



UNITED  
BY OUR  
DIFFERENCE



## RAPPORT

Förstudie Vindkraftsetablering


Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun


2010-12-22

Upprättad av: Elin Andersen, Ola Trulsson, Eva von Feilitzen, Ximena Aquilar, Jakob Blomqvist

Granskad av: Ola Trulsson

Godkänd av: Christian Peterson

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	

## RAPPORT

### Förstudie Vindkraftsetablering Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun

#### Kund

Stockholms stad Fastighetskontoret  
Andreas Jaeger  
Box 8312  
104 20 Stockholm


#### Konsult

WSP Environmental  
Rullagergatan 6  
SE-415 26 Göteborg  
Tel: +46 31 727 25 00  
Fax: +46 31 727 25 01  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
[www.wspgroup.se](http://www.wspgroup.se)

#### Kontaktpersoner


Christian Peterson, WSP Environmental, 031-72 72 791  
[christian.peterson@wspgroup.se](mailto:christian.peterson@wspgroup.se)

Elin Andersen, WSP Environmental, 031-727 29 58  
[elin.andersen@wspgroup.se](mailto:elin.andersen@wspgroup.se)

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	


## Innehåll

<b>1</b>	<b>SAMMANFATTNING.....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>INLEDNING .....</b>	<b>9</b>
2.1	ADMINISTRATIVA UPPGIFTER .....	9
2.2	BAKGRUND .....	9
2.3	UPPDRAGET .....	9
2.4	METOD .....	9
2.5	UNDERLAG FÖR UTREDNINGEN .....	10
<b>3</b>	<b>BESKRIVNING AV PROJEKTET.....</b>	<b>10</b>
3.1	TOPOGRAFI .....	10
3.2	BEBYGGELSE.....	10
3.3	NATURMILJÖ.....	10
3.4	KULTURMILJÖ .....	15
3.5	FRILUFTSLIV .....	16
<b>4</b>	<b>PLANFÖRHÅLLANDEN.....</b>	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>PARKLAYOUT OCH PRODUKTIONSBERÄKNINGAR.....</b>	<b>18</b>
5.1	INLEDNING .....	18
5.2	EXKLUSIONSOMRÅDEN .....	18
5.3	PARKLAYOUT .....	19
5.4	LJUDSPRIDNING .....	20
5.5	SKUGGSPRIDNING .....	22
5.6	ENERGIPRODUKTIONSBERÄKNING .....	23
5.7	ANALYS .....	24
<b>6</b>	<b>INFRASTRUKTUR.....</b>	<b>25</b>
6.1	FÖRUTSÄTTNINGAR .....	25
6.2	UTVÄRDERING AV PROJEKTOMRÅDET.....	25
6.3	FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER .....	26
6.2	KOSTNADSBEDÖMNING.....	28
<b>7</b>	<b>ELNÄTSANSLUTNING.....</b>	<b>28</b>
7.1	BAKGRUND .....	28
7.2	BESKRIVNING AV ANSLUTNINGEN .....	30
7.3	INVESTERINGSKOSTNAD FÖR ELNÄTET .....	32
7.4	FÖRLUSTKOSTNADER.....	32
7.5	SLUTSATS .....	33
<b>8</b>	<b>TILLSTÅNDSPROCESSEN .....</b>	<b>34</b>
8.1	TILLSTÅNDSANSÖKAN .....	34
8.2	BESLUT ENLIGT 7 KAP MB .....	34
8.3	BESLUT ENLIGT 11 KAP MB .....	34
8.4	PLAN OCH BYGGLAGEN.....	34
8.5	LAG OM KULTURMINNE MM .....	35
8.6	NÄTKONCESSION ENLIGT ELLAGEN .....	35
<b>9</b>	<b>SLUTSATS.....</b>	<b>35</b>

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	

## Bilagor

Bilaga 1	Indata WindPro
Bilaga 2	Ljudspridning
Bilaga 3	Skuggberäkningar
Bilaga 4	Produktionsberäkningar
Bilaga 5	Parklayout med exklusionsområden och vägsträckning
Bilaga 6	a) Kostnadsberäkning elanslutning, alternativ 20 kV b) Kostnadsberäkning elanslutning, alternativ 10 kV
Bilaga 7	a) Förlustkostnader, alternativ 20 kV b) Förlustkostnader, alternativ 10 kV

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvarn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	

## 1 Sammanfattning

WSP har på uppdrag av Stockholms stad Fastighetskontoret, SSF, genomfört en förstudie av ett möjligt vindkraftsområde, Gladökvarn, i Huddinge kommun.

Projektområdet består i huvudsak av skogsområden och ett industriområde. Av Skogskartan med Skogens pärlor framgår att det inom projektområdet finns en del sumpskog. Området är dock inte utpekad som riksintresse för naturvård. Närmsta naturreservat är *Orlången* som ligger i direkt anslutning till projektområdet. I närheten av de flesta sjöarna i området gäller ett utökat strandskydd dvs. det är förbjudet att uppföra nya byggnader m.m. mindre än 300 meter från stränderna.

Uppgifter om fåglar och fladdermöss har eftersökts bl.a. hos länsstyrelsens naturvårdsenhet och i Artportalen. De inventeringar som gjorts i närheten av området tyder på att det kan finnas skyddsvärda arter av både fåglar och fladdermöss i projektområdet.

En stor del av området är av riksintresse för friluftsliv. Fritidsbebyggelse är belägen invid Kvarnsjön som även är en välbesökt badsjö.

Gällande översiktsplan från 2001 är under översyn. Inga generella riktlinjer finns för vindkraftsetableringar i översiktsplanen.


Vid framtagande av förslaget till parklayout har områden med särskilda värdekärnor (som bl.a. nämnts ovan) undantagits från vindkraftsetableringar, s.k. exklusionsområden. Områdena har kartlagts utifrån publikt material. Om SSF avser att gå vidare med projektet bör kompletterande fågel-, natur- och kulturmiljöinventering genomföras för att ytterligare klargöra och eventuellt identifiera nya exklusionsområden. Hänsyn har även tagits till att ingen bostadsfastighet ska få högre ljudnivåer än de i praxis gällande riktvärdena 40 dB(A).

Förstudien utgår från vindkraftverk av modell Vestas V90 2,0 MW med navhöjden 105 m. Inom området som återstår, efter att ovannämnda hänsyn till exklusionsområden mm tagits, skulle 10 vindkraftverk kunna placeras i området. Vindkraftsparken skulle då kunna få en samlad effekt om ca 20 MW.

De energiproduktionsberäkningar som genomförts har utgått från vinddata från SMHI.

Nyckeltal	SMHI
Total energiproduktion	52 489,3 MWh/år
Total energiproduktion – 10 % osäkerhet	47 240,3 MWh/år
Medelenergi per verk – 10 % osäkerhet	4 724,0 MWh/år
Parkverkningsgrad	95,6 %
Fullasttimmar	2 363

Energiproduktionsberäkningarna är av översiktlig karaktär och innehåller osäkerheter. Vindmätningar bör därför genomföras för att erhålla mer tillförlitliga vinddata inför en eventuell fortsatt projektering.

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	

Den lämpligaste tillfartsvägen bedöms vara avfart från väg 259 och vidare in på Gladövägen, Holmträskvägen och Hökärrsvägen. Denna väg innebär få utrymmeskonflikter och åtgärder för tillgänglighet bedöms kunna begränsas till tillfälligt nedtagande av enstaka skyltar och stolpar.

Väl inne i området bedöms befintliga vägar kunna användas. Vissa befintliga vägar bör förstärkas för att klara tyngre transporter. Fram till varje anläggningsplats krävs det varierad sträckning med ny väg. Om det föreligger något hinder att nyttja områdena för transport samt förstärkning av befintliga vägar inom området är oklart.

Vid anläggandet av väg över vattendrag, dike eller naturlig lågpunkt i terrängen bör detta ske på ett sätt så att markhydrologin så långt som möjligt förblir opåverkad. De föreslagna vägarna för aktuell parklayout korsar ett mindre vattendrag där ny trumma anläggs.

Möjligheterna att få massbalans inom området bedöms som goda, beroende på hur man profilerar de nya vägarna.


Bedömda anläggningskostnader redovisas nedan.

Åtgärd	Mängd	Kostnad KSEK
Breddning och förstärkning	1 860 m	3 720
Ny väg	4 545 m	13 635
Montageplaner	10 st á 1 300 m <sup>2</sup>	6 500
Trumma	1 st á 7 m	30
<b>Summa</b>		<b>23 885</b>

Vindkraftparkens anslutningspunkt föreslås vara vid Vattenfall Eldistributions befintliga 70 kV station ca 5 km nordost om projektområdet. Vattenfall kan dock idag inte svara på om det finns ledig kapacitet i stationen. Vattenfall behöver utreda detta vidare och inväntar besked från SSF innan utredningen påbörjas. Från anslutningspunkten föreslås inkoppling av vindkraftverken ske med en markkabel till en uppsamlingsstation belägen i parkområdet. Spänningsnivån för det interna elnätet föreslås bli 20 kV då översiktliga beräkningar av förlustkostnader under vindkraftverkens livstid visar på mycket lägre förluster vid användandet av 20 kV spänningsnivå jämfört med 10kV. Minskningen av dessa förlustkostnader täcker väl den ökade anslutningskostnad som blir följden av att bygga med 20 kV kontra 10kV.


Investeringskostnaden för det interna elnätet (kabel, kabelskåp, arbete mm) och uppsamlingsstationen (stationsbyggnad, trafo, fack, arbete mm) beräknas till 15,4 Mkr.

Total kostnad (milj kr)	
Elnät 20 kV	3,3
Trafo & Fack 20 kV	12,1
<b>Summa 20 kV</b>	<b>15,4</b>

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	

Elnät 10 kV	3,6
Trafo & Fack 10 kV	12,4
<b><i>Summa 10 kV</i></b>	<b><i>16,1</i></b>



Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvarn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	

## 2 Inledning

### 2.1 Administrativa uppgifter

Bolag	Stockholms stad Fastighetskontoret
Anläggningsnamn:	Gladökvarn
Kontaktperson:	Andreas Jaeger
Telefonnummer:	08-50827002
Telefax:	08-50827035
e-post:	<a href="mailto:andreas.jaeger@fsk.stockholm.se">andreas.jaeger@fsk.stockholm.se</a>
Kontaktperson WSP:	Christian Peterson
Mobil:	070 241 61 02
e-post:	<a href="mailto:christian.peterson@wspgroup.se">christian.peterson@wspgroup.se</a>

### 2.2 Bakgrund

Stockholms stad Fastighetskontoret, nedan SSF, undersöker huruvida en projektering av en vindkraftpark vid Gladökvarn i Huddinge kommun.

### 2.3 Uppdraget


WSP Environmental har fått i uppdrag att genomföra en förstudie avseende möjlig vindkraftsetablering i området vid Gladökvarn.

Vindkraftparken ska utformas och optimeras för produktion med hänsyn till alla intressenter och intresseområden. Uppdraget omfattar en övergripande analys av möjlig parklayout och energiproduktion, områdets naturmiljö, tillämpliga tillstånd, utformning av infrastruktur samt utredning av anslutningsmöjligheter och sträckning av elkabel inom projektområdet.

### 2.4 Metod

Inledningsvis har de markanvändningsintressen som finns i området identifierats. Områdets värdekärnor har kartlagts utifrån publikt material. Dessa områden som hädanefter benämns exklusionsområden, har utgjort en av förutsättningarna inför valet av lämpliga etableringsplatser då exklusionsområden helt undantagits från en vindkraftsetablering.

Genom att i detta tidiga stadium definiera områdets exklusionsområden tas en parklayout fram som till stor utsträckning undviker konflikter i samband med tillståndsprocessen vad gäller konkurrerande markanvändningsintressen m.m. Med andra ord medför denna metodik att en mer realistisk parklayout kan tas fram. Om SSF beslutar att gå vidare med projektet bör en kompletterande fågel-, natur- och kulturmiljöinventering genomföras för att ytterligare klargöra och eventuellt identifiera nya

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	

exklusionsområden som ej finns med i det material som legat till grund för föreliggande studie. Vidare bör även etableringstekniska förutsättningar utredas.

I denna förstudie har ett förslag till parklayout tagits fram. Förutom att hänsyn har tagits till de s.k. exklusionsområdena har hänsyn också tagits till de bostäder som finns i området. Skyddsavstånd till elnät, fornlämningar m.m. har även fastställts.

Vindenergiberäkningar utifrån föreslagen parklayout har genomförts för föreslagen layout tillsammans med en ljud- och skuggberäkning.

## 2.5 Underlag för utredningen

Som underlag till förstudien har offentligt material nyttjats. Vidare har vindstatistik inhämtats från SMHI.

## 3 Beskrivning av projektet

### 3.1 Topografi

Aktuellt område är i huvudsak skogbevuxet och lättare kuperat. Området innehåller även flera partier med sumpskog och vissa skyddsvärda biotoper. I området ligger ett industriområde och en bergtäkt.

### 3.2 Bebyggelse


I projektområdet ligger två byggnader som enligt fastighetskartan är taxerade som bostäder. Den ena av dessa är belägen vid avfallsanläggningens mitt och den andra vid Hökärr. I området finns en del industribyggnader. Vid Gladö kvarn, norr om Kvarnsjön finns i nuläget ett fritidshusområde. Detaljplan finns i området och kommer innebära en förändring från fritidsboende till permanentboende med ökad bostadsbebyggelse som följd. Bebyggelse förekommer även norr om Ådran, Hasselgården och Nytorp.

### 3.3 Naturmiljö

#### 3.3.1 Natura 2000

Natura 2000 utgör det nätverk av skyddsvärda områden som alla EU:s medlemsstater ska bidra till att skapa enligt de två EU-direktiven, Habitatdirektivet och Fågeldirektivet. Sverige och övriga EU-länder ska föreslå områden med naturtyper och arter som är av gemensamt intresse för EU. Direktiven är implementerade i svensk lag och gäller så som svensk rätt. Syftet med nätverket är att bidra till den ekologiska mångfalden inom gemenskapen och Sverige har som medlemsland åtagit sig att se till att de arter och naturtyper som finns upptagna på EU:s lista har en gynnsam bevarandestatus, d.v.s. att genom bevarandeåtgärder se till att de kommer att finnas kvar i en långsiktigt hållbar utveckling.<sup>1</sup> Enligt miljöbalken krävs tillstånd om någon

<sup>1</sup> <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-0131-0.pdf>

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	

vill bedriva verksamhet eller vidta åtgärder som på ett **betydande sätt** kan påverka miljön i ett Natura 2000-område, 7 kap. 28 § MB. Inom projektområdet finns inget Natura 2000-område. De närmaste Natura 2000-områdena utgörs av Kvarnsjön (Kvarntorp) och Paradiset Hanveden.

Området **Kvarnsjön (Kvarntorp)** är beläget ca 3,5 km nordost om projektområdet. Detta Natura-2000 objekt är beläget inom Lännskogens naturreservat och omfattar 99 hektar sjö och omgivande skogsmark. Enligt bevarandeplanen<sup>2</sup> är det övergripande syftet att upprätthålla en gynnsam bevarandestatus för de i området utpekade arterna och naturtyperna. I området finns en av Huddinges artrikaste trollsländemiljöer. Den långsmala Kvarnsjön är en näringsfattig något sur skogssjö. Sjön har en opåverkad hydrologi och är under naturlig igenväxning. Fågellivet är rikt inom området. Kombinationen relativt opåverkad skog samt intakt hydrologi har antagligen bidragit till att flera rödlistade arter och växter förekommer inom området. Bl.a. uppträder regelbundet tretåig hackspett, nattskär, bivråk och orre i området. Vid Kvarnsjön uppträder även den sällsynta citronfläckade kärrtrollsländan. Arten är upptagen på EU:s lista över skyddsvärda arter i Europa.


**Granby** är beläget ca 2,5 km öster om projektområdet. Natura-2000 området ligger inom Paradisets naturreservat och är beläget cirka 300 meter söder om Lissmasjön. Området består av huvudsakligen en mossrik granskog med inslag av klibbal, asp, björk och hassel. Av bevarandeplanen<sup>3</sup> framgår att området har delvis karaktär av s.k. bondeskog vilket innebär att området sannolikt har betats fram till 1950-talet. I norra delen av området finns en lövsumpskog som utgörs av klibbal, björk och gran. Här förekommer de ovanliga arterna grön sköldmossa (fridlyst enligt artskyddsförordningen), alsidenmossa, hornfliksmossa och vedtrappmossa. Åtgärder som bedöms kunna påverka Natura 2000-området negativt är transporter inom området, markberedning, dikning och plantering, anläggning av skogsbilvägar.

**Paradiset** är ett Natura-2000 området ligger inom Paradisets naturreservat, se avsnitt 3.3.3, och är beläget i omgivningarna runt sjöarna Trehörningen, Långsjön och Svartjärn, ca 2,5 km från projektområdet. Även omgivningarna runt den lilla sjön Ormputten ingår i detta 247 hektar stora Natura-2000 objekt. Av bevarandeplanen<sup>4</sup> framgår att området utgörs av ett stort sammanhängande skogsområde och ger en känsla av vildmark. På hållmarker förekommer rikligt med gammal tall. Stora delar av skogarna inom området är utpekade av Skogsstyrelsen som nyckelbiotop. En stor del består av hållmarks- och sumpskogsimpediment. De försumpade delarna är överlag hydrologiskt opåverkade. De ornitologiska värdena är stora. Fågellivet inom

<sup>2</sup> Bevarandeplan för Natura 2000-området Kvarnsjön SE0110167, 2007-02-05, dnr. 511-2006-008596

<sup>3</sup> Bevarandeplan för Natura 2000-området Granby SE0110206, 2007-02-05, dnr. 511-2005-071350

<sup>4</sup> Bevarandeplan för Natura 2000-området Paradiset SE0110384, 2007-12-12, dnr. 511-2007-027395

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leverans exemplar	

området präglas av skogsfåglar samt arter som är knutna till sjöarna. I området förekommer bl a storlom, tjäder och orre. Järpe har tidigare funnits i området men för närvarande osäkert om den är kvar. Røjning och utglesning av skog är sådant som kan påverka området negativt.


### 3.3.2 Naturreservat

Enligt miljöbalken får länsstyrelsen förklara ett mark- eller vattenområde som naturreservat i syfte att bl.a. bevara biologisk mångfald, vårda och bevara värdefulla naturmiljöer eller tillgodose behov av områden för friluftslivet. I beslutet om att bilda reservatet ska länsstyrelsen, förutom att ange skälen till varför området ska utgöra naturreservat, även ange de inskränkningar i rätten att använda mark- eller vattenområdet för att uppnå syftet med reservatet, 7 kap. 4-5 §§ MB. Dessa inskränkningar formuleras som s.k. föreskrifter vilka gäller inom reservatet. Inga naturreservat förekommer inom aktuellt projektområde men Ornlångens naturreservat ligger i direkt anslutning till detta.

**Ornlångens naturreservat** ligger norr om Gladö industriområde och öster om sjön Rudträsket. Området har ett sprickdalslandskap som är typiskt för Södertörn. Kring sjöarna Ornlången och Ågestasjön utbreder sig en för regionen typisk men ändå särpräglad natur med stor andel lundartad skog, sällsynta växter och ett rikt fågelliv. Landskapet karaktäriseras av öppna, odlade eller betade marker med inslag av branta berg, barr- och lövskog. Här finns också välbevarade äldre gårdsmiljöer samt ett flertal gravfält, fornborgar och andra förhistoriska lämningar. Ågestasjön är en välkänd fågelsjö. Naturvårdsområdet är välbesökt och ingår i ett större område av riksintresse för friluftslivet. Ändamålet med naturvårdsområdet är att genom enkla skötselåtgärder bevara Ornlångensområdets specifika natur-, kultur- och friluftslivsvärden. De naturgivna förutsättningarna för friluftslivet ska vara styrande. Ågestasjöns betydelse för friluftslivet ska särskilt uppmärksammas. Jord- och skogsbruk skall kunna bedrivas utan väsentliga inskränkningar.

Naturreservatet **Björksättrahälvön** är ett skogsområde av skiftande karaktär som ligger inom Ornlångens naturreservat. I höjddpartierna finns gammal hällmarkstallskog och i vissa svackor växer gran. Runt om området dominerar lövskog med stort inslag av hassel och ek. Små partier sumpskog och ädellövskog finns spridda i hela området. Området är till största delen orört vad gäller skogsbruk fränsett ett hygge i södra delen. Inom området finns en rad rödlistade arter och signalarter, exempelvis mindre hackspett och knärot. Ändamålet med naturreservatet ska vara att bevara ett skogsområde och en hagmark av stort värde för den biologiska mångfalden. Syftet är vidare att bevara områdets värden för friluftslivet i den mån naturvårdens intressen inte skadas.

**Paradisets naturreservat** ligger 1,5 km från projektområdet i Hanveden som är kommunens största sammanhängande skogsområde. Området är både ett omtyckt rekreativområde och innehar mycket höga naturvärden kopplat till att området är stort och huvudsakligen opåverkat under de senaste 100 åren. Hällmarkstallskogar täcker stora delen av området, men här finns också granskogar, lövskog och myrmarker. Tjädern har en stark förekomst. Större delen är nyckelbiotop och området ingår i Natura 2000. Området är rikt på fynd från stenåldern. I en undersökning av tysta områden år 2000 utgjorde detta det enskilt största området i kommunen. Sörmlandsleden går genom reservatet. Syftet med naturreservatet ska vara att bevara ett

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	

naturskogsområde och dess skyddsvärda växt- och djurliv. De arter och typiska organismsamhällen som är beroende av skog som lämnas för fri utveckling ska bevaras. Även sjöarna och myrarnas höga naturvärden och de arter som är knutna till sjöarna och myrarna ska bevaras. Naturvärden knutna till de öppna kulturmarkerna ska vårdas och skyddas. Syftet är vidare att bevara områdets naturvärden och skydda områdets kulturvärden såsom de många stenåldersboplatser som finns i området.

På andra sidan Kvarnsjön ca 1,5 km från projektområdet ligger **Flemingsbergsskogen** som är ett stort sammanhängande skogsområde bestående av både hällmarkstallskog och mossar på de höglänta delarna, samt näringsrikare gran- och lövskogar i de lägre områdena. Flemingsbergsskogen har visat sig vara ett av de artrikaste skogsområdena på hela Södertörn och totalt är runt 100 rödlistade arter påträffade i området, vilket är mycket även i ett riksperspektiv. Antalet signalarter är också mycket stort. Området anges i Huddinge kommuns översiktsplan som bevarandeområde och ligger i ett område som utgör riksintresse för friluftslivet, *Ågesta-Lida*. Området är klassat med höga naturvärden och ingår även i den regionala grönstrukturen som en del av en värdekärna.


Mellan Flemingsbergsskogen och Ormlängen ligger naturreservatet **Gladöskogen**, ca 2 km från projektområdet. Gladöskogen är ett skogsområde som innehåller många naturtyper. Här finns sumpskogar med al och gran, hällmarksområden, bergbranter, blandskogsbestånd med stort ädellövinslag, särskilt av ek. Naturvärdena är mycket höga med flera sällsynta växter och djur. Området är till största delen orört vad gäller skogsbruk. Området har som helhet ett fuktigt mikroklimat, varierad trädsmammansättning och åldersfördelning. Området är mycket rikt på rödlistade arter och signalarter som indikerar värdefull skog. Inom hela området finns en rad rödlistade arter och signalarter, både djur och växter, som påvisar att här finns mycket höga naturvärden knutna till orörda skogar. De artgrupper som är särskilt aktuella är fåglar, insekter, kärlväxter, vedsvampar, lavar och mossor.

### 3.3.3 Riksintresse för naturvård

Områden av riksintresse för naturvård utgör en del av miljöbalkens hushållningsregler vilka syftar till en god hushållning med mark, vatten och naturresurser. Enligt miljöbalken ska områden av riksintresse för naturvård skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada naturmiljön. Inga riksintressen för naturvård förekommer inom aktuellt etableringsområde eller i närområdet.

### 3.3.4 Strandskydd

I närheten av sjöar gäller strandskydd dvs. det är förbjudet att uppföra nya byggnader m.m. mindre än 100 meter från stränderna. Vissa sjöar har ett utökat strandskydd. Skyddet ska värna allemansrätten och bevara den biologiska mångfalden vid stränderna. Dispens kan ges om särskilda skäl finns. Frågan om strandskydd prövas i samband med tillståndsgivning. Länsstyrelsen får i det enskilda fallet utvidga strandskyddsområdet om det behövs för att tillgodose strandskyddets syften. I Stockholms län är strandskyddsområdet utökat till 300 meter, främst inom områden av riksintresse för naturvård eller friluftsliv. Inom ett strandskyddsområde är det bl a

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	

förbjudet att uppföra nya byggnader och vidta åtgärder som väsentligt förändrar livsvillkoren för djur- eller växtarter, 7 kap. 13-15 §§ MB.

Inom och i anslutning till projektområdet finns fyra sjöar: Kvarnsjön, Kärrsjön, Holmträsket och Rudträsket. Ett utökat strandskydd på 300 meter gäller för Rudträsket som ligger öster om projektområdet och Kärrsjön (med undantag av del av sjöns östra sida) som ligger söder om projektområdet. Även östra sidan av Kvarnsjön har ett utökat strandskydd om 300 meter.

### 3.3.5 Vattenskyddsområde

Något vattenskyddsområde finns inte inom projektområdet. Närmsta skyddsområde är Tullinge ca 4 kilometer från projektområdet.

### 3.3.6 Landskapsbildsskydd

Inom projektområdet föreligger inget landskapsbildsskydd.

### 3.3.7 Naturvärden

Av Skogsstyrelsens söktjänst Skogens pärlor framgår att det inom projektområdet finns både sumpskog, nyckelbiotoper och vissa områden av naturvärde.

Av våtmarksinventering framgår det att det inom projektområdet i området vid Rudträsket finns en myr vilken klassas som en våtmark klass 2.<sup>5</sup>


Inga ängs- och hagmarksområden är utpekade i området. Av den ädellövskogsinventering som är gjord av Skogsvårdsstyrelsen och Länsstyrelsen i Stockholms län framgår det att det inom projektområdet inte finns några utpekade objekt av ädellövskog.

Bergtäkten vid Gladö industriområde finns upptagen som bergförekomst i Stockholms läns grus- och berginventering. Tillstånd till bergtäkt finns i den södra delen där verksamhet pågår. Tillstånd till brytning finns även för den norra delen av området.

### 3.3.8 Fåglar

Uppgift om fågelförekomster och inventering inom projektområdets närområde har eftersökts hos länsstyrelsens naturvårdsenhet som upplyser om att det för tillfället pågår en rikstäckande atlasinventering. På grund av de många naturvärden som finns i området finns det även stora förutsättningar för ett rikt djur- och växtliv och i området har observerats ett tämligen stort antal fåglar och insekter, varav ett flertal rödlistade. Av bevarandeplanerna till de naturreservat som finns i området och som till viss del redovisats i avsnitt 3.3.2 framgår att man observerat arter såsom bivråk, trädlärka, nattskär, orre, järpe, spillkråka och tjäder, vilka alla är skyddade enligt fågeldirektivet. Eftersom områdena ligger i närheten av projektområdet ger detta en indikation på att det även skulle kunna finnas skyddsvärda fåglar inom projektom-

<sup>5</sup> Länsstyrelsen i Stockholms län rapport: Våtmarksinventering i Stockholms län, 1997:U1

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	

rådet. Om SSF avser att gå vidare med projektet bör en separat fågelinventering göras.

### 3.3.9 Fladdermöss

Länsstyrelsen i Stockholm och Uppsala län genomförde sommaren 2003 en inventering i syfte att kartlägga förekomsten av fladdermöss i utvalda miljöer.<sup>6</sup> Inventeringsområdena i studien ligger dock långt ifrån aktuellt projekteringsområde, närmaste ca 30 km. Den senaste offentliga inventering som gjorts i aktuellt område av nyckelbiotoper för fladdermöss är gjord 1995 av Johnny de Jong.<sup>7</sup> Av inventeringen i området framkom att området var en nyckelbiotop, rik på individer. Totalt observerades 6 olika arter i områdena. De tre helt dominerande arterna i området var dvärgfladdermus, nordisk fladdermus och vattenfladdermus. De övriga tre arterna var brandts fladdermus, gråskimlig fladdermus och stor fladdermus. Inventeringen utfördes tidigt på säsongen och vid en undersökning senare på året kan det antas att man finner en betydligt högre täthet och sannolikt även fler och mer sällsynta arter. Vid sökning i artportalen<sup>8</sup> framgår att man sommaren 2010 observerat, i området Flemingsbergsvikens våtmarksanläggning ca 5 km från aktuellt projektområde, har sett mustaschfladdermus, vattenfladdermus, nordisk fladdermus och dvärgfladdermus. Man bör ha i åtanke att den mest aktuella av inventeringarna i området gjordes för 15 år sedan och den senare gjordes på ett relativt stort avstånd från projektområdet. SSF bör därför vid en fortsättning av projektet göra en separat fladdermusinventering i området.

### 3.4 Kulturmiljö

Något område av riksintresse för kulturmiljövård finns inte i närheten av projektområdet. De närmsta ligger ca 9 km sydöst om respektive 9 km sydväst om projektområdet.

I projektområdet har inga kulturhistoriskt intressanta områden avgränsats i kulturmiljöinventeringen som gjordes 1986 av Stockholms läns museum på uppdrag av Huddinge kommun (reviderades 2003).


Inga kulturreservat är belägna inom projektområdet eller i dess närmiljö.

Riksantikvarieämbetet har utfört en förstudie över lämningar från Huddinges förhistoria och äldsta historia inom 9 områden. Ett av dessa områden är Gladö. Av Huddinges fornlämningar och äldre kulturmiljöer är de tidiga stenåldersboplatserna särskilt intressanta och bevarandevärda.

<sup>6</sup> Inventering av fladdermöss 2003, regional fladdermusövervakning i Uppsala och Stockholms län.

<sup>7</sup> Inventering av nyckelbiotoper för fladdermöss på Södertörn 1995, Johnny de Jong, juni 1996:2

<sup>8</sup> Artportalen på <http://www.artportalen.se/>

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	

Inom projektområdet är flertalet fornlämningar belägna enligt Riksantikvarieämbetets inventeringar. För att undvika påverkan på dessa bör inte vindkraftverk etableras på eller i direkt anslutning till dessa. Vidare kan en arkeologisk förundersökning krävas för att bestämma rekommenderade skyddsavstånd.

### 3.5 Friluftsliv

#### 3.5.1 Riksintresse friluftsliv 3 kap 6 § MB

Vissa mark- och vattenområden samt fysisk miljö i övrigt som har betydelse från allmän synpunkt på grund av deras naturvärden eller kulturvärden eller med hänsyn till friluftslivet ska så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt skada natur- eller kulturmiljön enligt 3 kap. 6 § MB.

Större delen av projektområdet är av riksintresse för friluftslivet enligt 3 kap 6 § MB, *Ågesta- Lida- Riksten*.

#### 3.5.2 Rekreation

Den del av området som är av riksintresse för friluftslivet är viktig för att tillgodose huddingebornas och stockholmarnas rekreatjonsbehov. Fritidsbebyggelse är belägen invid Kvarnsjön som även är en välbesökt badsjö.


## 4 Planförhållanden

Gällande översiktsplan i Huddinge kommun antogs av kommunfullmäktige 2001. De fem övergripande mål som anges i denna är att Huddinge ska vara ett långsiktigt hållbart och trivsamt samhälle, utvecklas som en del av storstockholmsregionen och vara bästa val på Södertörn både för boende och företag, samhällsbyggande och förvaltning ska ske med miljöhänsyn och effektiv hushållning av naturresurserna, Huddinges grönområden ska bevaras och utvecklas genom att natur och kulturlandskap värnas samt ha en hållbar ekonomisk utveckling. Huddinges industriområden ska utnyttjas mer intensivt och det finns en ambition att ge befintliga företag goda förutsättningar för en expansion genom att om möjligt erbjuda mark och lokaler som passar mindre och medelstora företag. Vid behov ska flexibiliteten ökas i planeringen för att ge bättre möjlighet till en blandning av verksamheter och bostäder. Huddinge är vidare en eko-kommun och verkar för ett långsiktigt hållbart samhälle.

En stor del av kommunen består av stora sammanhängande och skyddade grönområden. I Huddinge kommun är 33 % av kommunens yta skyddad som naturreservat. Inom kommunen finns också flera sjöar med höga rekreatjonsvärden.

Huddinge har en grönstrukturplan som togs fram 1997 som ett underlag till gällande översiktsplan. I planen utpekade några objekt inom projektområdet som Huddinges mest värdefulla tillika ekologiskt känsliga områden (s.k. ESKO-områden). Området precis öster om Kvarnsjön utpekades som värdefull ur biologisk mångfaldshänsyn med bl a förekomst av rödlistade arter. Området norr om Kärrsjön mellan Kvarnsjön och avfalls- och återvinningsanläggningen ligger en bergsrygg med bäckravin och gammelskog.



Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvamn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	

Inga områden med lövskog, myrar eller ängar och hagmarker är utpekade inom projektområdet. Av våtmarksinventering i området utpekade Rudträsket som våtmark klass 2 och är en referenssjö med höga naturvärden som man vill bevara.

Ingen av sjöarna inom eller i projektområdets närhet kalkas.<sup>9</sup>

Av rapporten, Aldrig långt till naturen,<sup>10</sup> framgår att länsstyrelsen, på uppdrag av regeringen, tillsammans med andra aktörer i länet tagit fram ett program för varaktigt skydd av de mest värdefulla tätortsnära naturområdena och för hur värdefulla naturområden för friluftsliv och naturvård ska kunna få varaktigt skydd och förvaltning. I rapporten har området kring Rudträsket och området öster om Kvarnsjön angivits som ett utredningsområde, där frågan om skydd ytterligare ska utredas. Vid kontakt med Huddinge kommun framgår det att arbetet med att uppföra ytterligare reservat har avstannat hos länsstyrelsen men att kommunen själva påbörjat ett skyddsuppdrag kring Rudträsket, för att bevara de höga naturvärden som finns i området.<sup>11</sup>

I Åtgärdsprogram för Tyresån<sup>12</sup> har vattenvårdsförbundet bestående av kommunerna inom Tyresåns sjösystem, Stockholm Vatten AB och Länsstyrelsen i Stockholms län, arbetat med att ta fram konkreta förslag till konkreta vattenvårdsåtgärder. Tyresåns vattenvårdsförbund har antagit vissa mål för att Tyresåns vattenförekomster ska nå god status. De vattenområden som befinner sig inom projektområdet ingår i Tyresån. Om SSF går vidare med projektet bör man ta hänsyn till dessa vattenförekomster och åtgärdsprogrammet för dessa.

Under 2010 har arbete med ny översiktsplan för kommunen påbörjats. Avvägningen av vilka samhällsbyggnadsprojekt som ska utföras eller planläggas under den kommande treårsperioden görs årligen i projektplanen.

Inom projektområdet ligger Gladö industriområde med flera bullrande verksamheter etablerade såsom SRV:s avfallsdeponi, Stena fragmenteringsanläggning, bergtäkt med kross, ett antal bilskrotar, samt en speedwaybana. Planer finns också på att flytta Gladö skjutbana till detta område. Detaljplanelagt område söder om projektområdet finns för Huddinge golfbana. Avfallsdeponin och bergtäkten ligger i område för riksintresse för friluftsliv men i översiktsplanen har gjorts undantag i riksintresset och området är avsatt som lämpligt för dessa verksamheter.


En stor del av projektområdet omfattas inte av detaljplan eller områdesbestämmelser men detaljplan är föreslagen norr om befintligt industriområde för att ge förutsättningar för storskalig återvinningsverksamhet. Norr om Kvarnsjön pågår planuppdrag om detaljplan som syftar till permanentboende i friliggande småhus.

<sup>9</sup> Nicklas Johansson, ekolog, Huddinge kommun, mail- och telefonkontakt 2010-12-09

<sup>10</sup> Länsstyrelsen i Stockholms rapport, Aldrig långt till naturen-skydd av tätortsnära natur i Stockholmsregionen, 2003:20

<sup>11</sup> Thomas Strid, kommunekolog, Huddinge kommun, mail- och telefonkontakt 2010-12-13

<sup>12</sup> Tyresån Åtgärdsprogram 2010-2015, Länsstyrelsen i Stockholms län, rapport 2010:14

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	

Det finns ingen vindbruksplan i den aktuella översiktsplanen men inför kommande översiktsplan för man diskussioner vindkraftspolicyn i kommunen.<sup>13</sup>

## 5 Parklayout och produktionsberäkningar

### 5.1 Inledning

En parklayout har tagits fram med hjälp av WindPRO 2.7 från EMD International A/S. Områdets vindklimat har modellerats och etableringsplatser med högt energi-innehåll har prioriterats. Parklayouten har optimerats i förhållande till mesta möjliga energiproduktion och så att erhållna ljudnivåer vid bostäder understiger gällande riktvärden.<sup>14</sup>

Ett vindkraftverk av modell Vestas V90 2.0 MW med navhöjd 105 meter och källjud på 104 dB(A) har använts vid beräkningarna. Minsta avstånd mellan vindkraftverken har satts till 450 meter (5 gånger rotordiametern) för att undvika turbulensstörningar i produktion och förslitningsskador på vindkraftverken. Indata för samtliga beräkningar redovisas i bilaga 1.

### 5.2 Exklusionsområden


Framtagandet av parklayouten har föranletts utav en identifiering av värdekärnor inom och i anslutning till etableringsområdet. För att skapa optimala förutsättningar för fortsatt projektering av infrastruktur i form av vägar och el-anslutning, samt med åtanke på en eventuell tillståndsprocess, har dessa värdekärnor betraktats som exklusionsområden i framtagandet av den optimerade parklayouten. I nedanstående tabell redovisas de värdekärnor som identifierats och upptagits som exklusionsområden.

**Tabell 1:** Identifierade värdekärnor inom projektområdet samt i dess närområde.

Värdekärna	Källa	Skyddsavstånd
<i>Naturvärden</i>		
Sumpskog	Skogen Pärlor	Inget skyddsavstånd
Nyckelbiotop	Skogen Pärlor	Inget skyddsavstånd
Naturvärdesobjekt	Skogen Pärlor	Inget skyddsavstånd
Biotopsskydd	Skogen Pärlor	Finns ej inom närområdet
Naturresevat, Natura 2000	Länsstyrelsen	Finns ej inom etableringsområdet

<sup>13</sup> Thomas Strid, kommunekolog, Huddinge kommun, mail- och telefonkontakt 2010-12-13


<sup>14</sup> 40 dBA enligt SNV RR 78:5, Externt industribuller

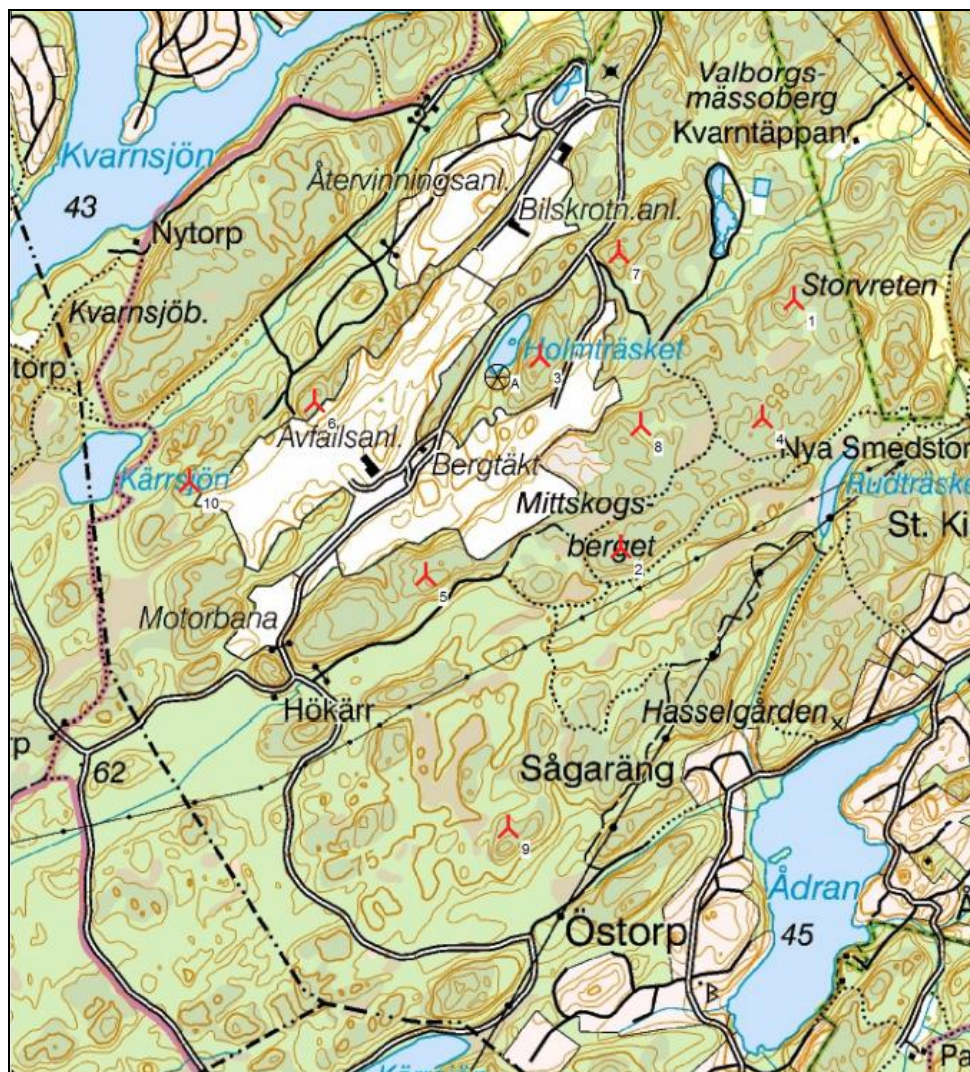
Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	

Riksintresseområde naturvård	Länsstyrelsen	Finns ej inom etableringsområdet
<b>Friluftsliv</b>		
Strandskyddsbestämmelser	Länsstyrelsen	Rudträsket 300 meter Kärrsjön 300 meter med undantag för viss del av sjöns östra sida Kvarnsjön 300 m
<b>Kulturvården</b>		
Fornlämningar (punkter och områden)	RAÄ och fastighetskartan vektor	50 meter
Riksintresseområde kulturvård	Länsstyrelsen	Finns ej inom etableringsområdet
<b>Säkerhet</b>		
Elledning	Fastighetskartan - raster	Fallhöjd (150m)
Planerad golfbana	Beskrivning av Stockholm Stad	Inget skyddsavstånd
Avfallsanläggning	Beskrivning av Stockholm Stad	Inget skyddsavstånd

### 5.3 Parklayout

Framtagandet av den optimerade parklayouten påvisar att det aktuella etableringsområdet inrymmer tio vindkraftverk av modell Vestas V90 2.0 MW med navhöjden 105 meter och källjudet 104,0 dB (A). I figuren nedan redovisas den framtagna parklayouten. I bilaga 5 redovisas parklayouten tillsammans med identifierade exklusionsområden.

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvarn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	




**Figur 1:** Framtagen parklayout (röda symboler) vid projektområde Gladökvarn

## 5.4 Ljudspridning

Utifrån framtagen parklayout har en ljudspridningsberäkning utförts. I beräkningarna har ett källjud på 104,0 dB(A) använts. Ett oktavuppdelat spektrum har använts utifrån vindkraftsleverantörens specifikationer. Vidare utgår de beräkningspunkter som använts, dvs bostäder, från fastighetskartan. Två byggnader som enligt fastighetskartan är taxerade som bostäder har utgått utifrån SSF:s rekommendationer. Den ena av dessa är belägen vid avfallsanläggningens mitt och den andra vid Hökär strax nordost om beräkningspunkt CD i figur 2. Båda punkter är synliga i skuggspridningskartan figur 3, men hänsyn har ej tagits till dessa vid utformningen av vindkraftsparken.


I figuren nedan redovisas ljudspridningskarta från genomförd beräkning. Resultaten från beräkningen redovisas i sin helhet i bilaga 2. Om SSF väljer att gå vidare med föreliggande projektområdet föreslås att en ny ljudberäkning med beräkningsmodell

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	

Nord 2000 genomförs när den slutliga parklayouten är fastställd. Nord 2000 anses generellt på ett noggrannare sätt beskriva ljudspridningen från vindkraftverk inom ett skogsbeväxt område.



**Figur 2:** Karta över beräknad ljudspridning från vindkraftverken i framtagen parklayout (röda numrerade symboler). Närliggande bostäder markeras med röda ytor och bokstavsförteckning. Röd isolinje redovisar riktvärdet 40 dB(A), svart 45 dB(A) och grön 35 dB(A).

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvarn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	


## 5.5 Skuggspridning

Utifrån föreliggande parklayout har skuggspridningsberäkningar genomförts. Vad som Boverket benämner sannolik skuggtid har beräknats, vilket innebär att hänsyn tagits till sannolikheten för solsken i området och förväntad drifttid.<sup>15</sup> Vidare utgår de beräkningspunkter som använts, dvs bostäder, från fastighetskartan.

Nedan redovisas skuggspridningskarta utifrån framtagen parklayout. Den kompletta beräkningen redovisas i bilaga 3.

---

<sup>15</sup> Boverket 2009, "Vindkraftshandboken – planering och prövning av vindkraft på land och i kustnära vattenområden", ISBN-nummer: 978-91-86045-27-2.

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	




**Figur 3:** Karta över beräknad skuggspridning från vindkraftverken i framtagna parklayout. Närliggande bostäder markeras med gula cirklar och som skuggfångare. Röd isolinje motsvarar det rekommenderade värdet 8 sannolika skuggtimmar per år medan svarta isolinjer motsvarar 4 och 12 skuggtimmar.

## 5.6 Energitillämpningsberäkning

Utifrån den framtagna parklayouten har energitillämpningsberäkningar genomförts baserat på indata från SMHI väderstation.

Vindstatistik har inhämtats från SMHI:s mätstation vid Bromma flygplats. Valet av vindstatistik har grundat sig på mätstationens geografiska närhet samt projektområdets grundförutsättningar, såsom topografi och landskapets råhet. Nollplansförskjutningen har satts till 0 m.

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	

I nedanstående tabell redovisas nyckeltal från genomförda energiproduktionsberäkningar för framtagna parklayout. Resultat från energiproduktionsberäkningarna redovisas i sin helhet i bilaga 5.

**Tabell 2: Sammanställning av resultat från energiproduktionsberäkningar enligt framtagna parklayout**


Nyckeltal	SMHI
Vindkraftverk	Vestas V90 2.0 MW
Navhöjd	105
Antal verk	10
Totalt installerad effekt	20 MW
Vindhastighet, nyckeltal 105 m över mark	6,3 m/s
Ekvivalent råhet, 105 m över mark	2,6
Total energiproduktion	52 489,3 MWh/år
Total energiproduktion – 10 % osäkerhet	47 240,3 MWh/år
Medelenergi per verk – 10 % osäkerhet	4 724,0 MWh/år
Parkverkningsgrad	95,6 %
Fullasttimmar	2 363
Kapacitetsfaktor	26,9 %

## 5.7 Analys

Området beräknas ha relativt goda vindresurser. Dock bör denna typ av beräkning enbart ses som en översiktlig analys. Om SSF väljer att gå vidare med vindkraftprojektet rekommenderas därför en vindmätning. Valet av placering av en vindmätningmast bör spegla områdets generella egenskaper i form av topografi och yråhet. Eventuellt bör en mätning med mast kompletteras med mätning med hjälp av annan teknik såsom SODAR eller LIDAR.

Parklayouten har utformats för att klara föreliggande krav på ljudnivå vid närliggande bostäder. Avseende skuggning vid närliggande bostäder beräknas ett överskridande av de 8 timmar som Boverket rekommenderar för ett fåtal beräkningspunkter. Överskridandet bedöms inte vara utav storleken för att detta ska utgöra en risk för projektets förverkligande. Antalet skuggtimmar bedöms kunna minskas genom att verken utrustas med så kallad skuggdetektorer. Denna utrustning möjliggör för automatisk avstängning av vindkraftverken när risken för skuggor föreligger vid en specifik bostad.



Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	

## 6 Infrastruktur

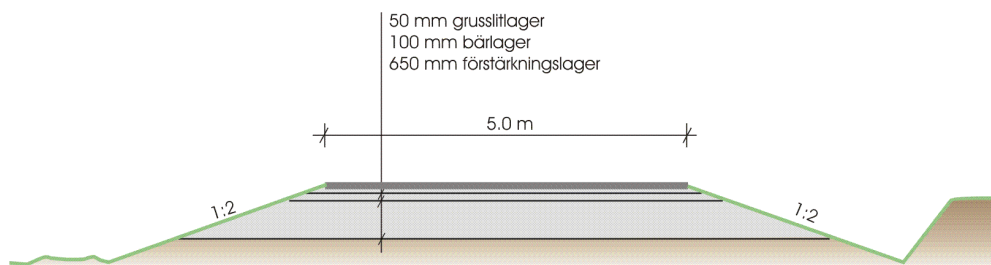
### 6.1 Förutsättningar

För att kunna ta sig fram till och inom det aktuella området med de utrymmeskrävande vindkraftverkstransporterna krävs att vissa åtgärder på befintliga vägar utförs och att nya transportvägar anläggs.

Transporter av vindkraftverk (torn och vingar) samt byggnadskranar ställer följande krav på de vägar som ska användas:

Bärighet:	minst 15 ton axelvikt
Vägbredd:	minst 5 meter
Lutning:	högst 14 %
Tvärfall:	högst 3,5 %
Överbyggnad:	minst 80 cm vid jordterrass, se figur
Avvattning:	öppna diken

Krav på bärighet, vägbredd, lutning och tvärfall enligt ”Transport manual V90 – 3.0 MW, 2006-12-21” Vestas Wind Systems A/S.




**Figur 4:** Överbyggnad vid jordbank respektive jordskärning

### 6.2 Utvärdering av projektområdet

Inledningsvis görs en översiktlig analys av kartmaterial över området med avseende på:

- Tillfartsvägar till området.
- Befintligt vägnät inom området.
- Områdets topografi baserad på nivåkurvor med en ekvidistans på fem meter.
- Naturliga barriärer i terrängen, såsom vattendrag och stora höjdskillnader.
- Kända fornminnen och arkeologiska intressen.
- Miljö/naturvärden. Med miljö/naturvärden avses områden med biotopskydd, djur- och växtskydd, naturreservat, naturvårdsavtal, nyckelbiotoper, naturvärden, strandskydd och sumpskogar.

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	

Därefter görs ett platsbesök där terrängen och framkomligheten på de befintliga vägarna i området studeras. Befintliga vägar delas in i tre kategorier beroende på vilken standard de håller, enligt nedan:

- Inga åtgärder
- Breddning och förstärkning av befintlig väg\* samt uträtning av vissa kurvor
- Befintlig väg som ersätts av ny

Under platsbesöket studeras även behov av förstärkning av eventuella broar och trummor, branta backars lutning (mäts med hjälp av ett digitalt vattenpass) och övriga åtgärder, t.ex. tillfälligt nedtagande av skyltar, stolpar, refuger och andra hinder.

Utifrån kartanalysen och platsbesöket tas lämpliga transportvägar till respektive verk fram. Under arbetet med transportvägarna beaktas följande:

- Att utnyttja befintligt vägnät så långt som möjligt
- Att minimera ingrepp i terrängen, så god terränganpassning som möjligt
- Att undvika kända fornminnen, vattendrag, våtmarker, miljö/naturvärden med nya vägar

### 6.3 Förslag till åtgärder


Transport till anläggningsområdet sker bäst via väg 259 och vidare in på Gladövägen, Holmträskvägen och Hökärrsvägen. Denna väg innebär få utrymmeskonflikter och åtgärder för tillgänglighet bedöms kunna begränsas till tillfällig nedtagning av skyltar och stolpar. Idag leder Hökärrsvägen fram till en bergtäkt, en bilskrotanläggning och en avfallsanläggning och används främst av tyngre transporter.

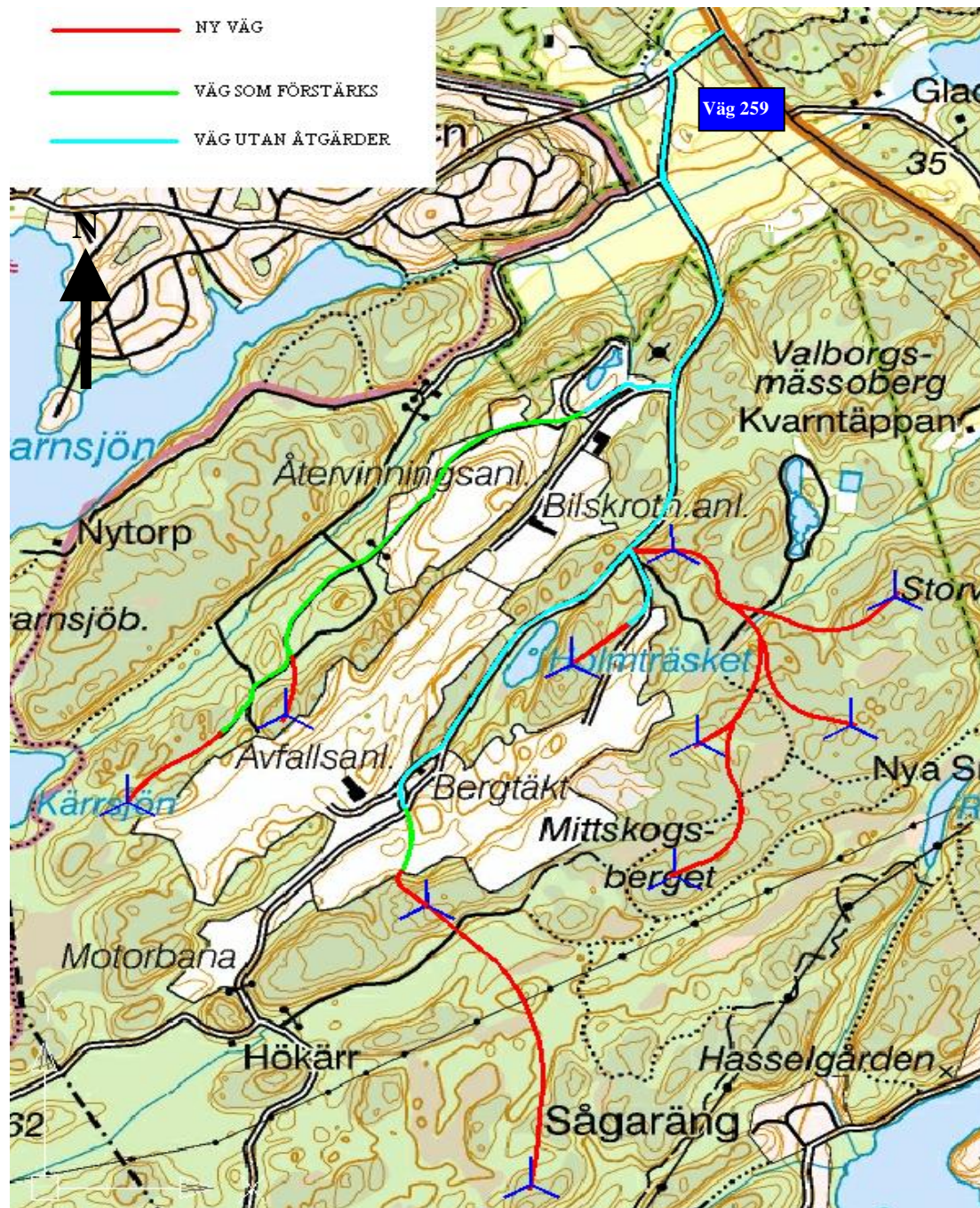
Väl inne i området bedöms befintliga vägar kunna användas utan åtgärder. Vissa befintliga vägar bedöms ha sämre skick och bör därför förstärkas för att klara tyngre transporter. Detta gäller främst skogsvägar. Dessvärre ligger delar av befintlig skogsväg och lämpliga områden för ny vägdragning inom riks- och fornminnesområden och kan därför inte användas. Fram till varje anläggningsplats krävs det varierad sträckning med ny väg.

Till ett flertal av anläggningsplatserna är det lämpligt att utnyttja befintliga vägar i återvinningsanläggningens samt bergtäktens område. Om det föreligger något hinder för att nyttja områdena för transport samt förstärkning av befintliga vägar inom områdena är oklart.

---

\* Med förstärkning av befintlig väg avses påförande av ca 200 mm förstärkningslager (krossmaterial 0-100), 100 mm bärlager (krossmaterial 0-40) och grusslitlager 50 mm (krossmaterial 0-18).


Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	



**Figur 5:** Föreslagen infrastrukturlayout.

Terrängen i området är kuperad med inslag av våtmarker och sumpskog i lågpunkter, även berg förekommer. Angående bergets läge i förhållande till markytan krävs vidare geotekniska undersökningar. Området är till största delen skogbevuxet.

Vid anläggandet av väg över vattendrag, dike eller naturlig lågpunkt i terrängen bör detta ske på ett sätt så att markhydrologin så långt som möjligt förblir opåverkad. Naturlig avrinning skapas genom att förlägga en trumma av erforderlig storlek,  $\geq$

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvarn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	

300 mm för att erhålla god självrensningseffekt. Vidare bör eventuell ersättning av befintlig trumma t ex vid breddning och förstärkning av väg, att vara av minst samma trumdimension. Vid anläggande av ny väg bör våtmarker undvikas så gott det går. Om väg mot förmodan behöver anläggas genom våtmark bör vägbanken byggas upp av en grov genomsläpplig sprängsten för att inte stoppa det naturliga flödet i marken.

De föreslagna vägarna för aktuell parklayout korsar ett mindre vattendrag där ny trumma anläggs. Den slutliga övergången över detta vattendrag bör utformas så att vattendraget enbart behöver korsas en gång. Detta bedöms inte innebära någon permanent påverkan på vattenflödena.

Möjligheterna att få massbalans inom området bedöms som goda, beroende på hur man profilerar de nya vägarna.

## 6.2 Kostnadsbedömning

Anläggningskostnaderna har beräknats med genomsnittspriser per meter väg. I priserna ingår vegetationsavtagning, jord- och bergschakt, geotextil, förstärkningslager, bärlager, slitlager och trummor med diameter mindre än 1,0 meter.

Följande priser har använts:

Nya vägar:	3 000 kr/m
Breddning och förstärkning av befintliga vägar:	2 000 kr/m
Montageplaner:	500 kr/m <sup>2</sup>
Trumma	4 000 kr/m


**Tabell 3:** Bedömda anläggningskostnader för vägåtgärder

Åtgärd	Mängd	Kostnad KSEK
Breddning och förstärkning	1 860 m	3 720
Ny väg	4 545 m	13 635
Montageplaner	10 st á 1 300 m <sup>2</sup>	6 500
Trumma	1 st á 7 m	30
<b>Summa</b>		<b>23 885</b>

## 7 Elnätsanslutning

### 7.1 Bakgrund


Vattenfall Eldistribution AB äger och driver det lokala och även regionala elnätet i Gladökvarn med omnejd. Vattenfall har med andra ord såväl områdeskoncession som linjekoncession i området.

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	

Eftersom man bör ansluta parken till den lägsta spänningsnivån motsvarande den installerade effekten är alternativet att ansluta till den befintliga 70 kV stationen nordost av vindkraftparken att föredra. Denna station ägs alltså av Vattenfall Eldistribution AB. (se figur 6 för ellayout).

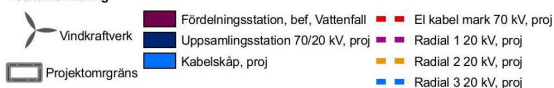
I denna förstudie har vi utgått ifrån att anslutningspunkten blir den befintliga 70 kV stationen då denna spänningsnivå är optimal gällande såväl den effekt som ska anslutas samt att det alternativet troligen kommer att resultera i lägst anslutningskostnad.

Vattenfall kan i nuläget inte garantera anslutningen av 20MW i befintlig 70 kV station då man inte vet om det finns ledig kapacitet i stationen. Förutsättningarna för att ansluta parken till regionnätet behöver utredas och analyseras vidare. Vattenfall har uppgett att denna utredning kan påbörjas när SSF begär in en offert för anslutning av parken.

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvarn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	



Teckenförklaring



Skala 1:30 000


PK Omg 2 Ei SSF Gk ver 2 EVF 2010-12-22

**Figur 6:** Ellayout

## 7.2 Beskrivning av anslutningen

För att kunna ansluta vindkraftsparken till regionnätet krävs en ny uppsamlingsstation vid vindkraftsanläggningen. Uppsamlingsstationen ska anslutas med en ny kabelradial från Vattenfalls befintliga 70 kV station. Förslag till placering av uppsamlingsstation, se figur 6.

Uppsamlingsstationen bestyckas med en ny transformator på 20 MVA med omsättning 70/20 kV alternativt 70/10 kV.

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	

I uppsamlingsstationen kommer det sedan att anslutas ett antal radialer från vindkraftparken. Dessa radialer kommer att överföra den producerade effekten från vindkraftverken via markförlagda kablar fram till parkens uppsamlingsstation.

Inom vindkraftparken är radialerna sedan uppdelade via högspänningskabelskåp. Dessa skåp måste sektioneras manuellt på plats vid eventuella störningar/fel i elsystemet. Systemspänning för vindkraftparken är vald till 20 kV, detta för att minska de överföringsförluster som uppstår vid en spänningsnivå på 10 kV.

### 7.2.1 Markkabel

De kablar som antagits för kabelnätet är av standardmodell med dimensionen 240 mm<sup>2</sup> och 95 mm<sup>2</sup>.

Kabelförläggningen föreslås följa de befintliga vägar samt de nya vägar som kommer att anläggas för transport av själva vindkraftverken. Detta val gör att påverkan på omgivningen och miljön minimeras i och med att ingen ny mark tas i anspråk för själva kabelförläggningen. Kabelförläggningen görs i vägområdet, förslagsvis i bakslänt dike.

Sträckningen av kabelförbanden är framtagen för att bedöma investeringskostnader för det interna elnätet. Sträckningen är gjord genom kartstudier och inte fältbesök. Det kan visa sig vid projektering i fält att det är mer ekonomiskt fördelaktigt att frångå vägområdet vid vissa platser om man till exempel slipper att spränga. Vi har inte tagit hänsyn till detta i vår förstudie utan antagit att kabelförläggningen följer vägarna.

### 7.2.2 Möjliga hinder kabelförläggning

Vid förläggning av markkabel kan det inträffa att man behöver korsa allmänna vägar samt eventuella vattendrag. För att slippa att beröra befintlig vägkropp eller schakta i vattendrag kan man använda sig av alternativa förläggningssätt, typ styrd borrhning.


### 7.2.3 Kabelskåp kontra stationer

I denna förstudie är elnätet konstruerat med tre radialer som sammanbinder vindkraftverken genom högspänningskabelskåp. Denna valda konstruktion är betydligt billigare än att bygga nätet med kopplingsstationer.

Vid fel på ett vindkraftverk med denna lösning så löser hela radialen ut (2 – 3 vindkraftverk). För att sektionera bort endast det felande vindkraftverket måste servicepersonal ut på plats. Kostnad för ett kabelskåp är ca 40 000 kronor per styck.

Alternativet är att investera i kopplingsstationer. Fördelen är att vid ett fel så löser endast det felande vindkraftverket ut. Detta sker utan att servicepersonal behöver åka ut till parken. Detta system är dock mycket mer kostsamt. En kopplingsstation med dessa funktioner ligger på mellan 400 och 600 000 kronor.

Vi har utgått från att SSF önskar en så kostnadseffektiv lösning som möjligt och har därmed kommit till slutsatsen att alternativet med högspänningskabelskåp är att föredra.

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	

Dock vill vi lyfta frågan att beroende på vilken strategi SSF väljer att ha avseende sina vindkraftparker, med tanke på service, inställelsetider för felavhjälpning, övervakning, etc., så påverkas konstruktionen av såväl det interna elnätet som konstruktionen av uppsamlingsstationen i parken.

### 7.3 Investeringskostnad för elnätet

Gällande kostnaden för det interna elnätet är två kalkyler utförda, detta för att belysa skillnaden i investeringskostnad mellan spänningsnivå 10 eller 20 kV.

Investeringskostnaden för det interna elnätet har beräknats utifrån EBR kostnads katalog 2010.

I tabell 4 redovisas den totala kostnadsuppskattningen för projektet indelat i två kostnadsposter, där varje post visar vilken del av den nya anläggningen som kostnaden gäller. Posterna består av:

- Elnät: Kablar<sup>16</sup>, kabelförläggning, tillhörande kabelskåp, etc.
- Trafo & Fack: Transformator, transformatorfack, linjefack, etc.

**Tabell 4:** Investeringskostnad

	Total kostnad (milj kr)
Elnät 20 kV	3,3
Trafo & Fack 20 kV	12,1
<b>Summa 20 kV</b>	<b>15,4</b>
Elnät 10 kV	3,6
Trafo & Fack 10 kV	12,4
<b>Summa 10 kV</b>	<b>16,1</b>


Den totala kostnaden är i sin tur uppdelad i kategorier för arbetskostnad, materialkostnad etc. En sammanställning av kostnadsberäkningar finns i bilagor 6a och 6b.

### 7.4 Förlustkostnader

I investeringen för elnätet är två kalkyler utförda, dessa två kostnads kalkyler kan jämföras mot de förlustkostnader i form av värme i kablar som uppstår under vindkraftparkens livstid (ca 25 år). Denna jämförelse går att avläsa under tabell 5 nedan.

<sup>16</sup> Där samförläggning av kablar sker är endast material för kabel upptagen i kalkylen, detta för att de övriga kostnaderna är inkluderad i kostnaden för den första kabeln



Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	

**Tabell 5:** Förlustkostnader i kabel

<i>Förlustkostnad i 20 kV-nät.</i>	
Effektförlust i kabel: kW (vid fullast)	42 kW
Vindkraftverkens fullasttimmar	2500 h/år och verk
Förlustkostnad i dagsläget/år	84 000:-
Indexreglering	1,04
<b><i>Förlustkostnader på 25 år (med index)</i></b>	<b><i><u>ca 3,5 miljoner</u></i></b>
<i>Förlustkostnad i 10 kV-nät.</i>	
Effektförlust i kabel: kW (vid fullast)	140 kW
Vindkraftverkens fullasttimmar	2500 h/år och verk
Förlustkostnad i dagsläget/år	280 000:-
Indexreglering	1,04
<b><i>Förlustkostnader på 25 år (med index)</i></b>	<b><i><u>ca 11,7 miljoner</u></i></b>

Förlustkostnaderna finns fördelade under de 25 år som vindkraftverken förväntas leverera energi. En sammanställning av dessa förlustkostnader finns i bilagor 7a och 7b.


## 7.5 Slutsats

### Anslutning

Med ovan redovisade kalkyler och slutsatser rekommenderas att vindkraftparken ansluts till Vattenfalls 70 kV station nordost om parkområdet. Det är en optimal spänningsnivå med avseende på den effekt som ska överföras från vindkraftparken. Om SSF avser att gå vidare med projektet bör man snarast inleda en diskussion med Vattenfall angående att påbörja en utredning för att klargöra förutsättningarna för en sådan anslutning.

### Vald spänningsnivå elnät

Att konstruera elnätet för vindkraftparken med en spänningsnivå på 20 kV är att föredra. Det blir dessutom lägre investeringskostnader än 10 kV pga mindre antal km kabel samt att antal linjefack i uppsamlingsstationen blir färre. Visserligen blir det troligen en något dyrare anslutningskostnad än vad en konstruktion med 10 kV skulle medföra, men med tanke på den stora differensen i effektförbrukning i elnätet mellan de två spänningsnivåerna är det vår uppfattning att det sammantaget är mest ekonomiskt fördelaktiga lösningen.

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	

## 8 Tillståndsprocessen

### 8.1 Tillståndsansökan

Enligt bestämmelserna om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd i 9 kap. MB samt förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd krävs tillstånd för uppförande av en gruppstation om två eller flera vindkraftverk med en totalhöjd högre än 150 m eller gruppstation om sju eller fler vindkraftverk med en totalhöjd över 120 m. Ansökan om tillstånd görs hos länsstyrelsen. Även om antalet vindkraftverk eller totalhöjden planeras bli lägre kan så kallat frivilligt tillstånd sökas.

Vidare förutsätter länsstyrelsens beslut om tillstånd enligt miljöbalken att föreliggande kommun tillstyrker. Kommunens tillstyrkande alternativt avstyrkande kan inte överklagas av bolaget.

### 8.2 Beslut enligt 7 kap MB

7 kap. miljöbalken avser bestämmelser om skyddad natur. Där förekommer bestämmelser bl.a. om naturreservat, strandskydd, biotopskyddsområde m.m. Bestämmelserna innebär bl.a. att vissa åtgärder och ingrepp i skyddade områden är förbjudna samt att dispenser eller tillstånd från länsstyrelsen krävs för att få lov att vidta vissa åtgärder eller göra vissa ingrepp inom sådana områden. I aktuell parklayout utgör strandskyddade områden och biotopskyddsområden s.k. exklusionsområden. Beroende på resultatet av de inventeringar som genomförs kan det bli aktuellt att tillstånd eller dispenser enligt 7 kap. MB kommer att krävas.


### 8.3 Beslut enligt 11 kap MB

Bestämmelserna i 11 kap. MB avser vattenverksamhet och krav på tillstånd eller anmälan för vattenverksamhet. Med vattenverksamhet avses bl.a. uppförande av anläggning inom vattenområde. Tillstånd om att få uppföra vindkraftverk i vattenområde söks hos miljödomstolen och anmälan om vattenverksamhet sker till länsstyrelsen. I föreslagen parklayout är vattenområdena undantagna från exploatering. Detta kan dock uppkomma beroende på t.ex. en vägsträckning med en övergång av vattendrag.

### 8.4 Plan och bygglagen

Etablering av vindkraftverk som erhållit tillstånd enligt miljöbalken kräver inte bygglov enligt plan och bygglagen. Etableringar där det endast krävs anmälan enligt miljöbalken kräver bygglov enligt plan- och bygglagen. Bygglovet söks hos byggnadsnämnden i den kommun där verken ska uppföras.

I fall då vindkraftverken kan komma att få betydande inverkan på omgivningen och tillkomsten av anläggningen inte kan prövas i samband med prövningen om ansökan av bygglov ska markens lämplighet för bebyggelse och reglering av bebyggelsemiljöns utformning regleras genom detaljplan. Denna bedömning görs av den kommun som prövar ansökan om bygglov.

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvärn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	

## 8.5 Lag om kulturminne mm

Som nämnts ovan förekommer flera fornlämningar inom det aktuella projektområdet. Dessa fornlämningar utgör s.k. exklusionsområden i parklayouten vilket innebär att dessa undantagits vid placering av vindkraftverken inom området. I samband med de inventeringar som genomförs kan ytterligare fornlämningar identifieras.

Om någon fast fornlämning kan komma att beröras av aktuell projektering ska samråd snarast hållas med länsstyrelsen. En särskild utredning kan komma att krävas för att ta reda på om en fast fornlämning överhuvudtaget berörs av planerat arbetsföretag. Tillstånd krävs för att rubba, ändra eller ta bort en fast fornlämning. Tillstånd lämnas av länsstyrelsen.

## 8.6 Nätkoncession enligt Ellagen

En elektrisk starkströmsanläggning får inte byggas eller användas utan tillstånd (nätkoncession). Nätkoncessionen kan avse linje eller område. Nätkoncession meddelas av Energimarknadsinspektionen.


## 9 Slutsats

Sammantaget bedöms Gladökvärn ha relativt goda vindförhållanden. Området bedöms inrymma 10 vindkraftverk av effekten 2 MW och producera ca 47 GWh per år. Vindkraftparkens anslutningspunkt föreslås vara vid Vattenfall Eldistributions befintliga 70 kV station ca 5 km nordost om projektområdet. Delar av projektområdet är redan exploaterat. I området ligger det flera störande verksamheter med stor bullerpåverkan. Dock har området stora värden för naturmiljön, friluftslivet och även kulturmiljön. Stora delar av området har ett rekreativvärde och vissa områden har höga naturvärden. Det är därför viktigt att så långt som möjligt bibehålla karaktären i området och bevara vegetation och skyddsvärda naturområden.

Nedan listas projektets största risker avseende realisering enligt bedömning utifrån föreliggande förstudie.

**Figur 7: Riskfaktorer och åtgärder för realisering av vindkraftsetablering i Gladökvärn**

Riskfaktor	Värdering	Nödändig åtgärd
Området används i stor utsträckning för <i>friluftsliv</i> och har dokumenterade värden för detta intresse.	Stor risk	En kommunikationsplan bör tas fram som syftar till att nå bred acceptans för projektet
Vid ny <i>planläggning</i> vid områdena kring Rudträsket och öster om Kvarnsjön finns risk för nya bevarandeåtgärder. Finns vissa indikationer på en eventuell utbredning av naturreservat.	Stor risk	Tidigt samråd med och god kommunikation med kommunen.
På grund av de höga natur-	Stor risk	Inventering och expertutlåt-

Uppdragsnr: 1014 2088	Förstudie Vindkraftsetablering	
Daterad: 2010-12-22	Projektområde Gladökvarn, Huddinge kommun	
Reviderad:		
Handläggare: Elin Andersen	Status: Leveransexemplar	

värdena och den rika faunan i området bör det kunna finnas skyddsvärda *fåglar* och *fladdermöss* i området.

Området innefattar flertalet utpekade *naturvärden*.

I projektområdet finns ett stort antal registrerade fornlämningar. Risk för nya fynd som hindrar en etablering.

Föreslagen vägsträckning kan komma i konflikt med bergtäktsverksamhet.

Medelstor risk

Medelstor risk

Risk

tande om påverkan och eventuella skyddsavstånd av intresse för fåglar och fladdermusfaunan.

Inventering och expertutlåtande om påverkan och eventuella skyddsavstånd till identifierade värden.

Inventering och expertutlåtande om påverkan och eventuella skyddsavstånd till identifierade lämningar.

Samråd med verksamhetsutövare.