigare genomförda analyserna visar att den visuella påverkan på riksintresseområdet är liten men de delar som berörs, framför allt längs kusten i sydväst, är känsliga. Dessa delar utgörs av lämningar som i det öppna landskapet påverkas upplevelsemässigt av vindparken till följd av synligheten. Riksintresset ligger inom mellanzonen, mellan 26–31 kilometer från vindparken, vilket innebär att den syns men är inte påtagligt dominerande. Bedömningen är att de riksintressanta miljöernas läsbarhet kvarstår.

Den fördjupade analysen av synlighet visar det största avstånd vid vilket blad respektive torn och nacell (maskinhuset) kan uppfattas av ett normalt öga. På exempelvis ett avstånd av 20 kilometer är det bara objekt som är drygt 5 meter breda som är synliga för ögat (för en utförligare beskrivning av synlighet se Bilaga H.3.1, avsnitt 2.2.1). Det innebär att upp till ett avstånd på 35 kilometer går det att se både tornet och vindkraftverkens blad på ett 370 meter högt

vindkraftverk. Från avståndet 35 kilometer till 50 kilometer går det endast att se tornet, men inte verkens blad eftersom de är för små för att synas på detta avstånd.

Med hjälp av den fördjupade analysen (Bilaga H.3.1) bekräftas den tidigare bedömningen av visuell påverkan på riksintresset (Nilsson, 2022, Bilaga B.11 i ansökan om SEZ-tillstånd). Synbarheten är begränsad, den visuella påverkan från hinderbelysningen bedöms som begränsad, vindkraftverken utgör inget dominerade inslag i riksintresseområdet och etableringen påverkar därför inte möjligheten att förstå och uppleva de kulturhistoriska sammanhangen. Den visuella påverkan blir liten då endast en mindre del av vindkraftverken kommer att synas.

Sammantaget bedöms att områdets värden kommer att förbli oförändrade och påverkan bli neutral, se *Figur 10*.

Områdets värden kommer att	Förändring						
	förädlas	förökas	förstärkas	förbli oförändrade	försvagas	försvåras	försvinna
Innebörd	förbättring			neutral påverkan	skada	påtaglig skada	
Förhållnings-sätt	Inspirera - stärka Berika			Hänsyn Bruka varsamt	Hindra - ändra Minimera skadan	Ej tillåtet Undvika skadan	

Figur 10. Bedömningsmatris över riksintresseområde Nore och Austreområdet [I 47]. Bedömningen är att områdets värden kommer att förbli oförändrade och påverkan bli neutral.

Gotländska fiskelägen, Holm [I 60]

De tidigare genomförda analyserna visar att området påverkas visuellt av vindparken. Riksintresset ligger inom mellanzonen, cirka 32–35 kilometer från vindparken, vilket innebär att den syns men är inte påtagligt dominerande. I detta område där det rör sig om ett kulturarv som riktar sig ut mot havet kommer således vindparken att påverka upplevelsen i mindre omfattning, dock kvarstår de funktionella sambanden med havet och de riksintressanta miljöernas läsbarhet kvarstår. Vindkraftverken kan även betraktas som strukturer som inte är motsägelsefulla de existerande strukturerna, då även de tillkommande strukturerna knyter samman människan och dess existens till havet och dess nyttjande.

Som beskrivits ovan visar den fördjupade analysen av synlighet det största avstånd vid vilket blad respektive torn och nacell (maskinhuset) kan uppfattas av ett normalt öga. Upp till ett avstånd på 35 kilometer går det att se både tornet och vindkraftverkens blad på ett 370 meter högt vindkraftverk. Från avståndet 35 kilometer till 50 kilometer går det endast att se tornet, men inte verkens blad eftersom de är för små för att synas på detta avstånd.

Med hjälp av den fördjupade analysen (Bilaga H.3.1) bekräftas den tidigare bedömningen av visuell påverkan på riksintresset (Nilsson, 2022, Bilaga B.11 i ansökan om SEZ-tillstånd). Vid det avstånd som vindparken kommer att ligga från riksintresseområdet är synbarheten begränsad, den visuella påverkan från hinderbelysningen bedöms som begränsad, vindkraftverken utgör inget dominerade inslag och kommer att påverka upplevelsen i mindre omfattning, dock kvarstår de funktionella sambanden med havet och de riksintressanta miljöernas läsbarhet kvarstår. Den visuella påverkan blir liten då endast en mindre del av vindkraftverken kommer att synas.

Sammantaget bedöms att områdets värden kommer att förbli oförändrade och påverkan bli neutral, se *Figur 11*.

Områdets värden kommer att	Förändring						
	förädlas	förökas	förstärkas	förbli oförändrade	försvagas	försvakas	försvinna
Innebörd	förbättring			neutral påverkan	skada	påtaglig skada	
Förhållnings-sätt	inspirera - stärka Berika			Hänsyn Bruka varsamt	Hindra - ändra Minimera skadan	Ej tillåtet Undvika skadan	

Figur 11. Bedömningsmatris över riksintresseområde Gotländska fiskelägen, Holm [1 60]. Bedömningen är att områdets värden kommer att förbli oförändrade och påverkan bli neutral.

Gervalds [1 44]

De tidigare genomförda analyserna visar på en mycket liten visuell påverkan. Riksintresset ligger inom mellanzonen, cirka 27–29 kilometer från vindparken, vilket innebär att vindparken syns men att den inte är påtagligt dominerande. Riksintresset har uttryck främst i gårdar med tillhörande byggnader. De havsknutna uttryck är gårdarnas samband med fiskelägen, samt vägarna som leder till kusten. De riksintressanta miljöernas funktionalitet och läsbarhet kvarstår. Endast en mindre del av riksintresset bedöms påverkas av vindparken.

Som beskrivits ovan visar den fördjupade analysen av synlighet det största avstånd vid vilket blad respektive torn och nacell (maskinhuset) kan uppfattas av ett normalt öga. Upp till ett avstånd på 35 kilometer går det att se både tornet och vindkraftverkens blad på ett 370 meter högt vindkraftverk. Från avståndet 35 kilometer till 50 kilometer går det endast att se tornet, men inte verkens blad eftersom de är för små för att synas på detta avstånd.

Med hjälp av den fördjupade analysen (Bilaga H.3.1) bekräftas den tidigare bedömningen av visuell påverkan på riksintresset (Nilsson, 2022, Bilaga B.11 i ansökan om SEZ-tillstånd). Vid det avstånd som vindparken kommer att ligga från riksintresseområdet är synbarheten begränsad, den visuella påverkan från hinderbelysningen bedöms som begränsad, vindkraftverken utgör inget dominerade inslag i området och vindparken kommer inte att påverka sambandet mellan gårdarna som fiskelägen, som utgör en del av uttrycket i riksintresset. De riksintressanta miljöernas läsbarhet kvarstår. Den visuella påverkan blir liten då endast en mindre del av vindkraftverken kommer att synas.

Sammanlagt bedöms att områdets värden kommer att förbli oförändrade och påverkan bli neutral, se *Figur 12*.

Områdets värden kommer att	Förändring						
	förädlas	förökas	förstärkas	förlbli oförändrade	försvagas	förvarskas	försvinna
Innebörd	förbättring			neutral påverkan	skada	påtaglig skada	
Förhållnings-sätt	Inspirera - stärka Berika			Hänsyn Bruka varsamt	Hindra - ändra Minimera skadan	Ej stödigt Undvika skadan	

Figur 12. Bedömningsmatris över riksintresseområde Gervalds [I 44]. Bedömningen är att områdets värden kommer att förbli oförändrade och påverkan bli neutral.

Gotlands medeltida kyrkomiljöer, Vamlingbo [I 59]

De tidigare genomförda analyserna visar på en närmast obefintlig visuell påverkan. Riksintresset ligger inom mellanzonen, mellan 31–32 kilometer från vindparken, vilket innebär att vindparken syns men är inte påtagligt dominerande.

Som beskrivits ovan visar den fördjupade analysen av synlighet det största avstånd vid vilket blad respektive torn och nacell (maskinhuset) kan uppfattas av ett normalt öga. Upp till ett avstånd på 35 kilometer går det att se både tornet och vindkraftverkens blad på ett 370 meter högt vindkraftverk. Från avståndet 35 kilometer till 50 kilometer går det endast att se tornet, men inte verkens blad eftersom de är för små för att synas på detta avstånd.

Med hjälp av den fördjupade analysen (Bilaga H.3.1) bekräftas den tidigare bedömningen av visuell påverkan på riksintresset (Nilsson, 2022, Bilaga B.11 i ansökan om SEZ-tillstånd). Utifrån avstånd till vindparken samt läget för riksintresseområdet, utan någon nära koppling till kusten, bedöms den visuella påverkan bli närmast obefintlig. Även den visuella påverkan från hinderbelysningen bedöms som obefintlig. Läsbarheten av de riksintressanta miljöerna, i form av kyrkan, kyrkogården samt tillhörande byggnader av betydande kulturhistoriskt värde, kvarstår.

Sammantaget bedöms att områdets värden kommer att förbli oförändrade och påverkan bli neutral, se Figur 13.

Områdets värden kommer att	Förändring						
	förädlas	förökas	förstärkas	förlbli oförändrade	försvagas	förvarskas	försvinna
Innebörd	förbättring			neutral påverkan	skada	påtaglig skada	
Förhållnings-sätt	Inspirera - stärka Berika			Hänsyn Bruka varsamt	Hindra - ändra Minimera skadan	Ej stödigt Undvika skadan	

Figur 13. Bedömningsmatris över riksintresseområde Gotlands medeltida kyrkomiljöer, Vamlingbo [I 59]. Bedömningen är att områdets värden kommer att förbli oförändrade och påverkan bli neutral.

Norrbyområdet [I 45]

De tidigare genomförda analyserna visar att området i det närmaste inte alls berörs visuellt av vindparken. Riksintresset ligger inom mellanzonen, mellan 32–35 kilometer från vindparken, vilket innebär att vindparken syns men är inte påtagligt dominerande. Endast i områdets västra del kan en mindre visuell påverkan förväntas.

Som beskrivits ovan visar den fördjupade analysen av synlighet det största avstånd vid vilket blad respektive torn och nacell (maskinhuset) kan uppfattas av ett normalt öga. Upp till ett avstånd på 35 kilometer går det att se både tornet och vindkraftverkens blad på ett 370 meter högt vindkraftverk. Från avståndet 35 kilometer till 50 kilometer går det endast att se tornet, men inte verkens blad eftersom de är för små för att synas på detta avstånd.

Med hjälp av den fördjupade analysen (Bilaga H.3.1) bekräftas den tidigare bedömningen av visuell påverkan på riksintresset (Nilsson, 2022, Bilaga B.11 i ansökan om SEZ-tillstånd). Vid det avstånd som vindparken kommer att ligga från riksintresseområdet är synbarheten begränsad, den visuella påverkan från hinderbelysningen bedöms som begränsad och vindkraftverken utgör inget dominerade inslag och kommer att påverka upplevelsen i mindre omfattning. De funktionella sambanden kvarstår mellan uttrycken i riksintresset i form av den radbyliknande gårdsbebyggelsen, parstugor, enkelstugor, medeltida bebyggelseämningar samt äldre vägdragnings. De riksintressanta miljöernas läsbarhet kvarstår. Den visuella påverkan blir liten då endast en mindre del av vindkraftverken kommer att synas

Sammantaget bedöms att områdets värden kommer att förbli oförändrade och påverkan bli neutral, se *Figur 14*.

Områdets värden kommer att	Förändring						
	förädlas	förökas	förstärkas	förbli oförändrade	försvagas	försvåras	försvinna
Innebörd	förbättring			neutral påverkan	skada	påtaglig skada	
Förhållnings-sätt	Inspirera - stärka Berika			Hänsyn Bruka varsamt	Hindra - ändra Minimera skadan	Ej tillåtet Undvika skadan	

Figur 14. Bedömningsmatris över riksintresseområde Norrbyområdet [I 45]. Bedömningen är att områdets värden kommer att förbli oförändrade och påverkan bli neutral.

Fridarve-Rofinds-Bonsarve [I 46]

De tidigare genomförda analyserna visar på en näst intill obefintlig visuell påverkan. Riksintresset ligger inom mellanzonen, cirka 32–34 kilometer från vindparken, vilket innebär att vindparken syns men är inte påtagligt dominerande.

Som beskrivits ovan visar den fördjupade analysen av synlighet det största avstånd vid vilket blad respektive torn och nacell (maskinhuset) kan uppfattas av ett normalt öga. Upp till ett avstånd på 35 kilometer går det att se både tornet och vindkraftverkens blad på ett 370 meter högt vindkraftverk. Från avståndet 35 kilometer till 50 kilometer går det endast att se tornet, men inte verkens blad eftersom de är för små för att synas på detta avstånd.

Med hjälp av den fördjupade analysen (Bilaga H.3.1) bekräftas den tidigare bedömningen av visuell påverkan på riksintresset (Nilsson, 2022, Bilaga B.11 i ansökan om SEZ-tillstånd). I uttrycken till riksintresset anges en mängd kulturmiljöobjekt, så som fornlämningar och byggnader. Bland kulturmiljöobjekten lyfts även en väderkvarn fram, som i detta fall pekar på det historiska nyttjandet av vinden som kraftkälla. Utifrån avstånd till vindparken samt läget för riksintresseområdet, utan någon nära koppling till kusten, bedöms den visuella påverkan bli närmast obefintlig. Även den visuella påverkan från hinderbelysningen bedöms som obefintlig.

Samband mellan uttrycken i riksintresset kommer inte att påverkas och inte heller att brytas. Läsbarheten av de riksintressanta miljöerna kvarstår.

Sammantaget bedöms att områdets värden kommer att förbli oförändrade och påverkan bli neutral, se *Figur 15*.

Områdets värden kommer att	Förändring						
	förädlas	förökas	förstärkas	förbli oförändrade	försvagas	försväkas	försvinna
Innebörd	förbättring			neutral påverkan	skada	påtaglig skada	
Förhållnings-sätt	Inspirera - stärka Berika			Hänsyn Bruka varsamt	Hindra - lindra Minimera skadan	Ej tillåtet Undvika skadan	

Figur 15. Bedömningsmatris över riksintresseområde Fridarve-Rofinds-Bonsarve [I 46]. Bedömningen är att områdets värden kommer att förbli oförändrade och påverkan bli neutral.

Hamra [I 42]

De tidigare genomförda analyserna visar att området påverkas mycket lite av vindparken. Endast på ett fåtal platser i den västra respektive den östra delen kan visuell påverkan förväntas uppkomma. Området tangerar mellanzonen och ligger till största del inom fjärrzonen, cirka 32–35 kilometer från vindparken, vilket innebär att vindparken syns men är inte påtagligt dominerande.

Som beskrivits ovan visar den fördjupade analysen av synlighet det största avstånd vid vilket blad respektive torn och nacell (maskinhuset) kan uppfattas av ett normalt öga. Upp till ett avstånd på 35 kilometer går det att se både tornet och vindkraftverkens blad på ett 370 meter högt vindkraftverk. Från avståndet 35 kilometer till 50 kilometer går det endast att se tornet, men inte verkens blad eftersom de är för små för att synas på detta avstånd.

Med hjälp av den fördjupade analysen (Bilaga H.3.1) bekräftas den tidigare bedömningen av visuell påverkan på riksintresset (Nilsson, 2022, Bilaga B.11 i ansökan om SEZ-tillstånd). Vid det avstånd som vindparken kommer att ligga från riksintresseområdet är synbarheten begränsad, den visuella påverkan från hinderbelysningen bedöms som begränsad, vindkraftverken utgör inget dominerade inslag och kommer att påverka upplevelsen i mindre omfattning. De funktionella sambanden mellan fornlämningsmiljöerna, gårdsbebyggelsen och det öppna beteslandskapet längs kusten kvarstår. Även de riksintressanta miljöernas läsbarhet bedöms kvarstå. Den visuella påverkan blir liten då endast en mindre del av vindkraftverken kommer att synas.

Sammantaget bedöms att områdets värden kommer att förbli oförändrade och påverkan bli neutral, se *Figur 16*.

Områdets värden kommer att	Förändring						
	förädlas	förökas	förstärkas	förbli oförändrade	försvagas	försväkas	försvinna
Innebörd	förbättring			neutral påverkan	skada	påtaglig skada	
Förhållnings-sätt	Inspirera - stärka Berika			Hänsyn Bruka varsamt	Hindra - lindra Minimera skadan	Ej tillåtet Undvika skadan	

Figur 16. Bedömningsmatris över riksintresseområde Hamra [I 42]. Bedömningen är att områdets värden kommer att förbli oförändrade och påverkan bli neutral.

5 Riksintressen för kulturmiljövården på Öland

Öland är cirka 137 kilometer långt och cirka 18 kilometer brett. Berggrunden består av kalksten vilket också gör att landskapet skiljer sig mycket från övriga Sverige. Ölands landformer är knutna till den geologiska uppbyggnaden och dess utveckling över miljontals år. Öland utgörs av en flack låg platå som sluttar svagt mot öster och norr. Den mest framträdande landformen på Öland är Västra landborgen, en klint som kan följas, ganska obruten från Byxelkrok i norr till Ottenby i söder men är som högst (20-40m) mellan Borgholm och Degerhamn.

Landskapet är generellt väldigt flackt på Öland och den högsta punkten är 55 meter över havet. Kusterna är relativt skarpa och raka. En viss skillnad syns på öns västkust, norr om Borgholm, där kustlandskapet är något mer flikigt än på övriga ön.

På Öland finns olika typer av karakteristiska landskapsdrag som skiljer olika områden från varandra. I norr finns tex Bödabukten. Den nästan två mil långa sandstranden. Den vita sanden finns där tack vare den nordgående strömmen som ständigt fyller på bukten med sand.

På den västra sidan finns den så kallade Stenkusten, vägen som går från Byrum, via Alvedsjö bodar och ner till Äleklinta. Här finns flera stenbrott från en svunnen industriepok, exempelvis har vid Horns udde pågått stembrytning sedan medeltiden.

På mellersta Öland ligger Mittlandsskogen, ett av Europas största sammanhängande lövskogsområden med betade gräs-, åker- och våtmarker. Ädellövskogen utgör nästan hälften av Mittlandet och består i huvudsak av hasselrik ekskog men även bokskog, ask och alm. Området är ett stort mosaiklandskap med kultur- och naturvärden.

Längre söderut på den västra sidan ligger Mörbylångadalen, ett av Sveriges bördigaste odlingsområden. Dalen, som tidigare var sjöbotten, har gett lantbrukarna en naturlig förutsättning för bland annat spannmålsodling.

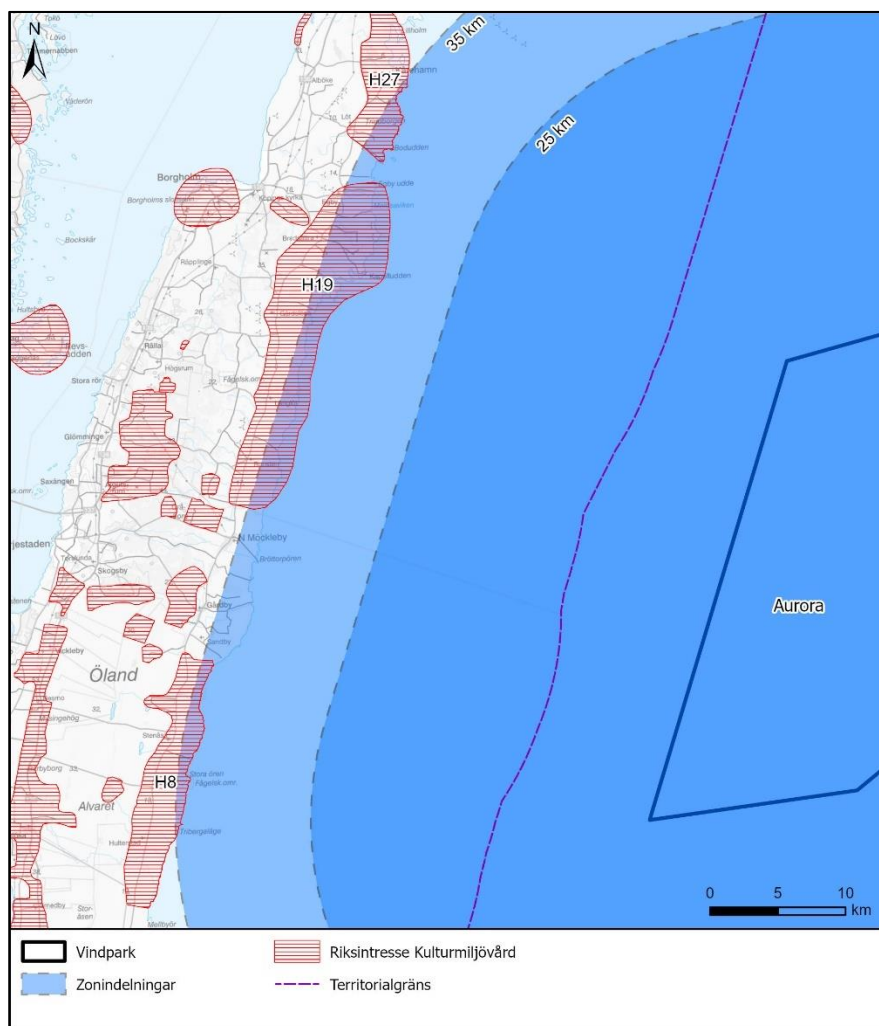
Nästan hela den södra delen av Öland består av världsarvet Södra Ölands odlingslandskap. Från Karlevi i väster till Gårdby i öster och sedan hela vägen ner till Ölands sydspets sträcker sig ett underskönt landskap och en unik kulturbygd. Radbyarna, den odlade marken, sjömarkerna och Stora alvaret bildar tillsammans världsarvet Södra Ölands odlingslandskap. Odlingslandskapet är sedan år 2000 med på UNESCO:s världsarvslista.

Nedan redovisas de riksintressen på Öland som ligger inom mellanzonen.

5.1 Beskrivning av de berörda riksintresseområdena

De riksintresseområden för kulturmiljövården som delvis ligger inom eller tangerar mellanzonen är Södra Greda-Valsnäs [H27], Östra Ölands kust- och odlingsbygder [H19] och Hulterstad-Stenåsa [H8], se *Figur 17*.

Riksintressebeskrivningarna är hämtade från Riksantikvarieämbetets hemsida.



Figur 17. Riksintressen på Öland inom mellanzon för huvudalternativet av vindpark Aurora.

Södra Greda-Valsnäs [H27]

Motivering: Odlings- och kustlandskap där fornlämningsmiljöer, bymiljöer med odlade inägojor och betade sjömarker samt tillhörande fiskelägen med sjöboddar och ålbroar vilka tillsammans visar på den betydelse som både jordbruk och fiske haft här från järnålder fram till 2000-talet.

Uttryck för riksintresset: Lämnings efter byar och fornborg från tidig järnålder bunden till strandnära marker och deras visuella och historiska samband med kusten och dagens byar. Radbyar och klungbyar som Arbelunda och Djurstad med bebyggelse från 1700- till 1900-tal. Stenmurar och brukningsvägar av skiftande ålder karaktäriserar odlingslandskapet och berättar om dess utveckling från medeltid till 1900-tal. Odlingslandskapets tydliga indelning med inägor och utmarker av medeltida karaktär med öppna och betade sjömarker. Fiskelägen med karakteristiska rader av låga sjöboddar i sten och trä med tillhörande nätgårdar, båtkåsar och ålbroar samt deras nära samband med tillhörande bondbyar som S Greda, Djurstad, Arbelunda och Valsnäs. Kårehamn och dess karaktär av fiskehamn, med anor åtminstone sedan 1600-talet, som förstärker fiskerieringens betydelse här. Visuella samband mellan byarna, det öppna odlingslandskapet och den närliggande Östersjön.

Östra Ölands kust- och odlingsbygder [H19]

Motivering: Odlings- och kustlandskap med en sedan medeltiden bibehållen markindelning där fornlämningsmiljöer från järnålderns bondesamhällen, bymiljöer formade som radbyar, odlade inägojordar, betade sjömarker, samt sjöboddar och säsongsmässiga fiskelägen tillsammans väl uttrycker utvecklingen av kulturlandskapet.

Uttryck för riksintresset: Fornlämningsmiljöer från främst äldre järnåldern med tydliga samband till sentida gården och byar. Odlingslandskapets tydliga indelning med inägor och utmarker av medeltida karaktär med öppna och betade sjömarker. Gärdesmurar, skiftesmurar och utmarksmurar som tillsammans berättar om odlingslandskapets utveckling från medeltid till 1900-tal. Radbyar på medeltida lägen med bebyggelse från 1700- till 1900-tal och med nära koppling till kringliggande odlingsmarker. Småskalig malmbebyggelse ifrån 1700-tal till 1900-tal karakteristiskt placerade i byarnas utkanter. De medeltida kyrkorna med tillhörande sockencentrum samt deras visuella samband med kringliggande kulturlandskap. Hamnar, fyrplats samt säsongsmässiga fiskelägen med låga sjöboddar från 1800- och 1900-tal, ofta rödmålade träbyggnader, och deras samband med byar och kringliggande landskap. Kvarnarna och hur de utifrån sin placering på höjdlägen framträder i landskapet. Kapelluddens fyr och kapellruin och deras karakteristiska siluett i landskapet. Visuella samband mellan byarna, det kringliggande landskapet och Östersjön.

Hulterstad-Stenåsa [H8]

Motivering: Öppet odlingslandskap med tydlig förhistorisk bruks- och bosättningskontinuitet med många radbyar med malmbebyggelse och betade sjömarker.

Uttryck för riksintresset: Vid Hulterstad ett av öns största järnåldersgravfält, vid Sandby och Triberga ringformiga flatmarksfornborgar, den förra Ölands enda fornborg med strandläge, spridda husgrunder, gravfält och gravar. Ett flertal stora radbyar i laga läge med malmbebyggelse. En av Ölands största och bäst bevarade malmar ligger vid Hulterstads kyrkby, också ett sockencentrum. Gårdsbyggnader från 1700- och 1800-talen i Frösslunda alvarby.

5.2 Bedömning av påverkan på riksintressen

Nedan redogörs för bedömningen av visuell påverkan från de tidigare framtagna underlagen (Nilsson, 2022, Bilaga B.11 samt Meland, 2022, Bilaga B.12.A i ansökan om SEZ-tillstånd) samt en bedömning som gjorts utifrån den framtagna fördjupade synbarhetsanalysen (Bilaga H.3.1) samt de kompletterande fotomontage och animeringar (Bilaga H.4).

Södra Greda-Valsnäs [H27]

Större delen av riksintresseområdet ligger inom fjärrzonen och endast en mindre del i sydost ligger inom mellanzonen. Kustområdet inom riksintresset är flackt och öppet och i stort sett hela kuststräckan är riktad mot vindparken, vilket ger viss visuell påverkan från vindparken.

De tidigare genomförda analyserna visar en ytmässig påverkan på 43% av riksintresseområdet. Riksintresset ligger dock främst inom fjärrzonen, mellan 33–40 kilometer från vindparken, vilket medför att vindparken kommer att synas

men i liten omfattning. Vid en sammanvägning av avståndet och den uppskattade ytmässiga påverkan bedöms den visuella påverkan bli liten.

Som beskrivits ovan visar den fördjupade analysen av synlighet det största avstånd vid vilket blad respektive torn och nacell (maskinhuset) kan uppfattas av ett normalt öga. Upp till ett avstånd på 35 kilometer går det att se både tornet och vindkraftverkens blad på ett 370 meter högt vindkraftverk. Från avståndet 35 kilometer till 50 kilometer går det endast att se tornet, men inte verkens blad eftersom de är för små för att synas på detta avstånd.

Med hjälp av den fördjupade analysen (Bilaga H.3.1) samt de kompletterande fotomontage och animeringarna (Bilaga H.4) bekräftas den tidigare bedömningen av visuell påverkan på riksintresset (Nilsson, 2022, Bilaga B.11 i ansökan om SEZ-tillstånd). Vid det avstånd som vindparken kommer att ligga från riksintresseområdet är synbarheten begränsad, den visuella påverkan från hinderbelysningen bedöms som begränsad, vindkraftverken utgör inget dominerade inslag och kommer att påverka upplevelsen i mindre omfattning. De funktionella sambanden med havet kvarstår och de riksintressanta miljöernas läsbarhet kvarstår. Den visuella påverkan blir liten då endast en mindre del av vindkraftverken kommer att synas.

Sammantaget bedöms att områdets värden kommer att förbli oförändrade och påverkan bli neutral, se *Figur 18*.

Områdets värden kommer att	Förändring						
	förädlas	förökas	förstärkas	förbli oförändrade	försvagas	försvakas	försvinna
Innebörd	förbättring			neutral påverkan	skada	påtaglig skada	
Förhållnings-sätt	Inspirera - stärka Berika			Hänsyn Bruka varsamt	Hindra - ändra Minimera skadan	Ej tillåtet Undvika skadan	

Figur 18. Bedömningsmatris över riksintresseområde Södra Greda-Valsnäs [H27]. Bedömningen är att områdets värden kommer att förbli oförändrade och påverkan bli neutral.

Östra Ölands kust- och odlingsbygder [H19]

Riksintresseområdet ligger delvis inom mellanzonen. Denna del av Ölands östkust vänder hela sidan mot vindparken och är även det riksintresseområde på Ölands östra kust som har den längsta kuststräckan.

De tidigare genomförda analyserna visar att hela kustlinjen påverkas visuellt av vindparken. Hela detta område är ett samspel mellan fornlämningar, radbyar, fiskelägen och odlingslandskap som till stor del utgörs av ett öppet landskap. Det öppna landskapet gör också att det blir extra känsligt för visuell påverkan. Riksintresset ligger delvis inom mellanzonen och delvis inom fjärrzonen, mellan 30–38 kilometer från vindparken. På grund av det geografiska avståndet kommer vindparken inte att ges ett dominerade inslag i landskapet, särskilt då delar av riksintresseområdet har en del höga strukturer som fyrar, väderkvarn, kyrkor och stolpar.

Området kännetecknas av odlings- och kustlandskap med god överblick och närhet till Östersjön. Fiskelägen, hamnar och fyrplats har visuella samband med havet och omkringliggande landskap. Dessa kan tillgodogöras visuellt, samband bryts inte och överblicken eller upplevelsen av närheten till Östersjön påverkas inte påtagligt. Fornlämningsmiljöerna och deras samband till sentida

gården och byar, odlingslandskapets indelning, gärdes-, skiftes- och utmarksmurarna, radbyarna, kyrkorna, kvarnarna och de visuella sambanden mellan de i riksintresseområdet ingående uttrycken och det kringliggande kulturlandskapet bedöms inte påverkas av vindparken. De riksintressanta miljöernas läsbarhet kommer att kvarstå.

Hinderbelysningens ljuskälla installeras vid maskinhuset på navhöjd, vid cirka 200 meters höjd. Belysningen kan komma att uppfattas från riksintresseområdet vid skymning och nattetid. Upplevelsen av ljusstörning bedöms vara störst under dygnets mörka timmar. Dessa faktorer behöver sättas i kontext till besökarens tillfälliga eller permanenta uppehåll i det berörda området. Östra Ölands kust- och odlingsbygder, i likhet med flera andra riksintresseområden, har större besöksfrekvens under exempelvis vår och sommar samt främst under dagtid (Tillväxtverket, 2024). Under såväl dygnets mörka timmar som mitt i natten bedöms endast ett fåtal människor vistas i de berörda områdena.

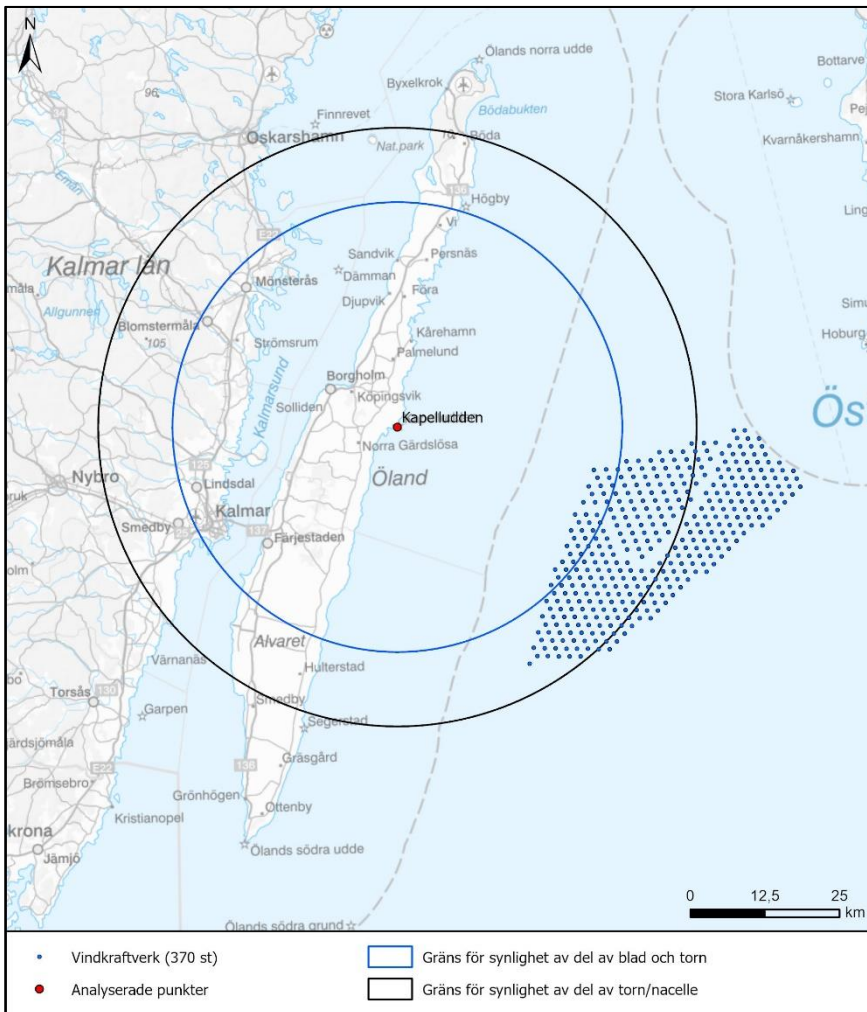
Den fördjupade synbarhetsanalysen tillsammans med de kompletterande fotomontage och animeringar som har tagits fram har använts för att nyansera den ovan beskrivna bedömningen av visuell påverkan på riksintresset.

Som beskrivits ovan visar den fördjupade analysen av synlighet det största avstånd vid vilket blad respektive torn och nacell (maskinhuset) kan uppfattas av ett normalt öga. Upp till ett avstånd på 35 kilometer går det att se både tornet och vindkraftverkens blad på ett 370 meter högt vindkraftverk. Från avståndet 35 kilometer till 50 kilometer går det endast att se tornet, men inte verkens blad eftersom de är för små för att synas på detta avstånd.

Från Kapelludden kommer totalt 216 av vindparkens 370 vindkraftverk att vara synliga. Från denna siktpunkt kommer delar av blad och torn vara synliga på endast 34 verk, se den blåa ringen på *Figur 19*, och endast delar av torn vara synliga på 182 verk, se den svarta ringen på *Figur 19*.

Från denna siktpunkt kommer de 216 verken, som är möjliga att se från Kapelludden med hänsyn till ögats begränsningar, att vara synliga cirka 20–40% av årets timmar.

Dagtid under sommaren kommer de 216 verken att vara synliga cirka 10–40% av tiden. Det innebär att dagtid under sommaren kommer samtliga 216 verk, endast synas 10% av tiden. 40% av tiden dagtid under sommaren kommer endast de verk som står närmast att synas och 60% av tiden kommer inget verk synas. Detta betyder att det antal verk som kommer att synas från Kapelludden är begränsat.



Figur 19. Översiktskarta som visar synlighet från siktpunkten Kapelludden (Bilaga H.3.1).

Den fördjupade analysen (Bilaga H.3.1) samt de kompletterande fotomontage och animeringarna (Bilaga H.4) bekräftar och nyanserar den tidigare bedömningen av visuell påverkan på riksintresset (Nilsson, 2022, Bilaga B.11 i ansökan om SEZ-tillstånd).

Den fördjupade synbarhetsanalysen visar att ett färre antal vindkraftverk kommer att synas från Kapelludden än vad tidigare analyser har visat. Den fördjupade analysen visar även att vindkraftverken kommer att synas under en begränsad tid av årets timmar. Den bedömda visuella påverkan innebär att man vid vissa tillfällen kan se en del av vindkraftparken mot horisonten i öster.

När det gäller uttrycken för riksintresset Östra Ölands kust- och odlingsbygd så anges en mängd kulturmiljöobjekt, så som fornlämningar och byggnader. Bland kulturmiljöobjekten lyfts även väderkvarnar fram, som i detta fall pekar på det historiska nyttjandet av vinden som kraftkälla. Vidare påtalas att kvarnarna är placerade i höjdlägen och framträder i landskapet. De olika kulturmiljöobjekten kan komma att påverkas visuellt i någon grad, men dess samband kommer inte att påverkas och inte heller att brytas. Påverkan i detta fall innebär att man vid vissa tillfällen kan se en del av vindkraftparken mot horisonten i öster. Den

samlade bedömningen är att eventuella samband mellan de i riksintresseområdet förekommande kulturmiljöobjekt och områdets tidsdjup går att förstå även om vindpark Aurora anläggs cirka 30 kilometer ut till havs.

Sammantaget bedöms, med hänvisning till det stora avståndet, att en mindre visuell påverkan kommer att ske från vindpark Aurora. Även den visuella påverkan från hinderbelysningen bedöms som begränsad. Den visuella påverkan är dock av så ringa omfattning att områdets värden inte bedöms påverkas negativt. Bedömningen är att det inte föreligger risk för påtaglig skada på riksintresset, *Figur 20*.

	Förändring						
Områdets värden kommer att	förädlas	förökas	förstärkas	förhöjda	försvagas	försväkas	försvinnas
Innebörd	förbättring			neutral påverkan	skada	påtaglig skada	
Förhållnings-sätt	Inspirera - stärka Berika			Hänsyn Berika varusamt	Minimera skadan	Ej tillåtet Undvika skadan	

Figur 20. Bedömningsmatris över riksintresseområde Östra Ölands kust- och odlingsbygder [H19]. Bedömningen är att en viss visuell påverkan kommer att ske men att områdets värden inte kommer att påverkas negativt. Bedömningen är att ingen risk för påtaglig skada föreligger.

Hulterstad-Stenåsa [H8]

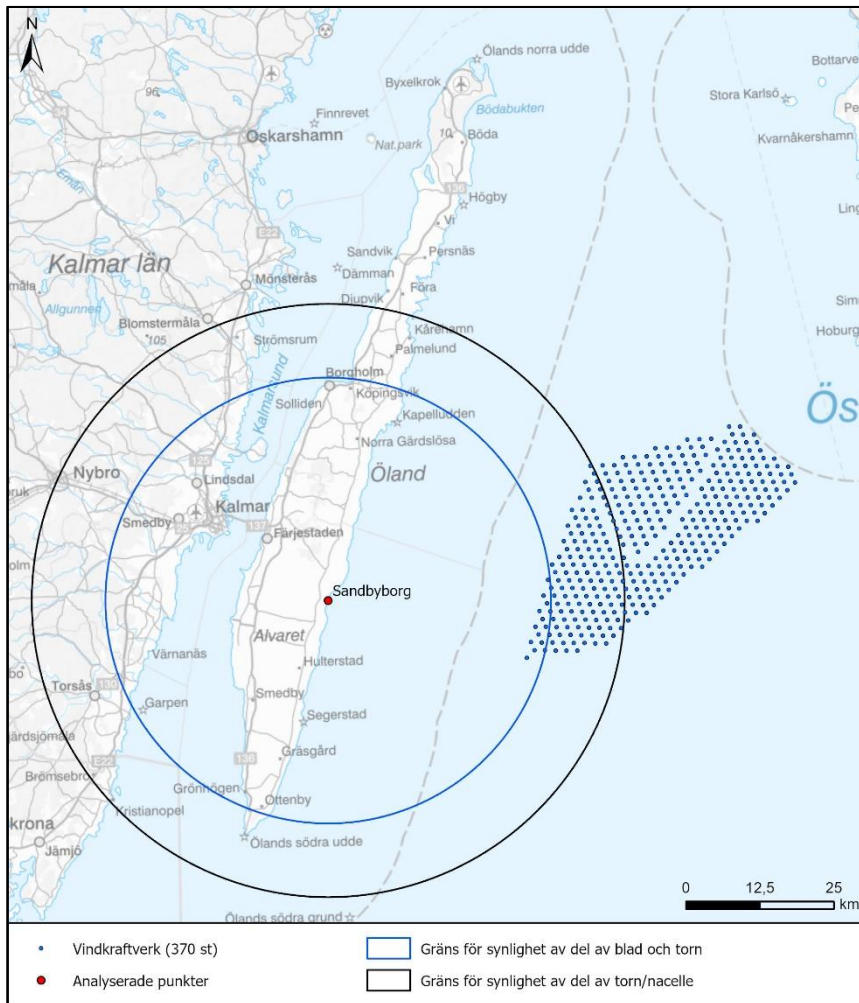
De tidigare genomförda analyserna visar att en mycket stor del av området påverkas av vindparken. Kontakten mot Östersjön utgör en stor del av upplevelsevärde för detta riksintresse. Riksintresset ligger till största del inom fjärrzonen, mellan 30–34 kilometer från vindparken, vilket innebär att vindparken syns men att den har en mindre visuell påverkan.

Som beskrivits ovan visar den fördjupade analysen av synlighet det största avstånd vid vilket blad respektive torn och nacell (maskinhuset) kan uppfattas av ett normalt öga. Upp till ett avstånd på 35 kilometer går det att se både tornet och vindkraftverkens blad på ett 370 meter högt vindkraftverk. Från avståndet 35 kilometer till 50 kilometer går det endast att se tornet, men inte verkens blad eftersom de är för små för att synas på detta avstånd.

Från Sandbyborg kommer totalt 134 av vindparkens 370 verk att vara synliga. Från denna siktpunkt kommer delar av blad och torn vara synliga på endast 14 verk, se den blåa ringen på *Figur 21*, och endast delar av torn vara synliga på 120 verk, se den svarta ringen på *Figur 21*.

Från denna siktpunkt kommer de 134 verken, som är möjliga att se från Sandbyborg med hänsyn till ögats begränsningar, vara synliga cirka 20–39% av årets timmar.

Dagtid under sommaren kommer de 134 verken att vara synliga cirka 10–38% av tiden. Det innebär att dagtid under sommaren kommer samtliga 134 verk endast synas 10% av tiden. 38% av tiden dagtid under sommaren kommer endast de verk som står närmast att synas. 62% av tiden kommer inget verk synas. Detta betyder att det antal verk som kommer att synas från Sandbyborg är mycket begränsat.



Figur 21. Översiktskarta som visar synlighet från siktpunkten Sandbyborg (Bilaga H.3.1).

Med hjälp av den fördjupade analysen (Bilaga H.3.1) samt de kompletterande fotomontage och animeringarna (Bilaga H.4) bekräftas den tidigare bedömningen av visuell påverkan på riksintresset (Nilsson, 2022, Bilaga B.11 i ansökan om SEZ-tillstånd).

Den fördjupade synbarhetsanalysen visar att ett färre antal vindkraftverk kommer att synas från Sandbyborg än vad tidigare analyser har visat. Den fördjupade analysen visar även att vindkraftverken kommer att synas under en begränsad tid av årets timmar. Den bedömda visuella påverkan innebär att man vid vissa tillfällen kan se en del av vindkraftsparken mot horisonten i öster.

När det gäller uttrycken för riksintresset Sandbyborg anges en mängd kulturmiljöobjekt, så som fornlämningar, gravfält och fornborgar. De olika kulturmiljöobjekten kan komma att påverkas visuellt i någon grad, men dess samband kommer inte att påverkas och inte heller att brytas. Den samlade bedömningen är att eventuella samband mellan de i riksintresseområdet förekommande kulturmiljöobjekt och områdets tidsdjup går att förstå även om vindpark Aurora anläggs cirka 30 kilometer ut till havs.

Sammantaget bedöms att en viss visuell påverkan kommer att ske från vindpark Aurora. Den visuella påverkan är dock av så ringa omfattning att områdets värden inte bedöms påverkas negativt. Bedömningen är att det inte föreligger risk för påtaglig skada på riksintresset

Sammantaget bedöms, med hänvisning till det stora avståndet, att en mindre visuell påverkan kommer att ske från vindpark Aurora. Även den visuella påverkan från hinderbelysningen bedöms som begränsad. Den visuella påverkan är dock av så ringa omfattning att områdets värden inte bedöms påverkas negativt. Bedömningen är att det inte föreligger risk för påtaglig skada på riksintresse, se *Figur 22*.

	Förändring						
Områdets värden kommer att	förädlas	förökas	förstärkas	förlä oförändrade	försvagas	försvakas	försvinna
Innebörd	förbättring			neutral påverkan	skada	påtaglig skada	
Förhållnings-sätt	Inspirera - stärka			Hänsyn	Hindra - ändra	Ej tillåtet	
	Berika			Bruka varsamt	Minimera skadan	Undvika skadan	

Figur 22. Bedömningsmatris över riksintresseområde Hulterstad-Stenåsa [H8]. Bedömningen är att områdets värden kommer att förlä oförändrade och påverkan bli neutral.

6 Världsarvet Södra Ölands odlingslandskap

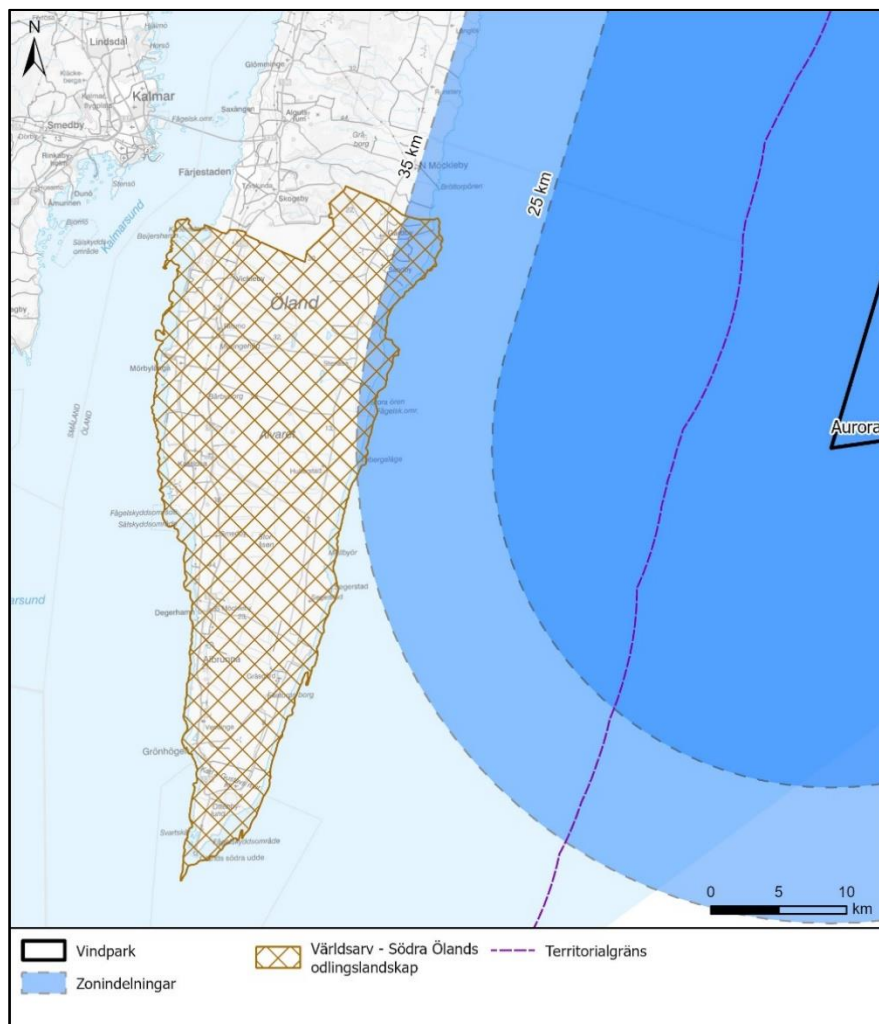
Världsarvsområdet Södra Ölands odlingslandskap omfattar drygt 56 000 hektar och innehåller åkerjord, betade marker, byar, fornborgar och vattenområden. Här har människan nyttjat marken under flera tusen år och skapat ett unikt kultur- och naturlandskap som bär på många spår från olika tidsåldrar, sida vid sida med en levande jordbruksbygd, se *Figur 23*.

Södra Ölands odlingslandskap är sedan år 2000 med på UNESCO:s världsarvslista. I motiveringen till utnämningen framgår att Södra Ölands odlingslandskap är präglad av dess långa kulturhistoria och anpassningen till de naturliga förutsättningarna i form av platsens geologi och topografi. Vidare anges att Södra Ölands odlingslandskap är ett unikt exempel på mänsklig bosättning där de olika landskapstyperna på en enskild ö tas tillvara på ett unikt sätt. Vid utnämningen betonades att denna plats var ett enastående exempel på ett landskap som kontinuerligt främjat och bevarat biologisk mångfald.

Kontinuitet i fråga om jordbruk och utvecklingen av detsamma ligger till grund för södra Ölands odlingslandskaps status som världsarv. De bevarade värden som är synliga i landskapet utgörs av olika element kopplade till natur, jordbruk och boskapsskötsel. De består av Stora Alvaret, åkrar, radbyar, betesmarker, stenmurar och vattenområden. Utöver det finns en mängd fornlämningar efter de människor som sedan länge har bott i området, såsom husgrunder och gravar. Området är också viktigt med anledning av ett långsiktigt arbete med att bevara kulturmiljöerna, vilket medför att man idag kan uppleva ett medeltida odlingslandskap, bestående av stenmurar, ägogränser och indelningar med mera, som brukas med helt moderna metoder.

Området för världsarvet sammanfaller med ett antal riksintressen vilka har visuella samband med havet och horisonten.

I Sverige är det Riksantikvarieämbetet och Naturvårdsverket som ansvarar för arbetet med världsarven.



Figur 23. Världsarvet Södra Ölands odlingslandskap. Ett mindre område i nordöst ligger inom mellanzonen.

6.1 Påverkan på världsarvet Södra Ölands odlingslandskap

Världsarvet upptar en stor del av södra Öland och påverkan blir således olika på olika platser. Gemensamt för hela området är dock att det är ett i stort sett öppet landskap med mindre vegetationsområden. Det är de östra delarna som påverkas mest då dessa vänder sig mot vindparken.

Världsarvets storlek gör att olika delar av området befinner sig inom olika avståndszoner; mellanzonen, fjärrzonen och den icke synbara zonen. Stora delar av världsarvets västra och södra delar kommer inte att påverkas överhuvudtaget. Den visuella påverkan, i den mån den uppstår, kommer framför allt att påverka de nordöstra och östra delarna av området. Dock förväntas inte den planerade vindparken upplevas som dominerande i någon del av landskapet med hänvisning till avståndet och de genomförda visualiseringarna.

Utifrån UNESCO:s Guidance and Toolkit for Impact Assessments in a World Heritage context, avsnitt 6.4, har en screening genomförts som en del av denna analys (AFRY, 2023). Syftet med denna screening var att avgöra huruvida det är motiverat att låta utföra en så kallad Heritage Impact Assessment (HIA) med avseende på Södra Ölands odlingslandskap för den planerade vindparken Aurora. Screeningen har utgått från den planerade vindparken och huruvida det är sannolikt att den kan medföra en påverkan på områdets Outstanding Universal Value (OUV) och övriga kulturarvs- och bevarandevärden (Other heritage/conservation values) enligt hur dessa attribut definieras i UNESCO:s vägledning (se GLOSSARY på sidan 55 i vägledningen).

I screeningen har den planerade verksamhetens art, omfattning och karakteristika, känsligheten hos mottagaren och den förväntade visuella påverkan särskilt beaktats. Vid screeningen har även den planerade vindparkens eventuella påverkan på de värden och attribut som utgör grunden för områdets OUV legat till grund för bedömningen, samt även de faktorer som anges i figur 6.4 på sidan 33 i vägledningen. I *Tabell 3* nedan redogörs för den planerade vindparkens bedömda konsekvenser för de attribut hos området som ligger till grund för dess OUV.

Baserat på resultaten av den screening som utförts enligt Unescos vägledning är bedömningen att det inte är motiverat att ta fram en HIA för den planerade vindparken (AFRY, 2023). Vindparken utgör inte heller en sådan verksamhet som enligt UNESCO aldrig kan anses kompatibel med ett områdes status som världsarv (UNESCO, 2023).

Tabell 3. Vindparkens bedömda konsekvenser för de attribut hos området som ligger till grund för dess OUV (AFRY, 2023).

Attribut	Bedömd konsekvens
Markanvändning, markindelning och gränsmarkeringar	Inga konsekvenser
Geologi, berggrund och jordmån	Inga konsekvenser
Forn- och kulturlämningar, byggnader, monument och minnesmärken	Inga konsekvenser
Landskapsbild	Små till måttlig negativ, dock endast för delar av området
Jordbrukets bedrivande och förutsättningar för fortsatt jordbruk	Små positiva konsekvenser genom den planerade vindparkens bidrag till samhällsomställningen och till att motverka klimatförändringarna
Topografi	Inga konsekvenser
Landskapstyper	Inga konsekvenser
Biologisk mångfald	Små positiva konsekvenser genom den planerade vindparkens bidrag till att motverka klimatförändringarna
Platsnamn och dialekter	Inga konsekvenser
Förutsättningar för områdets bevarande	Inga konsekvenser

I den fördjupade synbarhetsanalysen (Bilaga H.3.1) ingår utsiktspunkten Sandbyborg, som ligger inom den nordöstra delen av världsarvet och är det området som ligger närmast vindpark Aurora. Från Sandbyborg kommer 134 av vindparkens maximala 370 verk att vara synliga, se *Figur 21*. Från denna siktpunkt kommer delar av blad och torn vara synliga på 14 verk, se den blå ringen på *Figur 21*, och endast delar av torn vara synliga på 120 verk, se den svarta ringen på *Figur 21*.

Från denna siktpunkt kommer de 134 verken, som är möjliga att se från Sandbyborg med hänsyn till ögats begränsningar, vara synliga cirka 20–39% av årets timmar.

Dagtid under sommaren kommer de 134 verken att vara synliga cirka 10–38% av tiden. Det innebär det att dagtid under sommaren kommer samtliga 134 verk endast synas 10% av tiden. 38% av tiden dagtid under sommaren kommer endast de verk som står närmast att synas. 62% av tiden kommer inget verk synas. Detta betyder att det antal verk som kommer att synas från Sandbyborg är mycket begränsat.

Då större delen av området ligger inom ett så långt avstånd från vindparken bedöms den visuella påverkan på världsarvet bli liten till måttlig negativ, beroende på var inom världsarvet betraktaren befinner sig då endast en mindre del av vindkraftverken samt ett begränsat antal verk kommer att synas. Även den visuella påverkan från hinderbelysningen bedöms som begränsad.

Utifrån tidigare genomförda analyser, den fördjupade analysen samt de nya fotomontagen och animeringarna gör Sweco bedömningen att ovan beskrivna resultat fortsättningsvis gäller och att det inte är motiverat att ta fram en HIA för den planerade vindparken.

7 Alternativ utformning

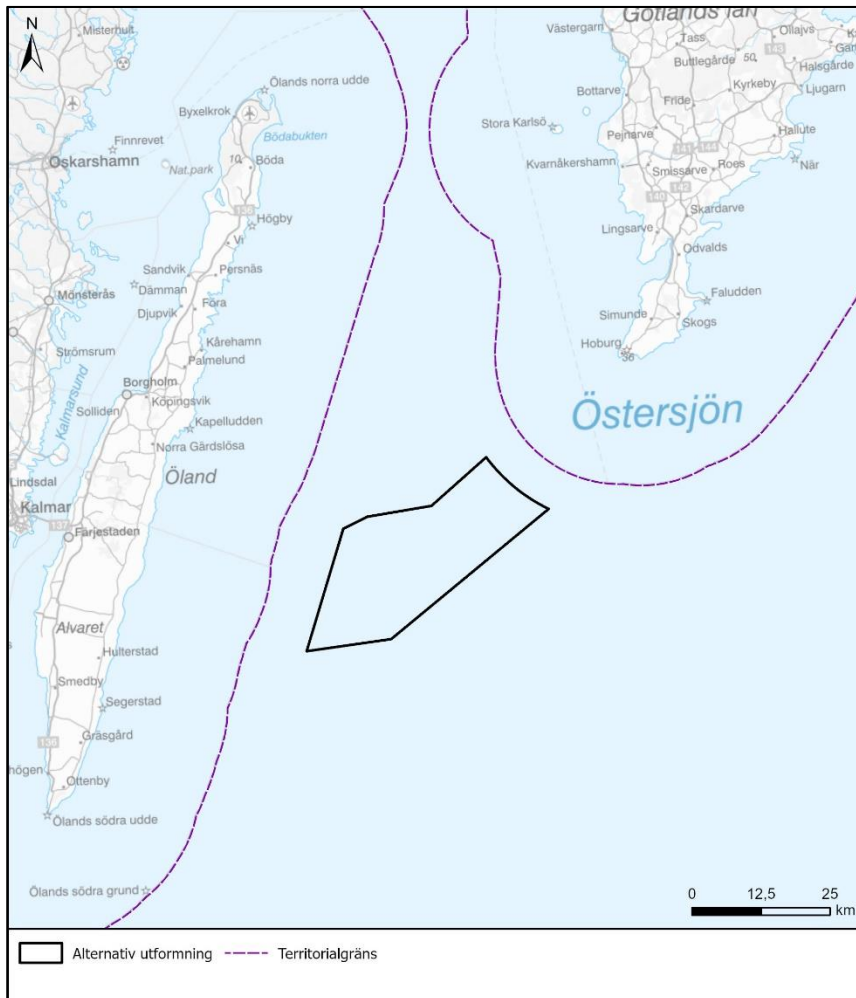
7.1 Förutsättningar

Länsstyrelsen Gotland har i ett yttrande 2023-11-22 uttryckt att en begränsning eller alternativ utformning av vindparken bör övervägas i syfte att minska riskerna för påtaglig skada på riksintressen. Av den anledning har bolaget tagit fram ett andrahandsyrkande med en alternativ utformning.

Bedömning av påverkan på riksintressen för kulturmiljövården utgår från ett worst case scenario, baserat på ett maximalt utformningsscenario som utgörs av 255 vindkraftverk med en maximal totalhöjd om 370 meter för att ta höjd för framtida teknikutveckling. Vindkraftverk som är 370 meter höga kan inte uppföras lika tätt som lägre vindkraftverk, och det är därför troligt att färre verk än 255 kommer uppföras för det fall den maximala höjden byggs.

Bedömningarna av verksamhetens påverkan har således med betydande marginal tagit höjd för vad som kan bli den största påverkan på riksintressena för den alternativa utformningen.

Andrahandsyrkandet med den alternativa utformningen för vindpark Aurora omfattar ett cirka 663 kvadratkilometer stort område cirka 30 kilometer sydväst om Gotland och cirka 30 kilometer öster om Öland, se *Figur 24*. Vindparken kommer i ett sådant scenario, fullt utbyggd, bestå av maximalt 255 vindkraftverk. Höjden på vindkraftverken i vindparken kommer maximalt att vara samma som för sökt verksamhet, 370 meter över havsytan. Även drifttiden är oförändrad och förväntas vara 40–45 år.



Figur 24. Översiktsskarta över andrahandsyrkandet med den alternativa utformningen för vindpark Aurora.

Den alternativa utformningen av vindpark Aurora har tagit särskild hänsyn till siktlinjer från Gotland och Öland. Genom denna ändring har avståndet mellan vindparken Aurora och Gotland ökat från det ursprungliga 22 kilometer till 30 kilometer. Även vindparkens bredd, sett från södra Gotland, har minskat från 20 till 15 kilometer och längs med Öland 35 till 23 kilometer.

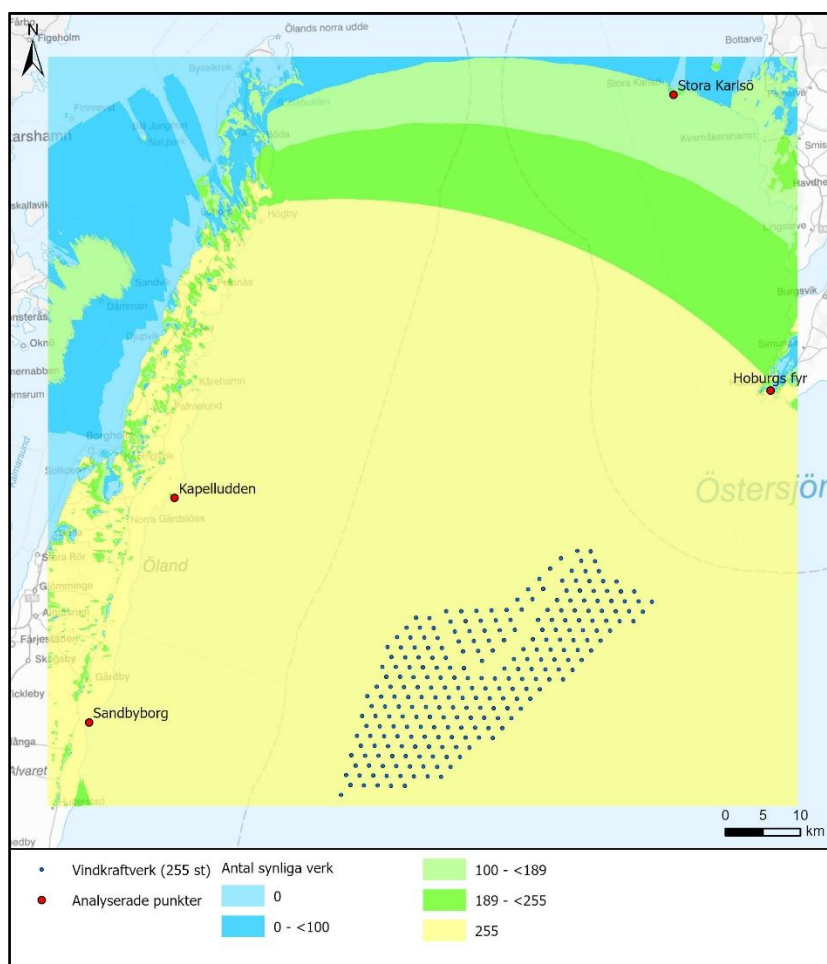
Nedan redovisas i vilken grad andrahandsyrkandets alternativa utformning för vindpark Aurora kan komma att påverka de riksintresseområden för kulturmiljövården som finns på Öland och Gotland samt världsarvsområdet på Öland.

7.2 Fördjupad synbarhetsanalys

Även för den alternativa utformningen har en fördjupad analys över synbarhet och sikt tagits fram. I denna fördjupade analys redovisas resultatet av en traditionell synbarhetsanalys (som använder sig av verktyget Zones of Visual Impact, ZVI) samt resultatet av en fördjupad analys av visuell påverkan. Den

fördjupade analysen har utförts av Sweco Sverige AB (Bilaga H.3.2). Metoden för den fördjupade analysen beskrivs i avsnitt 2.2.

ZVI-analysen, som tar hänsyn till höjddata och jordens kurvatur, visar att samtliga 255 verk blir synliga från Hoburgs fyr, Kapelludden och Sandbyborg och att 189 verk blir synliga från Stora Karlsö se *Figur 25*.



Figur 25. Resultat från ZVI-analysen för den alternativa utformningen av vindpark Aurora från de fyra siktpunkterna Hoburgs fyr, Stora Karlsö, Kapelludden och Sandbyborg.

Sammantaget visar den fördjupade synbarhetsanalysen att den troliga synligheten från de fyra analyserade platserna är märkbart lägre än vad som endast framgår i ZVI-analysen.

Den fördjupade synbarhetsanalysen, där hänsyn även har tagits till ögats begränsningar, visar att 91 verk blir synliga från Hoburgs fyr, 152 verk från Kapelludden och 118 verk från Sandbyborg. Inget verk blir synligt från Stora Karlsö eftersom de befinner sig på för stort avstånd för att kunna uppfattas av ett normalt öga, se *Tabell 4*.

Sikttiden är den del av tiden, helår eller sommartid, som det är sannolikt att väderförhållandena är så pass goda att det är möjligt att se vindkraftverken från platserna ovan.

Nedan redovisas både andel av årets alla timmar och andel av timmar dagtid under sommaren (juni-augusti) som verken går att se med hänsyn till väderförhållandena. Dagtid är definierad som tiden mellan soluppgång och solnedgång och som varierar under året.

Spannet i procent nedan för sikttiden beror på varje vindkraftverks respektive avstånd till siktpunkterna. Ju bättre sikt, desto fler verk (av de verk som är möjliga att se) kommer att vara synliga. Ju sämre sikt desto färre verk blir synliga. Eftersom vindparken har en utsträckt form blir det ett stort spann i möjlig sikttid från att samtliga verk blir synliga (den lägsta procentsatsen) till att bara de närmaste verken blir synliga (den högsta procentsatsen).

Sikttiden som det är möjligt att se verken varierar mellan de ovan nämnda platserna. För **Stora Karlsö** är sikttiden 0% eftersom samtliga vindkraftverk ligger för långt bort för att kunna uppfattas av ögat.

Från **Hoburgs fyr** kommer de 91 verken, som är möjliga att se från Hoburgs fyr med hänsyn till ögats begränsningar, vara synliga cirka 20–42% av årets timmar. Det innebär att under årets alla timmar kommer samtliga 91 verk endast synas 20% av tiden. 42% av årets alla timmar kommer endast de verk som står närmast att synas. 58% av tiden kommer inget verk synas.

Dagtid under sommaren kommer de 91 verken vara synliga cirka 10–42% av tiden. Det innebär att dagtid under sommaren kommer samtliga 91 verk endast synas 10% av tiden. 42% av tiden dagtid under sommaren kommer endast de verk som står närmast att synas. 58% av tiden kommer inget verk synas.

Från **Kapelludden** kommer de 152 verken, som är möjliga att se från Kapelludden med hänsyn till ögats begränsningar, vara synliga cirka 20–39% av årets timmar. Det innebär under årets alla timmar kommer samtliga 152 verk endast synas 20% av tiden. 39% av årets alla timmar kommer endast de verk som står närmast att synas. 61% av tiden kommer inget verk synas.

Dagtid under sommaren kommer de 152 verken vara synliga cirka 10–38% av tiden. Det innebär att dagtid under sommaren kommer samtliga 152 verk, endast synas 10% av tiden. 38% av tiden dagtid under sommaren kommer endast de verk som står närmast att synas. 62% av tiden kommer inget verk synas.

Från **Sandbyborg** kommer de 118 verken, som är möjliga att se från Sandbyborg med hänsyn till ögats begränsningar, vara synliga cirka 20–39% av årets timmar. Det innebär under årets alla timmar kommer samtliga 118 verk endast synas 20% av tiden. 39% av årets alla timmar kommer endast de verk som står närmast att synas. 61% av tiden kommer inget verk synas.

Dagtid under sommaren kommer de 118 verken vara synliga cirka 10–38% av tiden. Det innebär att dagtid under sommaren kommer samtliga 118 verk endast synas 10% av tiden. 38% av tiden dagtid under sommaren kommer endast de verk som står närmast att synas och 62% av tiden kommer inget verk synas.

Detta innebär sammantaget att vindparkens alternativa utformning, kommer ha en viss visuell påverkan på platserna Hoburgs fyr, Kapelludden och Sandbyborg endast en del av tiden på dygnet.

Tabell 4. Sammanställning av resultat från den genomförda ZVI-analysen och den fördjupade synbarhetsanalysen (Bilaga H.3.2).

Siktunkt	ZVI-analys	Fördjupad synbarhetsanalys
Hoburgs fyr	Totalt 255 synliga verk	Totalt 91 synliga verk Del av blad och torn synlig på 30 verk Endast del av torn synlig på 61 verk
Stora Karlsö	Totalt 189 synliga verk	Inga verk synliga
Kapelludden	Totalt 255 synliga verk	Totalt 152 synliga verk Del av blad och torn synlig på 15 verk Endast del av torn synlig på 137 verk
Sandbyborg	Totalt 255 synliga verk	Totalt 118 synliga verk Del av blad och torn synlig på 14 verk Endast del av torn synlig på 104 verk

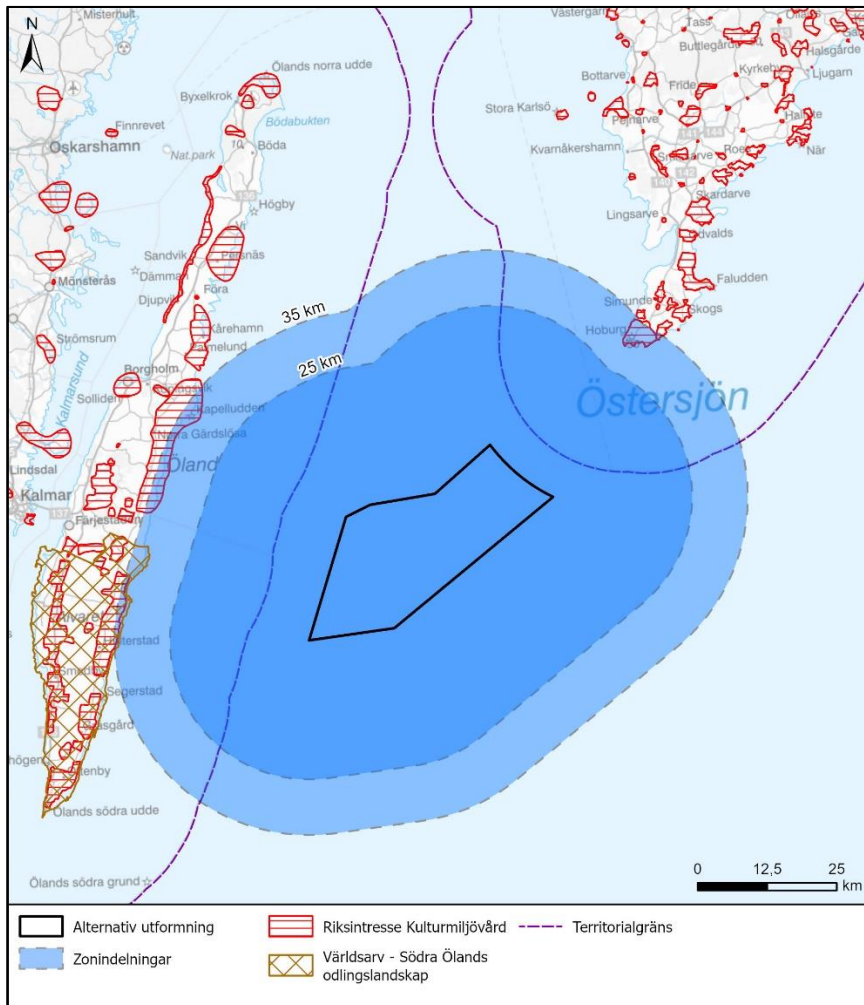
7.3 Fotomontage

Nya fotomontage har tagits fram för att kunna användas som underlag för denna kulturmiljöanalys. Fotomontage visar ett scenario som motsvarar hur vindparken syns i klart väder mitt på dagen under sommarhalvåret. Både ljus- och väderförhållanden kommer dock att variera under året beroende på årstid och sikten kommer därmed variera och vara mer begränsad än vad som framgår från fotomontagen. För nattbilderna har även hinderljusbelysningen placerats på vindkraftverken i enlighet med gällande föreskrifter från Transportstyrelsen (Bilaga H.5).

7.4 Avgränsning

Med utgångspunkt i den redovisade alternativa utformningen för vindparken har antalet riksintresseområden som bedöms påverkas kunnat avgränsats ytterligare på grund av det nu ökade avståndet till ett flertal riksintresseområden, främst på Gotland. På Öland är det två av riksintresseområdena som ligger delvis inom eller tangerar mellanzonen. Även världsarvet på Öland tangerar gränsen för mellanzonen men större delen av området ligger inom fjärrzon eller icke synbar zon. På Gotland ligger ett riksintresse till största del inom mellanzonen, ett område ligger delvis inom mellanzonen och ytterligare ett område ligger strax utanför mellanzonen. Inga riksintresseområden för kulturmiljövården ligger inom närzonen för den alternativa utformningen. För övriga riksintesseområden bedöms påverkan vara neutral.

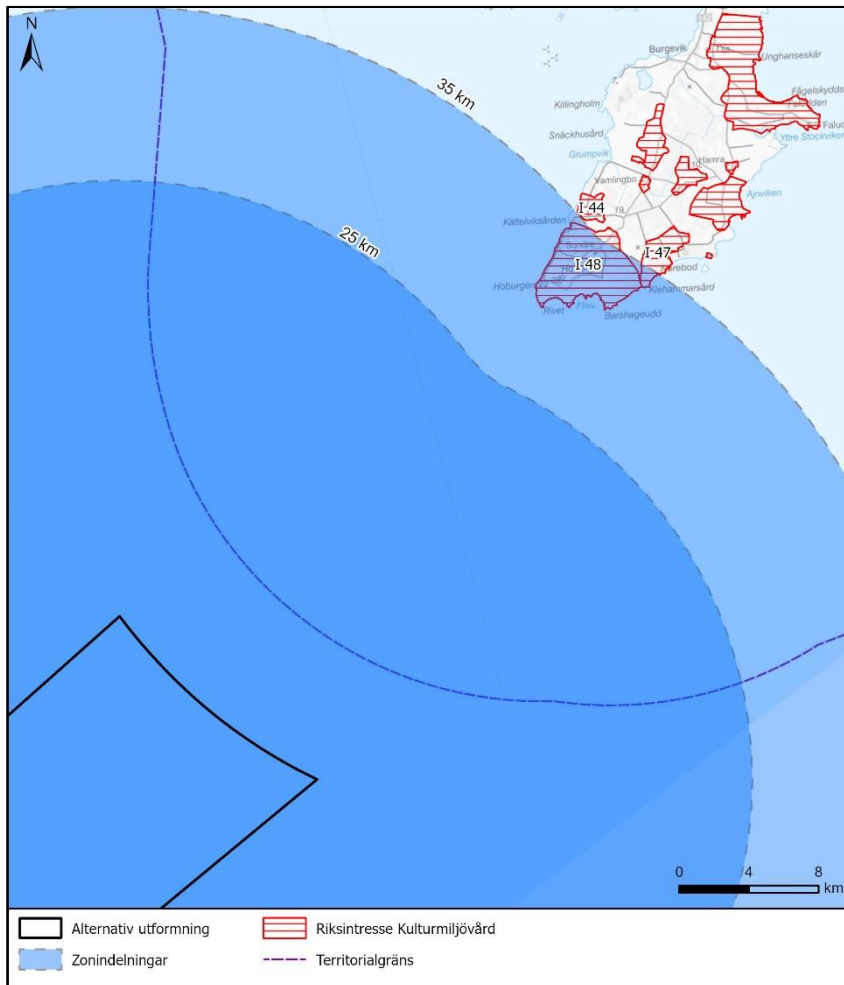
De riksintressen som redogörs för och som därför utretts vidare nedan är Sunde [I 48], Nore och Austreområdet [I 47], Östra Ölands kust- och skärgårdsbygder [H19] samt Hulterstad-Stenåsa [H8]. Även analys av visuell påverkan på världsarvet Södra Ölands odlingslandskap redovisas nedan, se *Figur 26*.



Figur 26. Karta med andrahandsyrkandets alternativa utformning av vindpark Aurora och de berörda riksintressena samt världsarvet som ligger inom mellanzon.

7.5 Påverkan på riksintressena på Gotland

Andrahandsyrkandets alternativa utformning har tagit hänsyn till siktlinjer från Gotland och ändringen innebär att avståndet mellan vindparken Aurora och Gotland har ökat till från 22 kilometer till 30 kilometer. Dessutom har en del av området i nordväst tagits bort, vilket har medfört att även vindparkens bredd, sett från södra Gotland, har minskat från 20 till 15 kilometer, se *Figur 26*.



Figur 27. Riksintressen på Gotland som ligger inom mellanzonen för den alternativa utformningen för vindpark Aurora.

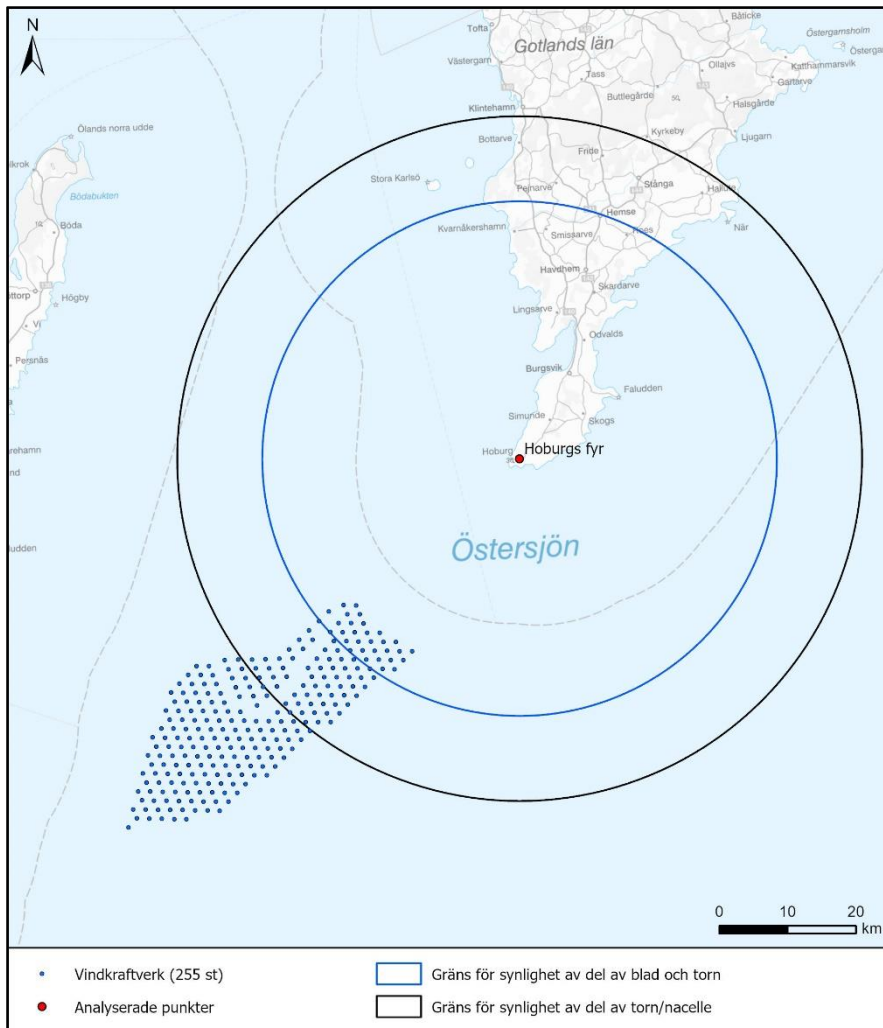
Sundre [I 48]

Riksintresset ligger vid den alternativa utformningen i sin helhet inom mellanzonen, cirka 30–36 kilometer från den alternativa utformningen av vindpark Aurora.

Den fördjupade analysen visar att ett mindre antal verk, 91 av maximalt 255 verk, blir synliga från Hoburgs fyr. Från denna siktpunkt kommer delar av blad och torn vara synliga på 30 verk, se den blåa ringen på *Figur 28*, och endast delar av torn vara synliga på 61 verk, se den svarta ringen på *Figur 28*.

Från Hoburgs fyr kommer de 91 verken, som är möjliga att se med hänsyn till ögats begränsningar, att vara synliga cirka 20–42% av årets timmar. Det innebär att under årets alla timmar kommer samtliga 91 verk endast synas 20% av tiden. 42% av årets alla timmar kommer endast de verk som står närmast att synas. 58% av tiden kommer inget verk synas.

Dagtid under sommaren kommer de 91 verken vara synliga cirka 10–42% av tiden. Det innebär att dagtid under sommaren kommer samtliga 91 verk endast synas 10% av tiden. 42% av tiden dagtid under sommaren kommer endast de verk som står närmast att synas. 58% av tiden kommer inget verk synas.



Figur 28. Översiktskarta som visar synlighet från siktpunkten Hoburgs fyr för andrahandsyrkandets alternativa utformning av vindpark Aurora (Bilaga H.3.2).

Resultaten från den fördjupade analysen (Bilaga H.3.2) och de nya fotomontage (Bilaga H.5) visar att det antal verk som kommer att synas från Hoburgs fyr är begränsat. Den fördjupade analysen visar även att vindkraftverken kommer att synas under en begränsad tid.

Den viktiga kopplingen mellan uttrycken i riksintresseområdet bedöms inte påverkas av den framtagna alternativa utformningen för vindkraftparken med hänvisning till det stora avståndet.

Den alternativa utformningen av vindparken bedöms inte heller påverka några fornlämningar eller hägnader som ingår i uttrycket för riksintresset. Bedömningen är att lämningarna kan tillgodogöras visuellt. I området finns ett fåtal höga strukturer som bryter siktlinjen mot havet. Vindkraftverken ute till havs konkurrerar dock inte visuellt med Sundre kyrka.

Påverkan i detta fall innebär att man vid enstaka tillfällen kan se en del av vindkraftparken mot horisonten i sydväst. Med det ökande avståndet är

bedömningen att den visuella påverkan från hinderbelysningen är begränsad. Detta är dock av så ringa omfattning att någon risk för påtaglig skada inte bedöms föreligga. Bedömningen är att eventuella samband mellan de i riksintresseområdet förekommande kulturmiljöobjekt och områdets tidsdjup går att förstå även om vindpark Aurora anläggs cirka 30 kilometer ut till havs.

Sammantaget bedöms att den alternativa utformningen av vindpark Aurora kommer att ge en mindre visuell påverkan utan att områdets värden påverkas negativt. Bedömningen är att det inte föreligger risk för påtaglig skada på riksintresset, se *Figur 29*.

	Förändring						
Områdets värden kommer att	förädlas	förökas	förstärkas	förlorade	försvagas	försvåras	försvinnas
Innebörd	förbättring			neutral påverkan	skada	påtaglig skada	
Förhållnings-sätt	Inspirera - stärka Berika			Hänsyn Sjuka värden	Hindra - ändra Minimera skadan	Ej tillåtet Undvika skadan	

Figur 29. Bedömningsmatris över riksintresseområde Sundre [I 48]. Bedömningen är att en mindre visuell påverkan kommer att ske men att områdets värden inte kommer att påverkas negativt. Bedömningen är att ingen risk för påtaglig skada föreligger.

Nore och Austreområdet [I 47]

Riksintresset hamnar längre bort från vindparken och tangerar mellanzonen, avståndet till vildparken är cirka 34–39 kilometer.

Som beskrivits ovan visar den fördjupade analysen av synlighet det största avstånd vid vilket blad respektive torn och nacell (maskinhuset) kan uppfattas av ett normalt öga. Upp till ett avstånd på 35 kilometer går det att se både tornet och vindkraftverkens blad på ett 370 meter högt vindkraftverk. Från avståndet 35 kilometer till 50 kilometer går det endast att se tornet, men inte verkens blad eftersom de är för små för att synas på detta avstånd.

Resultaten från den fördjupade analysen (Bilaga H.3.2) och de nya fotomontage (Bilaga H.5) visar att det antal verk som kommer att synas från riksintresseområdet är begränsat. Den fördjupade analysen visar även att vindkraftverken kommer att synas under en begränsad tid.

Vid det avstånd som vindparken kommer att ligga från riksintresseområdet är synbarheten begränsad, den visuella påverkan från hinderbelysningen bedöms som begränsad, vindkraftverken utgör inget dominerade inslag i riksintresseområdet och etableringen påverkar därför inte möjligheten att förstå och uppleva de kulturhistoriska sammanhangen. Den visuella påverkan blir liten då endast en mindre del av vindkraftverken kommer att synas.

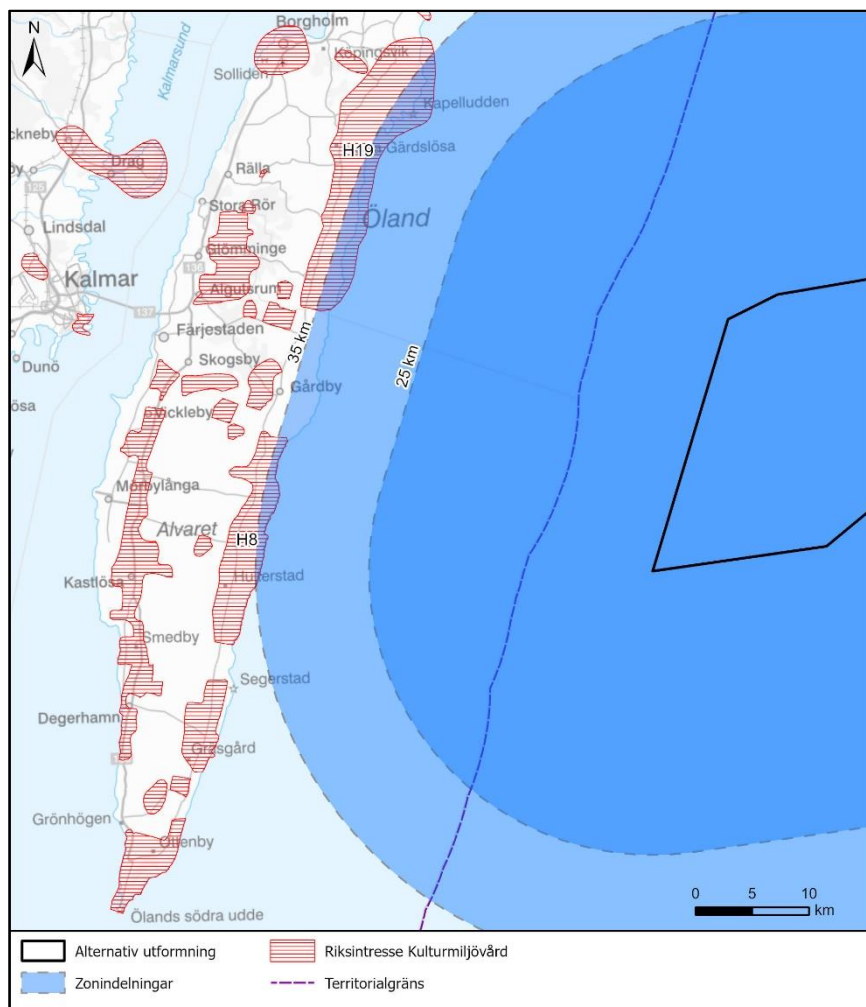
Sammantaget bedöms att områdets värden kommer att förbli oförändrade och påverkan bli neutral, se *Figur 30*.

Områdets värden kommer att	Förändring						
	förändras	förbättras	förstärkas	förbli oförändrade	försvagas	försvåras	försvinna
Innebörd	förbättring			neutral påverkan	skada	påtaglig skada	
Förhållnings-sätt	Inspirera - stärka Berika			Hänsyn Bruka varsamt	Hindra - ändra Minimera skadan	Ej tillåtet Undvika skadan	

Figur 30. Bedömningsmatris över riksintresseområde Nore och Austreområdet [147]. Bedömningen är att områdets värden kommer att förbli oförändrade och påverkan bli neutral.

7.6 Påverkan på riksintressena på Öland

Den alternativa utformningen har tagit hänsyn till siktlinjer från Öland och ändringen innebär att vindparkens bredd längs med Öland minskat från 35 till 23 kilometer, se *Figur 31*. Avståndet mellan Öland och den nordvästra delen av vindparken har ökat något, vilket innebär att endast två riksintresseområden nu hamnar inom mellanzonen.



Figur 31. Riksintressen på Öland som ligger inom mellanzonen för den alternativa utformningen för vindpark Aurora.

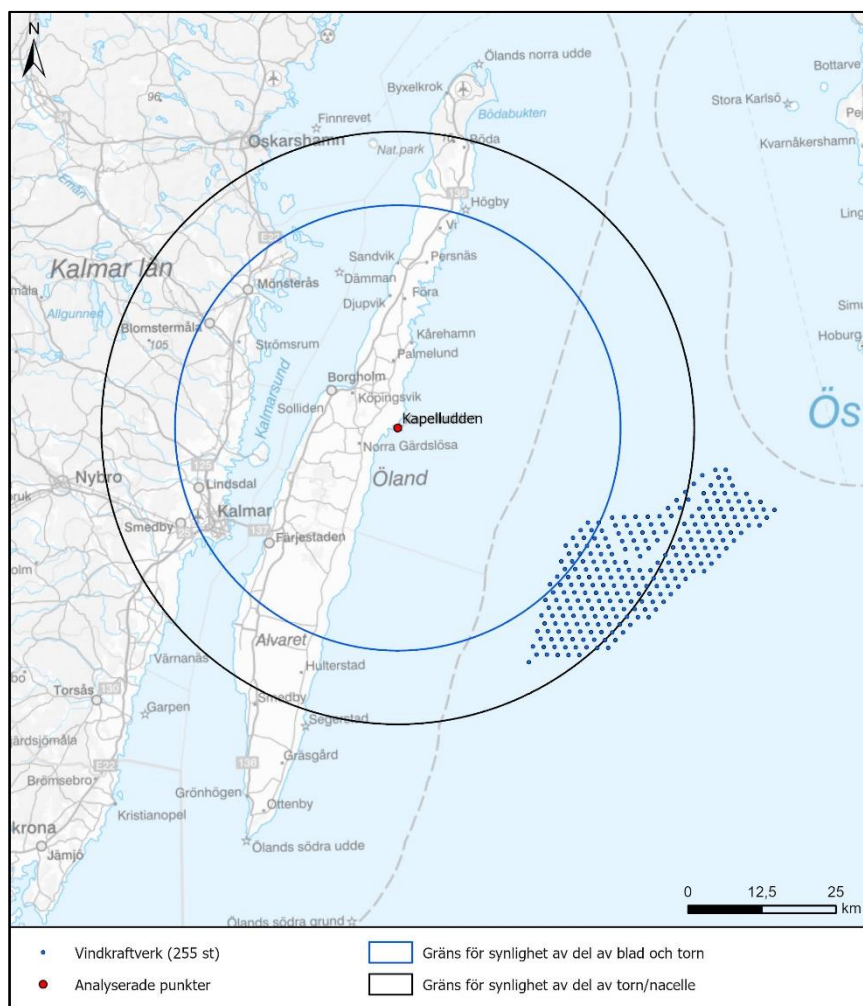
Östra Ölands kust- och odlingsbygder [H19]

Riksintresseområdet ligger även vid den alternativa utformningen delvis inom mellanzonen med en skillnad att den norra delen av riksintresset kommer längre ifrån vindpark Aurora, se *Figur 31*. Riksintresset ligger delvis inom mellanzonen och delvis inom fjärrzonen, 30–41 kilometer från vindparken.

Som beskrivits ovan visar den fördjupade analysen av synlighet det största avstånd vid vilket blad respektive torn och nacell (maskinhuset) kan uppfattas av ett normalt öga. Upp till ett avstånd på 35 kilometer går det att se både tornet och vindkraftverkens blad på ett 370 meter högt vindkraftverk. Från avståndet 35 kilometer till 50 kilometer går det endast att se tornet, men inte verkens blad eftersom de är för små för att synas på detta avstånd

Den fördjupade analysen visar att ett mindre antal verk, 152 av maximalt 255 vindkraftverk, kommer att vara synliga från Kapelludden. Från denna siktpunkt kommer delar av blad och torn vara synliga på enbart 15 verk, se den blåa ringen på *Figur 32*, och endast delar av torn vara synliga på 137 verk, se den svarta ringen på *Figur 32*.

Dagtid under sommaren kommer de 152 verken vara synliga cirka 10–38% av tiden. Det innebär att dagtid under sommaren kommer samtliga 152 verk, endast synas 10% av tiden. 38% av tiden dagtid under sommaren kommer endast de verk som står närmast att synas. 62% av tiden kommer inget verk att synas. Detta betyder att det antal verk som kommer att synas från Kapelludden är mycket begränsat.



Figur 32. Översiktskarta som visar synlighet från siktpunkten Kapelludden för andrahandsyrkandets alternativa utformning av vindpark Aurora (Bilaga H.3.2).

Resultatet från den fördjupade synbarhetsanalysen (Bilaga H.3.2) samt de nya fotomontage (Bilaga H.5) visar att det antal verk som kommer att synas från Kapelludden är begränsat. Den fördjupade analysen visar även att vindkraftverken kommer att synas under en begränsad tid av årets timmar.

Den viktiga kopplingen mellan de uttrycken i riksintresseområdet bedöms inte påverkas av den framtagna alternativa utformningen för vindkraftparken med hänvisning till det stora avståndet.

Den alternativa utformningen av vindparken bedöms inte heller påverka uttrycken för riksintresset, exempelvis fornlämningar och byggnader. De olika kulturmiljöobjekten kan komma att påverkas visuellt i någon grad, men dess samband kommer inte att påverkas och inte heller att brytas. Påverkan i detta fall innebär att man vid vissa tillfällen kan se en del av vindkraftparken mot horisonten i öster. Den samlade bedömningen är att eventuella samband mellan de i riksintresseområdet förekommande kulturmiljöobjekt och områdets tidsdjup går att förstå även om vindpark Aurora anläggs cirka 30 kilometer ut till havs.

Sammantaget bedöms att en mindre visuell påverkan kommer att ske från vindpark Aurora, med hänvisning till det stora avståndet och det begränsade antal vindkraftverk som kommer att synas från området. Även den visuella påverkan från hinderbelysningen bedöms som begränsad. Den visuella påverkan är dock av så ringa omfattning att områdets värden inte bedöms påverkas negativt. Bedömningen är att det inte föreligger risk för påtaglig skada på riksintresset, se *Figur 33*.

Områdets värden kommer att	Förändring						
	förädlas	förökas	förstärkas	förblir oförändrade	försvagas	försväkas	försvinnas
Innebörd	förbättring			neutral påverkan	skada	påtaglig skada	
Förhållnings-sätt	Inspirera - stärka Berika			Hänsyn Bruka varans värde	Hindra - ändra Minimera skadan	Ej tillåtet Undvika skadan	

Figur 33. Bedömningsmatris över riksintresseområde Östra Ölands kust- och odlingsbygder [H19]. Bedömningen är att en mindre visuell påverkan kommer att ske men att områdets värden inte kommer att påverkas negativt. Bedömningen är att ingen risk för påtaglig skada föreligger.

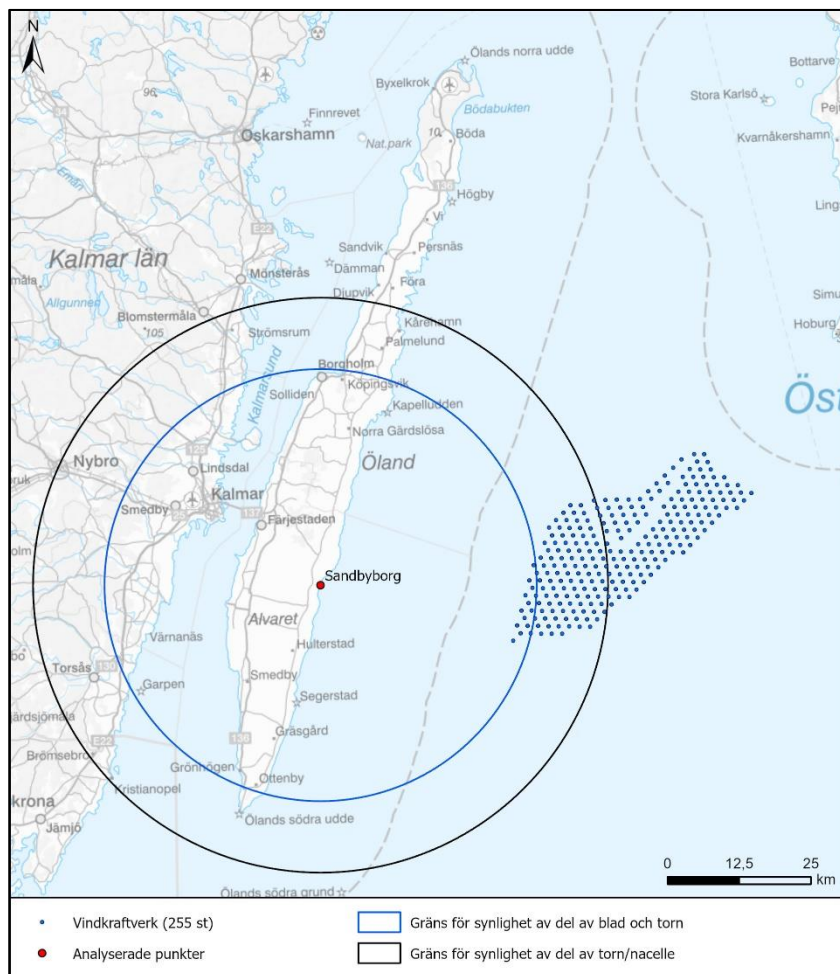
Hulterstad-Stenåsa [H8]

Riksintresset ligger i likhet med huvudalternativet, delvis inom mellanzonen och till största del inom fjärrzonen, 34–30 kilometer från vindparken, se *Figur 31*.

Som beskrivits ovan visar den fördjupade analysen av synlighet det största avstånd vid vilket blad respektive torn och nacell (maskinhuset) kan uppfattas av ett normalt öga. Upp till ett avstånd på 35 kilometer går det att se både tornet och vindkraftverkens blad på ett 370 meter högt vindkraftverk. Från avståndet 35 kilometer till 50 kilometer går det endast att se tornet, men inte verkens blad eftersom de är för små för att synas på detta avstånd.

Den fördjupade analysen visar att ett mindre antal verk, 118 av maximalt 255 vindkraftverk kommer att synas från Sandbyborg. Från denna siktpunkt kommer delar av blad och torn vara synliga på endast 14 verk, se den blåa ringen på *Figur 34*, och endast delar av torn vara synliga på 104 verk, se den svarta ringen på *Figur 34*.

Dagtid under sommaren kommer de 118 verken vara synliga cirka 10–38% av tiden. Det innebär att dagtid under sommaren kommer samtliga 118 verk endast synas 10% av tiden. 38% av tiden dagtid under sommaren kommer endast de verk som står närmast att synas och 62% av tiden kommer inget verk synas. Detta betyder att det antal verk som kommer att synas från Sandbyborg är begränsat.



Figur 34. Översiktskarta som visar synlighet från siktpunkten Sandbyborg för andrahandsyrkandets alternativa utformning av vindpark Aurora (Bilaga H.3.2).

Resultaten från den fördjupade analysen (Bilaga H.3.2) och de nya fotomontage (Bilaga H.5) visar att det antal verk som kommer att synas från Sandbyborg är begränsat. Den fördjupade analysen visar även att vindkraftverken kommer att synas under en begränsad tid. Den bedömda visuella påverkan innebär att man vid vissa tillfällen kan se en del av vindkraftparken mot horisonten i öster.

När det gäller uttrycken för riksintresset Sandbyborg anges en mängd kulturmiljöobjekt, så som fornlämningar, gravfält och fornborgar. De olika kulturmiljöobjekten kan komma att påverkas visuellt i mindre grad, men dess samband kommer inte att påverkas och inte heller att brytas. Den samlade bedömningen är att eventuella samband mellan de i riksintresseområdet förekommande kulturmiljöobjekt och områdets tidsdjup går att förstå även om vindpark Aurora anläggs cirka 30 kilometer ut till havs.

Sammantaget bedöms att en mindre visuell påverkan kommer att ske från vindpark Aurora, med hänvisning till det stora avståndet och det begränsade antal vindkraftverk som kommer att synas från området. Även den visuella påverkan från hinderbelysningen bedöms som begränsad. Den visuella påverkan är dock av så ringa omfattning att områdets värden inte bedöms

påverkas negativt. Bedömningen är att det inte föreligger risk för påtaglig skada på riksintresse, se *Figur 35*.

Områdets värden kommer att	Förändring						
	förädlas	förökas	förstärkas	förlbl oförändrade	försvagas	försvåskas	försvinna
Innebörd	förbättring			neutral påverkan	skada	påtaglig skada	
Förhållnings-sätt	inspirera - stärka Berika			Hänsyn Bruka varsamt	Hindra - ändra Minimera skadan	Ej tillåtet Undvika skadan	

Figur 35. Bedömningsmatris över riksintresseområde Hulterstad-Stenåsa [H8]. Bedömningen är att områdets värden kommer att förbli oförändrade och påverkan bli neutral.

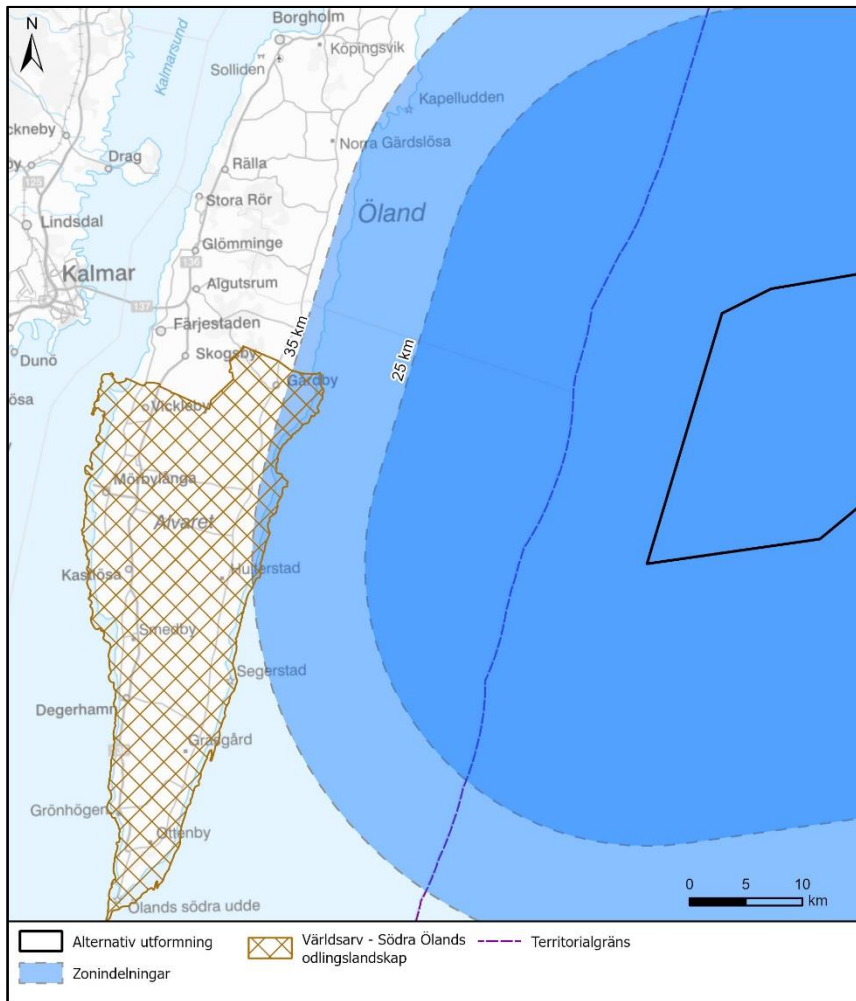
7.7 Påverkan på världsarvet Södra Ölands odlingslandskap

För världsarvet Södra Ölands odlingslandskap innebär den alternativa utformningen ingen större förändring när det gäller avstånd. Området ligger fortsättningsvis inom olika avståndszoner och endast en mindre del i nordost ligger inom mellanzonen, se *Figur 36*.

Den alternativa utformningen av vindparken innebär att både området och antal verk har minskat avsevärt. Den fördjupade analysen visar att 118 vindkraftverk av maximalt 255 kommer att vara synliga från siktpunkten Sandbyborg, som ligger inom det nordöstra delen av världsarvet, se *Figur 34*. Från denna siktpunkt kommer delar av blad och torn vara synliga på 14 verk, se den blåa ringen på *Figur 34*, och endast delar av torn vara synliga på 104 verk, se den svarta ringen på *Figur 34*.

Bedömningen är fortsättningsvis att den visuella påverkan, i den mån den uppstår, framför allt kommer att påverka de nordöstra och östra delarna av området. Stora delar av världsarvets västra och södra delar kommer inte att påverkas överhuvudtaget. Den planerade vindparken med den alternativa utformningen förväntas inte upplevas som dominerande i någon del av landskapet på grund av det långa avståndet till riksintresset.

Sammantaget bedöms den visuella påverkan på världsarvet bli liten till måttlig, beroende på var inom världsarvet betraktaren befinner sig. Bedömning för utformning i förstahandssökandet avseende HIA kvarstår även för andrahandsyrkandets alternativa utformning, se avsnitt 6.1.



Figur 36. Världsarvet på Öland som visar vilken del som delvis ligger inom mellanzonen för den alternativa utformningen för vindpark Aurora.

8 Slutsatser

En vindpark kan medföra konsekvenser för kulturmiljön genom fysiskt intrång och visuell påverkan. Generellt kan man konstatera att en landbaserad vindpark ofta innebär ett större fysiskt intrång eller en mer omfattande visuell påverkan på kulturmiljöer än motsvarande havsbaserad vindpark under både anläggnings- och driftsfas. För havsbaserade vindparker minskar den visuella påverkan på havsbilden och havslandskapet i takt med att avståndet mellan kusten och vindparken ökar.

I fallet med vindpark Aurora görs inget fysiskt intrång i kulturmiljöer på land och konsekvenserna kopplat till fysiska ingrepp uteblir därmed. Vindparken, både huvudalternativet enligt sökt verksamhet och andrahandsyrkandets alternativa utformning, medför inget fysiskt intrång i något av riksintresseområdena för kulturmiljövård på Gotland eller Öland. En viss visuell påverkan bedöms uppstå för riksintresset Sundre [I 48] på Gotland och Östra Ölands kust- och odlingsbygder [H19] på Öland.

Resultatet från de tidigare genomförda analyserna tillsammans med den kompletterande analysen av visuell påverkan visar att vindpark Aurora kommer att påverka merparten av riksintressena samt världsarvet i liten grad. När det gäller huvudalternativet ligger endast ett riksintresse delvis inom närzonen, tio riksintressen ligger inom mellanzonen och övriga ligger inom fjärr- och icke synbar zon (Nilsson, 2022, Bilaga B.11 i ansökan om SEZ-tillstånd).

För den alternativa utformningen ligger inga riksintressen inom närzonen, fyra riksintressen ligger inom mellanzonen och övriga ligger inom fjärr- eller icke synbar zon (Bilaga H.3.2).

Den visuella påverkan bedöms sammantaget inte innebära någon risk för påtaglig skada för något av riksintresseområdena på Gotland. För riksintresse Sundre [I 48], som ligger närmast vindparken, kommer en viss visuell påverkan att ske från sökt verksamhet av vindpark Aurora. Riksintressets värden kommer som mest att försvagas men den visuella påverkan bedöms vara av så ringa omfattning att områdets värden inte bedöms påverkas negativt.

Den alternativa utformningen av vindparken medför att avståndet mellan vindparken och södra Gotland ökar. För riksintresse Sundre innebär det att färre antal verk kommer att vara synliga under en begränsad tid på året. Den visuella påverkan bedöms bli mindre för den alternativa utformningen. För både sökt verksamhet och den alternativa utformningen innebär det att påverkan är reversibel och återställs när vindparken avvecklas. För både den sökta verksamheten och den alternativa utformningen är den samlade bedömningen att det inte föreligger risk för påtaglig skada på riksintresset Sundre.

Även för ett riksintresseområde på Öland bedöms en viss visuell påverkan uppstå. Den visuella påverkan bedöms sammantaget inte innebära någon risk för påtaglig skada för något av riksintresseområdena på Öland. För riksintresset Östra Ölands kust- och odlingsbygder [H19] bedöms, med hänvisning till det stora avståndet, att en mindre visuell påverkan kommer att ske från sökt verksamhet av vindpark Aurora. Den visuella påverkan är dock av så ringa omfattning att områdets värden inte bedöms påverkas negativt.

Den alternativa utformningen av vindparken medför att avståndet mellan vindparken och nordöstra Öland ökar något. För riksintresset Östra Ölands kust- och odlingsbygder [H19] kommer den alternativa utformningen medföra att

avståndet mellan vindparken och riksintressena ökar marginellt. Den alternativa utformningen innebär dock att färre vindkraftverk anläggs och ett mindre antal vindkraftverk kommer att vara synliga. Den visuella påverkan bedöms bli mindre än för sökt verksamhet. För både sökt verksamhet och den alternativa utformningen innebär det att påverkan är reversibel och återställs när vindparken avvecklas. För både den sökta verksamheten och den alternativa utformningen är den samlade bedömningen att det inte föreligger risk för påtaglig skada på riksintresset Östra Ölands kust- och odlingsbygder.

Både huvudalternativet och den alternativa utformningen ligger inom samma avstånd från världsarvet Södra Ölands odlingslandskap. Den nordöstra delen av världsarvet påverkas mest eftersom det ligger på Ölands östkust och ligger närmast vindparken, inom mellanzonen. Ju längre söderut man kommer inom världsarvet desto mindre blir påverkan, här ligger det inom fjärrzon och icke synbar zon.

Vindpark Aurora medför en annorlunda visuell påverkan nattetid jämfört med dagtid. Fram till skymningen kan det mänskliga ögat urskilja delar vindkraftverken och den roterande rörelsen men efter mörkrets fall blir det svårt eftersom tornen och bladen inte är upplysta. Därefter uppfattas vindparken endast som ett kluster av ljuspunkter.

Hinderbelysningen kan komma att uppfattas från flera riksintressen samt delar av världsarvet vid skymning och nattetid. Upplevelsen varierar dock eftersom de närmaste vindkraftverken ligger cirka 22 kilometer från Gotlands södra spets medan avståndet till Ölands östra kust är cirka 35 km och cirka 55 km till Ölands södra spets. Upplevelsen av ljusstörning bedöms vara störst under dygnets mörka timmar. Dessa faktorer behöver sättas i kontext till besökarens tillfälliga eller permanenta uppehåll i de berörda områdena. Flera av områdena har större besöksfrekvens under exempelvis vår och sommar samt främst under dagtid (Tillväxtverket, 2024). Under såväl dygnets mörka timmar som mitt i natten bedöms endast ett fåtal människor vistas i de berörda områdena.

Upplevelsen av hinderbelysning varierar något beroende på om det fortfarande finns något ljus kvar (skymning/stjärnklart/månken) jämfört med de allra mörkaste timmarna på dygnet. Vid gryning/skymning upplevs den vita hinderbelysningen som vita prickar som blinkar i horisonten. Det mänskliga ögat söker sig intuitivt mot ljus och rörelse. Om en betraktare fortfarande kan urskilja horisonten och vindkraftverken, reflektioner i vattnet och variationer i molntäcket, kommer ögat inte att fästa lika mycket uppmärksamhet på punktljuskällor. När det råder närmast totalt mörker går det inte längre att urskilja horisonten eller andra element i landskapet, då syns endast ljuskällorna och vindkraftverkens rotation kan inte längre uppfattas.

Hinderbelysningens påverkan på riksintresseområden enligt miljöbalken 3 kap. 6 § samt 4 kap. 2 § nattetid bedöms i helhet som låg med tanke på att dessa typer av platser används främst dagtid och under sommartid. När det är högsäsong för turism, friluftsliv och rekreativa aktiviteter är det också som ljusast ute större delen av dagen. Det utesluter dock inte att hinderbelysningen kan ha en något större påverkan på kulturmiljöer under resten av året då dagarna blir kortare och nätterna längre.

Sammantaget bedöms den negativa visuella påverkan från hinderbelysningen på kulturmiljö bli liten, både dag- och nattetid under driftsfasen. Det kan inte uteslutas att de krav och regler avseende hinderbelysning som finns idag kan komma att ändras till att endast gälla behovsstyrd hinderbelysning, vilket skulle

minska påverkan från vindpark Aurora (AFRY, 2023, Bilaga F.7 i ansökan om SEZ-tillstånd).

Sammantaget bedöms att den planerade vindparken Aurora inte kommer att påverka några riksintressen för kulturmiljövården i sådan omfattning att det medför risk för påtaglig skada. Detta gäller både för den sökta verksamheten som för den alternativa utformningen.

9 Krav på kompetens

Denna rapport har tagits fram av konsulter med den utbildning och erfarenhet som krävs för att göra bedömningar av påverkan på riksintressen för kulturmiljövården. Nedan presenteras de nyckelkompetenser som deltagit i arbetet med denna rapport, bedömningar samt granskning.

Bertha Ekstrand Amaya: kulturmiljöspecialist och arkeolog med över 20 års erfarenhet, varav 10 år som handläggare för kulturmiljöfrågor på länsstyrelsen. Hon arbetar med miljöbedömningar och tillståndprocesser utifrån miljöbalken för vindkraft, järnväg och kommunal planering.

Christian Hegardt: arkitekt SAR / MSA. Arkitekt med inriktning mot stadsbyggnad och kommunal planering. Anställd på Sweco Architects i Visby, med lång tidigare erfarenhet av kommunal myndighetsutövning och kulturmiljöbedömning som stadsarkitekt på Region Gotland.

Elin Julin: landskapsarkitekt LAR/MSA, med 13 års erfarenhet. Hon arbetar främst med landskapsanalyser, miljöbedömningar och gestaltungsfrågor inom i vindkrafts- och infrastrukturprojekt.

Clas Ternström: kulturmiljöspecialist och arkeolog med över 20 års erfarenhet inom kulturmiljöområdet. Han har stor erfarenhet att arbeta med översiktliga och fördjupade kulturmiljöutredningar, samt bedömning av påverkan på utpekade kulturmiljöer, så som riksintressen för kulturmiljövården. Clas har arbetat inom såväl myndigheter som i privata sektorn.

10 Referenser

Tryckta källor

AFRY. 2023. PM Kulturmiljö och Landskapsbild. Vindpark Aurora. Komplettering och bemötande av yttranden avseende ansökan om tillstånd enligt lag (1992:1140) om Sveriges ekonomiska zon för vindpark Aurora. Bilaga F.7 i ansökan om SEZ-tillstånd.

Länsstyrelsen Gotland. 231127. Yttrande över ansökan om tillstånd enligt lagen om Sveriges ekonomiska zon - Vindpark Aurora. Diarienummer 531-5716–22.

Länsstyrelsen Kalmar. 230313. Svar på remiss angående tillståndsansökan enligt lag om Sveriges ekonomiska zon för havsbaserad gruppstation för vindkraft, Aurora. Diarienummer 531-5716-2022, 531-777-2023.

Länsstyrelsen Kalmar. 231006. Yttrande över remiss om prövning av havsbaserad gruppstation med vindkraftverk, Aurora, enligt lagen om Sveriges ekonomiska zon. Diarienummer 531-5716–22, 531-6415-2023.

Miljökonsekvensbeskrivning Aurora. 2022. Bilaga B i ansökan om SEZ-tillstånd

Meland, J., 2022. OX2 – Aurora, Visualisering, Aurora. Uppdrags nr.: 107 46 46 Version: 1. Norconsult AB. Bilaga B.12.A i ansökan om SEZ-tillstånd.

Nilsson, N. 2022. Kulturmiljöanalys. Vindpark Auroras påverkan på kulturmiljöer på Öland och Gotland. Kulturmiljöanalys som belyser vindparken Auroras påverkan på riksintressen och världsarv på Öland och Gotland. Museiarkeologi Sydost – en del av Kalmar läns museum. Arkeologisk rapport 2022:10. Bilaga B.11 i ansökan om SEZ-tillstånd.

Nordström, P. 2003. Sveriges kust och skärgårdslandskap. Kulturhistoriska karaktärsdrag och känslighet för vindkraft. Rapport från Riksantikvarieämbetet 2003:4.

Riksantikvarieämbetet. 2023-03-20. Yttrande angående behov av komplettering inför SEZ-ansökan för vindparken Aurora. Diarienummer 2023-259.

Riksantikvarieämbetet. 2023-10-06. Yttrande om ansökan om tillstånd enligt lagen (1992:1140) om Sveriges ekonomiska zon för uppförande och drift av Vindpark Aurora i Egentliga Östersjön. Diarienummer 2023-2065.

Riksantikvarieämbetet. 2014. Kulturmiljövårdens riksintressen enligt 3 kap 6 § miljöbalken. Handbok. Rapport från Riksantikvarieämbetet.

Riksantikvarieämbetet. 2015. Plattform för kulturhistorisk värdering och urval. Grundläggande förhållningssätt för arbete med att definiera, värdera, prioritera och utveckla kulturarvet. Rapport från Riksantikvarieämbetet.

Internet

Naturvårdsverkets allmänna råd om påtaglig skada. NSF 2015:17, [Naturvårdsverkets författningssamling, NFS 2005:17 \(naturvardsverket.se\)](#)

Boverket. 2009. Vindkraftshandboken – Planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden. Upplaga 1, <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/publikationer/2009/vindkraftshandboken/>

Guidance and toolkit for impact assessments in a world heritage context. Resource manual. UNESCO 2023, <https://whc.unesco.org/en/guidance-toolkit-impact-assessments/>

Havs- och vattenmyndigheten. Havsplanering, <https://www.havochvatten.se/planering-forvaltning-och-samverkan/havsplanering.html>

PBL Kunskapsbanken. Boverket. 2023, <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/kulturvarden/kulturvarden-i-miljobalken/hushallning-med-mark-och-vatten/riksintressen-for-kulturmiljovarden/>

PBL Kunskapsbanken. Boverket. 2023, [Påtaglig skada - PBL kunskapsbanken - Boverket](#)

Riksantikvarieämbetet, Riksintressen för kulturmiljövården, riksintressebeskrivningar för Gotlands län, 2023 https://www.raa.se/app/uploads/2023/06/Gotland-I_riksintressen.pdf

Riksantikvarieämbetet, Riksintressen för kulturmiljövården, 2023 riksintressebeskrivningar för Kalmars län, https://www.raa.se/app/uploads/2022/06/H_riksintressen.pdf

Riksantikvarieämbetet, världsarvet Södra Ölands odlingslandskap, 2023 <https://www.raa.se/evenemang-och-upplevelser/upplev-kulturarvet/varldsarv-i-sverige/alla-varldsarv-i-sverige/sodra-olands-odlingslandskap/>

Södra Ölands odlingslandskap. Svenska Unescorådet, 2023 <https://unesco.hemsida.eu/sodra-olands-odlingslandskap/>

Tillväxtverket, statistik om turism, 2023 <https://tillvaxtverket.se/tillvaxtverket/statistikochanalys/statistikomturism.1523.html>

Transportstyrelsen (2020). Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av föremål som kan utgöra en fara för luftfarten och om flyghinderanmälan. TSFS 2020:88. Tillgänglig: https://www.transportstyrelsen.se/TSFS/TSFS%202020_88.pdf

Världsarvet Södra Ölands odlingslandskap, <https://sodraoland.com/>

Översiktsplan för Borgholms kommun 2022 (ÖP), <https://www.borgholm.se/wp-content/uploads/2020/03/%C3%96P2002.pdf>

Översiktsplan för Borgholms kommun 2040 samrådsversion, <https://www.borgholm.se/wp-content/uploads/2022/06/Oversiktsplan-2040-samradsversion.pdf>

Översiktsplan för Gotlands kommun 2010–2025 (ÖP), <https://www.gotland.se/ByggGotland>

Översiktsplan för Gotlands kommun 2040 samrådsförslag, <https://www.gotland.se/oversiktsplan2040>

Översiktsplan Mörbylånga kommun 2015 antagandehandling, <https://www.morbylanga.se/samhallsplanering-trafik/oversiktsplaner-och-detaljplaner/oversiktsplan/>