

2021-10-08

HOLMEN

Landskapsbildsanalys

Klintabergets

vindkraftspark

HOLMEN ENERGI AB
UPPDRAGSNUMMER 30017798





Titel Landskapsbildsanalys – Klintabergets vindkraftspark
Status Färdig handling
DATUM 2020-10-08

BESTÄLLARE Holmen Energi AB
UPPDRAGSNUMMER 30017798

FÖRETAG Sweco Architects AB
UPPDRAGSLEDARE MAJA PÅLSSON
HANDLÄGGARE ELIN JULIN & MARIA HENNIUS
GRANSKARE ÅSA HERMANSSON

BILDER OCH KARTOR SWECO OM INTE ANNAT ANGES.

Innehåll

1. Inledning	5
1.1 Bakgrund.....	5
1.2 Projektområde Klintaberget	6
Definition vindkraftspark	7
Vindkraftverken.....	8
1.3 Syfte, metod och avgränsning.....	9
Syfte	9
Metod	10
Avgränsning.....	10
2. Landskapsbeskrivning	12
2.1 Strukturanalys.....	17
Målpunkter, badplatser, lägergårdar med mera.....	17
Stråk och leder	18
Landmärken	18
Riktningar	20
Landskapsrum.....	20
Utblickar	21
Barriärer	21
2.2 Processer i landskapet.....	23
Utbyggnadsområden.....	23
Utveckling av det rörliga friluftslivet	23
Skogsbruket	23
2.3 Hur vindkraft påverkar upplevelsen av landskapet	24
Visuellt – Landskapets skala/karaktär/struktur	24
Vindkraftverkens synlighet	24
Ljus	25
Tidsperspektiv.....	25
3 Landskapsbildsanalys	26
3.1 Synbarhetsanalys.....	26
3.2 Fotomontage	29

Fotomontage Kronhjortsgården.....	31
Fotomontage Simonstorp	32
Fotomontage Svängbågen	33
Fotomontage Rodga.....	34
Fotomontage Sörsjöns badplats	35
Fotomontage Klingstad.....	36
3.3 Diskussion utifrån fotomontage och synbarhetsanalys	37
3.4 Slutsats och fortsatt arbete	37
4. Bilagor	38
5. Referenser	38

1. Inledning

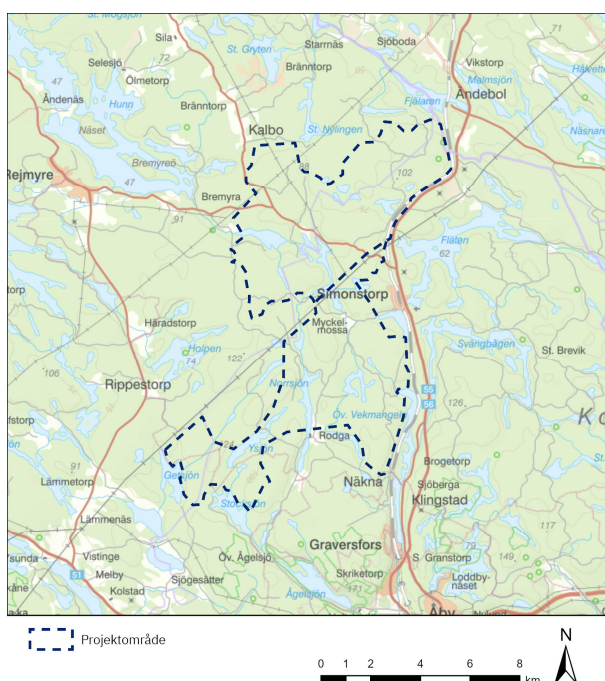
Denna rapport är en landskapsbildsanalys över vindkraftspark Klintaberget i Norrköpings och Finspångs kommuner. Landskapsbildsanalysen är ett underlag till miljökonsekvensbeskrivning (MKB) och tillståndsansökan. Det är Holmen Energi som ansöker om tillståndet att uppföra vindkraftsparken.

1.1 Bakgrund

Under år 2018 genomförde Holmen Energi en kartläggning och vindanalys av hela koncernens markinnehav för att identifiera gynnsamma områden för framtida vindkraftsetableringar. Ytterligare utredningar har därefter genomförts, vilka har resulterat i ett antal potentiella projektområden.

Under hösten 2020 var tre projektområden för vindkraft i Norrköpings och Finspångs kommuner ute på samråd: Skybygget, Klintaberget och Högsjön, varav Skybygget och Klintaberget ligger intill varandra.

Denna landskapsbildsanalys påbörjades efter samrådet hösten 2020 för att beskriva och analysera landskapet utifrån en vindkraftsetablering i Skybygget (se karta i Figur 1). Analysen fokuserade på påverkan på landskapsbilden och friluftslivet i närområdet. Det var ett fokus som särskilt efterfrågades av länsstyrelsen på grund av närheten till riksintresse för friluftsliv, Kolmårdens strövområde samt att Rodga säteri som är byggnadsminnesförklarat ligger inom dåvarande Skybyggets projektområde. Området för Klintabergets vindkraftspark saknar viktiga målpunkter och domineras av produktionsskog. Området är med i Norrköpings kommuns översiktsplan, tillägg för vindkraft, som särskilt lämpligt för stora vindkraft och storskalig



FIGUR 1. LOKALISERING AV PROJEKTOMRÅDET FÖR VINDKRAFTSPARK KLINTABERGET (NORRA PROJEKTOMRÅDET) OCH SKYBYGGET (SÖDRA PROJEKTOMRÅDET) SOM VAR UTE PÅ SAMRÅD HÖSTEN 2020.

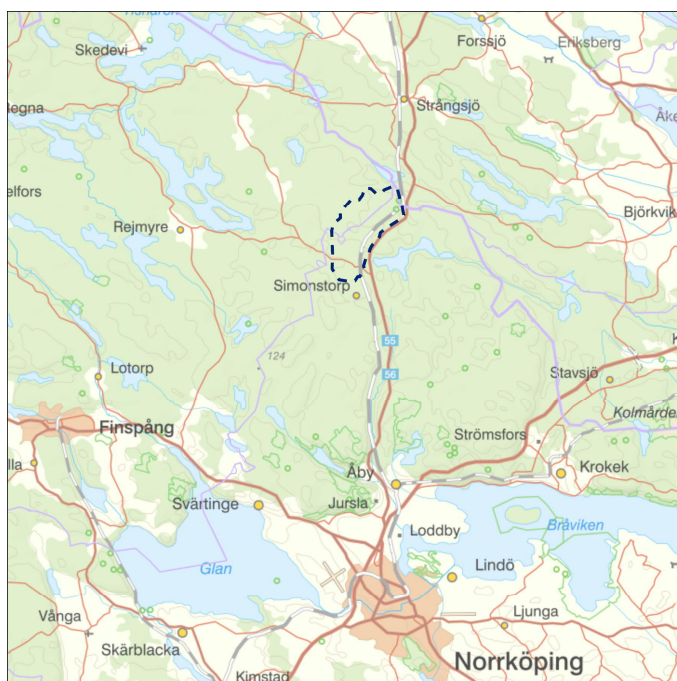
utbyggnad av vindkraft. Någon fördjupning av hur landskapsbilden påverkas för Klintaberget har därför inte efterfrågats.

Holmen Energi har inte valt att gå vidare med en tillståndsprövning för verk inom det tidigare projektområdet för Skybygget utan endast för Klintaberget. Eftersom Klintaberget ligger direkt norr om Skybygget kan dock verkens synas och påverka landskapsbilden i landskapsbildsanalysens inventeringsområde. Denna landskapsbildsanalys har därför fortfarande samma inventeringsområde men kommer bara analysera påverkan från Klintabergets vindkraftspark på landskapet.

Det tidigare projektområdet för vindkraftspark Skybygget var lokaliserat till största del i Norrköpings kommun samt till viss del i Finspångs kommun. Det låg ca 10 km öster om Finspång och cirka 11 km norr om Norrköping, se Figur 1. De närmsta samhällena var Simonstorp öster om projektområdet och Graverfors söder om projektområdet i Norrköpings kommun. Projektområdet omfattade totalt en yta på cirka 37 km², se figur 1.

1.2 Projektområde Klintaberget

Projektområdet för Klintaberget är lokaliserat till lika delar i Norrköpings kommun respektive Finspångs kommun. Det ligger ca 19 km norr om Norrköping och 19,5 km öst om Finspång. Närmsta samhälle är Simonstorp i Norrköpings kommun söder om projektområdet. Projektområdet ligger mellan 60-110 m.ö.h. Projektområdet omfattade totalt en yta på cirka 19 km², se figur 2.



FIGUR 2. PROJEKTOMRÅDE KLINTABERGET FÖR TILLSTÅNDSANSÖKAN 2021.

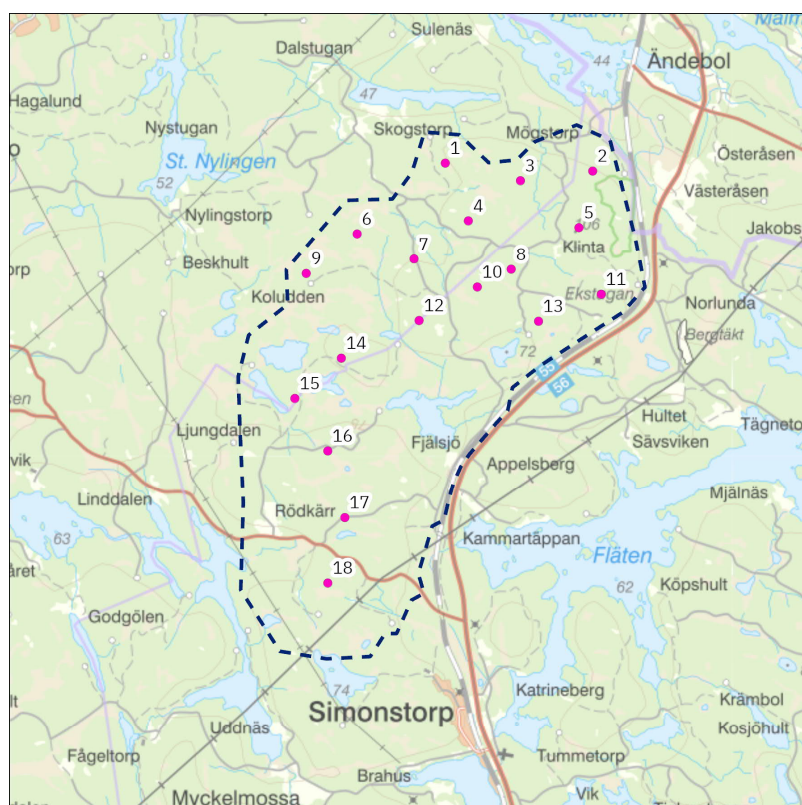
--- Projektområde
 --- Kommungräns

0 2 4 8 12 16 km



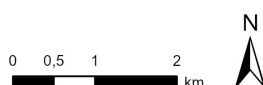
Tillståndsansökan upprättas för projektområdet som helhet för en parklayout med koordinatsatta vindkraftverk inklusive ett etableringsområde/flyttmån kring varje vindkraftverk. Målet är att hitta en parklayout som använder områdets vindresurs optimalt med hänsyn till människors hälsa och landskapets värden.

Planerad layout för vindkraftspark Klintaberget omfattar 18 vindkraftverksplaceringar med en totalhöjd på upp till 290 meter. Det är rimligt att vindkraftverken kan komma att ha en



FIGUR 3. KARTA ÖVER PLANERAD LAYOUT FÖR VINDKRAFTSPARKEN KLINTABERGET.

--- Projektområde
● Verksplacering



rotordiameter på cirka 180 meter, vilket skulle innebära en navhöjd på cirka 200 meter. För beräkningar av ljud och skugga har dessa dimensioner använts.

Definition vindkraftspark

Med vindkraftspark avses själva vindkraftverken och den övriga infrastruktur som behövs för byggnation och drift av vindkraftsparken, såsom till exempel interna elledningsdragningar inom vindkraftsparken, vägar fram till respektive vindkraftverk inom projektområdet, servicebyggnader, montageytor, kopplingsstationer/kopplingskiosker och uppställningsytor.

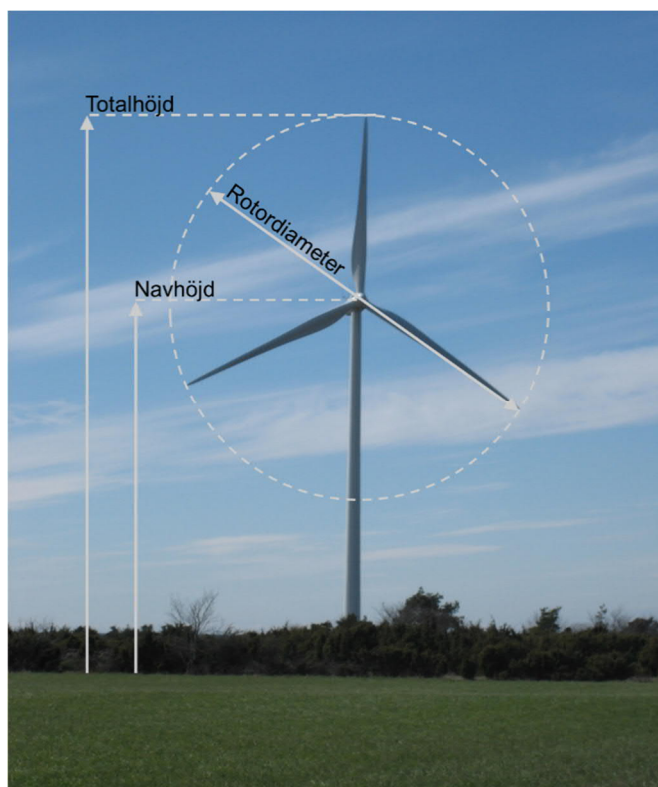
Vindkraftverken

Med vindkraftverk avses fundament, torn, maskinhus, rotorblad och transformator. Transformatorn kan antingen placeras inuti vindkraftverket eller utgöras av en mindre byggnad som uppförs på montageytan intill tornet.

Vindkraftverksmodellen har betydelse för utformningen/layouten av parken. Hur tätt vindkraftverken i en vindkraftspark kan stå är beroende av rotorbladens storlek och det vindklimat som råder inom området. För att kunna använda vindenergin optimalt uppgår det ungefärliga avståndet mellan vindkraftverken till 3-6 rotordiametrar.

Mot bakgrund av den teknikutveckling som sker är det i nuläget inte möjligt att fastslå slutgiltigt val av vindkraftverksmodell. De vindkraftverk som kan komma att byggas i vindkraftspark Klintaberget finns sannolikt inte på marknaden idag. Holmen Energi vill därför hålla möjligheten öppen att välja bästa möjliga teknik vid tidpunkt för byggnation, för att därigenom kunna nyttja området optimalt sett till energiproduktion. Ansökan och miljökonsekvensbeskrivningen kommer därför inte att redovisa någon exakt verksmodell, utan en maximal totalhöjd på ett exempelverk och den miljöpåverkan som detta kan medföra.

Ett vindkraftverks totalhöjd definieras av navhöjden plus längden på rotorbladet, det vill säga från marknivå och upp till spetsen på rotorbladet då detta står lodrätt, se Figur . För vindkraftspark Klintaberget kommer Holmen Energi utreda förutsättningar för vindkraftverk med en totalhöjd på upp till 290 meter. Det är även denna höjd som analyseras i landskapsbildsanalysen.



FIGUR 4. MED TOTALHÖJD AVSES VINDKRAFTVERKETS TOTALA HÖJD NÄR ETT ROTORBLAD STÅR RAKT UPP.

1.3 Syfte, metod och avgränsning

Planeringsprocessen för en vindkraftspark från ansökan till driftstart kan vara lång. Verkens placering inom området och verkens storlek kan förändras under projektets gång. Stora delar av landskapsbildsanalysen har tagits fram baserat på samrådsunderlaget från Skybyggets vindkraftspark hösten 2020. Delar av den har sedan varit ett underlag för omarbetning av vindkraftsparken. Landskapsbildens slutrapport har tagits fram parallellt med MKB och tillståndsansökan för Klintaberget och har hämtat den tekniska informationen från dessa. Landskapet är dock påverkat av flera olika processer vilket gör att landskapet kan ha förändrats, både till dess karaktär och till hur det nyttjas, när verken väl byggs och tas i drift.

Syfte

Syftet med landskapsbildsanalysen är att kartlägga och analysera inventeringsområdet och dess omgivning utifrån hur landskapsbilden påverkas av den planerade vindkraftsparken. Ett särskilt fokus för landskapsbildsanalysen är att beskriva och analysera rekreation och friluftsliv i området och hur landskapsbilden påverkas i dessa områden eller på de platserna.

Analysen syftar till att beskriva vilken förändring den planerade vindkraftsparken medför för landskapets karaktär och funktion, med särskilt fokus på aspekterna beskrivna under rubrik Avgränsning nedan.

Definition av landskap

I den europeiska landskapskonventionen definierar Europarådet landskap som "ett område sådant det uppfattas av människor och vars karaktär är resultatet av påverkan av och samspelet mellan naturliga och/eller mänskliga faktorer". Landskapskonventionen betonar att landskapets ständiga förändring också är en naturlig del av landskapets utveckling. Eftersom landskapet är en del av människors livsmiljö och har stor betydelse för människors identitet understryker konventionen vikten av att människor kan delta aktivt i utvecklingen av landskapet. Begreppet landskap används om både små och stora områden. Landskapet vi ser och upplever idag är ett resultat av både naturgivna förutsättningar och människans brukande.

Definition Landskapsbild

Landskapsbilden utgör den visuella upplevelsen av landskapet, dess uppbyggnad och beståndsdelar. Även om upplevelsen av landskapet till stor del är subjektiv finns vissa allmängiltiga bedömningsgrunder för att beskriva landskapsbilden såsom variationsrikedom, skala, struktur, siktlinjer, fysiska element, barriärer och rumslighet. Även topografi, markanvändning och olika naturtyper påverkar landskapsbilden i ett område. Upplevelsen av landskapet kan vara olika för den som bor och verkar i ett landskap jämfört med den som är på besök eller för den som bara passerar igenom det eller betraktar det på avstånd.

Metod

Metoden utgår från Boverkets handledning ”Vindkraften och landskapet – att analysera förutsättningar och utforma anläggningar” från 2009.

Landskapsbildsanalysen utgår från en synbarhetsanalys (ZVI) som tagits fram för att ge en grov uppskattning av hur synlig vindkraftsparken kommer vara från olika platser. Se vidare under avsnitt 3.1 Synbarhetsanalys.

Fotomontage har tagits fram i WindPro för flera platser i området och ligger till grund för att analysera hur landskapsbilden påverkas i området. Se vidare under avsnitt 3.2 Fotomontage.

Avgränsning

Området som ingår i landskapsbildsanalysen är projektområdet för tidigare planerad vindkraftspark Skybygget. Detta innebär att landskapsbeskrivning och strukturanalys med redovisning av landskapselement och värden begränsas till detta område och dess närmaste omgivning. I figur 5 är landskapsbildsanalysens inventeringsområde utmarkerat.



FIGUR 5. ÖVERSIKTSKARTA ÖVER LANDSKAPSBILDANALYSENS INVENTERINGSOMRÅDE. PÅ KARTAN FRAMGÅR ÄVEN LÄGET FÖR VINDKRAFTSPARKEN KLINTABERGET.

Hur landskapsbilden kan påverkas inom inventeringsområdet analyseras, baserat på vindkraftverk placerade inom Klintabergets projektområde. Landskapsbildsanalysen fokuserar på platser och områden som nyttjas av många människor.

Analysen fokuserar särskilt på följande aspekter:

- Områdets landskapsbild – den visuella upplevelsen av landskapet och hur vindkraftverken påverkar denna.
- Rekreation och friluftsliv inom inventeringsområdet, till exempel Östgötaleden, andra vandringsleder, badplatser, riksintresse för friluftslivet (Kolmårdens strövområde) och andra målpunkter för rekreation och friluftsliv.
- Rodga säteri med närområde. Byggnaderna är byggnadsminnesförklarade och länsstyrelsen har efterfrågat särskild beskrivning av hur vindkraftsparken kan påverka byggnadsminnet.

2. Landskapsbeskrivning

Inventeringsområdet och dess närområde är beläget i norra Östergötlands vidsträckta skogsområde, Kolmårdsskogen, nära länsgränsen mellan Östergötlands och Södermanlands län i nordöst. Landskapsbildsanalysens inventeringsområde ligger på en höjd om runt 60–130 meter över havet. Landskapet domineras av kuperad skogsmark med markanta, trånga sprickbildningar och ett stort antal flikiga, smala sjöar och kärr. Mellan dessa löper bäckar, diken och vattendrag.

I takt med landhöjningen bildades en ytterskärgård nära den smältande inlandsisens rand. Över tid omvandlades denna miljö till en skärgård för att slutligen bilda ett sammanhängande fastland. Havet var rikt på säl, fisk, sjöfågel och skaldjur och på öarna etablerades så småningom djur och växter. De första människorna i detta landskap var därmed fiskare, jägare och samlare. Historiskt sett har det bedrivits skogsbruk i området under lång tid, vilket till exempel syns i platsnamn och kulturhistoriska lämningar.

I öster går väg 55 och järnvägen mellan Katrineholm och Norrköping i en dalgång som sträcker sig i nord-sydlig riktning. Ett antal kraftledningar samt ett nät av vägar av varierande storlek genomkorsar området.

Markanvändningen i inventeringsområdet utgörs främst av aktivt skogsbruk med bestånd i alla faser från kalhyggen och ungskog till äldre avverkningsmogen skog. Skogen har under lång tid tillhört stora markägare. Se figur 6-8. Vid Myckelmossa och kring Rodga finns ytor med jordbruksmark, se figur 11.

Naturmiljön domineras i stora drag av barrskog med ett flertal sjöar och våtmarker. Kring de uppskjutande mindre bergkullarna och på andra torrare marker dominerar tallskog. I mer bördiga och blötare områden tillkommer gran och i anslutning till jordbrukslandskapet finns lövskogsdominerade områden. Detta skapar en variation i landskapets trädsammansättning. Rent skogligt är de allra flesta områdena kraftigt dominerade av det rationella skogsbruket och mer naturskogslika ytor hittas endast undantagsvis. Det finns dock två större sammanhängande skogsområden med äldre skog inom inventeringsområdet, ett norr om Bugsjön öster om Rodga och ett nordväst om Norrsjön. Förutom dessa områden är det främst hållmarkstallskogar och myrkanter som påverkats mindre av skogsbruket. Där hittar man bland medelålders träd även enstaka äldre träd som nått grövre dimensioner. Vid Rodga finns en äldre allé med blandade träd och en betesmark med naturvärden, se figur 9.

En fågelinventering utfördes sommaren 2020 och en naturvärdesinventering har utförts under hösten 2020. En kulturhistorisk inventering utfördes under hösten 2020. Resultaten av inventeringarna redovisas och beskrivs i miljökonsekvensbeskrivningen.

Inom inventeringsområdet finns områden som nyttjas för friluftsliv och rekreation, både av dem som bor i närområdet och av boende i hela Norrköpings kommun och angränsande kommuner. Området som ingår i riksintresset för friluftsliv, Kolmårdens strövområde, är välbesökt för en mängd olika aktiviteter, se riksintressets utbredning i figur 12.

Målpunkter och stråk för friluftslivet redovisas vidare i kapitel 2.1 Strukturanalys.



FIGUR 6. EXEMPEL PÅ ETT HYGGE I INVENTERINGSOMRÅDET. BILD FRÅN ÖSTGÖTALEDEN VID ÄMTETORP.



FIGUR 7. EXEMPEL PÅ UNG SKOGSKARAKTÄR I INVENTERINGSOMRÅDET. BILD FRÅN ÖSTGÖTALEDEN MELLAN ÄMTETORP OCH STOCKSJÖTORP.



FIGUR 8. EXEMPEL PÅ EN ÄLDRE SKOG I INVENTERINGSOMRÅDET. BILD FRÅN ÖSTGÖTALEDEN MELLAN STOCKSJÖTORP OCH ÄMTETORP.



FIGUR 9. BJÖRKHAGE MED RIK FLORA NORR OM RODGA SÄTERI.



FIGUR 10. SÖRSJÖN, EN AV OMRÅDETS LÅNGSMALA SJÖAR. BILD TAGEN FRÅN SÖRSJÖNS ÄVENTYRSPARK.



FIGUR 11. EXEMPEL PÅ ÖPPEN BRUKAD MARK I MYCKELMOSSA INOM INVENTERINGSOMRÅDET.



FIGUR 12. PROJEKTOMRÅDE KLINTABERGET OCH RIKSINTRESSE FÖR FRILUFTSLIV, KOLMÅRDENS STRÖVMÅREN.

2.1 Strukturanalys

Strukturanalysen beskriver landskapets olika beståndsdelar som bidrar till landskapsbilden. Den är ett komplement till landskapsbeskrivningen. Beskrivningarna om områdets målpunkter, stråk, leder och landmärken, se figur 15, fokuserar på det rörliga friluftslivet och hur allmänheten kan förväntas röra sig i landskapet. Landskapets visuella och rumsliga struktur presenteras i figur 18. Där är fokus på landskapsbilden med dess rum, riktningar och utblickar.

Målpunkter, badplatser, lägergårdar med mera

I inventeringsområdet finns samhället Simonstorp där Bolenparken intill Bolens strand är en öppen yta med rekreativ miljö som boule, utegym, grill och sittplatser vid brygga. I Graversfors och Näkna finns flera platser, så som idrottsplats, hembygdsgård och rekreativmiljöer med bad, intill sjön Näknen.

I inventeringsområdet finns flera kommunala badplatser, Sörsjön och Bolen ligger närmast Klintaberget och båda är välbesökta. Längre bort finns Ågelsjöns badplats där det även finns klippor som är populära för klättring. Vid Övre Glottern finns en bastu med vindskydd i kommunal regi. Glotternbastun är populär och har i genomsnitt 100 bokningar i månaden.

I inventeringsområdet finns flera olika typer av anläggningar för läger eller stugor för olika föreningar: Stora Skogsgården KFUM, Ämtetorp – Frälsningsarmens Scoutgård (se figur 13), Friluftsgården Getsjötorp – ideell förening samt Kronhjortsgården, hotell- och konferensanläggning med ekoturism. På östra sidan av väg 55 finns även Tjalvestugan intill sjön Svängbågen och Mela, lägerstuga för Nykterhetsrörelsens scoutgård intill Nedre Glottern.



FIGUR 13. ÄMTETORP, FRÄLSNINGARMENS SCOUTGÅRD INVID ÖSTGÖTALEDEN OCH SJÖN ÄMTEN INOM INVENTERINGSOMRÅDET.

Inom riksintresseområdet för friluftsliv finns även ett flertal naturreservat och naturvärdesobjekt, vilket också lockar besökare.

Stråk och leder

I området finns vägar och skogsvägar som nyttjas för skogsbruket, verksamheter, boende och besökare. Dessa är även viktiga för åtkomst till området för det rörliga friluftslivet.

Genom inventeringsområdet går Östgötaleden. Den är markerad i figur 15 och går mestadels på stig men även skogsvägar. Flera olika mindre leder finns i inventeringsområdet och är markerade i kartan. De flesta är kopplade till målpunkterna vid badplatserna, till exempel Sörsjön och Ågelsjön. Se figur 15.

I Kolmården finns ett flertal sjöar som är lämpliga för långfärdsskridskoåkning. I området är Svängbågen den mest kända. Den fryser tidigt och har gynnsamma förhållanden för skridskoåkning. Vanliga startplatser är Tjalvestugan och parkering vid södra delen av Svängbågen invid väg 55. Isen plogas när förhållandena är bra.

Landmärken

Inom området finns ett par master som sticker upp över skogsridån och syns från omgivningen. Landmärken som pekats ut är även Rodga säteri och Simonstorps kyrka. Dessa är att också betrakta som målpunkter men har lagts till som historiska landmärken i kartan (figur 15) och är välkända byggnader i trakten. Rodga säteri är skyddat som byggnadsminne, se bild i figur 14. Platsen med omgivande miljö har en lång kontinuitet med en blandad lövträdsallé och hagmarker med rik flora.



FIGUR 14. RODGA SÄTERI.

Riktningar

Landskapet är ett tydligt sprickdalslandskap. Topografin är varierande och skogen gör att det sällan är överblickbart. Sprickdalarna har riktningar som är synliga i landskapet genom dalar, sjöar och branta bergssidor. De har under lång tid påverkat strukturen för vägar och bebyggelse. Riktningarna är utmarkerade i Figur 18.

De starkaste riktningarna i landskapet bedöms styras av dalgången för väg 55, Södra stambanan och sjöarna Bolen och Näknen som går i nord-sydlig riktning. Samma riktning finns i landskapet genom dalgången med Sörsjön vid Sörsjöns badplats och Norrsjön vid Rodga säteri.

Västra delen av inventeringsområdet, där Östgötaleden passerar, har en skiftande riktning från sydväst till nordöst. Söderöver vid Ågelsjön går sprickdalarna istället i en nära öst- västlig riktning. Landskapets övergripande riktningar kommer ha liten påverkan på hur vindkraftverken upplevs på nära håll.



FIGUR 16. UTSIKT FRÅN RODGA SÄTERI ÖVER NORRSJÖN. LANDSKAPETS HÖJDER PÅ BÅDA SIDOR OM DEN LÅNGSMALA SJÖN GER EN TYDLIG RIKTNING I LANDSKAPET.

Landskapsrum

Större landskapsrum kan upplevas i dalgångarna där de långsträckta sjöarna ger långa utblickar. Kraftiga kuperingar finns längs med väg 55 där Näknen och Svängbågen ligger i dalar på varsin sida om vägen. Sörsjön och Norrsjön ligger i en dalgång och det blir en tydligt landskapsrum runt sjöarna. Längre söderut ger Ågelsjöns kraftiga branter ett tydligt landskapsrum.

Mellan de större dalgångarna är landskapet mer småkuperat. Sprickdalarna ger mindre landskapsrum men i ett skogsbeväxt landskap kommer de vara svåra att uppleva. Då är det istället träden som skapar den direkta rumsupplevelsen. Området väster om Sörsjön är mer höglänt och sprickdalarna ger en sydväst till nordvästlig riktning. Området sydöst om Rodga

och Sörsjön är mer böljande och flackare. Sjöar och myrar ger öppnare vyer och mindre landskapsrum.

Utblickar

Landskapet är i stora delar ett slutet skogsbeklätt landskap där den kuperade topografin ger ständigt skiftande vyer. För stora delar av området kommer det vara svårt att se vindkraftverken då det finns skymmande skog intill vägarna eller för att topografin i landskapet döljer dem.

Utblickarna finns på platser i landskapet som brukas genom bete och odling. Den tydligaste öppningen finns i Myckelmossa där skogsmarkerna övergår i ett småbrutet odlingslandskap.

Det är sjöarna, kärr och mossar som öppnar upp för utblickar på de flesta platserna. Sjöarna följer dalarna och riktningarna i landskapet styr därför utblickarna. Utblickarna som är markerade utgår från var man har möjlighet att få långa utblickar, ett exempel visas i figur 17.



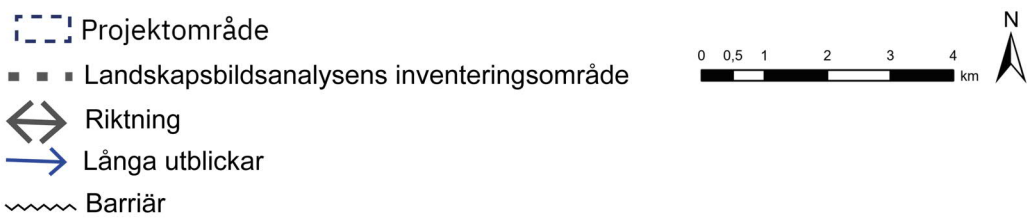
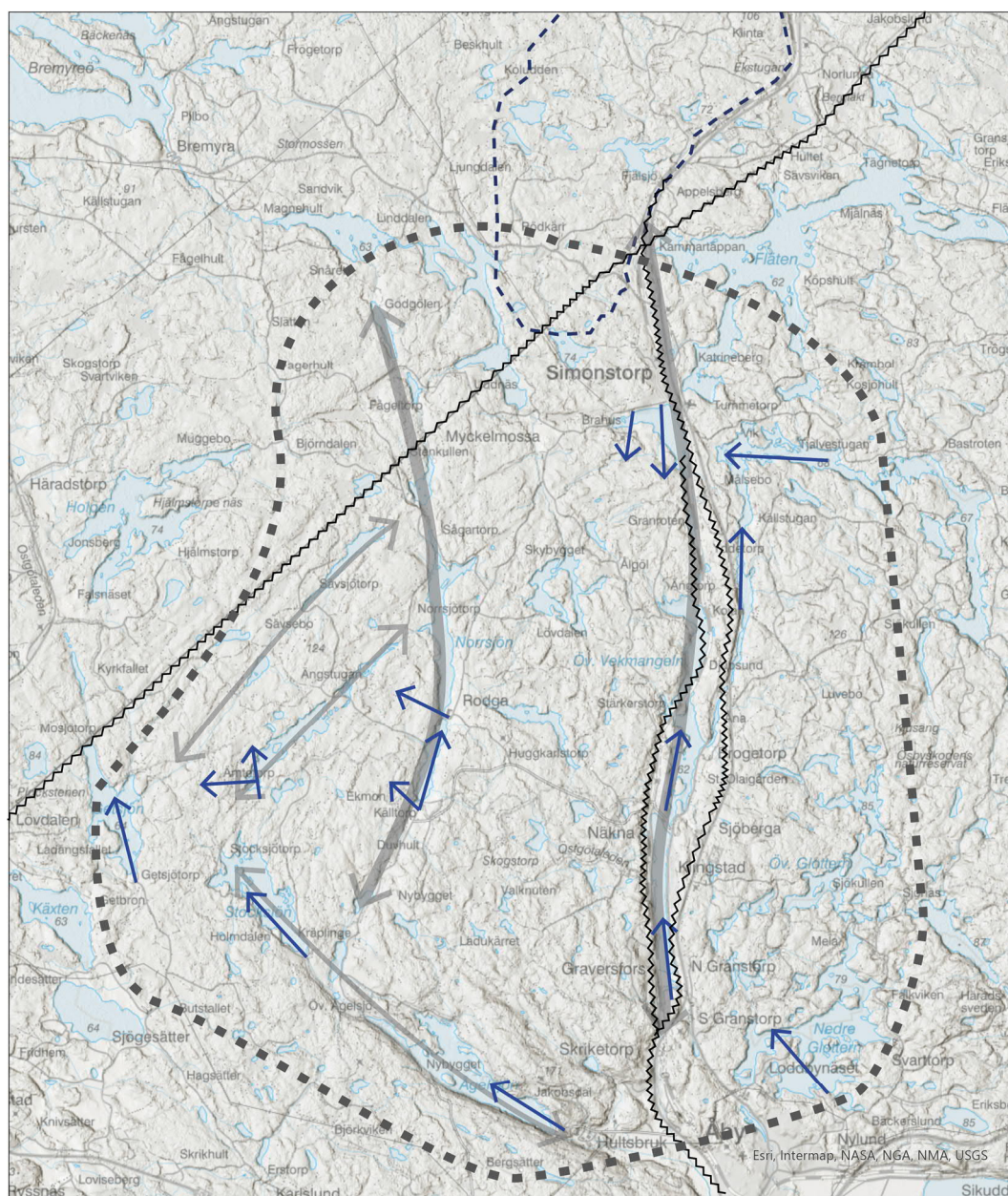
FIGUR 17. UTSIKT FRÅN BOLENPARKEN SÖDERUT ÖVER SJÖN BOLEN.

Barriärer

Väg 55 och Södra stambanan går från Åby norrut i riktning mot Katrineholm. De går på varsin sida om sjön Näknen men ligger annars nära varandra. Vägen är en förbindelse till målpunkterna i området men också en barriär för rörelse till fots över vägen, till exempel mellan Kolmårdens strövområde och området runt Sörsjön.

De flesta privata vägarna i inventeringsområdet och runt om har vägbommar vilket gör att området inte är öppet för biltrafik men går att nyttja till fots.

Det går en kraftledningsgata i nordväst i inventeringsområdet som är ett påtagligt visuellt element. Eftersom området är kuperat och skogsbeklätt är det främst när man rör sig genom kraftledningsgatan denna blir synlig.



FIGUR 18. LANDSKAPETS VISUELLA OCH RUMSLIGA STRUKTUR. KARTAN VISAR LANDSKAPETS RIKTNINGAR, BARRIÄRER OCH LÄNGRE UTBLICKAR. KARTANS TERRÄNGSKUGGNING VISAR OMRÅDETS SPRICKDALAR.

2.2 Processer i landskapet

Utbyggnadsområden

I Norrköpings kommuns översiktsplan för landsbygden går ett prioriterat stråk mellan Åby/Graversfors och Simonstorp. Där vill kommunen upprätthålla en god servicenivå. Man har påtalat önskvärda cykelvägsåtgärder och markreservationer har lagts både i Graversfors och Simonstorp för att möjliggöra för pendeltågstationer.

I Åby-Jursla ligger de flesta utbyggnadsområdena sydöst ut mot E4. I Graversfors har inga nya bebyggelseområden för bostäder pekats ut. I Simonstorp finns några utbyggnadsområden där småhusbebyggelse norr om Bolens strand är det största.

I översiktsplanen för landsbygden har även områden för rekreation pekats ut. I Graversfors har ett område vid Näknens strand markerats för en badplats. I Simonstorp är Bolens norra strand redan en plats för badplats och park. I översiktsplanen föreslås även småbåtshamn och strandpromenad. Området vid Bolenparken har markerats för rekreation delvis med avsikten att bevara utsikten över Bolen från Simonstorp.

Norrköpings kommun har ett Tillägg till översiktsplanen för Vindkraft, antagen 2013. Planen tar upp lämpliga områden för vindkraft i kommunen. Norr om inventeringsområdet finns ett grönt område som anses särskilt lämpligt för stora vindkraftverk och storskalig utbyggnad av vindkraft där projektområdet för Klintabergets etablering ligger. Stora delar av inventeringsområdet är gulmarkerat vilket innebär att en vindkraftsetablering kan vara möjlig men att det finns flera allmänna intressen som sammanfaller. Riksintresse friluftsliv och sjöarna inom inventeringsområdet är rödmarkerat för att det är svårare att anlägga vindkraft där.

Utveckling av det rörliga friluftslivet

Friluftslivsintressen beskrivs tidigare i detta kapitel samt redovisas i Figur 15. Friluftslivet kan förväntas öka med fler som hemstrar. Under 2020-2021 medan rapporten tagits fram har restriktioner på grund av spridningen av covid-19 ökat trycket på näraliggande besöksmål, till exempel badplatser och leder.

Utpekade turistmål/upplevelsevärden som kommunen vill värna och utveckla enligt översiktsplanen för landsbygden är Ågelsjön (12 km från projektområdet), Glotternskogen (ca 9 km från projektområdet), och Yxbacken (13,5 km från projektområdet). Samtliga områden ligger inom riksintresse för friluftsliv som ligger utanför vindkraftsparkens projektområde.

Skogsbruket

Skogsbruket påverkar i hög grad upplevelsen av landskapet och det är en föränderlig process som påverkar hur människor rör sig i området. Det påverkar vilka utblickar man har och hur synliga vindkraftverken kommer att vara från olika platser. Ett hygge ger öppna utblickar och svårpasserad terräng. Ungskog kan vara svår att ta sig igenom medan en uppväxt bruksskog för många kan ge en god naturupplevelse och framkomliga stigar. I inventeringsområdet sker aktivt skogsbruk och skogen är av varierande ålder.

Granbarkborren har blivit ett ökat problem för svenska granskogar. I Östergötland har angreppen ökat sedan den varma sommaren 2018. Stora angrepp kan leda till att skog behöver avverkas tidigare än vad som är planerat i skogsbruksplanen.

2.3 Hur vindkraft påverkar upplevelsen av landskapet

Utbyggnad av vindkraftspark Klintaberget kommer att påverka landskapet runtomkring den planerade vindkraftsparken utifrån flera aspekter. Nedan redogörs för det som främst påverkar landskapsbilden. Fler aspekter redovisas i MKB som exempelvis ljud och skuggor.

Visuellt – Landskapets skala/karaktär/struktur

Vindkraftverken är betydligt högre än skogen och andra byggda element som finns i landskapet idag, såsom master, luftledningar och bebyggelse. Därmed kommer verken påverka hur landskapets upplevs rent visuellt, med dess skala, karaktär och struktur.

Upplevelsen av de storskaliga verken påverkas också av hur många verk som är synliga på samma gång. Ju fler verk som syns och ju närmare den som betraktar verken står, desto mer storskaliga och kontrasterande mot det befintliga landskapet kommer de att upplevas. Ett tillägg av storskalig vindkraft förändrar eller kontrasterar olika mycket mot skalan som finns i landskapet. Förändringen blir större i småskaliga landskap och mindre i de storskaliga.

Människor uppfattar vindkraftverk på olika sätt och kommer betrakta dem med olika syn beroende på vad man har för relation till landskapet, hur man nyttjar landskapet och vilken förståelse man har för vindkraftsetableringen. En viktig del av till exempel vandring och naturupplevelser kan vara att komma nära naturen och bort från mänsklig påverkan. Andra friluftaktiviteter kan i sig kräva en mänsklig närvaro och skapa en miljö där vindkraftverk kan vara en mer accepterad del av landskapet. Vindkraftverken kan förändra upplevelsen av landskapet och förändringen blir större ju fler verk som är synliga samtidigt och ju närmare en betraktare befinner sig verken.

Vindkraftverkens synlighet

Vindkraftverk målas vita eller svagt grå för att de ska smälta in mot en ljus himmel. Det finns även metoder att färgsätta dem med exempelvis en grön bas för att smälta in i ett skogsklätt landskap. Mest tydligt framträder ett vindkraftverk om det är vitt och ses i starkt medljus mot en mörk bakgrund, som ovädersmoln eller mörk skog.

Hur långt du ser beror även på hur god sikten är. Sikten är ett mått på luftens genomskinlighet, och definieras av det största avstånd på vilket ett mörkt och tillräckligt stort föremål kan avteckna sig mot himlen och kännas igen. Vid god sikt kan du se 10-30 km, är det mycket god sikt kan du se längre. Understiger sikten 10 km definieras det som måttlig sikt för att sedan övergå till disigt och när sikten understiger 1 km talar man om dimma.

Om du tittar ut över havet mot horisonten ligger horisonten ca 5 km bort om din ögonhöjd är 2 meter över havsnivån. På land är horisontberäkningar mer komplicerade då markens höjd

varierar. Vindkraftverken är höga och kommer därför synas över jordens krökning på betydligt längre avstånd.

Ljus

Vindkraftverken kommer att markeras med hinderbelysning utifrån Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2010:155, med tillförda ändringar enligt TSFS 2013:9 och TSFS 2016:95). Föreskrifterna innebär att de vindkraftverk som utgör parkens yttre gräns förses med högintensivt vitt ljus. Övriga vindkraftverk kommer att förses med lågintensivt ljus, ett fast rött sken.

Tidsperspektiv

Miljötillståndet för en vindkraftspark är ofta 35 år. Efter det kan ett nytt miljötillstånd sökas för en ny fas för vindkraftsparken.

3 Landskapsbildsanalys

3.1 Synbarhetsanalys

Inom uppdraget har en synbarhetsanalys tagits fram för att kunna analysera hur synliga vindkraftverken kommer att bli i landskapet. Se synbarhetsanalysen i figur 19.

Synbarhetsanalysen ger en bild över varifrån det är teoretiskt möjligt att se vingspetsen på vindkraftverken. Analysen är utförd på den exempellayout som beskrivs i kapitel 1. Beräkningarna har tagit hänsyn till terrängens höjd samt befintlig skog. Skogsinformationen bygger på Sveriges Lantbruksuniversitets skogskarta från 2015. Det kan innebära att nyligen avverkad skog har gjort att synligheten har ökat från vissa platser samtidigt som mer skog kan ha vuxit upp, som idag skulle dölja fler verk än år 2015.

Det är också viktigt att notera att beräkningen inte tar hänsyn till bebyggelse och små områden med träd. Vid tidpunkten för byggnation av vindkraftsparken kan således skogen se annorlunda ut och vilka verk, samt hur många verk, som är synliga från en punkt vara annorlunda. I verkligheten avtar synligheten och verkens påtaglighet i blickfånget med avståndet till vindkraftverken.

Hur långt en människa ser och vad ögat uppfattar påverkas av olika faktorer som till exempel väderlek, vilken årstid det är och landskapets topografi. Hur stor del av ens blickfält som tas upp av vindkraftverk, om det är ett eller tjugo, om de rör sig eller inte, gör stor skillnad för upplevelsen av vindkraftverken. Miljön du befinner dig i och vilka förväntningar besökaren har på platsen kan påverka hur vindkraftverken uppfattas. Ett produktionslandskap starkt påverkat av mänsklig aktivitet kan ge större förståelse för närvaron av vindkraft medan en orörd naturmiljö kan skapa förväntningar på icke mänsklig aktivitet och vindkraftverken blir då ett störande inslag.

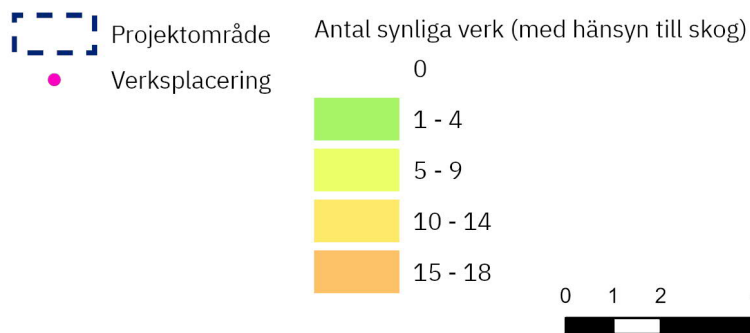
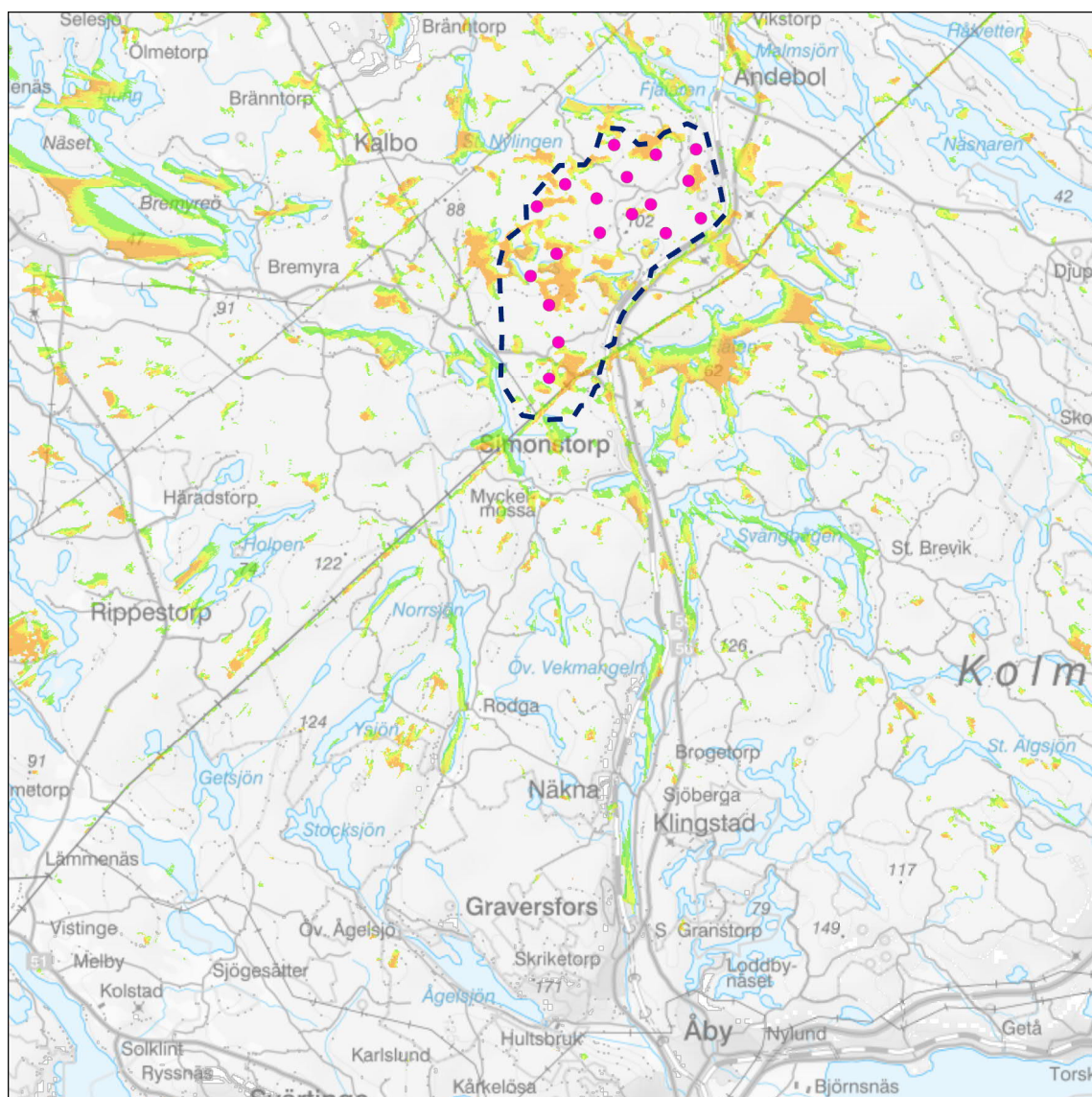
Synbarhetsanalysen visar att det är främst från öppna områden, som längs sjöarnas stränder och från hyggen, som verken kommer vara synliga. Synligheten kan variera kraftigt på korta avstånd. Det blir också tydligt i analysen att synbarheten avtar med ökat avstånd vilket gör att det inte är relevant att analysera påverkan på landskapet längre söderut än landskapsbildsanalysens inventeringsområde.

I nästa avsnitt visas flera fotomontage från inventeringsområdet. Fotomontage har tagits fram där det finns en punkt av intresse som exempelvis kommit fram i landskapsbeskrivningen som en målpunkt. Fotopunkterna har även tagits fram utifrån de svar som kommit fram i samrådet för vindkraftsparkerna. Eftersom synbarhetsanalysen utesluter möjligheten att se vindkraftverken från flertalet platser finns inte montage från alla målpunkter eller platser av intresse. I vissa fall har fotomontagen tagits i närområdet för att ge en bättre vy för fotomontaget. Hur vyn kan upplevas från näraliggande platser är beskrivet under respektive fotomontage och några platser där fotomontage inte bedömts som nödvändiga eller möjligt att få en bra vy ifrån beskrivs här.

Från riksintresset för friluftsliv runt övre och nedre Glottern kommer det inte vara möjligt att se vindkraftsparken. Inte heller från området runt Ågelsjön. Möjligtvis kommer några verk kunna ses från övre delen av Yxbacken där man har en öppen vy över landskapet. Då kommer man även ha liftsystemet, skidbacken och stor del av kolmårdsskogen framför sig i förgrunden.

Från Graverfors finns det möjlighet att se verken enligt synbarhetsanalysen från Näknens strand. För att få en uppfattning om hur det kan påverka vyn, se fotomontaget för Klingstad. Därifrån är också avståndet långt. Östgötaleden mellan Ämtetorp och Sörsjön passerar genom ett höglänt landskap där man skulle kunna få utblickar mot vindkraftsparken om skogen öppnar sig tillräckligt mycket intill leden.

Vindkraftsparken kan komma att synas från järnvägen och även från väg 55 på enstaka punkter. På vägen/järnvägen befinner man sig i rörelse genom landskapet och i en miljö redan starkt påverkad av människan. På järnvägen begränsas vyerna dessutom ut genom sidofönster. Det visuella intrånget betraktas från väg och järnväg som litet och kan snarare bli en orienteringspunkt längs färden.



FIGUR 19. SYNBARHETSANALYS FÖR LANDSKAPSBILDSANALYSENS INVENTERINGSOMRÅDE. OBSERVERA ATT SYNBARHETSANALYSEN VISAR VAR DET ÄR TEORETISKT MÖJLIGT ATT SE VINDKRAFTVERKEN.

3.2 Fotomontage

Inom uppdraget har ett antal fotomontage tagits fram för att kunna analysera hur synliga vindkraftverken kommer bli i landskapet.

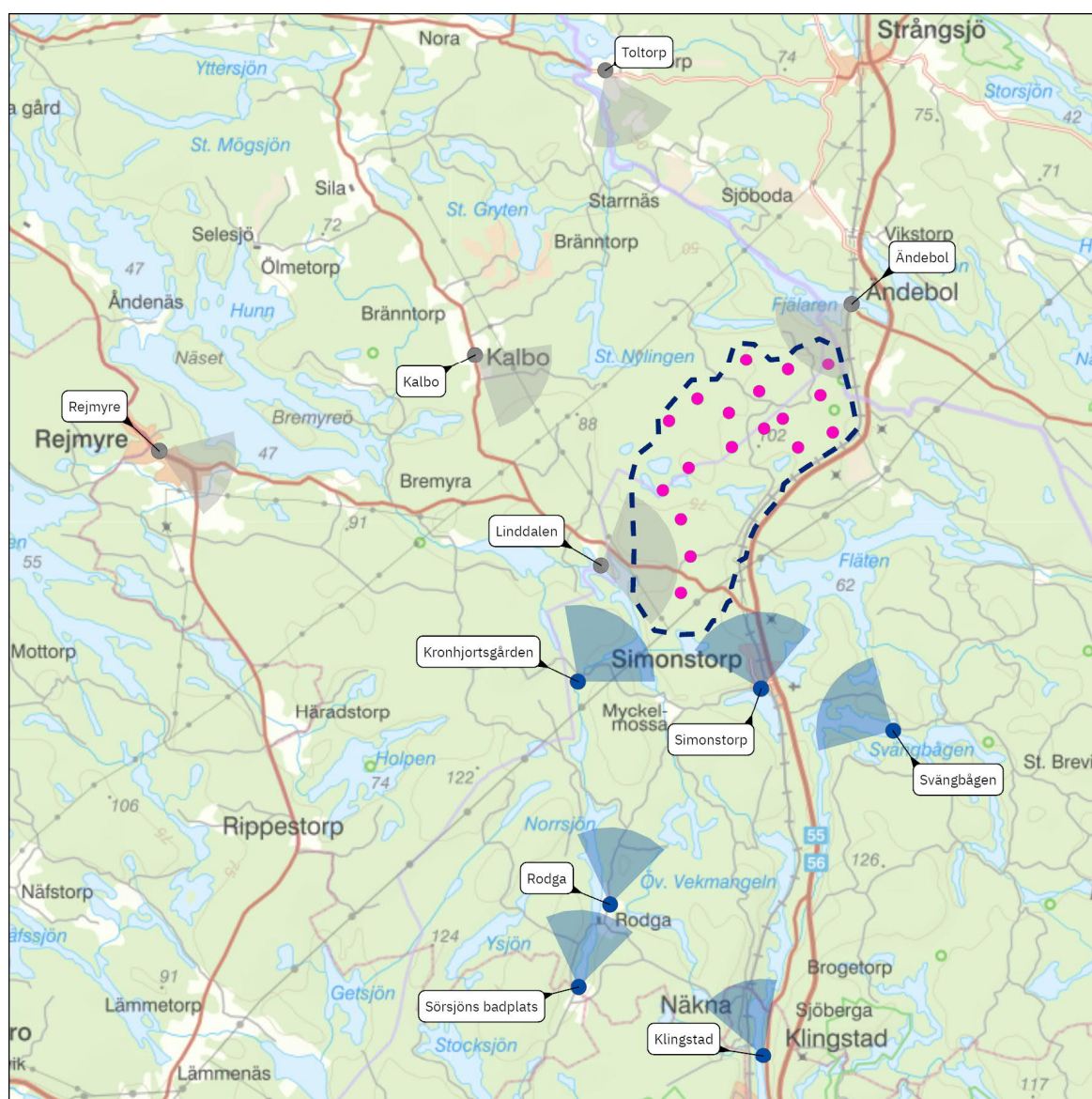
Ett fotomontage är en genererad illustration över hur vindkraftverken kan komma att se ut i landskapet från utvalda fotopunkter. Ett fotomontage innebär att i ett fotografi från den aktuella platsen digitalt lägga in vindkraftverk i bilden. Platsen för fotot är registrerad med koordinater och fotoriktning för att sedan med hjälp av kartprogram lägga in vindkraftverken på rätt placering och höjd i fotot. Fotomontagen tas fram i programmet WindPro.




Fotografierna som är underlag till fotomontagen är tagna under olika årstider. Lövfällningen kan påverka vindkraftverkens synlighet i landskapet över året. I montagen med vindkraftverken som symboler illustreras rotorbladens yttre omkrets som en röd cirkel. Den visar var vindkraftverken kan vara synliga om de inte döljs av landskapselement.

Fotomontagen är tagna från en punkt och upplevelsen kan förändras då du flyttar dig i landskapet.

Fotopunkterna har valts utifrån platser där människor antas vistas såsom vid målpunkter utifrån landskapsbeskrivningen. En del fotopunkter har valts utifrån de svar som kommit in under samrådet för vindkraftsparkerna. De har även valts med tanke på att det ska vara möjligt att se så många verk som möjligt. Punkterna kan jämföras med synbarhetsanalysen, för att förstå hur verken kommer att synas men också för att öka förståelsen för om man kan förvänta sig att se mer eller mindre av verken i närområdet. Vindkraftverken uppfattas olika tydligt beroende på väder, ljuset och hur klar sikten är. I fotomontagen illustreras vindkraftverket olika tydligt beroende på avstånd från fotopunkten. Vindkraftverken är ljusa till färgen för att smälta in i himlen. Vad som kan förväntas i närområdet kring fotomontagen beskrivs mer under respektive fotomontage.

Samtliga fotomontage som tagits fram för vindkraftsparken finns i större format i Bilaga 1. Här presenteras de fotomontage som är intressanta utifrån påverkan på friluftslivet och inom landskapsbildsanalysens inventeringsområde på sid 29-34. Var fotomontagen är tagna ifrån presenteras i figur 20 på nästa sida.



-  Projektområde
-  Verksplacering
-  Fotovinkel



FIGUR 20. KARTA ÖVER VAR FOTOMONTAGEN ÄR FOTOGRAFERADE. FOTOPUNKTERNA SOM ÄR BLÅMARKERADE I KARTAN (KRONHJORTSGÅRDEN, SIMONSTORP, SVÄNGBÅGEN, RODGA, SÖRSJÖNS BADPLATS, KLINGSTAD) PRESENTERAS PÅ KOMMANDE SIDOR. FOTOPUNKTERNA SOM ÄR GRÅ I KARTAN FINNS I BILAGAN TILL RAPPORTEN.

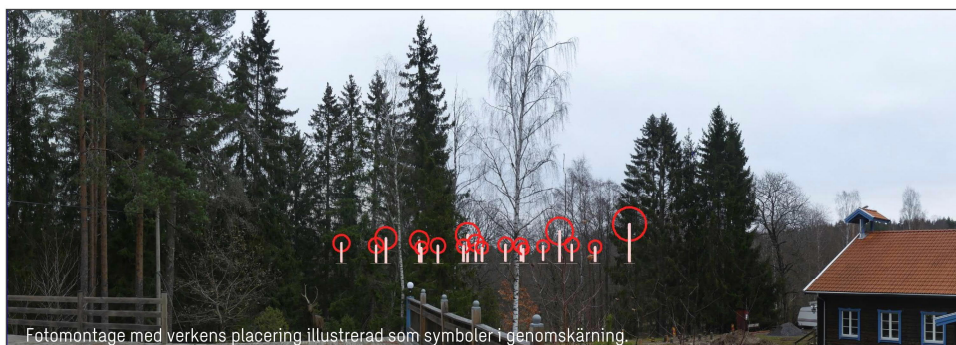
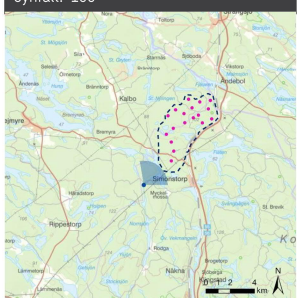
Fotomontage Kronhjortsgården

Föreslagen layout med 14 verk
Totalhöjd: 290 m | Navhöjd: 200 m | Rotordiameter: 180 m



Fotomontage med vindkraftverk.

Avstånd till närmaste verk: Ca 2 982 m
Synfält: 100°



Fotomontage med verkens placering illustrerad som symboler i genomskärning.

KOORDINATER: E: 562793, N: 6516515, Höjd: 86,7 M.Ö.H

Kronhjortsgården är en hotell- och konferensanläggning med ekoturism. Verksamheten bygger på att man som besökare kommer bort till en plats mitt i skogen med lugn och ro med aktiviteter kopplade till det.

Fotomontaget är taget från huvudbyggnadens veranda. I montaget ser man inte verken men i montaget där symbolerna är inlagda ser man att verken potentiellt skulle kunna skymta i skogskanten. Dock döljs de till stor del av skogen och hamnar på så vis långt i bakgrunden, även under den del av året då träden inte har löv.

Enligt synbarhetsanalysen finns det endast ett fåtal små ytor där man har möjlighet att skymta verken i närområdet. Det är vid Myckelmossasjöns södersida man möjligtvis skulle kunna se flera verks rotorblad, men där finns inga kända leder och verken kommer troligtvis falla in i skogen i bakgrunden.

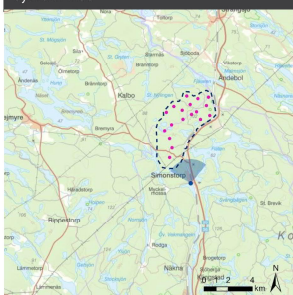
Fotomontage Simonstorp

Föreslagen layout med 14 verk
Totalhöjd: 290 m | Navhöjd: 200 m | Rotordiameter: 180 m



Fotomontage med vindkraftverk.

Avstånd till närmaste verk: Ca 2 740 m
Synfält: 100°



Fotomontage med verkens placering illustrerad som symboler i genomskärning.

KOORDINATER: E: 566812, N: 6516360, HÖJD: 64,9 M.Ö.H

Vindkraftverken i Klintaberget syns inte från den aktuella fotopunkten. Vindkraftverken är lokaliserade norr om och högre upp i terrängen än samhället Simonstorp. Vyerna över landskapet från Simonstorp finns framförallt mot söder från Bolenbadet och Bolenparken. I översiktsplanen har även utblicken från vägen i Simonstorp över Bolenparken och Bolen noterats som viktig. Den påverkas inte eftersom vindkraftsparken ligger norr om samhället. Enligt synbarhetsanalysen är verken inte heller möjliga att se från Simonstorps kyrka.

Det finns potentiellt möjlighet att se verken från Bolens södra strand om man tittar norrut men här finns inga kända leder eller målpunkter.

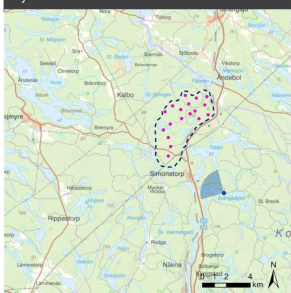
Fotomontage Svängbågen

Föreslagen layout med 14 verk
Totalhöjd: 290 m | Navhöjd: 200 m | Rotordiameter: 180 m



Fotomontage med vindkraftverk.

Avstånd till närmaste verk: Ca 5 550 m
Synfält: 90°



Fotomontage med verkens placering illustrerad som symboler i genomskärning.

KOORDINATER: E: 569704, N: 6515419, HÖJD: 69,7M.Ö.H

På Svängbågen åker man långfärdsstråk på vintern. Då har man möjlighet att få öppna vyer över sjön som inte är möjliga att göra fotomontage av. Denna punkt har valts som den plats på land som ger störst chans att se verken och som är åtkomlig för fotografering. Från aktuell fotopunkt är vindkraftverken inte synliga. Synbarhetsanalysen visar att verken kan vara synliga från andra platser på och runt sjön. Dock bedöms synbarheten som liten då barrskog och höjder ligger i vägen. Från Tjalvestugan vid Svängbågens norra strand finns inte möjlighet att se verken.

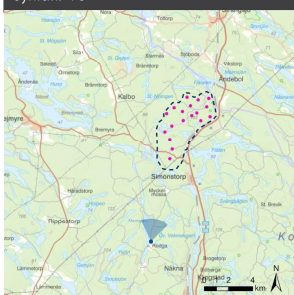
Fotomontage Rodga

Föreslagen layout med 14 verk
Totalhöjd: 290 m | Navhöjd: 200 m | Rotordiameter: 180 m



Fotomontage med vindkraftverk.

Avstånd till närmaste verk: Ca 7 023 m
Synfält: 70°



Fotomontage med verkens placering illustrerad som symboler i genomskärning.

KOORDINATER: E: 563492, N: 6511616, HÖJD: 97,5 M.Ö.H

Fotopunkten ligger strax norr om Rodga säteri där det finns öppen mark. Här är vindkraftverken inte synliga. Enligt synbarhetsanalysen finns störst möjlighet för vindkraftverken att synas från södra spetsen på Norrsjön. Strandkanterna är dock trädbevuxna och en möjlig punkt för öppen utblick mot Klintaberget bedöms inte som möjlig vare sig från vägen eller intill byggnadsminnet.

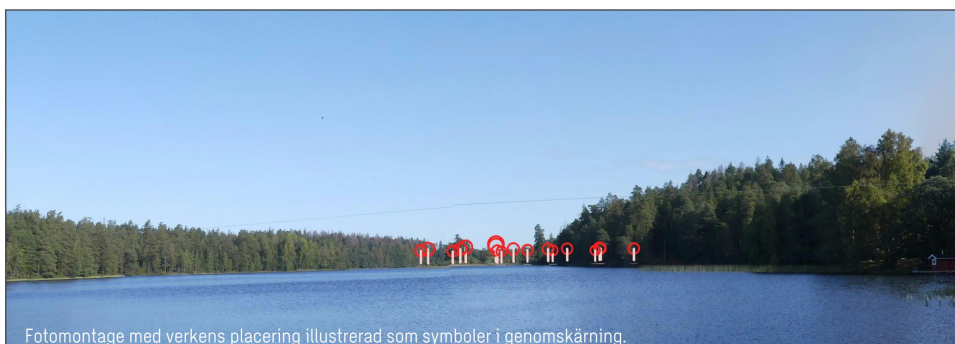
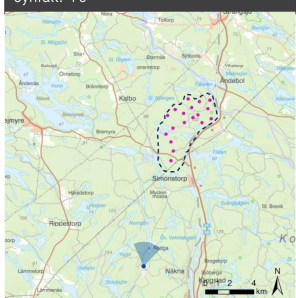
Fotomontage Sörsjöns badplats

Föreslagen layout med 14 verk
Totalhöjd: 290 m | Navhöjd: 200 m | Rotordiameter: 180 m



Fotomontage med vindkraftverk.

Avstånd till närmaste verk: Ca 8 941 m
Synfält: 70°



Fotomontage med verkens placering illustrerad som symboler i genomskärning.

KOORDINATER: E: 562804, N: 6509808, HÖJD: 84 M.Ö.H

Fotopunkten är tagen från Sörsjöns badplats vid strandkanten. Här finns en badstrand lämplig för småbarn och Sörsjöns äventyrspark med bland annat höghöjdsbana öster om fotopunkten. Här finns även en campingplats. Här går en zipline över Sörsjön till Sörsjöns äventyrspark framför badet. Vajern syns i bilden.

Här har man en öppen vy över vattenytan norrut mot Klintaberget. Här kan enstaka vindkraftverk synas längst bort över sjön. Eftersom verken är 9 km bort kommer de inte påverka landskapets skala eller påtagligt förändra landskapsbilden. Det är för långt borta för att platsens skala ska upplevas som annorlunda.

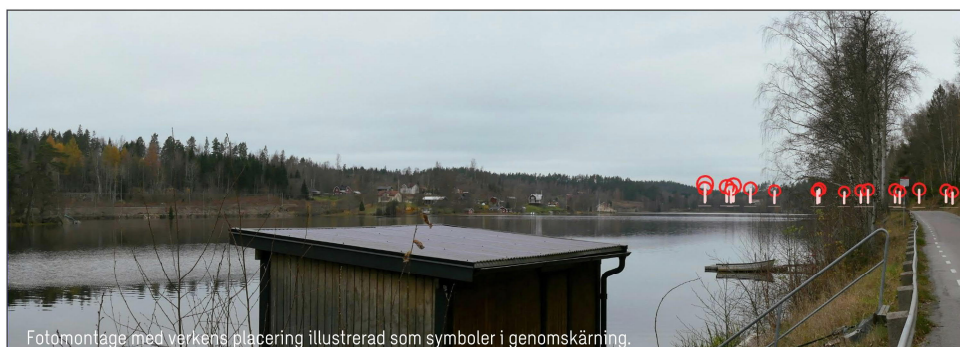
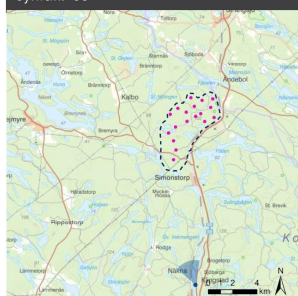
Området runt om badplatsen med leder, camping, parkeringsplatser och ängen i naturreservatet Nybygget, Duvhult ligger för lågt i dalen och möjliggör inte utblickar mot vindkraftverken.

Fotomontage Klingstad

Föreslagen layout med 14 verk
Totalhöjd: 290 m | Navhöjd: 200 m | Rotordiameter: 180 m



Avstånd till närmaste verk: Ca 10 320 m
Synfält: 60°



KOORDINATER: E: 566856, N: 6508300, Höjd: 67,5 m.ö.H

Fotomontaget har valts ut för att visa hur verken kan ses från Næknens strand vid Klingstad. Ofta är stranden trädbevuxen och från vägen eller Graverfors har du bara enstaka platser där du har en öppen vy över vattnet. Klingstad som ligger ovanför den här fotonpunkten kan ha öppnare vyer mot vindkraftsparken.

I fotomontaget kan man se flera av verkens rotorblad över landskapet. Verken står dock 10 km bort, för långt bort för att påverka platsens skala eller ge ett tydligt intryck i landskapet. De kommer att vara mer eller mindre påtagliga i vyn beroende på vädret.

3.3 Diskussion utifrån fotomontage och synbarhetsanalys

I avsnitt 2. Landskapsbeskrivning nämns ett antal platser där många människor vistas, exempelvis samhällen och målpunkter för friluftslivet. Det är endast från ett fåtal av dessa platser som man kommer att kunna se vindkraftverken.

Vindkraftsparken står långt bort från fotopunkterna och generellt blir påverkan på landskapsbilden och rekreativvärdena liten. Eftersom vindkraftverken är ljusa kommer de vara svåra att se på håll. Flera av fotopunkterna ligger nära en mil från närmsta vindkraftverk och det krävs klart väder för att man ska kunna se verken.

Skogsridån och höjdskillnaderna i landskapet kommer normalt dölja verken. Hur skogen växer eller avverkas kan påverka vyn lokalt men eftersom distansen är stor till vindkraftsparken kommer troligtvis landskapets topografi göra att möjligheten att se verken är relativt konstant. När det är möjligt att se verken är det ofta den övre delen av vindkraftverken med de rörliga rotorbladen som syns över landskapet. Vindkraftverken hamnar i bakgrunden i landskapet. Förgrunden till där man står kommer vara det mest påtagliga i upplevelsen i landskapet.

Vindkraftverken är höga och kan komma att höja sig 290 meter över platsen de står på. Det är en stor skalskillnad mot landskapet på platsen. I denna landskapsbildsanalys analyserar vi dock påverkan på håll och inte i direkt anslutning till verken. När det endast är de övre rotorbladen som syns över skogsridån kommer inte vindkraftverkens skala kontrastera mot platsen på samma sätt som om de står nära. Man kan inte uppfatta verkens höjd på flera kilometers håll.

Vindkraftverkens hinderbelysning kommer att lysa under de mörka timmarna. Landskapsbildsmässigt är påverkan liten då det endast är ljuspunkten du ser då, likt andra höga master i området. Det är under dagtid hela verket är synligt och det är framförallt då friluftslivet är aktivt.

Det är få platser där det går att se flera verk i vindkraftsparken samtidigt. Vindkraftsparken kommer inte kunna upplevas som en stor grupp av verk sett från inventeringsområdet.

3.4 Slutsats och fortsatt arbete

Stora delar av inventeringsområdet för landskapsbildsanalysen kommer inte påverkas av vindkraftsparken Klintaberget då man inte har möjlighet att se verken. Från de platser man kan se delar av verken kommer de vara i landskapets bakgrund och de kommer vara för långt borta för att man ska uppfatta deras storlek.

I miljökonsekvensbeskrivningen beskrivs och bedöms vindkraftsparkens påverkan, effekter och konsekvenser för landskapsbild, friluftsliv och rekreation samt boendemiljöer djupare.

4. Bilagor

Bilaga 1. Fotomontage Klintabergets vindkraftspark- bilagan utgår här och återfinns istället som Bilaga 9 Fotomontage till Miljökonsekvensbeskrivning för vindkraftspark Klintaberget.

5. Referenser

Boverket (2009) Vindkraften och landskapet – att analysera förutsättningar och utforma anläggningar

Calazo förlag (2017) Norrköping 1:50 000

Holmen (2020) Avgränsningssamråd enligt miljöbalken, vindkraftspark Skybygget

Länsstyrelsen Östergötland (2020) Granbarkborre i östgötska naturreservat,
<https://www.lansstyrelsen.se/ostergotland/natur-och-landsbygd/skyddad-natur/granbarkborre.html>

Norrköpings kommun (2016) Översiktsplan för landsbygden, Norrköpings översiktsplan

Norrköpings kommun (2013) Vindkraft Tillägg till översiktsplan

Norrköpings kommun (2020).Norrköpingskartan NOKA, <https://kartor.norrkoping.se/>

Norrköpings kommun (2020) Naturkartan, www.naturkartan.se

Riksantikvarieämbetet (2016) Kulturmiljöinventering av landsbygdsområden i Norrköpings kommun

SMHI (2020) Sikt, <http://www.smhi.se/kunskapsbanken/meteorologi/sikt-1.3925>

Europeiska landskapskonventionen

<https://www.regeringen.se/49c829/contentassets/4de7b5a04683456fb082f9b45f3cc3ba/europeisk-landskapskonvention>