

BILAGA C - MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

VATTENFALL VINDKRAFT AB

NORRBÄCK VINDKRAFTSPARK



Fotomontage från byn Norrbäck i riktning mot sydväst. Foto: Harald Holmberg.

ORIGINAL UPPDRAGSNUMMER 1634218000

2014-01-23

SWECO ENVIRONMENT AB
UMEÅ VATTEN OCH MILJÖ

PETRA BERGGRUND

FÖRORD

Denna miljökonsekvensbeskrivning ingår i Vattenfall Vindkraft Sverige AB:s ansökan enligt 9 kap. miljöbalken om tillstånd till uppförande och drift av en gruppstation för vindkraft (vindkraftspark) vid Norrbäck i Lycksele kommun, Västerbottens län.

Miljökonsekvensbeskrivningen är upprättad i enlighet med 6 kap. miljöbalken och ansökan om tillstånd kommer att prövas av Miljöprövningsdelegation vid Länsstyrelsen i Västerbottens län.

Vattenfall gör bedömningen att det interna elnätet inom vindkraftsparken inte är koncessionspliktigt. Däremot kommer anslutningsledningen från parken till anslutningspunkten att kräva en ansökan om nätkoncession för linje hos Energimarknadsinspektionen. Till den ansökan kommer en separat miljökonsekvensbeskrivning att upprättas av nätägaren.

Projektet Norrbäck har drivits av en projektgrupp inom Vattenfall med Fredrik Öhrvall som projektledare. Ansvarig för föreliggande miljökonsekvensbeskrivning har varit Sweco genom i huvudsak följande personer:

Petra Berggrund	Swecos uppdragsledare, ansvarig för miljökonsekvensbeskrivning
Eva Espling	Förutsättningar, GIS/kartor, fotomontage
Åsa Laurell	Miljökonsekvenser, samråd

Avsnitten gällande teknisk beskrivning och alternativredovisning har upprättats av Fredrik Öhrvall, Vattenfall. Parklayout och skuggberäkningar har tagits fram av Vattenfall. Ljudberäkningar har tagits fram av ÅF.

Ett antal underkonsulter har anlitats för specifika delstudier enligt nedan:

Lennart Klang Konsult	Kulturmiljö och arkeologi
Naturvårdskonsult Gerell	Fladdermöss
Miljötjänst Nord	Natur- och fågelinventeringar
Sweco	Väglayout
Sweco	Geohydrologi
Ulla Rylander	Landskapsbildsanalys
Sweco	Rennäringsanalys
ÅF	Beräkning ljud och lågfrekvent ljud

Umeå den 23 januari 2014

Petra Berggrund, projektledare
Sweco Environment AB

ENERGITERMER

Energi och effekt är två termer som hör intimt samman men är två helt olika enheter. Energi kan beskrivas som effekt gånger tid.

Elenergi mäts i kilowattimmar (kWh) och dess multipelenheter:

1 000 kWh = 1 megawattimme (MWh)

1 000 MWh = 1 gigawattimme (GWh)

1 000 GWh = 1 terawattimme (TWh)

Elektrisk effekt mäts i kilowattimmar per timme (kWh/h), vilket uttrycks som kilowatt (kW) och dess multipelenheter:

1 000 kW = 1 megawatt (MW)

1 000 MW = 1 gigawatt (GW)

Som exempel producerar ett 2 MW vindkraftverk, som går ett dygn i fullast, 48 MWh (2 MW x 24 tim). Som jämförelse förbrukar ett hushåll ca 5 MWh per år.

I ett vindkraftverk omvandlas luftens rörelseenergi till elektrisk energi. Full effekt nås vid vindhastigheten 12 m/s vid navhöjd, vilket motsvarar cirka 8 m/s vid marknivå. Om vinden vid navhöjd, teoretiskt, skulle vara minst 12 m/s under ett helt år skulle ett verk med 3 MW effekt producera 26 280 MWh (3 MW x 8 760 tim). Eftersom det i verkligheten inte alltid blåser minst 12 m/s, och det ibland utförs service och underhåll på ett verk, blir produktionen lägre i verkligheten. Förhållandet mellan den teoretiska och den verkliga energi-produktionen kallas kapacitetsfaktor. För Norrbäck vindkraftspark har en kapacitetsfaktor om cirka 35 % räknats fram. Samma verk skulle då producera drygt 9 300 MWh per år.

Även vattenkraftverk har en relativ produktion av denna storleksordning (alltså hur mycket som produceras i förhållande till hur mycket som skulle kunna produceras om vattnet inte var begränsat). Som jämförelse kan också nämnas att ett kärnkraftverk har en *termisk elverkningsgrad* (förhållandet mellan förbrukad bränsleenergi och producerad el) av ca 35 %.

ICKE-TEKNISK SAMMANFATTNING

Bakgrund

Det finns en stark politisk styrning, både internationellt och nationellt, mot att öka tillgången på förnybar energi och det inom beslutade tidsramar. Ett antal olika målformuleringar finns. Denna utveckling är ytterst angelägen mot bakgrund av att utsläppen av växthusgaser måste minskas för att kunna avstyra det klimathot som otvetydigt existerar. Vattenfall, som är ett helägt statligt bolag, har som uppdrag att affärsmässigt bedriva energiverksamhet så att bolaget tillhör ett av de bolag som leder utvecklingen mot en miljömässigt hållbar energiproduktion.

Lokaliseringen Norrbäck

Vattenfall Vindkraft Sverige AB (nedan benämnt Vattenfall) har undersökt möjligheten att etablera en vindkraftspark inom ett område i anslutning till byn Norrbäck i Lycksele kommun, Västerbottens län. Det undersökta området ligger ca 4,5 mil väster om Lycksele, vid gränsen till Storumans och Vilhelmina kommuner. Den planerade vindkraftsparken är tänkt att lokaliseras inom två delområden, *Norrbäck Norra*, norr om väg 360 samt *Norrbäck Södra*, söder om väg 360.

Inom båda delområdena har Vattenfall genom vindmätningar uppmätt mycket goda vindförhållanden. Medelvinden i området är väsentligt bättre än de kriterier för vind som används vid utpekande av de nationella riksintresseområdena för vindbruk.

Miljökonsekvensbeskrivning

Att uppföra och driva en vindkraftspark är en tillståndspliktig verksamhet enligt 9 kapitlet (kap.) miljöbalken. Denna miljökonsekvensbeskrivning ingår i Vattenfalls ansökan om tillstånd att uppföra och driva Norrbäck vindkraftspark samt de anläggningar och den kringutrustning som behövs för detta. Det område som Vattenfall söker tillstånd för benämns *ansökansområde* och den huvudsakliga etableringen kommer att ske inom det som benämns *etableringsområde*. Under utredningsarbetet har de områden inom vilket vindkraftverk kan komma att uppföras reviderats och begränsats utifrån den information som erhållits vid samråd samt de fältinventeringar och övriga utredningar som gjorts.

Områdesbeskrivningen

Båda delområdena ligger i ett kuperat landskap som utgörs av barrskog med inslag av myrmark. Inom båda delområdena finns mestadels produktionsskog med gran och delar av områdena är avverkade. Vissa delar hyser höga naturvärden. I lågpunkter i landskapet är marken bitvis sank med inslag av sumpskogar och myrområden. Landskapet närmast byn Norrbäck är glest befolkat med mindre byar och enstaka bostäder. Byarna är främst placerade längs väg 360 och kring Pauträsket som ligger nordväst om Norrbäck. Närmast liggande bebyggelse finns i Norrbäck och Liden, med tillsammans ca 20 invånare, samt i Sandås ca 3,6 km nordost om Norrbäck. Markerna i och omkring området nyttjas för bär- och svampplockning, vandring, älg- och småviltsjakt samt skoterkörning.

Markanvändningen inom ansökansområdet är till stor del dominerad av skogsbruk, främst på de lägre liggande markerna. I delar av de mer lågproduktiva höglänta områdena har skogsbruk inte bedrivits. Dock finns höglänta områden som brukats. På de arealer som avverkats är ungskogar och hyggen en vanlig landskapstyp. På de högre altituderna är dock skogen mindre brukad och består generellt av lågproduktiv och gles grandominerad skog, emellanåt med inslag av mycket gamla tallar.

Området kring Norrbäck ligger inom Vapstens samebys vinterbetesmarker där renskötsel enligt rennärlagen får bedrivas under tiden 1 oktober – 30 april.

Inom 55 km från ansökansområdet ligger Lycksele, Vilhelmina och Storumans flygplatser. Dessa är inte utpekade som riksintresse för kommunikation.

Ca 1 km norr om det norra ansökansområdet ligger Svartlidengruvan (guldgruva) som ägs och drivs av Dragon Mining. Bolaget har undersökningstillstånd som berör delar av det södra ansökansområdet. Dragon Mining har i samråd framfört att de inte har några invändningar mot planerad vindkraftsetablering, men att bolaget önskar en fortsatt dialog med Vattenfall så att vindkraftsetableringen inte påverkar bolagets pågående gruvdrift i Svartlidengruvan eller så att deras prospektering försvåras.

Beskrivning av riksintressen och skyddade områden redovisas i sammanställning nedan under avsnitt *Samlad bedömning av påverkan på riksintressen och skyddade områden*.

Kommunala planer

Områdena för den planerade vindkraftsparken berörs inte av några gällande detaljplaner eller områdesbestämmelser. Lycksele kommun har antagit ett tillägg till översiktsplan som utgör ett planeringsunderlag för vindkraft i kommunen. I planen anges mål för vindkraft i kommunen. I planen redovisas ett 30-tal platser som kommunen pekar ut som lämpliga för vindkraft. Delar av det norra ansökansområdet ligger inom ett område som kommunen pekat ut som lämpligt för vindkraft.

Beskrivning av den planerade vindkraftsparken

Varje vindkraftverk består av rotor, maskinhus och torn som monteras på ett fundament. Rotorn består normalt av tre blad som är monterade på ett nav som i sin tur sitter monterat på maskinhuset. Rotorn är den del som fångar upp vindens energi och gör det möjligt att utvinna elenergi ur vinden. Vindkraftsparken planeras för upp till 55 vindkraftverk med en totalhöjd, inklusive rotorblad, på upp till 200 m. Vattenfall har för sin ansökan tagit fram två exempellayouter för att visualisera hur vindkraftsparken kan komma att se ut. Den ena exempellayouten avser 149,5 m höga verk och omfattar en vindkraftspark på totalt 50 vindkraftverk. Den andra exempellayouten avser 200 m höga verk och omfattar en vindkraftspark på totalt 55 vindkraftverk. Vattenfall avser inte i sin ansökan, för den större delen av området, att fastställa den exakta placeringen av varje enskilt vindkraftverk. Undantaget är ett område kring Högberget (benämnt *Högbergsområdet*) där tillstånd söks för fasta verkspositioner med en flyttmån på 50 m. Den slutliga layouten är därför ännu inte fastställd utan fastställs vid detaljprojektering av vindkraftsparken.

Totalt beräknas ca 74 ha markyta tas i anspråk för den planerade etableringen. Markytorna tas i anspråk för internt vägnät (en väg behöver anläggas till varje vindkraftverk), intern elnätsträckning (till varje vindkraftverk) och olika typer av uppställningsytor inom vindkraftsparken. Bland annat behövs ytor för uppställning av vindkraftverken. Vidare behövs tillfälliga ytor för uppställning av exempelvis vägmassor, men också ytor för kranar för resning av vindkraftverk. Ytor behövs också för andra anläggningar såsom till exempel en servicebyggnad för den personal som ska jobba i vindkraftsparken. Så långt som möjligt kommer befintliga vägar inom ansökansområdet att användas. Dessa kommer dock att behöva förstärkas och eventuellt breddas.

Det interna elnätet mellan vindkraftverken inom de olika delområdena kommer i huvudsak att förläggas i marken i eller i anslutning till de vägar som anläggs. Detta interna elnät kommer att uppföras och ägas av Vattenfall. För att möjliggöra elanslutning till externt elnät behöver ställverk och transformatorer anläggas. Den elström som produceras kommer att matas in på stamnätet och huvudalternativet för anslutning till stamnätet är vid Grundfors vattenkraftstation i Storumans kommun, drygt 30 km från Norrbäck. För den externa elnätanslutningen behöver ett separat tillstånd sökas vilket görs av den som äger och bygger det externa elnätet.

Vindkraftverken kan transporteras till Norrbäck med lastbil eller med båt till närmaste hamn och sedan vidare med lastbil till Norrbäck. Vindkraftverken kommer i olika delar med rotorblad, maskinhus och med tornet uppdelat i olika sektioner. Transport av massor och övrigt material sker med lastbil. Tung transporter kommer främst att vara i omlopp vid byggskedet. Totalt förväntas ca 17 000 – 26 500 transporter att behövas för transport av vindkraftverkens delar, betong för fundamenten samt för olika typer av massor.

Vindkraftverken kommer att förses med någon typ av avisnings- eller antiis-system för att förhindra isbildning och minska alla risker kopplat till detta. Vindkraftverken har automatiska övervakningssystem som signalerar då ett avvikande drifttillstånd inträffar, till exempel ökade vibrationer på grund av isbildning. Blir vibrationerna för kraftiga stoppas vindkraftverket automatiskt. Med dessa tekniska system bedömer Vattenfall därför att risken för iskast minskar markant.

Det mesta av byggnationerna avseende elnät, fundament och vägar kommer att ske under vår, sommar och höst. Resningen av själva vindkraftverken sker helst under sommarhalvåret, från juni till oktober med tanke på framkomlighet för transportfordon och bärighet på vägar men främst det rådande klimatet och de lägre vindarna sommartid.

Vattenfall har inom ramen för sin ansökan åtagit sig vissa försiktighetsmått för att minimera miljöpåverkan. Dessa åtaganden utgörs exempelvis av utformning av vägar. Den största miljöhänsynen har Vattenfall tagit vid avgränsning av etableringsområdet, vilket innebär att Vattenfall efter de utredningar som genomförts gällande naturvärden, kulturmiljö etc. avgränsat det område inom vilket vindkraftverk kan komma att ställas upp.

Omgivningspåverkan och konsekvenser

Ljud

Det upplevda ljudet från vindkraftverk består av två typer av ljud, det aerodynamiska från bladen och det mekaniska från bl.a. växellådan, gir- och pitchmotorer, fläkt samt lager. Det dominerande ljudet är det aerodynamiska som uppkommer då rotorbladen skär genom luften. Vid slutlig utformning av parklayout kommer hänsyn tas vid placering av vindkraftverk så att ekvivalent ljudnivå på 40 dB(A) inte riskerar att överskridas vid bostäder. Konsekvenserna av ljudutbredning under anläggningstid och drifttid bedöms som godtagbar. Konsekvenserna av lågfrekvent ljud under drift bedöms som godtagbar då Socialstyrelsens gällande rekommenderade riktvärden kan hållas vid alla bostäder.

Skuggor och reflexer

Skuggbilder i omgivningen uppträder då vindkraftverkens rotorblad bryter solens strålar. Effekten av en skugga avtar med avstånd och vid 3 kilometer från verken är den inte längre märkbar men redan vid 1,5 kilometers avstånd är den så diffus att den oftast inte uppfattas. Skuggutbredningen är som störst när solen står lågt på himlen, exempelvis vid soluppgång eller solnedgång. Skuggutbredningen varierar under dagen och ligger väster om vindkraftverken på morgonen, norrut under dagen för att på kvällen vara öster om vindkraftverken.

Konsekvenserna av skuggor och reflexer bedöms som godtagbar då gällande rättspraxis om 8 skuggtimmar per år kan hållas vid alla bostäder och genom att reflexer kan förebyggas t.ex. genom att verken målas med färg som inte är högblank.

Säkerhet

Det finns risker för hälsa och säkerhet kring uppförande och drift av vindkraftverk. Risker eller oönskade händelser kan förekomma främst under konstruktion och uppförande men även under driftsfasen. En separat riskhantering har upprättats och bilagts den tekniska beskrivningen. De risker som identifierats kopplade till miljön är bl.a. följande:

- Risk för nedfallande föremål och iskast.
- Risk för brand till följd av teknikfel eller åsknedslag.
- Risk för spridning av kemikalier, oljor och petroleumprodukter.
Hantering av eventuella olika typer av kemikalier, oljor och petroleumprodukter kommer att ske enligt de lagar och föreskrifter som finns.
- Risk till följd av borring och sprängning.
Vid byggnation av de olika fundamentstyperna kommer sprängning och borring att ske.

Vid ett vindkraftverk uppstår magnetiska fält i kablar och transformatorstationer men de är i många fall mindre än de magnetfält som finns i till exempel en bostad. De magnetfält som kommer att alstras inom ramen för Norrbäckprojektet bedöms därmed ligga långt under referensvärden som finns. Det finns dessutom inte några bostadshus eller skol- eller förskolebyggnader i eller i direkt anslutning till ansökansområdena.

Övriga identifierade risker, exempelvis risk för transportolyckor, risker kopplat till el m.m. beskrivs närmare i den tekniska beskrivningen. Med de försiktighetsåtgärder som kommer att genomföras bedöms konsekvenser gällande säkerheten som obetydliga.

Rennäring

Utgångspunkt för den samlade bedömningen av påverkan på rennäringen är det berörda markområdets fysiska förutsättningar (terrängförhållanden m.m.), samebyns nuvarande användning av markområdet kring den planerade vindkraftsparken samt den påverkan som den planerade vindkraftsparken förväntas medföra. Som grund för bedömningarna ligger det aktuella kunskapsläget om bedömningar av påverkan på semidomesticerad ren av vindkraft.

Påverkan på rennäringen till följd av vindkraftsparken utgörs av det markanspråk som vindkraftverken medför men även av anläggande av nya vägar, kraftledning och andra fysiska installationer. Vindkraftsparken medför även en ökad mänsklig aktivitet och närvaro i området, i huvudsak under anläggningstiden. Andra påverkansfaktorer är ljud och visuell påverkan. För bedömning av de kumulativa effekterna behöver påverkan från andra omkringliggande verksamheter adderas till den påverkan som den nu aktuella parken medför. Direkt norr om Norrbäck finns Svartlidengruvan. Andra faktorer som påverkar rennäringen är t.ex. skogsbruk, rovdjur, svåra passager vid renflytt

samt svåra betesförhållanden. I sydost finns en tillståndsgiven vindkraftspark (Vinliden). I nordost finns en tillståndssökt vindkraftspark (Pauträsk).

Vilka konsekvenser som uppstår till följd av den planerade vindkraftsparken är till stor del beroende på hur samebyn i framtiden behöver eller väljer att nyttja området. Detta är beroende av väder- och snöförhållanden, övriga motstående intressen inom samebyns vinterbetesmarker samt hur vår- och höstflyttar kommer att genomföras. Även om området inte vanligtvis nyttjas för samlad fotflytt i dagsläget eller för bete i större utstäckning så kan detta komma att ändras framöver. Konsekvenser på lång sikt (framtida konsekvenser) bedöms ur samebyns perspektiv vara större jämfört med de som kan uppstå på kort sikt. Detta till följd av påverkan på framtida möjliga betesytor och minskad flexibilitet vad gäller möjlighet att nyttja olika områden inom samebyns vinterbetesområde.

Den planerade vindkraftsparken bedöms inte påverka något kärnområde av riksintresse. Den som riksintresse utpekade flyttleden norr om Svartliden bedöms även fortsättningsvis kunna nyttjas för flytt av renar. Den planerade vindkraftsparken bedöms inte sammantaget begränsa möjligheten till renskötsel i stort.

Den största påverkan i nuläget bedöms kunna uppstå till följd av möjligt indirekt betesbortfall nordost om Björnberget. På lång sikt bedöms det indirekta betesbortfallet inom hela det ianspråktagna området med effektzon tillsammans med möjligheten att nyttja område för framtida samlad fotflytt utgöra den största påverkan. I det fall vindkraftsparken avvecklas efter dess livslängd så upphör konsekvenser från själva driften av anläggningen.

Den direkta betesförlusten bedöms i nuläget innebära konsekvenser i form av betesbortfall för framför allt fritt strövande renar som framåt våren söker sig till de lavbärande gammelskogarna. Den bedöms också innebära en minskad flexibilitet att nyttja området för stödbete då betet är låst på andra håll inom samebyns vinterbetesområde. En vindkraftspark skulle också kunna försvåra insamlingsarbetet då möjligheten att nyttja helikopter i eftersamlingsarbetet skulle kunna minska vilket i sin tur skulle kunna öka merarbetet för rensköterna på marken.

Påverkan på den samlade fotflytten (i det fall detta sker i framtiden) och även den fria strövningen bedöms kunna utgöras av risk för ökad spridning och sammanblandning av renar vilket i sin tur innebär konsekvenser i form av merarbete för rensköterna. Detta innebär ett mer intensivt arbete under flyttiden för att hålla renhjorden samlad och fler renskötare än vanligt kan behövas. I det fall renar blandas med angränsande samebys renar krävs merarbete för att skilja ut och hämta hem dessa renar. Merarbete uppstår i och med att rensköterna kanske behöver delta vid två renskiljningar istället för en samtidigt som detta även kan generera konflikter och irritation mellan olika renskötare/samebyar. Kalvar som följer med sina vajor och blandas med angränsande samebys renar kan vara svåra att skilja ut då de ej är märkta. Kalvar som inte är märkta vid årsskiftet tillhör den sameby som de befinner sig i vilket innebär att sammanblandning av renar kan innebära ett inkomstbortfall för renskötaren. Den ökade spridningen innebär ett merarbete för rensköterna som förutom merkostnader för t.ex. bränsle (ökad skoterkörning) kan innebära en ökad påfrestning för renskötarens arbetsmiljö. Ökad social påfrestning (konflikter), ökad stress och ökade fysisk belastning är några av konsekvenserna som kan uppstå. Totalt sett innebär ovanstående delar att renskötaren får merkostnader för sitt arbete.

Vad gäller det indirekta betesbortfallet har även det bedömts kunna medföra ett merarbete för renskötaren i form av minskad betesro, ökad spridning, ökat tryck mellan olika vinterbetesgrupper och ökat merarbete och ökade kostnader för t.ex. stödutfordring. Flexibiliteten att nyttja betesområdet minskar. Även här bedöms konsekvenser som redovisats för den samlade fotflytten och den fria strövningen kunna uppstå för rensköterna. Framför allt är det påverkan av den totala användningen av samebyns vinterbetesområde som bedöms kunna påverkas.

De konsekvenser som bedöms återstå efter att vindkraftsparken avvecklats utgörs i huvudsak av den påverkan kvarvarande vägar medför. Vägar kommer att lämnas kvar och även om den mänskliga närvaron minskar i området så finns risk för spridning av renar längs vägnätet med ökat merarbete för rensköterna som följd. Den mänskliga närvaron i form av bärplockare och skoteråkare kan komma att bli något högre jämfört med nuläget.

Samebyn har motsatt sig den planerade verksamheten då de anser att framför allt den samlade påverkan av alla de intrång som planeras inom samebyns markområde anses bli stor.

Naturvärden

Större andelen areal inom ansökansområdet utgörs av marker utan några särskilda naturvärden. Inom etableringsområdet *Norrbäck Norra* utgör dock ca en femtedel av arealen mark som har höga eller mycket höga naturvärden, främst värden kopplade till skog som ligger inom Högbergsområdet, men även en större våtmark, Stormyran, som löper tvärs genom etableringsområdet. Inom *Norrbäck Södra* har lite drygt en tredjedel av arealen i inom etableringsområdet höga eller mycket höga naturvärden kopplat till främst till skog men området har till karaktären ett större inslag av mindre våtmarker som delvis har höga naturvärden.

Inom de områden som har höga och mycket höga naturvärden kommer extraordinära åtgärder att vidtas för att minimera markanspråk och för att minimera påverkan på de naturvärden som finns där vägar och andra delar av vindkraftsparken ska anläggas. Kvarstående konsekvenser bedöms bli att areal naturvärden areal i områden med höga naturvärden försvinner och i att tidigare slutna skogsområden fragmenteras.

Våtmarksområden med klass 1 enligt VMI kommer inte att beröras. Höga eller mycket höga naturvärden kommer inte att beröras inom riksintresseområde för naturvård. Områden med biotopskydd kommer inte att beröras. Påverkan på riksintresse Stöttingfjället bedöms bli obetydlig då etableringen ligger i det till ytan relativt stora riksintressets utkant och inga verk kommer att placeras inom de områden inom riksintresset som har höga naturvärden. Konsekvenserna av påverkan är främst att den mänskliga påverkan i riksintresseområdet ökar genom etableringen. Naturmiljön inom riksintresset bedöms dock inte skadas påtagligt av planerad verksamhet.

Övriga naturvärden

Området för den planerade vindkraftsparken tangerar de två värdetrakterna *Jovan II* och *Stöttingfjället*. Påverkan av den planerade verksamheten bedöms bestå i första hand av arealförlust av områden med höga naturvärden och påverkan genom fragmentering. Påverkan på de kända naturvärdena inom dessa två värdetrakter bedöms bli liten eftersom vindkraftsparken främst berör de yttre delarna av värdetrakterna och endast berör värdekärnor marginellt. Genom att anlägga stickvägar in i värdetrakten undviks en avskärning av spridningsvägar för området viktiga arter.

Påverkan bedöms inte innebära påtaglig skada på naturmiljöernas värden för naturvården. Konsekvenserna för påverkan på värdetrakterna bedöms bli obetydliga eftersom det rör sig om ett fåtal vindkraftverk och vägar som planeras inom områden med höga naturvärden inom de yttre delarna av värdetrakterna.

Fågel

Utifrån tidigare kända kunskaper om fåglar i området samt genom de omfattande inventeringar som Vattenfall låtit göra har det visat sig att det inom projektområdet finns ett par viktiga områden för framför allt våtmarksfåglar, Bäckmyran och Stormyran. Inga rovfågelshäckningar har kunnat konstateras inom området men kungsörn, kärrhök och tornfalk har setts röra sig inom delar av området.

Risk för kollisioner bedöms bli liten. Konsekvenserna för kungsörn bedöms som obetydliga då verksplaceringar ligger utanför de identifierade födosöksområdena för kungsörn som identifierats vid fältinventeringarna. Förslag till avgränsning av ansökansområdena har stämmts av vid samråd med kungsörnsgruppen. Konsekvenserna för tornfalk bedöms som små då det finns en viss risk för kollisioner för ungfåglar i det fall häckning sker på Bäckmyrkullen.

Konsekvenserna för våtmarksfåglar, smålom, hönsfåglar, övriga rovfåglar och över området flyttande fåglar bedöms som obetydliga. Bedömningen görs utifrån att skyddsavstånd hålls till kärnområden för våtmarksfåglar. Inom ansökansområdet eller i anslutning till det har inga smålomar konstaterats häcka inom, inga större spelplatser återfunnits, inga häckningsplatser konstaterats för övriga rovfågelsarter och det bedöms inte förekomma något större flyttstråk över området. Inom inventeringsområdet finns heller inga kända rastlokaler.

Konsekvenserna för skogsbundna fågelarter bedöms som obetydliga då inventeringen inte tyder på förekomst av några betydande tätheter av rödlistade arter.

Fladdermöss och övrig fauna

De potentiella riskerna för fladdermöss att kollidera med vindkraftverk vid Norrbäck bedöms som ytterst små, i första hand på grund av att det rör sig om små populationer på den aktuella breddgraden, i andra hand till följd av att det saknas lämpliga näringssöksområden. Bedömningen för det aktuella området är att det är ett lågriskområde med avseende på risken för fladdermöss att kollidera

med vindkraftverken. Förlusten av lämpliga födosöksområden för fladdermöss till följd av etableringen av vindkraftsparken bedöms som försumbar. Sannolikheten för att en etablering av vindkraft inom projektområdet ska få negativa konsekvenser för fladdermuspopulationen bedöms vara obetydlig.

I Norrbäck bedöms både småvilt och högvilt kunna komma att undvika området under etableringsfasen med mänsklig närvaro i området. Viltet bedöms dock återvända verken väl är i drift och det blir lugnare i området. Det är osäkert hur lång tid efter etableringen som djuren återkommer och det kan sannolikt variera för olika områden. Erfarenheten från Vattenfalls vindkraftspark i Stor-Rotliden i Åsele kommun är dock att viltet inte undvek området ens under själva byggfasen. Även om påverkan på viltet sker under anläggningsfasen är den övergående och av förhållandevis kortvarig karaktär och konsekvenserna på övrig fauna bedöms därför bli obetydliga.

Geologi och hydrogeologi

Beroende på de lokala grundvattenförhållandena vid respektive vindkraftverk kan en lokal grundvattensänkning komma att uppstå till följd av dräneringen kring fundamenten. Generellt sett styrs grundvattensänkningens omfattning av vilka jordarter som förekommer, grundvattenytans läge och grundvattenbildningen. Vidare styrs påverkansområdets omfattning av såväl grundvattensänkningens storlek som tillrinningsområdets storlek. Grundvattenpåverkan i berg bedöms vara obefintlig. I morän bedöms en influensradie på 20 m från vindkraftverkens mitt inte medföra någon märkbar omgivningspåverkan med avseende på grundvattenförhållandena. Påverkansområdet blir endast något större än den schaktgrop som krävs för anläggandet av fundamenten.

Inga vindkraftverk planeras att anläggas inom isälvs sediment. Inom ansökansområdet finns våtmarksområden med höga naturvärden (klass 2 enligt Länsstyrelsens våtmarksinventering). Vid vägpassage av våtmark kan grundvattennivån påverkas lokalt. Påverkansområdet bedöms bli lokala genom framförallt arealförlust och den hydrologiska påverkan kommer att minimeras med hjälp av försiktighetsåtgärder beskrivna i nästa avsnitt.

Inom ansökansområdet finns Öreälvens biflöden. Öreälven är klassad som riksintresse för naturvård och utgör Natura 2000-område. Försiktighetsmått kommer att vidtas för att minimera grumling i vattendragen, bl.a. kommer sedimentfällor att anläggas. Vattendrag inom ansökansområdet kan komma att beröras framför allt av grumling vid anläggande av nya vägar. Inget av de vattendrag som berörs har bedömts hålla flodpärlmussla som är en art som är mycket känslig för grumling och som i de berörda vattendragen är utpekad värdeart Öreälven och dess biflöden. Däremot kan det i de berörda vattendragen finnas öring och stensimpa som är utpekade som värdearter. Påverkan kommer att bli tillfällig och begränsas till anläggningsfasen.

Strax söder om det södra ansökansområdet ligger den större sjön Alsträsket. Ingen anläggning kommer att anläggas närmare än 100 m från strandlinjen. Ingen påverkan bedöms uppstå på de värden som är kopplade till sjön som Natura 2000-område.

Konsekvenserna på grundvatten, vattendrag och våtmarker bedöms som obetydliga efter att ovanstående försiktighetsåtgärder har genomförts.

Landskapet

Hur en vindkraftspark uppfattas i landskapet beror på många olika faktorer, dels var betraktaren befinner sig, nära eller långt bort, om vindkraftsparken syns, hur stor del av parken som är synlig, vilken utsikt som påverkas m.m. Upplevelsen påverkas också av vilken inställning betraktaren har till vindkraft. Begreppen dominans och kontrast kan användas för att förklara samspelet med landskapet. Vindkraftverk som syns på nära håll i ett småskaligt jordbruks- eller skogslandskap kommer att dominera landskapsbilden, medan vindkraftverk på längre avstånd i ett stort obrutet landskap kommer att uppfattas som mindre dominerande.

Ett antal fotomontage har tagits fram för att illustrera hur anläggningen kan komma att påverka landskapsbilden i området. Punkterna är valda utifrån platser där människor bor, rör sig och i vissa fall där landskapsbilden har bedömts vara av särskilt värde, samt där det inte finns mellanliggande höjder och vegetation.

Konsekvenserna på landskapet i stort bedöms som små eftersom vindkraftsparkens område Norrbäck endast utgör en begränsad del av landskapet. Landskapet är tåligt för vindkraftparksetablering utifrån dess storskalighet och låga komplexitet sett från höjder i området, utifrån dess bruksvärden

och att det är glest befolkat. Konsekvenserna gällande Alsberget bedöms som små då det även fortsättningsvis kommer att finnas platser på berget där skogens opåverkade kvaliteter kan upplevas.

Kulturmiljö

De kulturhistoriska värden som finns i projektområde Norrbäck och dess påverkansområde är generellt vanliga i Västerbottens skogsland även om unika kulturvärden kan identifieras i Stöttingfjällets lidbyar. Känsligheten för intrång i detta stora område med lidbyar, odlingslandskap och ängsmarker kan sägas mildras av att området är stort till arealen.

Eftersom bosättningarna huvudsakligen koncentrerades till lidernas sydsidor är det främst kulturmiljöerna Risträsk och Pauträsk som påverkas visuellt av den planerade vindkraftsparken. Byarnas höga läge och öppna odlingslandskap leder till att det i varierande grad är fri sikt mot de båda delområdena.

För Riskträsk som omfattas av riksintresse för kulturmiljö kommer båda delområdena att vara synlig från den östra delen av byn. Från den västra delen av byn blir delar av det södra delområdet synligt beroende på var man står. Från norra delen av Risträsk döljer vegetation så att verkens synlighet begränsas. Avståndet begränsar verkens dominans i landskapet. Konsekvenserna bedöms som små och riksintresset bedöms inte påverkas påtagligt. För övriga riksintresseområdena Pausele - Pauliden, Fäbodliden och Bjurträsk gör avstånd eller terräng att de visuella möjligheterna att uppfatta vindkraftverken begränsas helt eller delvis. Konsekvenserna bedöms som obetydliga eller små och riksintresset bedöms inte påverkas påtagligt.

Konsekvenserna på kulturlandskapet och riksintressets bedöms i det stora hela som små eftersom vindkraftsparksområdet endast utgör en begränsad del av det stora området Stöttingfjällets byar.

I kulturmiljöanalysen har inget framkommit som tyder på att fornminnen och andra historiska lämningar finns i sådan större omfattning att de kan förmodas skapa problem när detaljplacering av vindkraftverk och nya vägar sker. Historiska lämningar som förknippas med jordbruk och bevattningsarrangemang i Stöttingfjällsområdet återfinns i normalfallet vid byarna och låglänta marker, d.v.s. sällan uppe på omgivande berg.

Varken internt elnät eller internt vägnät löper någon uppenbar risk att komma i konflikt med registrerade historiska lämningar. Däremot kan de två bevakningsobjekten 1621 och 1622 påverkas vid eventuell förstärkning av vägen mellan väg 360 - Pauträsk/Björkås. Innan de slutliga verkspositionerna fastställs görs platsbesök vid föreslagna positioner tillsammans med arkeologisk expertis. I samband med detta görs bedömningar av hur etableringen och anläggningsarbetena praktiskt kan samverka och/eller anpassas till kulturvärden på plats.

Konsekvenserna på registrerade historiska lämningar bedöms som obetydliga då de två lämningar som ligger innanför ansökansområdet går att undvika.

Rekreation och friluftsliv

Ansökansområdet och dess närområde bedöms även fortsättningsvis kunna nyttjas för rekreation och friluftsliv inklusive jakt. Vistelse i ansökansområdet eller i dess närhet, samt jakt, kan vara begränsat under bygg- och avvecklingsfasen utifrån säkerhetsaspekter. Störningar orsakas då av såväl buller som omfattande bygg- och transportarbete i området. Dessa störningar är dock av kortvarig och icke bestående art. En aspekt för friluftslivet är att etableringen kommer att innebära fler vägar vilket gör marken mer tillgänglig även om vägbommar finns i området. Erfarenheten från Vattenfalls vindkraftspark Stor-Rotliden i Åsele kommun är att vilt vistades i området under såväl byggnationsfasen som efter idrifttagningen av vindkraftsparken. Vid älgjakten under vindkraftparkens första driftår fylldes jaktkvoten precis som andra normala jaktår. Fiskeplatsen vid Alsträsket inom området kommer att kunna nyttjas som tidigare. Skoterleder kommer att kunna nyttjas i områdena.

För Alsberget påverkas den visuella upplevelsen av den i princip orörda skogsmiljön främst vid östra branten och på den västra toppatån. Det kommer att fortsätta att finnas platser på berget där skogens opåverkade kvaliteter kan upplevas och konsekvenserna för den visuella utblicken från Alsberget bedöms därför som små.

Från riksintresseområde för friluftsliv, Öran, kan verken bli synliga vid öppna partier och högre terräng, men i övrigt skymmer vegetation och åns låga läge i terrängen utblickar mot vindkraftsparken. Konsekvenserna för riksintresseområdet för friluftsliv bedöms därför som obetydliga.

Konsekvenserna för rekreation och friluftsliv inklusive jakt i ansökanområdet och dess närhet bedöms som måttliga under vindkraftsparkens anläggningsfas eftersom rörligheten i området kommer att vara begränsat och som obetydliga eller positiva under driftsfasen vindkraftsparkens vägar gör området mer tillgängligt.

Sammanfattning bedömning av miljökonsekvenser

Nedan redovisar en sammanställning av bedömningarna av konsekvenserna efter vidtagna försiktighetsåtgärder för respektive påverkansområde. Vad gäller ljudutbredning samt skuggor och reflexer har konsekvenser av den planerade vindkraftsparken bedömts som godtagbara då verksamheten med eller utan försiktighetsåtgärder följer påverkan gällande rättspraxis. I efterföljande sammanställning redovisas bedömningar vad gäller övriga konsekvenser.

Bedömning	Positiva	Obetydliga	Små	Måttliga	Stora
Kriterier	Med eller utan försiktighetsåtgärder sker en positiv påverkan.	Med eller utan försiktighetsåtgärder sker ingen eller en ytterst begränsad påverkan.	Med eller utan försiktighetsåtgärder kvarstår en liten påverkan.	Med planerade försiktighetsåtgärder kvarstår viss påverkan av betydelse.	Med planerade försiktighetsåtgärder kvarstår en betydlig påverkan.
Säkerhet		Obetydliga			
Hydrogeologi		Obetydliga			
Landskapet			Små		
Historiska lämningar		Obetydliga			
Kulturmiljö			Små		
Rekreation & friluftsliv		Obetydliga (drift)		Måttliga (anläggning)	
Naturmiljö					
Våtmarker			Små		
Naturmiljön				Måttliga	
Värdetrakter		Obetydliga			
Fågel, fladdermöss och övrig fauna					
Kungsörn		Obetydliga			
Tornfalk			Små		
Övriga fåglar		Obetydliga			
Fladdermöss		Obetydliga			
Övrig fauna		Obetydliga (drift)	Små (anläggning)		
Rennäring					
Direkt markanspråk			Små (anläggning och drift)		
Barriäreffekt rennäring			Små (anläggning och drift)	Måttliga (anläggning)	
Risk för spridning av renar			Små (drift)	Måttliga (anläggning)	
Olycksrisker och säkerhet		Obetydliga			

Kumulativ påverkan

För rennäringens del kan en realisering av samtliga tillståndsgivna vindkraftparker i området närmast Norrbäck (totalt tre vindkraftparker) innebära att samlad fotflytt genom området samt den fria strövningen i området försvåras ytterligare. En sammanlagd påverkan från både vindkraft men även gruvverksamhet som bedrivs i närområdet skulle innebära att det indirekta betesbortfallet blir större. Risken för spridning av renar bedöms också öka. Risken att framför allt fritt strövande renarna viker av mot angränsande sameby i söder bedöms större.

För ljud och skuggor kan de delar av den planerade vindkraftparken vid Pauträsk som angränsar till *Norrbäck Södra* ge en kumulativ påverkan. Avståndet till närmast boende är dock långt och avseende ljud bedöms den kumulativa konsekvensen som godtagbar med hänsyn till gällande rättspraxis. Detsamma gäller skuggor.

Vad gäller landskapsbild bedöms den kumulativa konsekvenserna bli små, på gränsen till obetydliga då avståndet mellan Norrbäckprojektet och de befintliga vindkraftverken vid Vinliden så pass stort och landskapet mellan de båda parkerna är kuperat.

Vad gäller kumulativa konsekvenser av transporter i området i det fall de planerade vindkraftsparker-
na vid Vinliden, Pauträsk och Norrbäck anläggs samtidigt bedöms bli relativt stora under en begränsad period.

De sammanlagda konsekvenserna på kungsörn av planerade vindkraftparker vid Pauträsk, Norrbäck och Vinliden bedöms bli obetydliga då planerade vindkraftparker vid Vinliden och Pauträsk ligger på ett relativt stort avstånd från den kända kungsörnshäckningen norr om *Norrbäck Norra* och då några kungsörnsrevir inte påträffats inom *Norrbäck Södra*.

Samlad bedömning av påverkan på miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer regleras i 5 kap. miljöbalken. En miljökvalitetsnorm kan till exempel gälla högsta tillåtna halt av ett ämne i luft, mark, eller vatten och kan införas för hela landet eller för ett geografiskt område. Utgångspunkten för en miljökvalitetsnorm är kunskaper om vad människan och naturen tål.

Byn Norrbäck som är glest befolkad ligger ca 4,5 mil från närmaste större tätort. Någon risk för över-
skridande av miljökvalitetsnormer för luft bedöms inte föreligga. Samtidigt förväntas den planerade vindkraftsparken bidra till minskade utsläpp till luft.

Inom ansökansområdena och dess närområde finns vattendrag och sjöar som har beslutade miljökvalitetsnormer för ytvatten. Dessa vattendrag är Norrbäcken, Tvärbäcken, Södra Saddijaur, Paubäcken, Fargångsbäcken, Grubbäcken, Alsträsket. Miljökvalitetsnormerna för ytvatten avser både ekologisk och kemisk status. Dessa bedöms inte påverkas negativt av den planerade vindkraftsparken.

Samlad bedömning av påverkan på riksintressen och skyddade områden

Geografiska områden som av olika skäl är av nationell betydelse för olika samhällsintressen kan pekats ut som områden av riksintresse. Det kan exempelvis gälla områden som innehåller naturvärden eller kulturvärden som är så ovanliga att de är viktiga för hela landet. Det kan också vara områden som är viktiga för någon näring som rennäringen eller fisket, eller områden som är viktiga för att de ska användas till någon exploatering, till exempel för vägar, järnvägar eller någon energianläggning (t.ex. vindkraft). Riksintresseområdena ska beaktas när en förändring av markanvändning, som behöver någon form av beslut från en myndighet för att kunna genomföras, ska ske. Om den ändrade markanvändningen skulle innebära "påtaglig skada" på ett riksintresse så är huvudregeln att ändringen inte kan få tillstånd. Vid konkurrerande intressen ska sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning ges företräde.

Den sökta verksamheten bedöms inte innebära någon påtaglig skada på något riksintresse. Vindkraftsanläggningen skulle bidra till att syftet med riksintresset för vindbruk uppfylls, se sammanfattande bedömning nedan.

Påverkan på skyddade områden enligt 7 kap. miljöbalken i och i anslutning till Norrbäckens vindkraftspark bedöms som obetydlig. Alsbergets naturreservat, som ligger i anslutning till ansökansområdet, bedöms inte påverkas mer än att etableringen kommer att kunna ses från reservatet. Den påverkan på vattendrag som ingår i Natura 2000-området Öreälven kommer att bestå i tillfällig grumling. Se sammanfattande bedömning nedan.

Miljöbalken	Ungefärligt avstånd (km) från den planerade vindkraftsparken	Bedömning konsekvenser
Rennäring (3 kap. 5 §)		
• Flyttled (Vapstens sameby)	1 km	Obetydliga
• Kärnområde (Vapstens sameby)	7 km	Obetydliga
Naturvård (3 kap. 6 §)		
• Öre älv och dess biflöden	Inom båda ansökansområdena finns biflöden till Öre älv.	Obetydliga
• Stöttingfjället (inkl. Alsberget)	Sammanfaller till viss del med det södra ansökansområdet.	Obetydliga
Kulturmiljövård (3 kap. 6 §)		
• Risträsk	5,4 km	Små
• Pausele-Pauliden	9 km	Obetydliga
• Bjurträsk	13 km	Obetydliga
• Fäbodliden	15 km	Obetydliga Små
Friluftsliv (3 kap. 6 §)		
• Öre älv	6 km	Obetydliga
Värdefulla ämnen (3 kap. 7 §)		
• Svartliden (Guldfyndighet)	0,8 km	Obetydliga
Vindbruk (3 kap. 8 §)	Sammanfaller till viss del med det södra ansökansområdet.	Positiva
Vattendrag (4 kap. 6 §)	Inom båda ansökansområdena finns biflöden till Öre älv.	Obetydliga
Natura 2000 (4 kap. 6 §)		
• Alsberget	Angränsar mot det södra ansökansområdet.	Obetydliga
• Alsträsket	Ca 100 m	Obetydliga
• Södra Saddijaur	0,7 km	Obetydliga
• Öre älv med biflöden	Inom båda ansökansområdena finns biflöden till Öre älv.	Obetydliga
Områdesskydd enligt 7 kap.		
• Björnberget (biotopskydd)	Nyckelbiotop med äldre naturskogsartad granskog.	Obetydliga
• Alsberget	Naturreservat, Natura 2000 (se ovan)	Obetydliga
• Natura 2000-vattendrag	(Öre älv med biflöden, se ovan)	Obetydliga
• Strandskydd	100 m från vattendrag inom ansökansområdet. 100 m från sjöar. Närmaste sjö är Alsträsket ca 100 m från ansökansområdet.	Obetydliga

Miljömål

Den sökta verksamheten bidrar till måluppfyllelse av det lokala målet i Lycksele kommuns vindbruksplan om att öka andelen vindkraftsel i kommunen. Riktlinjer i kommunens vindbruksplan följs.

Den sökta verksamheten bedöms på sikt bidra till måluppfyllelse avseende de nationella och regionala miljö kvalitetsmålen

Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Bara naturlig försurning, Ingen övergödning

Den sökta verksamheten bedöms inte bidra till måluppfyllelse för miljö kvalitetsmålen Levande sjöar och vattendrag, Grundvatten av god kvalitet, Myllrande våtmarker, Levande skogar och Ett rikt växt- och djurliv, men bedöms heller inte motverka möjligheten att nå dessa mål.

Kontroll av verksamheten

För att kontrollera den egna verksamheten ur miljösynpunkt kommer Vattenfall att arbeta efter nödvändiga rutiner och instruktioner.

Vattenfall utför service och underhåller sina vindkraftverk enligt de instruktioner som tillverkaren tillhandahåller eller genom erfarenhet framtagna instruktioner. För varje vindkraftverk finns en plan för underhåll för att säkerställa en säker drift. Underhållsplanen följs upp och dokumenteras genom ett datoriserat underhållssystem. Samtliga vindkraftverk som drivs av Vattenfall Vindkraft övervakas av en driftcentral i Esbjerg, Danmark. Varje vindkraftverk har ett antal olika larmpunkter som övervakas elektroniskt. Om någon sådan larmpunkt ger ifrån sig en signal skickas denna till driftcentralen som kan analysera larmet. Vindkraftverken är alltid övervakade på detta sätt.

Vattenfall Vindkraft bedömer fortlöpande vilken form av undersökning som kan vara nödvändig att företas för att bedöma verksamheten ur miljösynpunkt. Till exempel kan sådan undersökning vara aktuell om verksamheten förändras på något vis eller genom uppsatta villkor för verksamheten.

Om driftstörningar eller andra tillbud uppkommer finns det dokumenterade tillvägagångssätt för hur händelsen ska rapporteras till tillsynsmyndighet samt hur händelsen hanteras internt.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

ADMINISTRATIVA UPPGIFTER	20
1 INLEDNING.....	21
<u>1.1</u> <u>Bakgrund.....</u>	<u>21</u>
<u>1.2</u> <u>Energipolitik och mål.....</u>	<u>21</u>
1.2.1 Energipolitiska mål	21
1.2.2 Regionala och lokala mål.....	22
<u>1.3</u> <u>Vindkraftens påverkan på regional och lokal utveckling.....</u>	<u>22</u>
<u>1.4</u> <u>Vattenfall.....</u>	<u>22</u>
2 OMRÅDESBESKRIVNING	23
<u>2.1</u> <u>Lokalisering.....</u>	<u>23</u>
<u>2.2</u> <u>Vindresurs.....</u>	<u>26</u>
<u>2.3</u> <u>Områdets användning idag.....</u>	<u>26</u>
2.3.1 Bebyggelse.....	26
2.3.2 Rekreation, friluftsliv och jakt	27
2.3.3 Skogsbruk	29
2.3.4 Rennäring.....	30
2.3.5 Vägar.....	31
2.3.6 Flygplatser.....	33
2.3.7 Gruvnäring.....	33
<u>2.4</u> <u>Kommunala planer.....</u>	<u>35</u>
2.4.1 Lycksele kommun.....	35
2.4.2 Storumans kommun	35
2.4.3 Vilhelmina kommun	35
<u>2.5</u> <u>Riksintresseområden enligt 3 och 4 kap. miljöbalken</u>	<u>37</u>
2.5.1 Inledning.....	37
2.5.2 Sammanfattning riksintressen enligt 3 och 4 kap. miljöbalken ...	38
2.5.3 Rennäring enligt 3 kap. 5 § miljöbalken	41
2.5.4 Naturvård enligt 3 kap. 6 § miljöbalken	41
2.5.5 Kulturmiljö enligt 3 kap. 6 § miljöbalken	42
2.5.6 Friluftsliv enligt 3 kap. 6 § miljöbalken.....	42
2.5.7 Värdefulla ämnen enligt 3 kap. 7 § miljöbalken.....	42
2.5.8 Vindbruk enligt 3 kap. 8 § miljöbalken.....	43
2.5.9 Vattendrag enligt 4 kap. 6 § miljöbalken.	43
2.5.10 Natura 2000 enligt 4 kap. 6 § miljöbalken.	43
<u>2.6</u> <u>Miljö kvalitetsnormer enligt 5 kap. miljöbalken.....</u>	<u>44</u>
<u>2.7</u> <u>Skydd av områden enligt 7 kap. miljöbalken.....</u>	<u>46</u>
<u>2.8</u> <u>Övriga naturvärden och intressen naturmiljö</u>	<u>48</u>
2.8.1 Övriga naturvärden.....	48
2.8.2 Länsstyrelsen strategier.....	48
<u>2.9</u> <u>Naturvärden.....</u>	<u>50</u>
2.9.1 Beskrivning av naturen i området	50
2.9.2 Beskrivning av genomförd naturinventering	54
2.9.3 Beskrivning av naturvärden generellt.....	56
2.9.4 Norra inventeringsområdet	56
2.9.5 Södra inventeringsområdet.....	58
<u>2.10</u> <u>Rennäring.....</u>	<u>61</u>
2.10.1 Vapstens sameby	61
2.10.2 Vinterbetet	61
2.10.3 Konkurrerande intressen inom Vapsten sameby.....	64

<u>2.11</u>	<u>Fåglar.....</u>	<u>65</u>
	2.11.1 Inventering.....	65
	2.11.2 Våtmarksfåglar	66
	2.11.3 Rovfåglar.....	67
	2.11.4 Smålom.....	68
	2.11.5 Hönsfåglar.....	68
	2.11.6 Skogsbundna fågelarter.....	69
	2.11.7 Fågelsträck och rastlokaler	69
<u>2.12</u>	<u>Fladdermöss och övrig fauna</u>	<u>69</u>
<u>2.13</u>	<u>Hotade arter.....</u>	<u>69</u>
<u>2.14</u>	<u>Geologi och hydrogeologi.....</u>	<u>71</u>
	2.14.1 Geologi.....	71
	2.14.2 Grundvatten och avrinningsområden	71
	2.14.3 Vattendrag.....	72
<u>2.15</u>	<u>Landskapet</u>	<u>73</u>
	2.15.1 Topografi	73
	2.15.2 Landskapsrum.....	73
	2.15.3 Landmärken	73
	2.15.4 Kunskapsvärden och upplevelsevärden	74
<u>2.16</u>	<u>Kulturmiljö.....</u>	<u>74</u>
	2.16.1 Landskapets historia.....	74
	2.16.2 Kulturhistoriska miljöer.....	76
	2.16.3 Kulturhistoriska lokaler och lämningar	76
3	SAMRÅDSREDOGÖRELSE	77
4	ALTERNATIVREDOVISNING	77
<u>4.1</u>	<u>Val av lokalisering och utformning av vindkraftpark</u>	<u>77</u>
<u>4.2</u>	<u>Nollalternativet</u>	<u>80</u>
	4.2.1 Konsekvenser för elproduktionen	80
	4.2.2 Lokala konsekvenser Norrbäck.....	81
<u>4.3</u>	<u>Alternativa lokaliseringar</u>	<u>81</u>
	4.3.1 Uppvidinge kommun och Hultsfreds kommun.....	84
	4.3.2 Gällivare	85
	4.3.3 Norra Stöttingfjäll.....	85
	4.3.4 Stenkullafors.....	86
	4.3.5 Norrbäck.....	87
<u>4.4</u>	<u>Jämförande diskussion och val av Norrbäck</u>	<u>87</u>
<u>4.5</u>	<u>Jämförelse med befintliga driftsatta parker</u>	<u>89</u>
	4.5.1 Storblaiken	89
	4.5.2 Stor-Rotliden	89
	4.5.3 Jämförande diskussion.....	90
<u>4.6</u>	<u>Vindkraftsparkens utformning i Norrbäck.....</u>	<u>91</u>
<u>4.7</u>	<u>Huvudalternativ för etablering i Norrbäck.....</u>	<u>96</u>
	4.7.1 Alternativa utformningar.....	96
	4.7.2 Energiproduktion	96
5	BESKRIVNING AV SÖKT VERKSAMHET - HUVUDALTERNATIVET	96
<u>5.1</u>	<u>Vindkraftverk.....</u>	<u>96</u>
<u>5.2</u>	<u>Exempellayouter - vindkraftspark och vägar.....</u>	<u>97</u>
<u>5.3</u>	<u>Elnät och elanslutning.....</u>	<u>99</u>
<u>5.4</u>	<u>Totalt markanspråk</u>	<u>100</u>
<u>5.5</u>	<u>Transporter</u>	<u>100</u>
<u>5.6</u>	<u>Tidplan för etablering.....</u>	<u>100</u>
<u>5.7</u>	<u>Driftsfasen.....</u>	<u>100</u>

<u>5.8</u>	<u>Avveckling och återställning</u>	<u>101</u>
<u>5.9</u>	<u>Följdverksamheter</u>	<u>101</u>
6	OMGIVNINGSPÅVERKAN OCH MILJÖKONSEKVENSER	101
<u>6.1</u>	<u>Inledning och bedömningsgrunder</u>	<u>101</u>
<u>6.2</u>	<u>Ljud</u>	<u>103</u>
	6.2.1 Påverkan	103
	6.2.2 Försiktighetsåtgärder	109
	6.2.3 Bedömning av konsekvenser	109
<u>6.3</u>	<u>Skuggor och reflexer</u>	<u>110</u>
	6.3.1 Påverkan	110
	6.3.2 Försiktighetsåtgärder	112
	6.3.3 Bedömning av konsekvenser	112
<u>6.4</u>	<u>Säkerhet</u>	<u>113</u>
	6.4.1 Påverkan	113
	6.4.2 Försiktighetsåtgärder	113
	6.4.3 Bedömning av konsekvenser	114
<u>6.5</u>	<u>Rennäringen</u>	<u>114</u>
	6.5.1 Påverkan	114
	6.5.2 Försiktighetsåtgärder	115
	6.5.3 Bedömning av konsekvenser	117
<u>6.6</u>	<u>Naturvärden</u>	<u>121</u>
	6.6.1 Generell påverkan	121
	6.6.2 Försiktighetsåtgärder	122
	6.6.3 Platsspecifik påverkan och platsspecifika försiktighetsåtgärder	126
	6.6.4 Åtgärder för balansering av intrång	140
	6.6.5 Bedömning av konsekvenser	140
<u>6.7</u>	<u>Övriga naturvärden</u>	<u>141</u>
	6.7.1 Påverkan	141
	6.7.2 Försiktighetsåtgärder	141
	6.7.3 Bedömning av konsekvenser	141
<u>6.8</u>	<u>Fågel</u>	<u>142</u>
	6.8.1 Påverkan	142
	6.8.2 Försiktighetsåtgärder	143
	6.8.3 Bedömning av konsekvenser	143
<u>6.9</u>	<u>Fladdermöss och övrig fauna</u>	<u>145</u>
	6.9.1 Påverkan	145
	6.9.2 Försiktighetsåtgärder	145
	6.9.3 Bedömning av konsekvenser	145
<u>6.10</u>	<u>Geologi och geohydrologi</u>	<u>146</u>
	6.10.1 Påverkan	146
	6.10.2 Försiktighetsåtgärder	147
	6.10.3 Bedömning av konsekvenser	147
<u>6.11</u>	<u>Landskapet</u>	<u>147</u>
	6.11.1 Påverkan	147
	6.11.2 Försiktighetsåtgärder	149
	6.11.3 Bedömning av konsekvenser	150
<u>6.12</u>	<u>Kulturmiljö</u>	<u>150</u>
	6.12.1 Påverkan	150
	6.12.2 Försiktighetsåtgärder	151
	6.12.3 Bedömning av konsekvenser	151
<u>6.13</u>	<u>Rekreation och friluftsliv</u>	<u>153</u>
	6.13.1 Påverkan	153
	6.13.2 Försiktighetsåtgärder	154

	6.13.3	Bedömning av konsekvenser.....	154
<u>6.14</u>		<u>Utsläpp till luft.....</u>	<u>154</u>
<u>6.15</u>		<u>Kemikalier och avfall.....</u>	<u>155</u>
<u>6.16</u>		<u>Kumulativ påverkan.....</u>	<u>155</u>
	6.16.1	Inledning.....	155
	6.16.2	Rennäring.....	156
	6.16.3	Ljud och skuggor.....	156
	6.16.4	Landskapsbild.....	157
	6.16.5	Transporter.....	157
	6.16.6	Kungsörn.....	157
7		SAMLAD BEDÖMNING UTPEKADE INTRESSEN OCH MILJÖMÅL.....	158
<u>7.1</u>		<u>Samlad bedömning av påverkan på riksintressen enligt 3 och 4 kap miljöbalken</u>	<u>158</u>
<u>7.2</u>		<u>Samlad bedömning av påverkan på skyddade områden enligt 7 kap miljöbalken</u>	<u>159</u>
<u>7.3</u>		<u>Samlad bedömning av påverkan på miljö kvalitetsnormer.....</u>	<u>160</u>
<u>7.4</u>		<u>Miljömålen.....</u>	<u>160</u>
	7.4.1	Nationella mål.....	160
	7.4.2	Regionala mål.....	160
	7.4.3	Lokala mål.....	162
8		KONTROLL AV VERKSAMHETEN.....	164
<u>8.1</u>		<u>Egenkontroll i driftskedet.....</u>	<u>164</u>
	8.1.1	Ansvar och organisation.....	164
	8.1.2	Teknisk kontroll.....	165
	8.1.3	Undersöka och bedöma risker.....	165
	8.1.4	Rutin vid driftstörning.....	165
	8.1.5	Kemikaliehantering.....	165
		REFERENSER.....	166

BILAGOR

Bilaga C1 Fastighetskarta

Bilaga C2 Naturvärdesinventering Norrbäck

Bilaga C3 Rennäringsanalys Vapstens sameby

Bilaga C4 PM Högberget

Bilaga C5 Fågelutredning Norrbäck *(omfattas av sekretess)*

Bilaga C6 Inventering skogsfågel 2012

Bilaga C7 Rovfågelinventeringar vid Alsberget *(omfattas av sekretess)*

Bilaga C8 Örninventering vid Norrbäck 2012 *(omfattas av sekretess)*

Bilaga C9 Kungsörnsinventering vid Norrbäck 2013 *(Norrbäck Norra)* *(omfattas av sekretess)*

Bilaga C10 Flyginventering av örn med helikopter vid Alsberget 2013 *(omfattas av sekretess)*

Bilaga C11 Fladdermusstudie

Bilaga C12 Hydrogeologiska förhållanden samt avrinningsområden

Bilaga C13 Utredning av vattendrag

Bilaga C14 Översiktlig kulturmiljöanalys

Bilaga C15 Ljudberäkning

Bilaga C16 Ljudberäkning Lågfrekvent buller

Bilaga C17 Skuggberäkning

Bilaga C18 Landskapsanalys

Bilaga C19 Fotomontage

Bilaga C20 Hinderljusvisualisering (digitalt)

ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

Verksamhetsutövare: Vattenfall Vindkraft Sverige AB

Organisationsnummer: 556581-4273

Platsnamn: Projekt Norrbäck

Verksamhet enligt: 40.90 B Två eller fler vindkraftverk som står tillsammans (gruppstation) och vart och ett av vindkraftverken inklusive rotorblad är högre än 150 m.
samt
40.95 B Sju eller fler vindkraftverk som står tillsammans (gruppstation) och vart och ett av vindkraftverken inklusive rotorblad är högre än 120 m.

Län: Västerbottens län

Kommun: Lycksele kommun

Ägarrepresentant: Fredrik Öhrvall
0920-772 48
fredrik.ohrvall@vattenfall.com

Ansvarig för MKB: Petra Berggrund
Sweco Environment AB
petra.berggrund@sweco.se
090-71 52 60

Adress för mottagande av handlingar: Vattenfall AB
Att: Linda Broman
169 92 Stockholm

1 INLEDNING

1.1 Bakgrund

Vattenfall Vindkraft Sverige AB (Vattenfall) har undersökt möjligheten att etablera en gruppstation för vindkraft (vindkraftspark) inom ett område i anslutning till byn Norrbäck i Lycksele kommun, Västerbottens län, se Figur 1.

Det undersökta området ligger ca 4,5 mil väster om Lycksele, vid gränsen till Storumans och Vilhelmina kommuner. Avståndet till såväl Storuman som till Vilhelmina tätorter är ca 4 mil.

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ingår i Vattenfalls ansökan om tillstånd att uppföra och driva Norrbäck vindkraftspark, inklusive därtill hörande anläggningar och kringutrustning. Vindkraftsparken planeras för upp till 55 vindkraftverk med en totalhöjd, inklusive rotorblad, på upp till 200 m.



Figur 1. Översiktskarta som visar Norrbäck lokaliserad i förhållande till omringliggande tätorter.

1.2 Energipolitik och mål

1.2.1 Energipolitiska mål

En utgångspunkt för den svenska energi- och klimatpolitiken är gemensamma åtgärder inom EU. I EU-direktivet om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor (2009/28/EG) ställs bindande krav på att Sverige ska uppnå en andel om minst 49 % förnybar energi till år 2020.

Med direktivet som utgångspunkt beslutade riksdagen 2009 att andelen förnybar energi år 2020 ska vara minst 50 % av den totala användningen. Som skäl för att besluta om ett mer ambitiöst miljömål angavs följande (Prop. 2008/09:163 s. 38) *"En ökad andel förnybar energi är gynnsam för att uppnå de övergripande målen om ekologisk hållbarhet, konkurrenskraft och försörjningstrygghet i hela*

landet. Förnybar energi är en viktig komponent i regeringens samlade satsning för en väg ut ur beroendet av fossil energi och därmed för minskad klimatpåverkan.”

År 2003 infördes elcertifikatsystemet, ett marknadsbaserat stödsystem för att öka användningen av förnybar el. Systemet är teknikneutralt och omfattar olika typer av förnybara energikällor i syfte att främja utbyggnaden av den elproduktion som är mest kostnadseffektiv. Grundprincipen är att nya producenter av förnybar el får ett elcertifikat av staten för varje megawattimme som producerats. Samtidigt har elhandelsföretagen en skyldighet enligt lag att köpa elcertifikat i förhållande till sin försäljning och användning av el. Därmed skapas ett pris på certifikaten som leder till ökade intäkter för dem som investerar i ny förnybar elproduktion. Elcertifikatsystemet är utformat så att produktionen av förnybar el ska bli så kostnadseffektiv som möjligt.

I Sverige ska elcertifikatsystemet bidra till 25 TWh förnybar el från år 2002 fram till år 2020. Tillsammans med Norge ska ytterligare 13,2 TWh förnybar el produceras mellan åren 2012 och 2020. Vid sidan om utbyggnadsmålet inom elcertifikatsystemet beslutade riksdagen 2009 om en nationell planeringsram för vindkraft motsvarande en årlig produktionskapacitet på 30 TWh år 2020 varav 20 TWh till lands och 10 TWh till havs.

1.2.2 Regionala och lokala mål

Lycksele kommun antog 2009 ett tillägg till kommunens översiktsplan *Vindkraft Lycksele - Tillägg till Översiktsplan*. Planen anger följande mål för Lycksele kommun:

- Att till 2015 ha en årlig produktion av 200 GWh vindkraftsenergi.
- Att ge möjligheter till forskning, utveckling och tillverkning av vindkraftverk.
- Att kommunen 2015 är andelsägare i vindkraftsproduktionen.

Delar av det område som ansökan avser är i tillägget till översiktsplanen utpekad som område för vindkraft, se avsnitt 2.4. Lycksele kommun håller för närvarande (2014-01-07) på att revidera tillägget till översiktsplanen. Under avsnitt 7.4.3 beskrivs de riktlinjer som kommunen upprättat gällande vindkraft.

1.3 Vindkraftens påverkan på regional och lokal utveckling

Vindkraft bidrar till lokal nytta, bl.a. i form av nya arbetstillfällen och stärkt lokal service. Den mest intensiva fasen vid anläggningsskedet, då parken byggs, skapar många arbetstillfällen under en kortare tid. På lång sikt behövs även personal för vindkraftsparkens drift och underhåll. Till detta tillkommer även positiva effekter för till exempel hotell, affärer och lokala entreprenörer.

I propositionen *Miljövänlig el med vindkraft – åtgärder för ett livskraftigt vindbruk* (2005/06:143) slår regeringen fast att en utbyggnad av vindkraften bör medverka till utveckling regionalt och inte minst lokalt på landsbygden och att en positiv effekt av vindkraft är att nya arbetstillfällen tillkommer på landsbygden.

Under bygget av Vattenfalls anläggning i Stor-Rotliden, som innefattar 40 vindkraftverk, utanför Fredrika i Åsele kommun arbetade ca 100 personer i anläggningsskedet. Vattenfall har etablerat ett servicecenter i Fredrika där nio personer idag arbetar heltid med drift- och underhåll av vindkraftsparken. För en liten ort som Fredrika motsvarar dessa nio heltidsjobb cirka 4 000 jobb för ett samhälle i Umeås storlek. För Norrbäck räknar Vattenfall med att den planerade vindkraftsparken kommer att generera arbete för ca 4-6 årsanställda tekniker för service och felavhjälpande underhåll lokalt i parken samt en ansvarig tjänsteman.

1.4 Vattenfall

Moderbolaget i Vattenfallkoncernen, Vattenfall AB, är ett svenskt publikt aktiebolag som till 100 % ägs av svenska staten. Till grund för styrningen av koncernen ligger bl.a. bolagsordningen, den svenska aktiebolagslagen samt andra tillämpliga svenska och utländska lagar och regler. Vattenfall AB följer även i tillämpliga delar de regler som gäller för bolag vars aktier är noterade på Stockholmsbörsen.

Vattenfall Vindkraft Sverige AB är ett helägt bolag i Vattenfallkoncernen som till 100 % ägs av Vattenfall Vindkraft AB som i sin tur ägs av Vattenfall AB.

Riksdagen beslutade 2010 att anta propositionen 2009/10:179 enligt vilken Vattenfall AB:s uppdrag bör förtydligas enligt följande: "*Vattenfall ska generera en marknadsmässig avkastning genom att affärsmässigt bedriva energiverksamhet så att bolaget tillhör ett av de bolag som leder utvecklingen mot en miljömässigt hållbar energiproduktion.*"

På bolagsstämman 2012 beslutades bl.a. att Vattenfalls lönsamhetsmål ska vara 9 % avkastning på sysselsatt kapital och att Vattenfalls tillväxttakt inom förnybar energi ska vara högre än den genomsnittliga tillväxttakten för de marknader bolaget verkar på i norra Europa.

2 OMRÅDESBESKRIVNING

2.1 Lokalisering

Vattenfall planerar att etablera vindkraftverk i anslutning till byn Norrbäck i Lycksele kommun, se Figur 2. Inom det utredda *projektområdet* har nyttjanderättsavtal upprättats med berörda fastighetsägare. De fastigheter som berörs av ansökansområdet redovisas i Bilaga C1 *Fastighetskarta*.

Vattenfall har efter analys av vindmätningar lokaliserat två delområden med bäst vindförhållanden, ett i norr (*Norrbäck Norra*) och ett i söder (*Norrbäck Södra*). Delområdet *Norrbäck Norra* består av flera höjder bl.a. Högberget, Björnberget och Råskogberget, se Figur 3. Delområdet *Norrbäck Södra* ligger på gränsen till Vilhelmina kommun och utgörs av höjden Östra Sjökullen, den östra bergsslutningen av Granmoren, Bäckmyrkullen samt delar av Middagsberget, se Figur 3. Båda delområdena ligger i ett kuperat landskap som utgörs av barrskog med inslag av myrmark. Inom båda delområdena finns mestadels produktionsskog med gran och delar av områdena är avverkade då dessa områden nyttjas för skogsbruk. Vissa delar hyser höga naturvärden. I lågpunkter i landskapet är marken bitvis sank med inslag av sumpskogar och myrområden.

I Figur 2 och Figur 3 samt i efterföljande kartor redovisas de områden inom vilka Vattenfall söker tillstånd för sin verksamhet. Områdena redovisas med nedanstående benämningar.

Projektområde, det område inom vilket Vattenfall undersökt möjlighet att etablera en vindkraftspark.

Etableringsområde, områden inom vilka huvuddelen av etableringen utförs. Etableringsområdet omfattar bl.a. vindkraftsområden och här kan bl.a. vindkraftverk komma att uppföras och nya vägar anläggas.

Ansökansområde, omfattar förutom etableringsområdena även övriga delar av det område som omfattas av ansökan. I de delar av ansökansområdet som inte är etableringsområde kommer vindkraftverk och nya vägar inte att anläggas, men förstärkning av befintliga vägar kan komma att genomföras. Vidare kan infarter för befintliga vägar behöva förstärkas samt uppställningsytor och kablar komma att anläggas. Detta är de områden inom vilka Vattenfall söker tillstånd för sin verksamhet. Ansökansområdet är uppdelat i *Norrbäck Norra* respektive *Norrbäck Södra*.

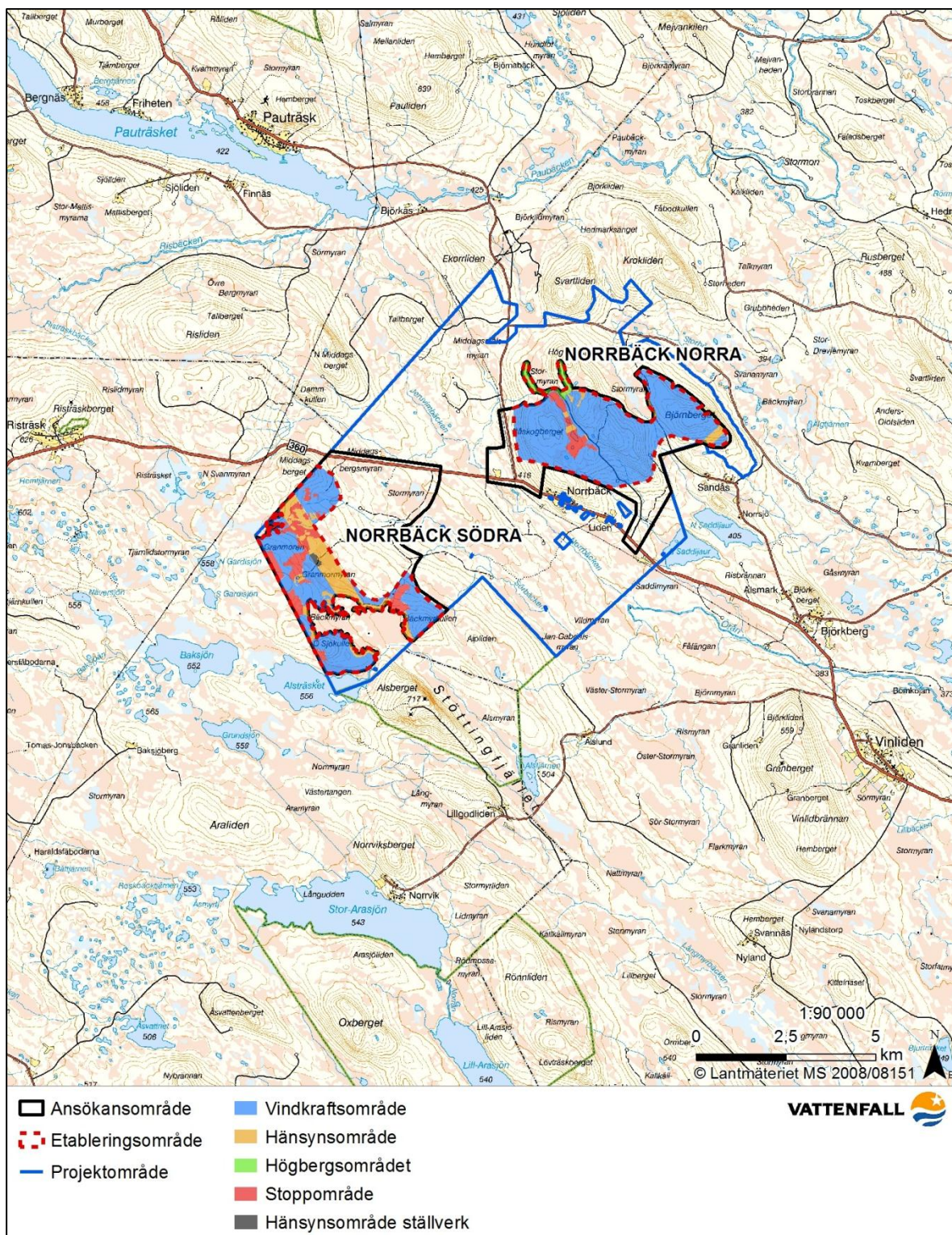
Vindkraftsområde, områden inom vilka Vattenfall kommer att anlägga vindkraftverk inkl. uppställningsytor, internt elnät, vägar och andra anläggningar.

Högbergsområdet, område inom vilket Vattenfall kommer att anlägga vindkraftverk inkl. uppställningsytor, internt elnät, anläggning för elanslutning och vägar. Inom detta område har vindkraftverkens positioner fastställs med 50 m flyttmån.

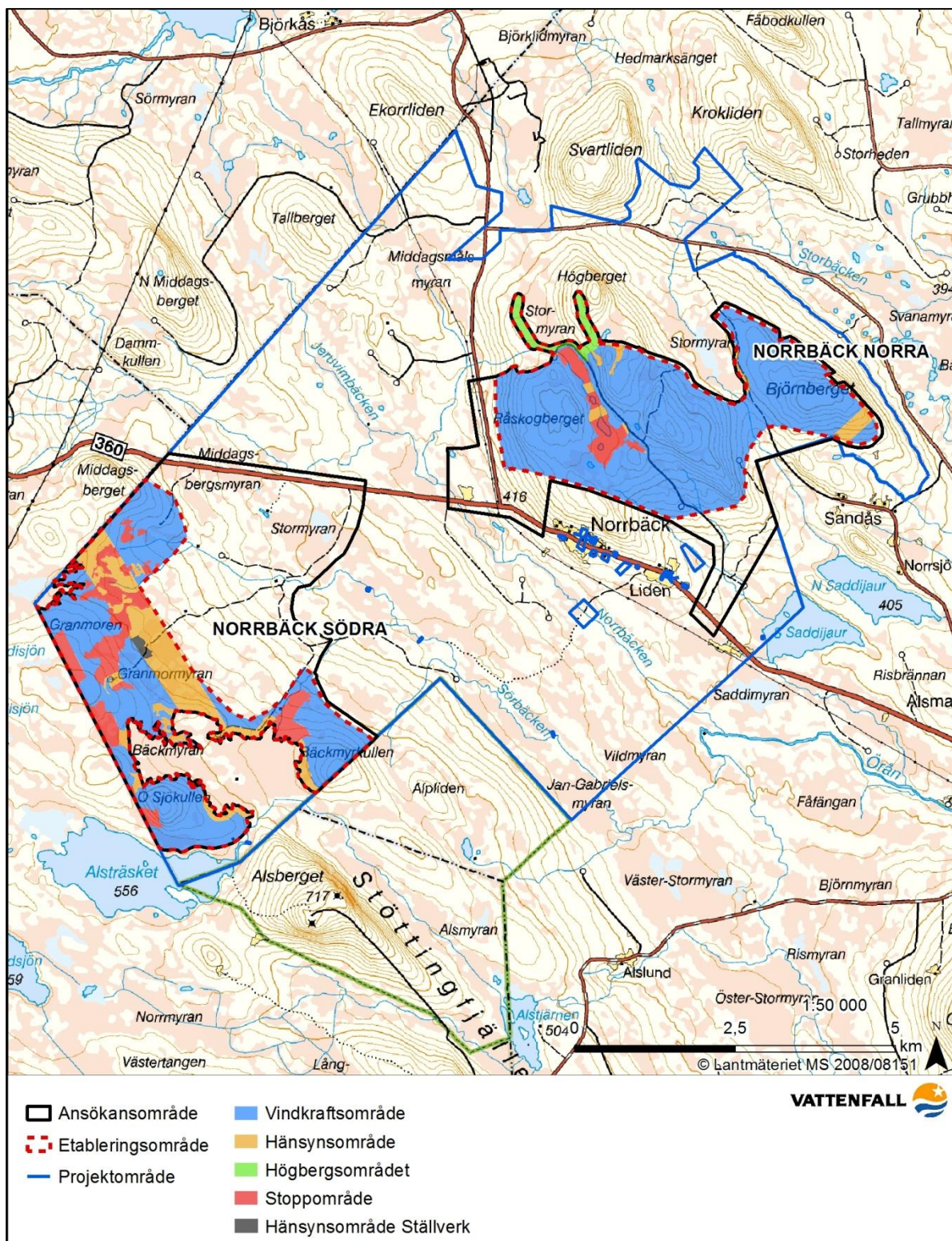
Stoppområde, område inom vilket inga vindkraftverk, vägar eller andra anläggningar uppförs.

Hänsynsområde, områden inom vilket vägar och kablar kan anläggas men inga vindkraftverk kommer att uppföras.

Hänsynsområde ställverk, område inom vilket vägar, kablar, ställverk och platskontor kan anläggas men inga vindkraftverk kommer att uppföras.



Figur 2. Projektområde (det tidigare utredningsområdet) samt område för planerad vindkraftpark vid Norrbäck med närmaste omgivelningar. För förklaring till olika delområden se sidan 10.



Figur 3. Projektområde (det tidigare utredningsområdet) samt område för planerad vindkraftpark vid Norrbäck. För förklaring till olika delområden se sidan 10.

2.2 Vindresurs

Resultatet från vindmätningar i Norrbäck, som påbörjades under 2010, visar att vindkraftsområdet innehar en medelvind som är bättre än vad den nationella vindkarteringen (MIUU) visar och som är väsentligt bättre än de kriterier för vind som tillämpas vid utpekande av de nationella riksintresseområdena för vindbruk. Mer information om vindresurser i området, se avsnitt 3.2.1 i Bilaga B *Teknisk beskrivning*.

Resultat från vindmätningarna visar att den förhärskande vindriktningen är västlig. Vindmätningarna visar ett större inslag av nordvästliga vindar under vintern och mer sydliga inslag i vindarna under sommarhalvåret.

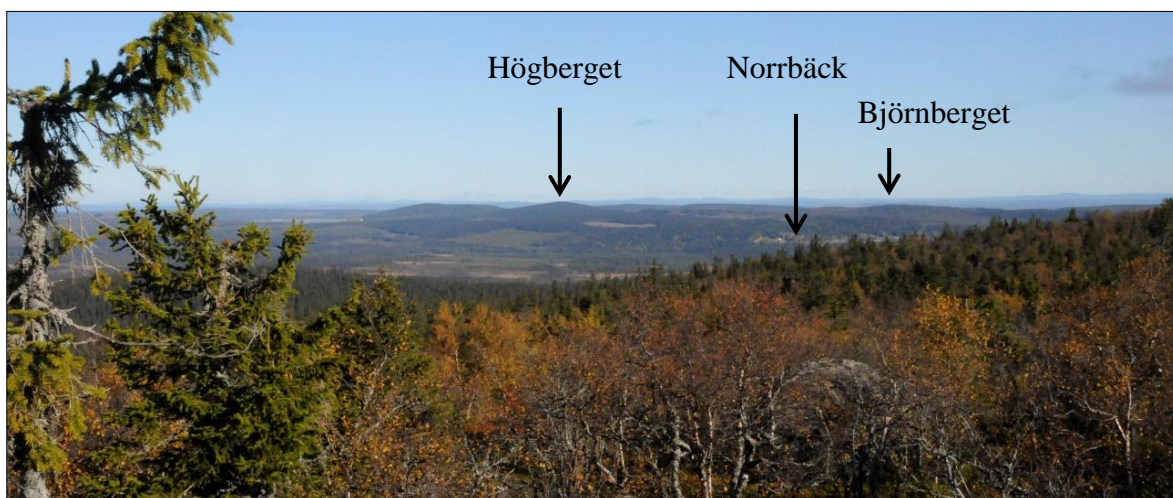
2.3 Områdets användning idag

2.3.1 Bebyggelse

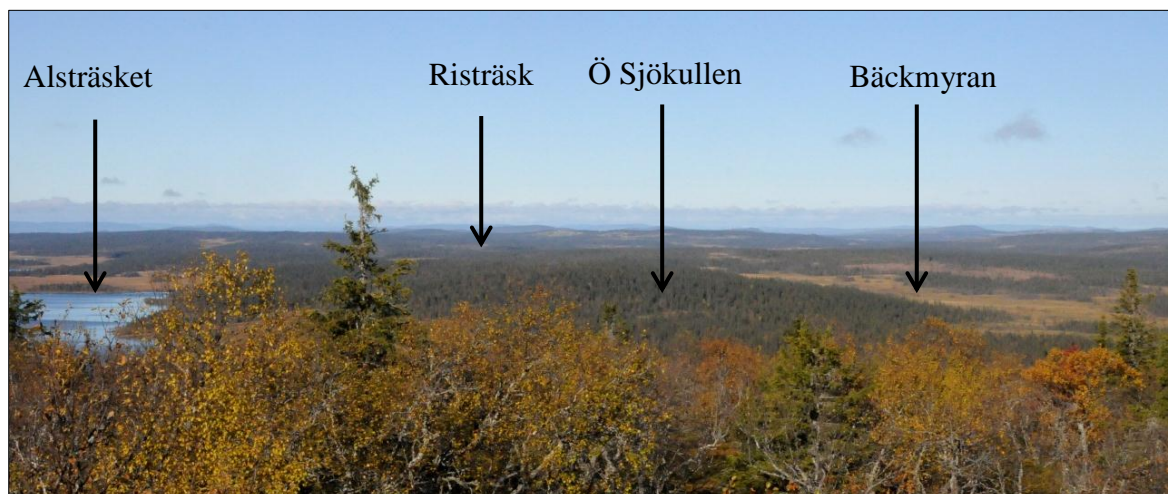
Landskapet närmast byn Norrbäck är glest befolkat med mindre byar och enstaka bostäder, se Figur 2. Byarna är främst placerade längs väg 360 och kring Pauträsket som ligger nordväst om Norrbäck. Närmast liggande bebyggelse finns i byarna Norrbäck och Liden, med tillsammans ca 20 invånare, samt i Sandås 3,6 km nordost om Norrbäck. Ca 8,5-11,5 km nordväst om Norrbäck ligger Björkås, Finnäs och Pauträsk, ca 6,5 km sydost ligger Björkberg och ca 9,5 km sydost ligger Vinliden.

Ca 8,5-13,5 km söder om Norrbäck ligger Lillgodliden, Norrvik och Baksjöberg och ca 13 km väster om Norrbäck ligger Risträsk.

I Figur 4 och Figur 5 finns bilder från Alsberget med vy över de aktuella etableringsområdena. I Figur 4 visas en vy över *Norrbäck Norra* med Högberget och Björnberget. I Figur 5 visas en vy över *Norrbäck Södra* där etableringsområdet med Ö Sjökullen och Bäckmyran syns.



Figur 4. Foto från Alsberget med vy mot nordost och *Norrbäck Norra*. Den högsta höjden rakt fram är Högberget. I horisonten skymtar även Björnberget. I bilden kan även byn Norrbäck urskiljas (Foto: Harald Holmberg).



Figur 5. Foto från Alsberget med vy mot nordväst och *Norrbäck Södra*. I bilden syns Alsträsket, Östra Sjökullen och Bäckmyran. Pil visar även lokalisering av Risträsk i horisonten (Foto: Harald Holmberg).

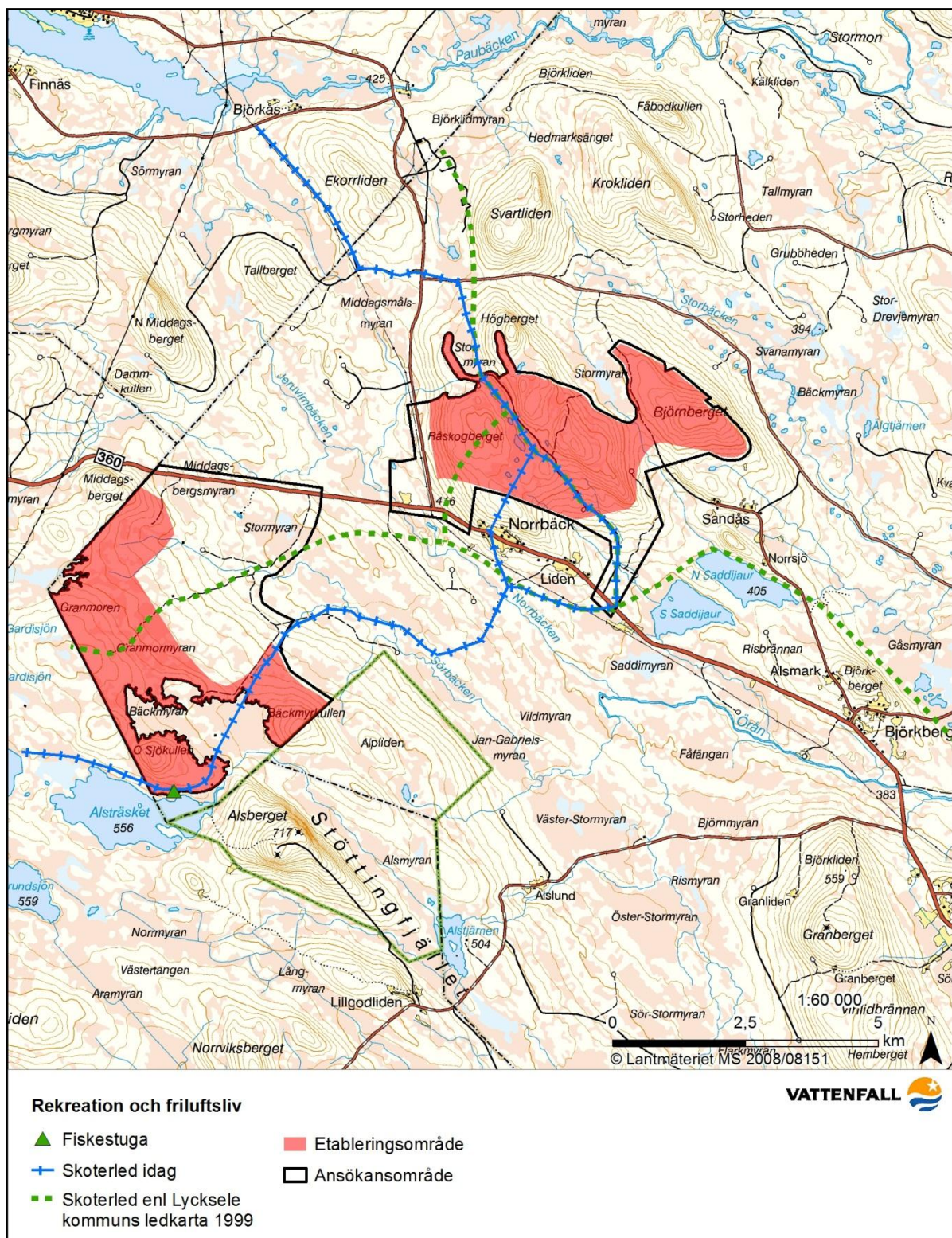
2.3.2 Rekreation, friluftsliv och jakt

Markerna i och omkring området nyttjas för bär- och svamplockning, vandring, älg- och småviltsjakt samt skoterkörning. I Norrbäcksområdet finns i dag 10 aktiva jaktlag. Inom ansökansområdet finns idag inga områden som i översiktsplanen pekas ut som särskilt viktiga för friluftslivet, se Figur 6.

Av Lycksele kommuns skoterledskarta (Lycksele kommun, 2013-12-03) framgår att skoterleder går genom *Norrbäck Norra* och *Norrbäck Södra*. Från Lycksele, via sjöarna Norra och Södra Saddisjaur, över Stormyran (söder om väg 360) och genom *Norrbäck Södra* går en skoterled som försätter mot Vilhelmina. En annan skoterled går genom *Norrbäck Norra* upp mot myren mellan Ekorrliden och Svartliden och vidare mot Stensele.

Enligt boende i byn Norrbäck (H. Holmberg, 2013) har dagens skoterleder en något annorlunda sträckning jämfört med kommunens skoterledskarta. Leden genom *Norrbäck Norra* viker numera av norr om Högberget och går en bra bit väster om Svartlidengruvan. Från riksväg 360 söder om Norrbäck går leden över Vildmyran och därefter genom södra delen av *Norrbäck Södra*.

Via en avfart söderut från väg 360 strax söder om Björkberg nås Alsberget som ligger 717 m över havet (m.ö.h.). Alsberget är en del av Stöttingfjällets riksintresse för naturvård och skyddat både som naturreservat och som ett Natura 2000-område. Från toppen av berget leder en stig ner till Alsträsket som är ett populärt fiskevatten. Vid sjön ligger Alsträskkojan där det finns möjlighet att övernatta.

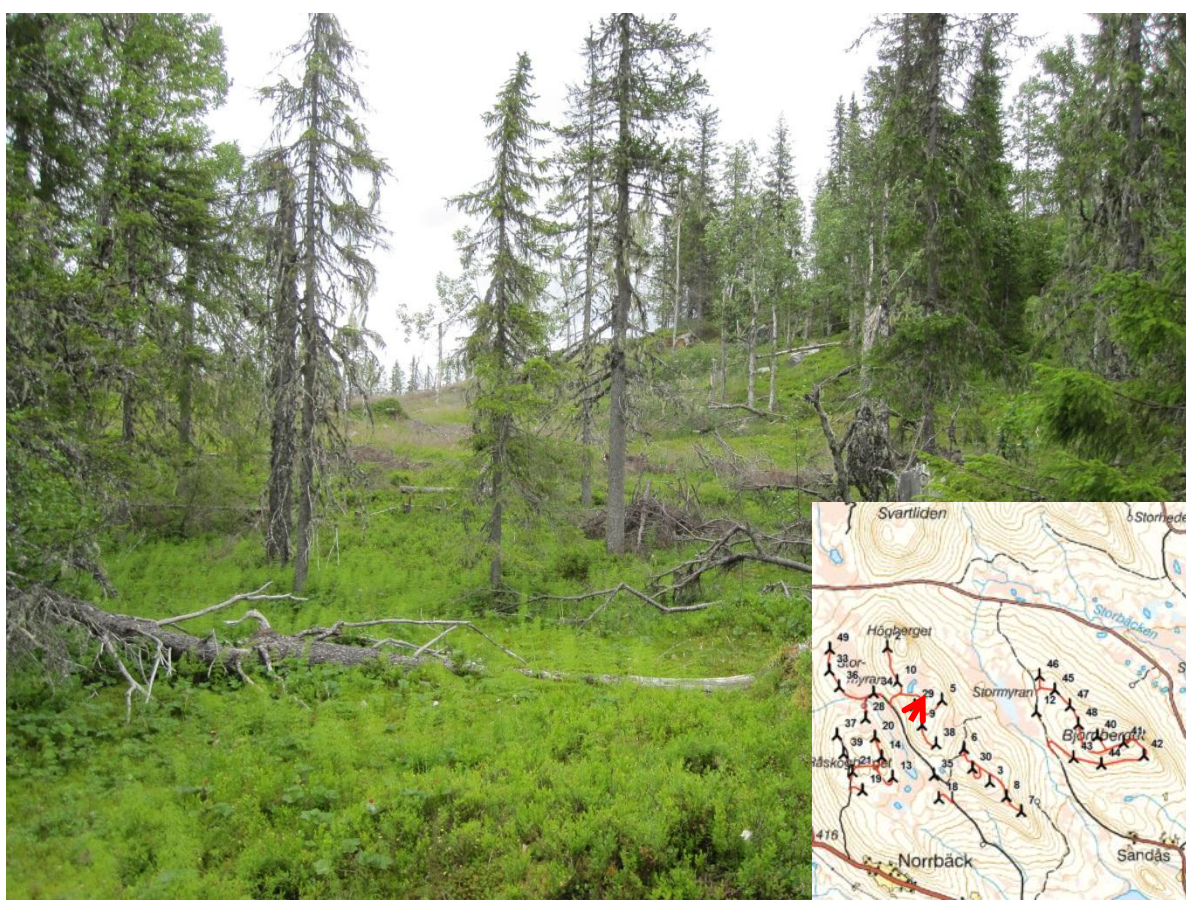


Figur 6. Intressen för friluftsliv vid Norrbäck. De skoterleder som visas är de som går inom Lycksele kommun. (Källa: Lycksele kommuns skoterledplan från 1999).

2.3.3 Skogsbruk

Markanvändningen inom ansökansområdet är till stor del dominerad av skogsbruk, främst på de lägre liggande markerna medan de mer lågproduktiva höglänta områdena till viss del har undantagits. Dock finns höglänta områden som brukats. På de arealer som avverkats är ungskogar och hyggen en vanlig landskapstyp. På de högre altituderna är dock skogen mindre brukad och består generellt av lågproduktiv och gles grandominerad skog, emellanåt med inslag av mycket gamla tallar, se även Bilaga C2 *Naturvärdesinventering Norrbäck*.

I *Norrbäck Norra* är i stort sett hela Björnberget präglad av skogsbruk. Stora delar av detta område består av yngre produktiv tallskog där visst behov av gallring finns och kommer att öka framöver. Även höjden närmast sydost om Högberget, kallad Granhobben, är till stor del präglad av skogsbruk. Här finns nyligen avverkade områden samt ungskog. Mellan Granhobben och Högberget finns ett nyligen avverkat område, se Figur 7. Vid Högberget finns äldre gammelskog med höga naturvärden. Råskogberget består av mer varierad skog med nyligen avverkade områden, ungskog, produktiv skog samt även skog med höga naturvärden.



Figur 7. Foto taget i riktning mot nordost mot hygge i delområde *Norrbäck Norra*. Fotot är taget sydost om Högberget och visar kanten av hygget, se röd pil i den infällda kartan. (Foto: Vattenfall).

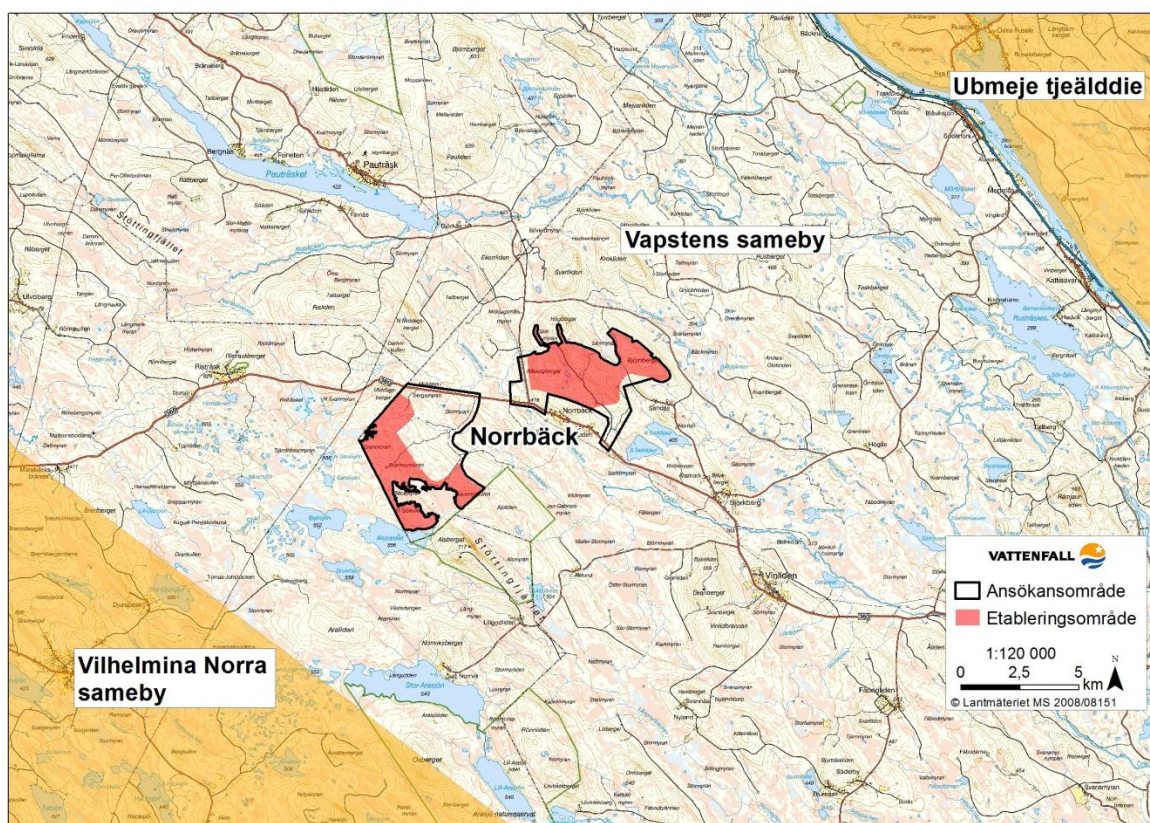
Inom *Norrback Södra* är skogen relativt varierad med produktiv skog, skog med naturvärden samt stor andel våtmarker. Bäckmyrkullen innehar produktiv granskog där den norra delen avverkats nyligen. Området runt Granmoren och Ö Sjøkullen är relativt varierat med produktiv skogsmark, nyligen avverkade områden, ungskog samt områden med höga naturvärden. De höga naturvärdena i detta området är främst knutna till de våtmarker som finns men även viss skog innehåller höga naturvärden. Middagsberget är även detta relativt varierat med produktiv skog med naturvärden samt nyligen avverkade områden. I Figur 8 redovisas ett foto på ett område som avverkades 2005 inom delområde *Norrback Södra*. Foto är taget mot sydost där Alsberget syns i bakgrunden.



Figur 8. Foto från Granmormyran i *Norrback Södra* i riktning mot sydost. I förgrunden syns område avverkat 2005. I bakgrunden syns Alsberget. Röd pil visar fotopunkt och fotoriktning. (Foto: Petra Berggrund).

2.3.4 Rennäring

Området kring *Norrback* ligger inom Vapstens samebys vinterbetesmarker, se Figur 9. Vinterbetesmarker är områden nedanför odlingsgränser där renskötsel enligt rennäringslagen får bedrivas under tiden 1 oktober – 30 april. Avståndet från etableringsområdet till Ubmeje tjeälddie (Umbyns sameby) i norr är ca 17 km och till Vilhelmina Norra sameby i söder ca 7 km. För ytterligare information se avsnitt 2.10 *Rennäring*.



Figur 9. Ansökansområdet ligger inom Vapstens samebys vinterbetesmarker.

2.3.5 Vägar

Mellan *Norrback Norra* och *Norrback Södra* går allmän väg 360 i väst-östlig riktning. Längs vägen ligger byarna *Norrback* och *Liden*, se Figur 2 och Figur 3.

Väster om *Norrback*, från väg 360 går en väg (väster om *Råskogberget* och *Högberget*) norrut. Denna väg går förbi *Svartlidengruvan* och viker sedan västerut mot *Pauträsk*. Norr om *Högberget* går den s.k. *Svartlidenvägen* i öst-västlig riktning.

Inom ansökansområdet finns ett relativt utbrett nät av privata skogsbilvägar genom vilka stora delar av det planerade vindkraftsområdet kan nås.

I Figur 10 visas den väg inom *Norrback Norra* som går upp på en höjd, kallad *Granhobben*, sydost om *Högberget*. I Figur 11 visas den väg inom *Norrback Södra* som från väg 360 går upp till *Granmormyran*.



Figur 10. Foto på befintlig väg vid höjd sydost om Högeberget i *Norbäck Norra*. Vy norrut med Krokliden i bakgrunden. Röd pil visar fotopunkt och fotoriktning (Foto: Petra Berggrund).



Figur 11. Foto på befintlig väg till Granmormyran i *Norbäck Södra*. Vy norrut i riktning mot väg 360. Röd pil visar fotopunkt och fotoriktning (Foto: Petra Berggrund).

2.3.6 Flygplatser

Inom 55 km från ansökansområdet ligger Lycksele, Vilhelmina och Storumans flygplatser. Dessa är inte utpekade som riksintresse för kommunikation. Om de planerade vindkraftverken uppförs så att de påverkar MSA-ytan (Minimum Sector Altitude) för någon flygplats kommer Vattenfall att stå för de kostnader som kan uppstå för t.ex. ändrade flygprocedurer.

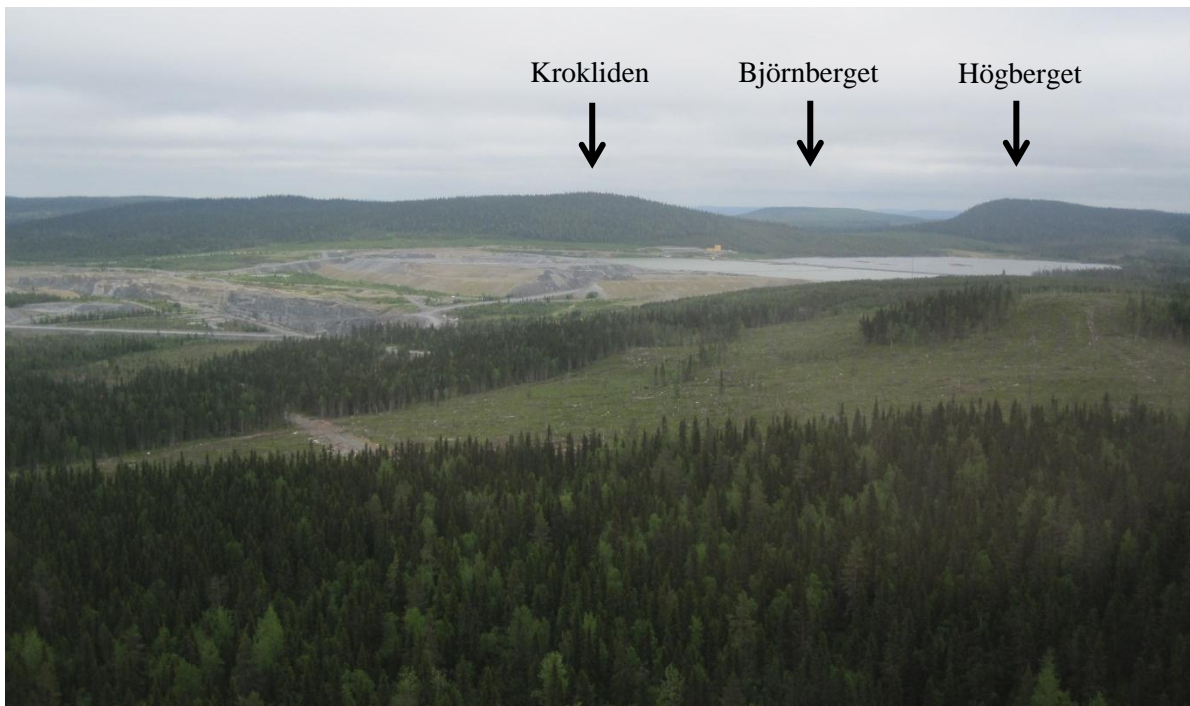
2.3.7 Gruvnäring

Ca 1 km norr om *Norrbäck Norra* ligger Svartlidengruvan som ägs och drivs av det australiensiska gruvbolaget Dragon Mining. I Figur 12 visas en flygbild med vy över gruvindustriområdet vid Svartlidengruvan. Bolaget innehar bearbetningskoncession, se Figur 13, och tillstånd till gruvdrift enligt 9 kap. miljöbalken. En bearbetningskoncession avser ett bestämt område som avgränsats på grundval av en påvisad fyndighets sträckning och läge. Koncessionen gäller normalt i 25 år. Det befintliga dagbrottet är ca 1 km långt och 115 m djupt i den östra delen. Svartlidengruvan är en av Sveriges två renodlade guldgruvor och produktionen startade 2005.

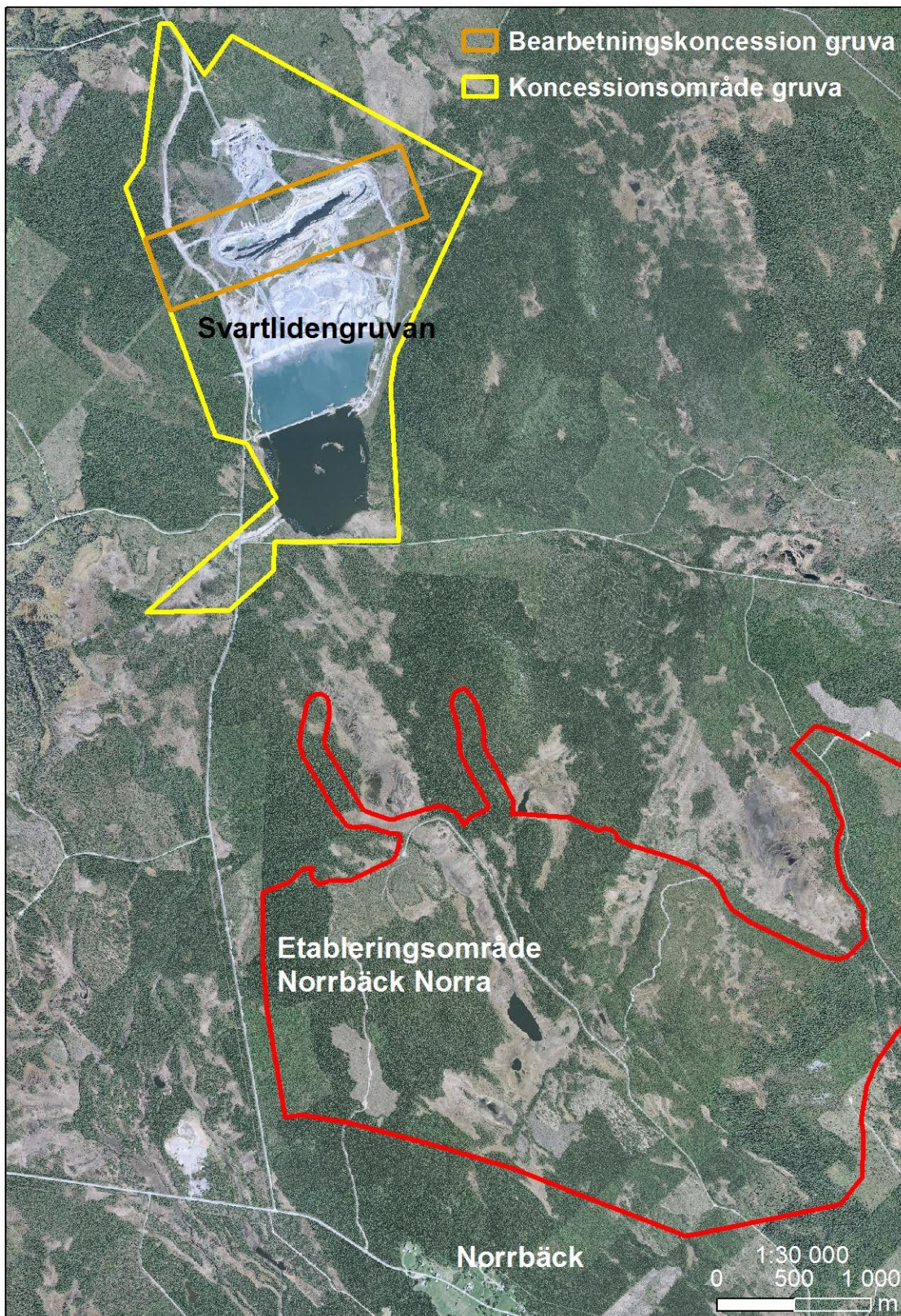
Dragon Mining innehar även undersökningstillstånd som berör delar av ansökansområdet vid *Norrbäck Södra*, se Figur 24. Tillstånden är giltiga till 2014-10-14 respektive 2015-04-02. Ett undersökningstillstånd avser ett bestämt område där det kan antas att undersökning kan leda till fynd av koncessionsmineral. Området får inte vara större än att innehavaren kan antas ha möjlighet att undersöka det på ett ändamålsenligt sätt. Undersökningstillstånd och bearbetningskoncession avslutas av Bergstaten. Ansökningsområdet *Norrbäck Södra* berörs ej av koncessionsområdet.

Ansökansområdet *Norrbäck Norra* berörs varken av bearbetningskoncessioner eller undersökningstillstånd.

Dragon Mining har i samråd framfört att de inte har några invändningar mot planerad vindkraftsetablering. Bolaget önskar fortsatt dialog med Vattenfall så att vindkraftsetableringen inte påverkar bolagets pågående gruvdrift i Svartlidengruvan eller så att deras prospektering försvåras.



Figur 12. Flygbild över industriområdet för Svartlidengruvan. Vy mot sydost. I bakgrunden syns Svartliden, Björnberget och Högberget. (Foto: Vattenfall)



Figur 13. Svartlidengruvan ca 1 km norr om *Norrbäck Norra*. I bilden visas även de koncessioner som Dragon Mining innehar i området.

2.4 Kommunala planer

Området för den planerade vindkraftsparken ligger i Lycksele kommun i Västerbottens län, vid gränsen till Storumans och Vilhelmina kommuner. I samtliga kommuner finns antagna vindbruksplaner vilka beskrivs kortfattat nedan.

Ansökansområdena berörs inte av några gällande detaljplaner eller områdesbestämmelser.

2.4.1 Lycksele kommun

Lycksele kommun antog *Vindkraft Lycksele - Tillägg till Översiktsplan* i september 2009 (Lycksele kommun 2013-11-25). I planen anges mål för vindkraft i Lycksele kommun, se avsnitt 1.2.2 *Regionala och lokala mål*. I planen redovisas även ett 30-tal platser som kommunen pekar ut som lämpliga för vindkraft. Vindkraftsområdena är uttagna utifrån Meteorologiska institutionen vid Uppsala Universitets (MIUU) vindresursberäkningar, se Figur 14. Som framgår av figuren ingår delar av *Norbäck Norra* i ett område som kommunen pekat ut som lämpligt för vindkraft.

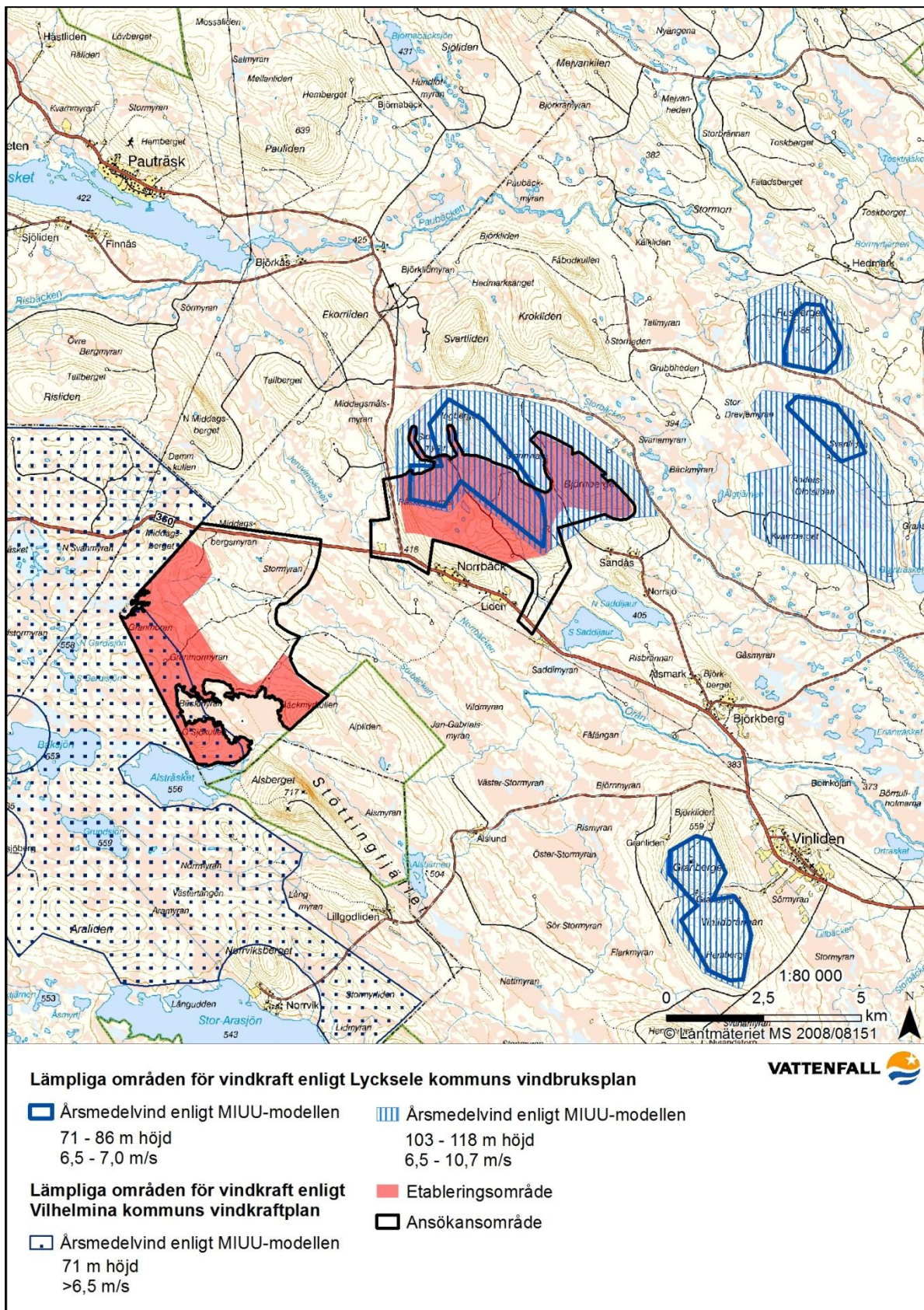
Miljö- och Samhällsnämnden i Lycksele kommun har 2012-06-12 beslutat om att en översyn av områden lämpliga för vindkraft inom kommunen ska göras. Vindkraftplanen håller för närvarande på att revideras. Samråd planeras ske under 2014.

2.4.2 Storumans kommun

Storumans och Sorsele kommuner har upprättat en gemensam tilläggsplan för vindkraft vilken antogs i Storumans 2010-06-22 och i Sorsele 2010-04-26. Ca 4,5 km norr om *Norbäck Norra* har Storumans kommun pekat ut ett område, benämnt *Norra Stöttingfjället*, som lämpligt för vindbruk. Området är ca 60 km² och även utpekats som riksintresse för vindbruk.

2.4.3 Vilhelmina kommun

Vilhelmina kommunfullmäktige antog 2010-06-14 en vindbruksplan som utarbetats gemensamt för Åsele, Dorotea och Vilhelmina kommuner. Gränsande till och till viss del inom delområdet *Norbäck Södra* har Vilhelmina kommun utsett ett område, benämnt *Stöttingfjället*, se Figur 14, där kommunen vill att vindkraft ska prioriteras framför andra intressen. Området är ca 85 km² och även utpekats som riksintresse för vindbruk.



Figur 14. Karta över områden som enligt Lycksele och Vilhelmina kommuners respektive vindbruksplaner är lämpliga för utbyggnad av vindkraft.

2.5 Riksintresseområden enligt 3 och 4 kap. miljöbalken

2.5.1 Inledning

Geografiska områden som av olika skäl är av nationell betydelse för olika samhällsintressen kan pekats ut som områden av riksintresse. Det kan exempelvis gälla områden som innehåller naturvärden eller kulturvärden som är så ovanliga att de är viktiga för hela landet. Det kan också vara områden som är viktiga för någon näring som rennäringen eller fisket, eller områden som är viktiga för att de ska användas till någon exploatering, till exempel för vägar, järnvägar eller någon energianläggning (t.ex. vindkraft).

Bestämmelserna om riksintresse finns i miljöbalken och riksintressena i miljöbalkens olika kapitel pekats ut på olika sätt.

De riksintressen som finns angivna i 3 kap. miljöbalken kan gälla både bevarande och exploatering och i kapitlet anges bara allmänt de ändamål (t.ex. naturvård eller energianläggning) som gör att ett område kan vara av riksintresse. Statliga sektorsmyndigheter har fått i uppgift att för sina respektive sektorer ange geografiska områden i landet som myndigheterna anser ska omfattas av riksintresse. Sektorsmyndigheternas anspråk ska sedan behandlas i kommunernas översiktsplanering och i det arbetet är det länsstyrelsen som företräder de statliga intressena i dialog med kommunen.

Riksintressen enligt 4 kap. miljöbalken anges direkt i lagen och har alltså beslutats av riksdagen. I lagen anges områdena översiktligt och dess närmare avgränsning ska göras i kommunernas översiktsplanering.

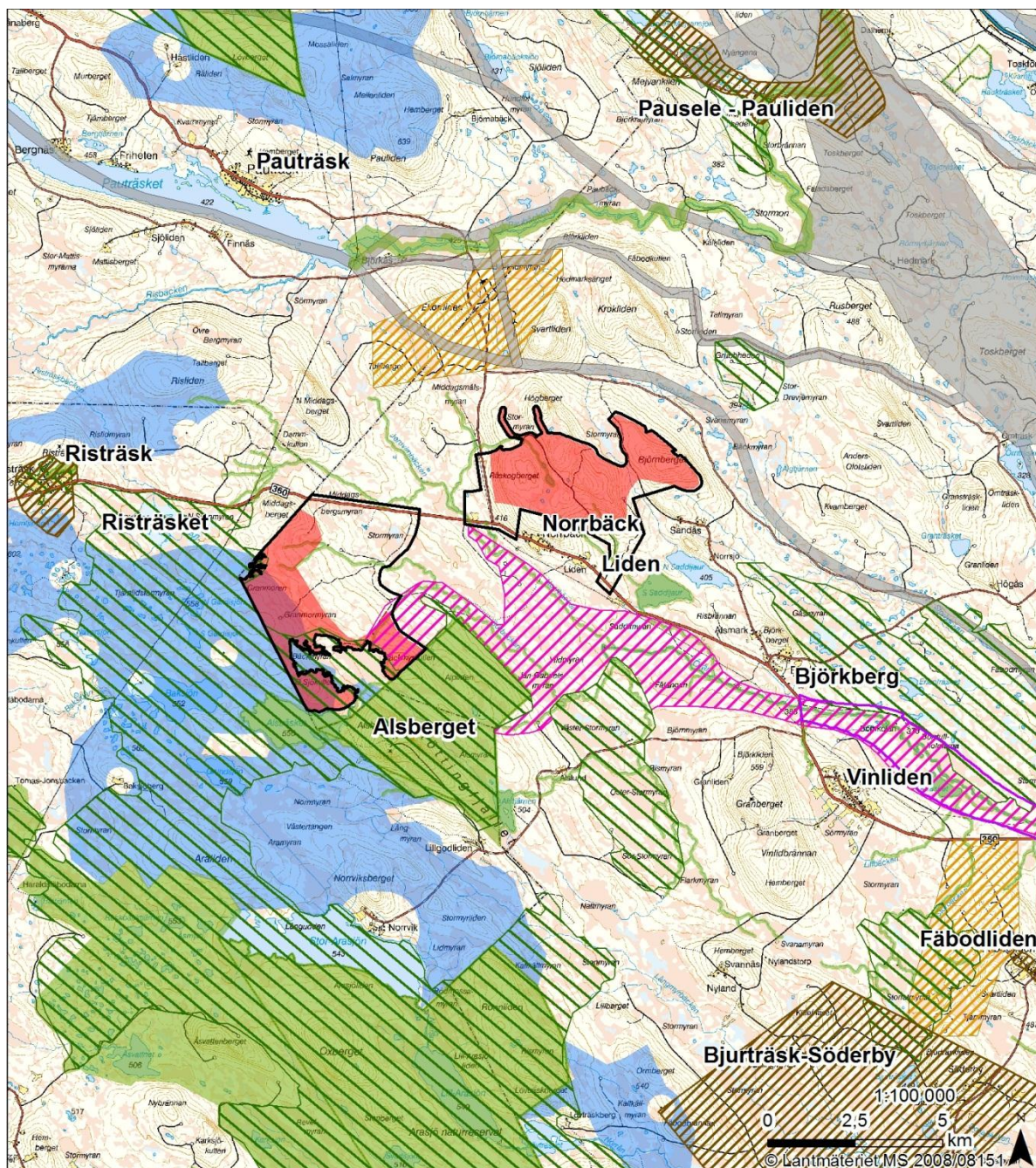
Riksintresseområdena ska beaktas när en förändring av markanvändning, som behöver någon form av beslut från en myndighet för att kunna genomföras, ska ske. Om den ändrade markanvändningen skulle innebära "påtaglig skada" på ett riksintresse så är huvudregeln att ändringen inte kan få tillstånd. Vid konkurrerande intressen ska sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning ges företräde.

2.5.2 Sammanfattning riksintressen enligt 3 och 4 kap. miljöbalken

Riksintressen enligt 3 och 4 kap. miljöbalken inom eller i anslutning till ansökansområdet vid Norrbäck sammanfattas i Tabell 1 samt redovisas i Figur 15 och Figur 16. I efterföljande avsnitt ges även en kort beskrivning av dessa riksintressen.

Tabell 1. Riksintresseområden inom och i ansökansområdenas närområde.

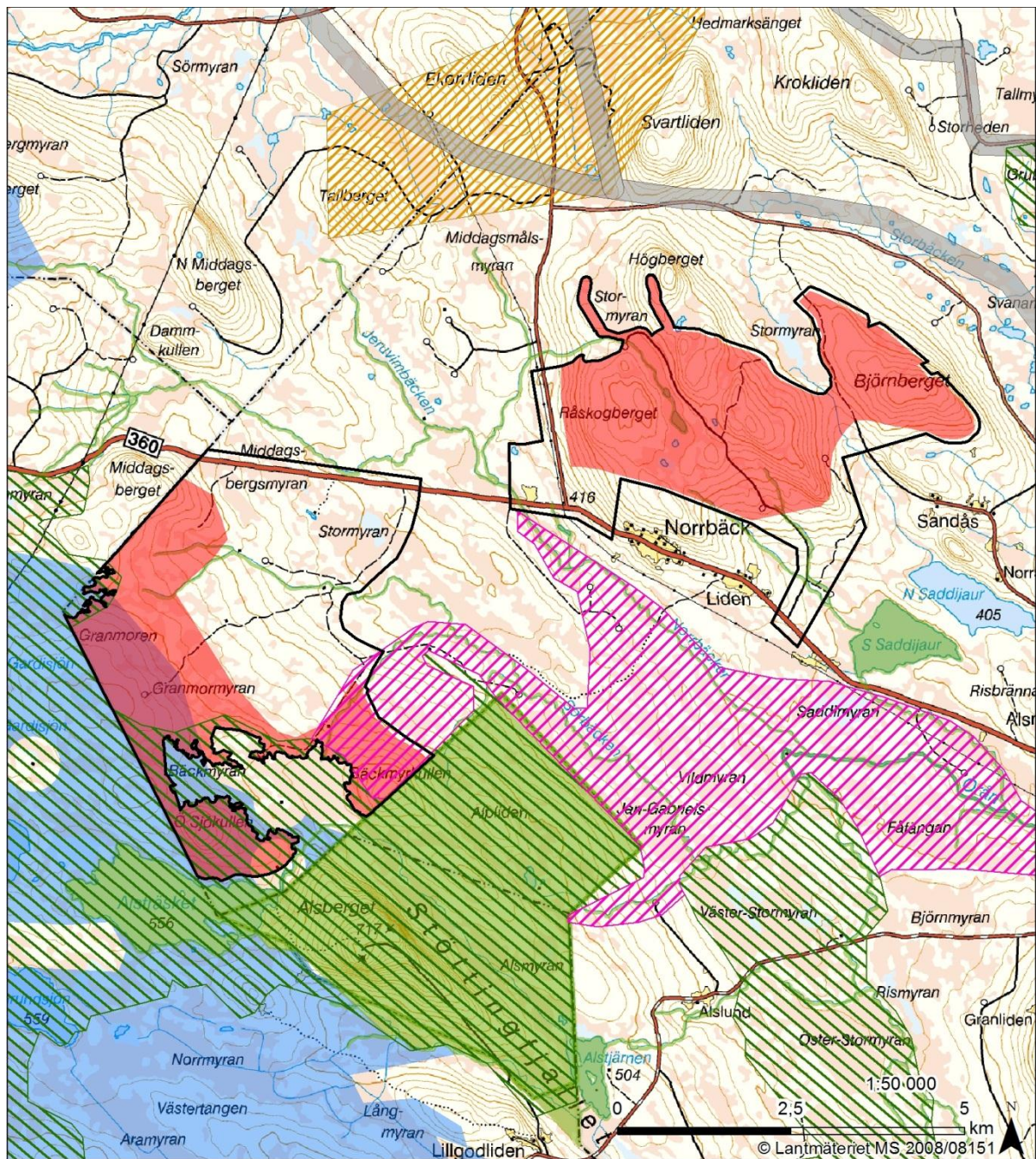
Miljöbalken	Namn	Riksintresse (Beskrivning)	Beskrivning / Ungefärligt avstånd (km)
3 kap. 5 §	Rennäring	Flyttled (Vapstens sameby)	1
3 kap. 5 §	Rennäring	Kärnområde (Vapstens sameby)	7
3 kap. 6 §	Naturvård	Öre älv och dess biflöden	Inom <i>Norrbäck Södra</i> och inom <i>Norrbäck Norra</i> finns biflöden till Öre älv.
3 kap. 6 §	Naturvård	Stöttingfjället (inkl. Alsberget)	Sammanfaller till viss del med <i>Norrbäck Södra</i> .
3 kap. 6 §	Kulturmiljövård	Risträsk	5,4
3 kap. 6 §	Kulturmiljövård	Pausele-Pauliden	9
3 kap. 6 §	Kulturmiljövård	Bjurträsk	13
3 kap. 6 §	Kulturmiljövård	Fäbodliden	15
3 kap. 6 §	Friluftsliv	Öre älv	6
3 kap. 7 §	Värdefulla ämnen	Svartliden (Guldfyndighet)	0,8
3 kap. 8 §	Vindbruk	--	Sammanfaller till viss del med <i>Norrbäck Södra</i> .
4 kap. 6 §	Vattendrag	Öreälven och dess biflöden.	Inom <i>Norrbäck Södra</i> och till viss del inom <i>Norrbäck Norra</i> finns biflöden till Öre älv. (se <i>Natura 2000</i> i Figur 15 och Figur 16)
4 kap. 6 §	Natura 2000	Alsberget	Angränsar mot
4 kap. 6 §	Natura 2000	Alsträsket	<i>Norrbäck Södra</i> gränsar till Alsträsket.
4 kap. 6 §	Natura 2000	Södra Saddijaur	0,7
4 kap. 6 §	Natura 2000	Öre älv med biflöden	Inom <i>Norrbäck Södra</i> och inom <i>Norrbäck Norra</i> finns biflöden till Öre älv.



- Riksintressen**
- Riksintresse naturvård
 - Riksintresse naturvård Öre älv
 - Riksintresse Natura 2000
 - Riksintresse kulturmiljövård
 - Riksintresse friluftsliv
 - Riksintresse vindbruk
 - Riksintresse rennäng
 - Riksintresse värdefulla ämnen
 - Etableringsområde
 - Ansökansområde



Figur 15. Riksintresseområden inom ansökansområdet och i dess närområde.



Riksintressen

- | | |
|--|--|
|  Riksintresse naturvård |  Riksintresse vindbruk |
|  Riksintresse naturvård Öre älv |  Riksintesse rennäring |
|  Riksintesse Natura 2000 |  Riksintesse värdefulla ämnen |
|  Riksintesse kulturmiljövärd |  Etableringsområde |
|  Riksintesse friluftsliv |  Ansökansområde |

VATTENFALL 

Figur 16. Riksintresseområden inom ansökansområdets och dess närområde

2.5.3 Rennäring enligt 3 kap. 5 § miljöbalken

Områdena av riksintressen för rennärigen kan bestå av flyttleder, övernattningsbeten, naturliga samlingsställen, svåra passager, speciella betesområden, områden kring anläggningar samt renhagar.

Jordbruksverket beslutade år 2005 om områden av riksintresse för rennärigen inom Norrbottens och Västerbottens län. Sedan 2008 är Sametinget sektorsmyndighet. Sametinget beslutade år 2009 om områden av riksintressen i Jämtland och Västernorrlands län.

I Figur 15 och Figur 16 redovisas de riksintressen avseende rennärigen enligt 3 kap 5 § miljöbalken som Jordbruksverket pekat ut i området kring planerad vindkraftpark. Av figuren framgår att flyttleder av riksintresse går i väst-östlig riktning ca 1 km norr om ansökansområdet. Riksintressen som utgör kärnområde ligger drygt 7 km nordost om ansökansområdet.

2.5.4 Naturvård enligt 3 kap. 6 § miljöbalken

Naturvårdens riksintresseområden representerar huvuddragen i den svenska naturen och är de mest värdefulla områdena i nationellt perspektiv enligt de kriterier som Naturvårdsverket satt upp. Riksintresse för naturvården utpekats av Naturvårdsverket.

Öreälven, som rinner ca 6 km sydost om *Norrback Norra*, inklusive dess biflöden är utpekad som riksintresse för naturvård enligt 3 kap. 6 § miljöbalken. Inom *Norrback Norra* och *Norrback Södra* rinner biflöden till Öreälven, se karta i Figur 17. Inom *Norrback Södra* rinner Sörbäcken, som rinner från Bäckmyran och går genom *Norrback Södra* vid Bäckmyrkullen. Inom *Norrback Norra* går biflöden till S Saddijaur, Tvärbäcken samt Norrbäcken som tangerar en den sydvästra delen av *Norrback Norra*.

Öreälven är en skogsälv och ett av landets bästa exempel på ett meandrande¹ vattendrag. På terrasserna som omger älven är det vanligen tallhedar. I själva älvfåran finns vattenvegetation med bl.a. vass, fräken, gul och vit näckros och axslinga. Meanderområdena har ofta riklig vegetation både i vattnet och på stränderna. Älvens bestånd av lax och havsöring är viktiga ur bevarande- och fiskesynpunkt. Öreälven och dess biflöden är skyddade som riksintressen på grund av förekomst av bl.a. lax, stensimpa, flodpärlmussla, utter och braxengräs. Av de ingående arterna i habitatdirektivet är det dock endast troligt att stensimpa och eventuellt utter som påträffas i de övre delarna av Öreälv och dess biflöden, se avsnitt 2.5.9.

I sydost berör *Norrback Södra* ett område, *Stöttingfjället*, som är utpekad som riksintresse för naturvård. *Norrback Södra* angränsar till Alsberget som ingår i riksintresset *Stöttingfjället*. Stöttingfjället är ett stort förfjällsområde med flera granskogsklädda berg som har liten kulturpåverkan. Området *Stöttingfjället* sträcker sig i nordvästlig-sydostlig riktning och är ett storkuperat högländ, 400-700 m.ö.h., med långa lider och stora mellanliggande myrkomplex och sjöar. Alsberget är ett iögonfallande skogsberg och det i regionen minst kulturpåverkade skogsberget på Stöttingfjället. Värdet i området beskrivs av Länsstyrelsen (Länsstyrelsen, 1991) som kopplat till dels att det är ett av Västerbottens läns myrrikaste område med en bred representation av myrtyper. Dels har Stöttingfjällsområdet urskogsartade skogar i olika successionsstadier. Det finns höjdlägsskogar av stort forskningsintresse, bl.a. östliga utposter av subalpin björkskog.

Inom det södra etableringsområdet, där det främst är området vid Östra Sjökullen och Bäckmyrkullen, som delvis ligger inom riksintresse Stöttingfjället, se Figur 15 och Figur 16, finns få av de typer av strukturer som särskilt utpekats som skyddsvärdet för riksintresset och inget av dessa har höga naturvärden. Skogarna på Västra och Östra Sjökullen har dock relativt stort björkslag men områdena har endast naturvärdesklass 3 (vissa naturvärden) på grund av att områdena huggits igenom tidigare och därmed förlorat en del värden kopplat till äldre skog.

¹ Meander eller meanderlopp är en slingrande flodfåra/vattenfåra i ett flackt landskap skapad av erosion i ytterkurvorna av floden och sedimentation i innerkurvorna. Ett meandrande lopp är den naturliga formen för varje vattendrag som flyter fram över ett slättlandskap. Slingorna ger omväxlande syrefattig och syrerik miljö.

2.5.5 Kulturmiljö enligt 3 kap. 6 § miljöbalken

Ett område av riksintresse för kulturmiljövården är en kulturmiljö som har få eller inga motsvarigheter i regionen och landet. Det kan bl.a. visa hur människan nyttjat tillgängliga naturresurser, utvecklingen av samhället, näringsliv, sociala villkor, byggnadsskick eller olika estetiska ideal. Riksintresse för kulturmiljövården utpekade av Riksantikvarieämbetet.

Inom ansökansområdet finns inget utpekade riksintresse för kulturmiljövården, se Figur 16. De riksintresseområden för kulturmiljövård som ligger närmast ansökansområdet är Risträsk (avstånd 5,4 km), Pausele-Pauliden (avstånd 9 km), Bjurträsk (avstånd 13 km) och Fäbodliden (avstånd 15 km), se Figur 15.

Risträsk anlades som krononybygge i slutet av 1700-talet. Byn är en välbevarad ålderdomlig by i lidläge med odlingsmarken i sluttningarna mot söder. Diken och dammanläggningar i omkringliggande myrland berättar om metoder att förbättra höskörden genom översilning, dämning i rinnande vatten och sjösänkning. Risträsket öster om byn hör till Risträsks silängar.

Pausele-Pauliden består av bevattningskanaler för översilning av slättermyrar och strandängar och området har även historiska lämningar efter flottningsanläggningar och fångstgropssystem.

Bjurträsk är ett nybygge från 1790-talet och en oregelbunden lidby indelad i två bydelar; det äldre och lägre belägna Bjurträsk i väster vid Bjurträsket och det yngre och högre belägna Söderby i öster. Hela byn med dess äldre, rika byggnadsbestånd, exempel på 1800-talets agrarbebyggelse av småbrukstyp jämte ett missionshus är av stort kulturhistoriskt intresse. På utmarken söder om byn finns omfattande översilningsanläggningar för ängskultivering, främst vid Norrån. Dessa togs upp 1835 och åstadkom avsevärd ökning av foderproduktionen. Byn expanderade och Söderby anlades. Även minnen från äldre samisk kultur återfinns här.

Fäbodliden är en karaktäristisk lidby som utvecklades ur ett fäbodställe och utsett som nybygge 1789. Gårdarna i byn ligger på rad längs byavägen. Den äldre bydelen innehåller kulturhistoriskt intressant och välbevarad bebyggelse, inklusive fågata med sommarladugårdar.

2.5.6 Friluftsliv enligt 3 kap. 6 § miljöbalken

Områden av riksintresse för friluftslivet är utpekade av Naturvårdsverket för sina natur- och kulturvården som är eller kan bli attraktiva för en stor mängd besökare.

Det finns inget utpekade riksintresse för friluftslivet inom ansökansområdet.

Ca 6 km sydost om *Norrback Norra* rinner Öre älv som är utpekade som riksintresseområde för friluftslivet, se Figur 15. Öreälven är en ca 190 km lång skogsälv och ett av landets bästa exempel på ett meandrande vattendrag. Älvens bestånd av lax och havsöring är viktiga ur fiskesynpunkt.

2.5.7 Värdefulla ämnen enligt 3 kap. 7 § miljöbalken

Riksintresseområden för värdefulla ämnen omfattar fyndigheter av värdefulla ämnen eller material som ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra utvinningen av dessa, bl.a. för att säkra landets försörjningsberedskap. Riksintresse för värdefulla ämnen pekade ut av Sveriges Geologiska Undersökning (SGU).

Ca 1 km norr om *Norrback Norra* ligger ett utpekade riksintresse för värdefulla ämnen (Svartlidengruvan), se Figur 15 och Figur 16. Inom delar av riksintresseområdet bedrivs idag gruvbrytning.

2.5.8 Vindbruk enligt 3 kap. 8 § miljöbalken

Områden av riksintresse för vindbruk utpekade av Energimyndigheten. Att ett område är angivet som riksintresse för vindbruk innebär att Energimyndigheten bedömer området som särskilt lämpligt för elproduktion från vindkraft.

Riksintresse för vindbruk enligt 3 kap. 8 § miljöbalken har uppdaterats genom beslut den 16 december 2013. I beslutet utser Energimyndigheten totalt 310 riksintresseområden, varav 281 på land och 29 områden till havs och i insjöar. Nya områden har utsetts utifrån enhetliga kriterier och undantag, dessutom har 113 riksintresseområden från 2008 återaktualiserats i samband med beslutet. Följande huvudkriterier och undantag har använts vid utpekandet av riksintresseområden på land:

- Vindförutsättningar – I vindområdet ska det blåsa mer än 7,2 m/s i årsmedelvind 100 m ovan mark (MIUU 2011)
- Området ska vara större än 5 km² (undantaget elområde 4)
- Avstånd till bebyggelse (hus och kyrkor) – Avståndet mellan vindkraftverk och bebyggelse ska vara mer än 800 m (Undantag för de områden som kvarstår sedan 2008 där 400 m är gällande)

Delar av *Norrback Södra* sammanfaller med ett större område av riksintresse för vindbruk, se Figur 15 och Figur 16.

2.5.9 Vattendrag enligt 4 kap. 6 § miljöbalken.

Riksintresse enligt 4 kap. 6 § miljöbalken framgår direkt av miljöbalken och är således beslutat av riksdagen. Riksintresset innebär att vattenkraftverk, vattenreglering eller vattenöverledning för kraftändamål inte får utföras i utpekade älvar med biflöden och vattendrag.

Öreälven är utpekad som ett sådant vattendrag. Inom ansökansområdet rinner biflöden till Öreälven, se avsnitt 2.5.4. Den nu ansökta verksamheten avser inte sådan verksamhet som är förbjuden enligt 4 kap. 6 § miljöbalken. Särskild hänsyn kommer att tas vid exempelvis anläggande av trummor m.m., se avsnitt 6.6.

2.5.10 Natura 2000 enligt 4 kap. 6 § miljöbalken.

Natura 2000 är ett nätverk av skyddade områden i hela EU. Målet med nätverket är att hejda utrotningen av arter och livsmiljöer. Sverige förtecknar, enligt EU:s fågel- och habitatdirektiv, områden som skyddas eller bör skyddas. Regeringen får enligt 7 kap. 28 § miljöbalken förklara ett område som särskild skyddsområde inom nätverket Natura 2000. De i Sverige förtecknade Natura 2000-områden omfattas genom riksdagsbeslutet av riksintresse enligt 4 kap. 1 § och 8 § miljöbalken.

Alsbergets naturreservat, se avsnitt 2.7, är också Natura 2000-område. Alsberget har förtecknats som Natura 2000-område både utifrån habitatdirektivet och som ett skyddsområde enligt fågeldirektivet. De naturtyper som avses skyddas är oligo-mesotrofa sjöar med strandpryl, braxengräs eller annuell vegetation på exponerade stränder, fuktängar med blåtåtel eller starr, öppna svagt välvda mossar, fattiga och intermediära kärr och gungflyn, västlig taiga samt skogsbevuxen myr. Den art som förtecknats i området enligt habitatdirektivet är lappranunkel. De fågelarter som Alsberget förtecknats för att skydda är fiskgjuse, järpe, tjäder, trana, grönbena, sparvuggla, spillkråka, tretåig hackspett och orre.

Öreälv och dess biflöden är förtecknat i Natura 2000-nätverket som särskilt bevarandeområde enligt habitatdirektivet på grund av förekomst av bl.a. stensimpa och utter. Öreälv och dess biflöden utgör även riksintresse för naturvård. En av målsättningarna med skyddet för Öreälven enligt Natura 2000 är att hålla livskraftiga öringsbestånd eftersom flodpärlmusslor är beroende av örिंग- eller laxbestånd för sin reproduktion. Örिंग finns i varierande tätheter längs vattendraget.

De livsmiljöer som avses skyddas är

- oligo-mesotrofa sjöar med strandpryl, braxengräs eller ånnuell vegetation på exponerade stränder,
- naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ och
- vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor.

De arter som förekommer i förteckningen är

- flodpärlmussla,
- bred gulbrämrad dykare,
- lax,
- stensimpa och
- utter.

Ett flertal av vattendragen inom ansökansområdet utgör biflöden till Öreälv, se avsnitt 2.5.4. Även de höglänta sjöarna Alsträsket och S Saddijaur som ligger strax utanför ansökansområdet ingår i Natura 2000-området Öreälven.

2.6 Miljökvalitetsnormer enligt 5 kap. miljöbalken

Miljökvalitetsnormer regleras i 5 kap. miljöbalken. En miljökvalitetsnorm kan till exempel gälla högsta tillåtna halt av ett ämne i luft, mark, eller vatten och kan införas för hela landet eller för ett geografiskt område. Utgångspunkten för en miljökvalitetsnorm är kunskaper om vad människan och naturen tål. Det finns i dag normer för olika föroreningar i utomhusluft, vattenförekomster, fisk- och musselvatten samt omgivningsbuller.

Miljökvalitetsnormerna ska inte förväxlas med miljökvalitetsmål, som beskriver det tillstånd som det samlade miljöarbetet ska leda till. Miljökvalitetsmålen är oftast mer långtgående.

Miljökvalitetsnormer för luft

I luftkvalitetsförordningen (2010:477) anges miljökvalitetsnormer för utomhusluft för olika ämnen. Byn Norrbäck som är gles befolkad ligger ca 4,5 mil från närmaste större tätort. Någon risk för överskridande av miljökvalitetsnormer för luft bedöms inte föreligga. Samtidigt förväntas den planerade vindkraftsparken bidra till minskade utsläpp till luft. Någon vidare bedömning eller beskrivning av detta görs därför inte.

Miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten

Inget vatten inom ansökansområdet är utpekad i Naturvårdsverkets föreskrifter om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten.

Miljökvalitetsnormer för buller

De krav som ställs i förordningen (2004:675) om omgivningsbuller avser kommuner och Trafikverket. Planerad verksamhet berörs därför inte av de krav som anges i denna förordning.

Miljökvalitetsnormer för ytvatten

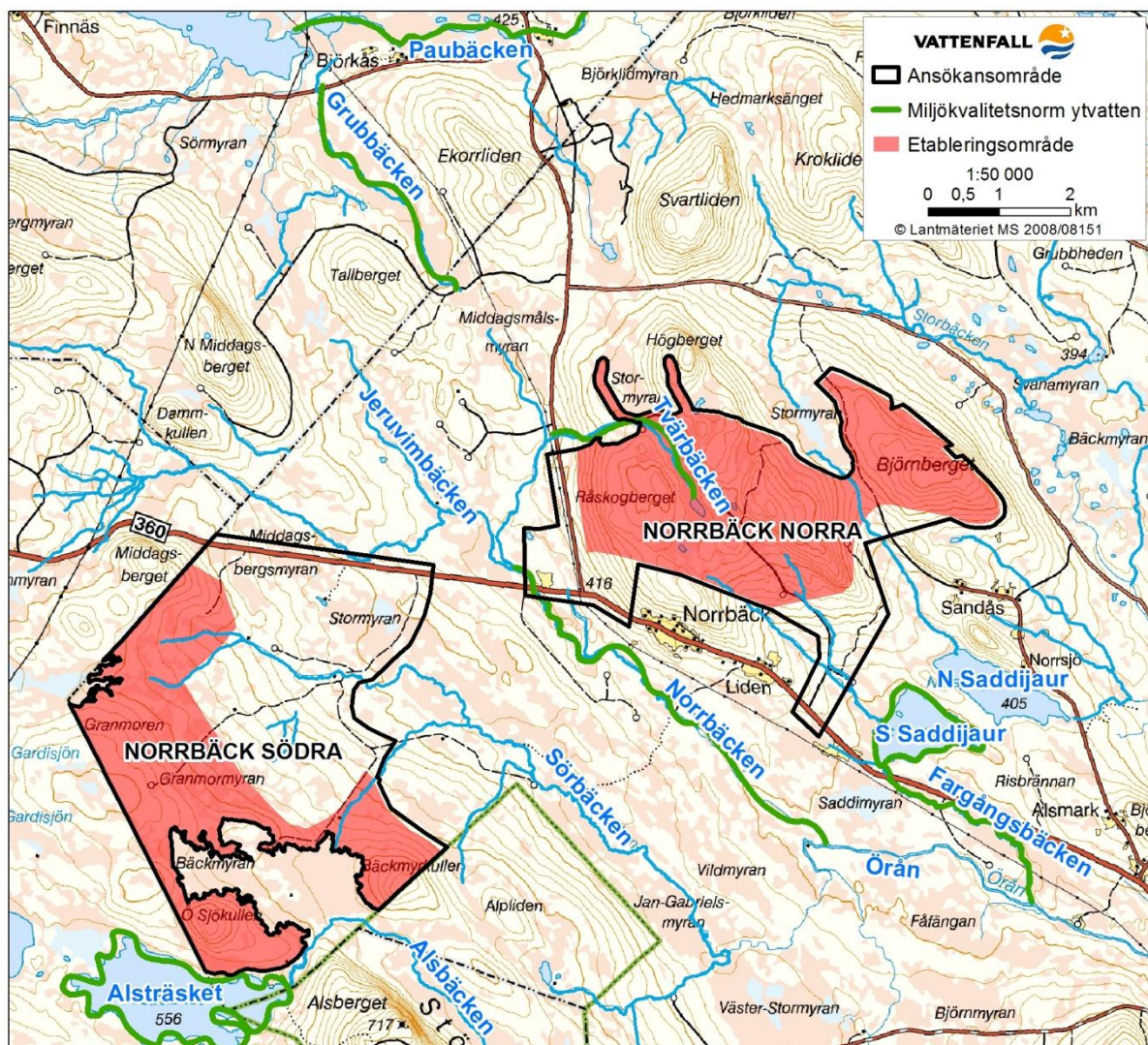
Alla EU:s medlemsländer antog i december 2009 Europaparlamentets och Rådets direktiv 2000/60/EG om upprättandet av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område (ramdirektivet för vatten). Syftet med direktivet är att bevara och förbättra både yt- och grundvatten i gemenskapen.

Enligt direktivet ska miljömål ställas upp för att uppnå en god status för ytvatten och grundvatten dessutom ska en försämring av statusen förhindras. I Sverige har direktivets miljömål genomförts i lagstiftningen som miljökvalitetsnormer och i december 2009 tog vattenmyndigheterna det första beslutet om miljökvalitetsnormer i form av kvalitetskrav för yt- och grundvattenförekomster.

Inom ansökansområdet och dess närområde finns vattendrag och sjöar som har beslutade miljökvalitetsnormer för ytvatten, se Tabell 2 samt Figur 17. Miljökvalitetsnormerna för ytvatten avser både ekologisk och kemisk status. Samtliga vattenförekomster med fastställd miljökvalitetsnorm är biflöden till Öreälven, förutom Grubbäcken som är biflöde till Paubäcken.

Tabell 2. Vattenförekomst vid Norrbäck som har fastställda miljö kvalitetsnormer.

Namn och ID-nummer	Miljö kvalitetsnorm
Alsträsket (SE717560-158439)	God ekologisk status 2015 / God kemisk status 2015
Norrbäcken (SE717931-158952)	Hög ekologisk status 2015 / God kemisk status 2015
Tvårbäcken (SE718318-158932)	God ekologisk status 2021 / God kemisk status 2015
Grubbäcken (NW718318-159610)	God ekologisk status 2015 / God kemisk status 2015
Paubäcken (SE718872-159653)	Hög ekologisk status 2015 / God kemisk status 2015
Fargångsbäcken (SE717571-159386)	God ekologisk status 2021 / God kemisk status 2015
Södra Saddijaur (SE717828-159274)	God ekologisk status 2021 / God kemisk status 2015



Figur 17. Vattendrag och sjöar samt miljö kvalitetsnormer för ytvatten vid Norrbäck.

2.7 Skydd av områden enligt 7 kap. miljöbalken

Områden skyddade enligt 7 kap. miljöbalken som ligger inom eller i anslutning till ansökansområdet vid Norrbäck sammanfattas i Tabell 3 samt redovisas i Figur 18. Natura 2000-områden utgör även riksintressen och visas därför i Figur 15 och Figur 16.

Tabell 3. Skydd av områden enligt 7 kap. miljöbalken inom ansökansområdet eller i dess närområde.

Namn	Areal (km ²)	Områdesskydd	Bevarandevärde	Avstånd (km)
Björnberget	0,09	Biotopskydd	Äldre naturskogsartade skogar	0
Alsberget	21	Naturreservat / Natura 2000	Orört urskogsområde inom Stöttingfjället	0
Alsträsket		Natura 2000	Höglänta sjöar som ingår i avrinningsområde till Öreälv	0,1
Södra Saddijaur		Natura 2000	Höglänta sjöar som ingår i avrinningsområde till Öreälv	0,7
Öre älv		Natura 2000	Vattendrag inom <i>Norrbäck Södra</i> samt inom <i>Norrbäck Norra</i> utgör biflöden till Öre älv	-

Inom *Norrbäck Norra* finns inget område skyddat enligt 7 kap. miljöbalken.

Biotopskydd enligt 7 kap. 11 § miljöbalken

På Björnberget direkt norr om *Norrbäck Norra* ligger ett biotopskyddsområde, se Figur 18. Området är en nyckelbiotop med äldre naturskogsartad granskog.

Naturreservat enligt 7 kap. 4-8 §§ miljöbalken

Naturreservatet Alsberget ligger vid gränsen till *Norrbäck Södra*. Alsbergets naturreservat utgörs av ett fjällbjörkskogsbeklätt brant berg omgärdat av grandominerade urskogsliknande områden och orörda myrmarker. Reservatet är ett av de större urskogsreservaten i landet och området ger möjligheter att studera hur opåverkad skog förändras med stigande höjd.

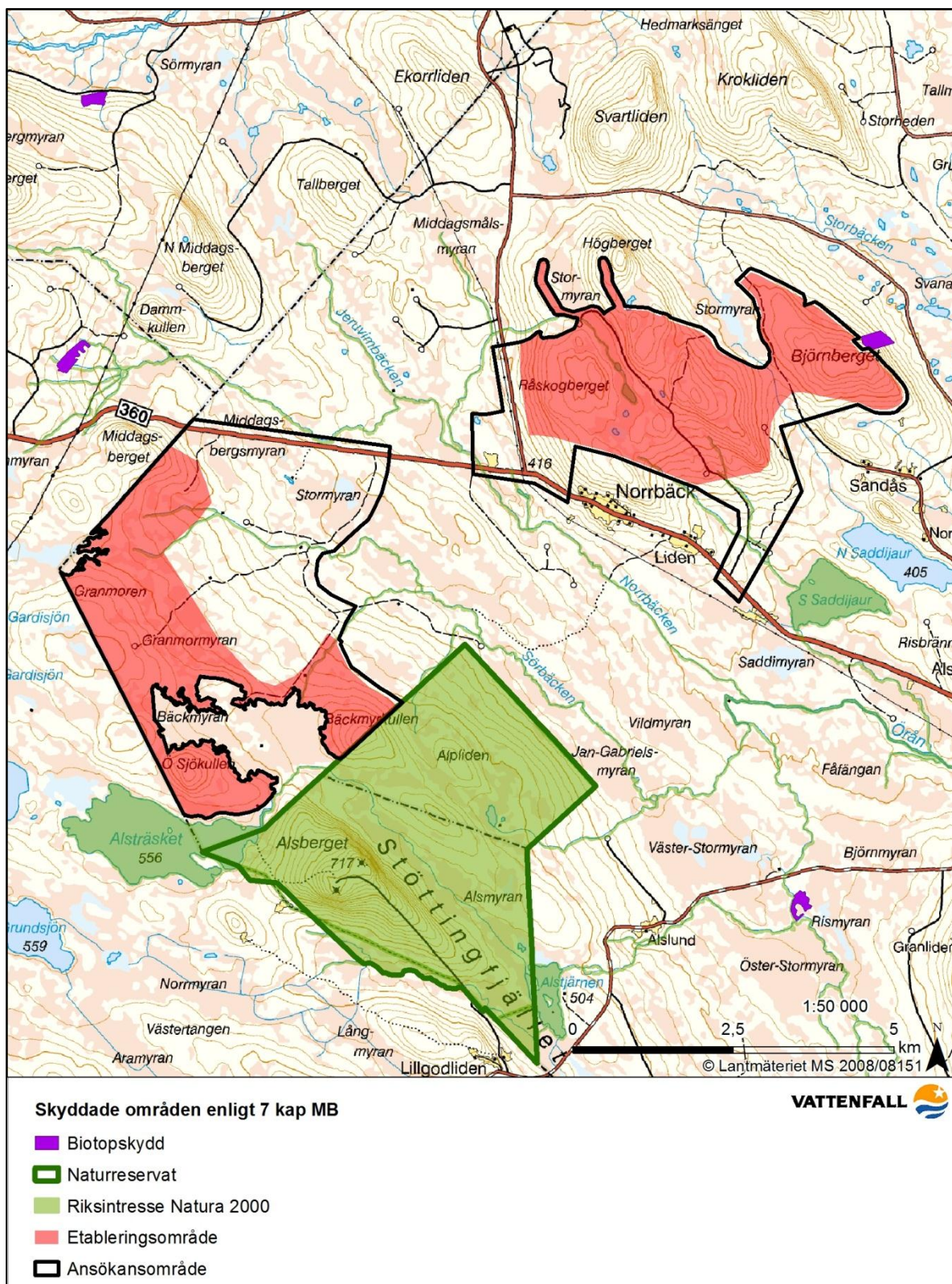
Natura 2000 enligt 7 kap 27-29 §§ miljöbalken

Natura 2000-områden utgör även riksintressen enligt 4 kap. 6 § och redovisas i Figur 15 och Figur 16.

Strandskydd enligt 7 kap. 27-29 §§ miljöbalken

Inom ansökansområden finns vattendrag och mindre sjöar som omfattas av det generella strandskyddet på 100 m. I avsnitt 2.14.3 finns en fördjupad beskrivning av vattendrag i området. Närmaste egentliga sjö är Alsträsket som ligger söder om *Norrbäck Södra*. Avståndet till Alsträsket från ansökansområdet är ca 100 m.

I övrigt finns inte några skyddade områden i projektområdet.



Figur 18. Skyddade områden enligt 7 kap MB.

2.8 Övriga naturvärden och intressen naturmiljö

2.8.1 Övriga naturvärden

I Figur 19 visas övriga tidigare kända naturvärden och intressen i området kring Norrbäck.

Norrbäck Södra

Inom *Norrbäck Södra* ligger ett skogsområde som klassats som nyckelbiotop. Området är en naturskog med urskogsartad karaktär där det finns gott om hänglav och döda träd och högstubbar. Området genomkorsas dock redan idag av en befintlig väg och den sydöstra delen av det utpekade området är avverkat.

Inom *Norrbäck Södra* ligger en större våtmark, Bäckmyran (obj.nr AC22H5G01) som sträcker ut sig mellan Bäckmyrkullen och Östra Sjökullen. Våtmarken har enligt Länsstyrelsens våtmarksinventering höga naturvärden (klass 2). Större delen av våtmarken har undantagits från etableringsområdet *Norrbäck Södra*. Även våtmarken Risträsket/N Svanmyran (obj.nr AC22H5G05) ligger delvis inom etableringsområdet men utgör stoppområde för alla typer av anläggningar.

Väster om *Norrbäck Södra* ligger ett större våtmarksområde, Risträsket/Norra Svanmyran (obj.nr AC22H6F05). Gränsen för både ansökansområdet och etableringsområdet har dragits så att våtmarken ska ligga utanför området och därmed inte beröras direkt av någon typ av anläggning.

Inom det södra ansökansområdet ligger tre sumpskogsområden enligt Skogsstyrelsens databas (Skogsstyrelsen, 2013). En ligger i anslutning till väg 360 och en strax söder om samma väg. En ligger centralt inom det södra ansökansområdet vid befintlig mindre väg. Skogen är delvis avverkad inom detta område.

Norrbäck Norra

Inom *Norrbäck Norra*, på Björnbergets norra sluttning, ligger ett område med naturvärde som pekats ut av Skogsstyrelsen. Området överlappar delvis ett område som i naturvärdesinventeringen har naturvärdesklass 2 (området H3, se Bilaga C2 *Naturvärdesinventering Norrbäck*). Naturvärdet består av en bergsbrant med cirka 150-200 år gammal skog som är uppkommen efter brand.

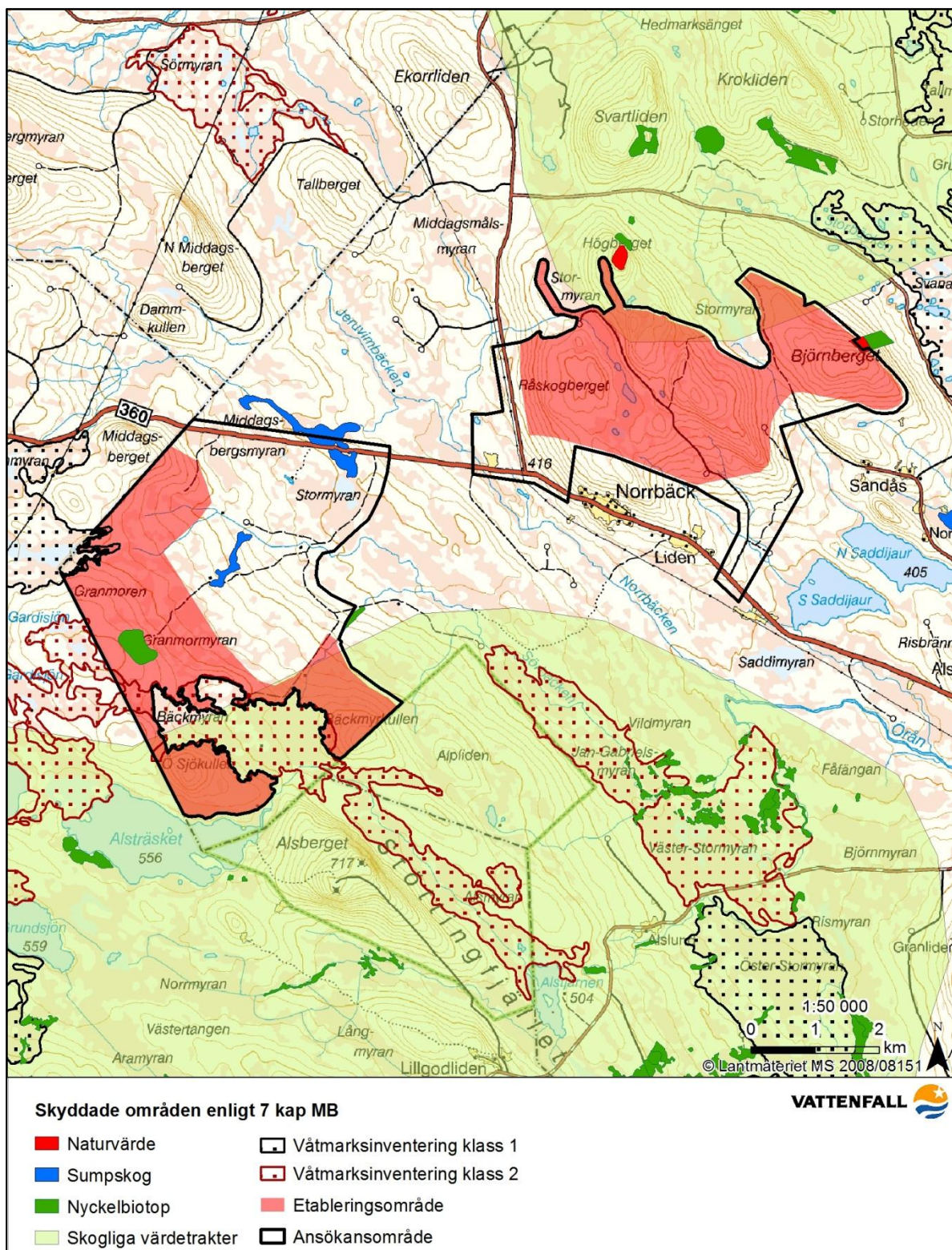
2.8.2 Länsstyrelsen strategier

Länsstyrelsen har som ett led i sitt uppdrag att skydda naturvärden i länet tagit fram en strategi för formellt skydd av skog i Västerbottens län (Länsstyrelsen, 2006). Enligt denna strategi har Länsstyrelsen definierat ett landskapsavsnitt som har ”särskilt höga tätheter av skogsbiologiska värdekärnor och därmed bedöms ha goda möjligheter att på lång sikt behålla sina arter” som en värde-trakt. Angränsande, både norr och söder om *Norrbäck Norra* och *Norrbäck Södra* finns av Länsstyrelsen identifierade så kallade värde-trakter, se Figur 19 och Figur 20. *Norrbäck Norra* ligger i södra kanten av värde-trakten *Jovan II*. *Norrbäck Södra* ligger i norra kanten av värde-trakten *Stöttingfjället*.

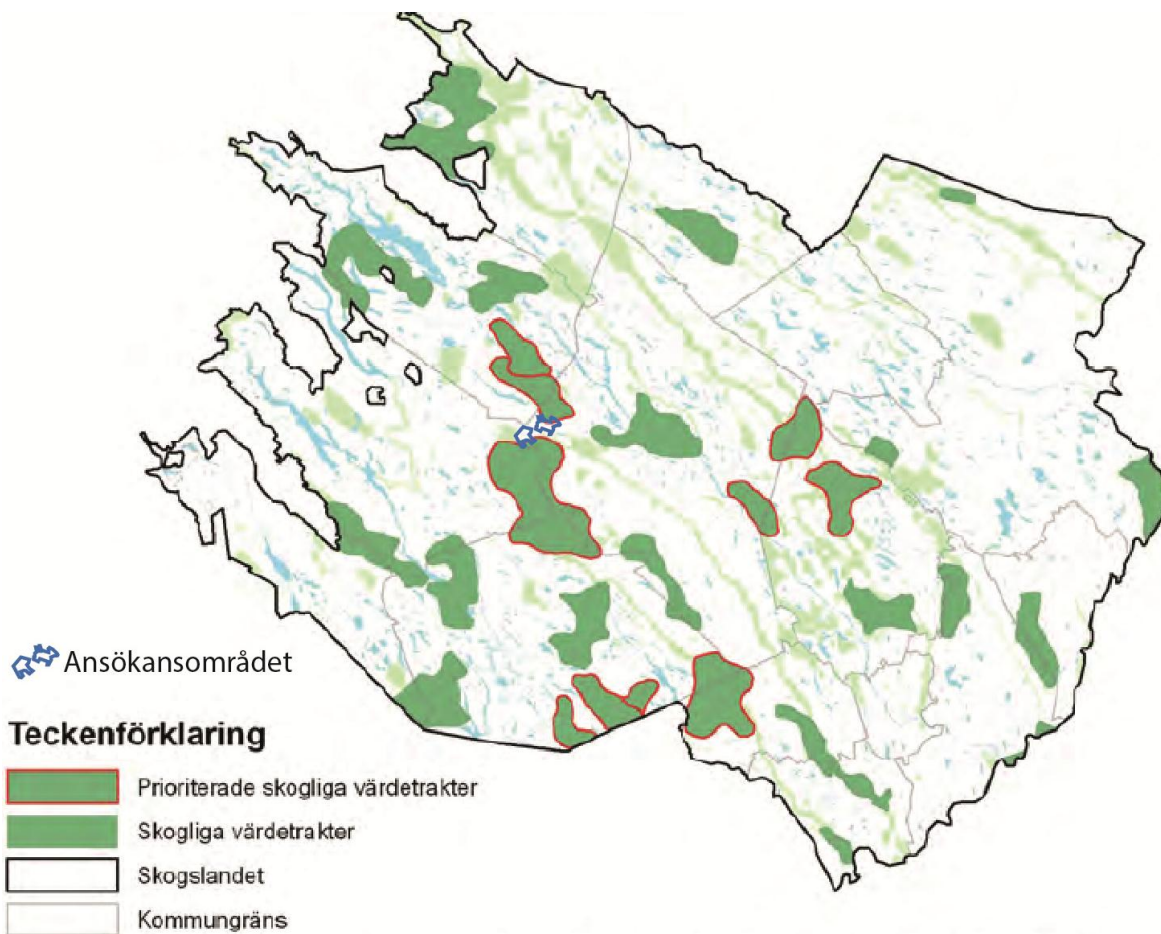
De identifierade värdekärnorna inom de delar av ansökansområdet som sammanfaller med värde-trakten *Jovan II* ligger främst inom *Högbergsområdet*. *Stöttingfjällets* värdekärnor inom ansökansområdet är få och ligger mer spridda än i *Högbergsområdet*. Värdekärnorna består av områden med höga och mycket höga skogliga värden och beskrivs mer detaljerat i avsnitt 2.9 *Naturvärden*.

Identifieringen av värde-trakter är ett verktyg för länsstyrelsen att hitta landskapsavsnitt där skogliga naturvärden, värdekärnor, är särskilt koncentrerade och där resurser för länsstyrelsens satsningar för formellt och andra typer av skydd eller bevarande bör satsas. I Västerbotten har totalt 26 värde-trakter pekats ut i strategin för formellt skydd av skog. Av dessa har tio värde-trakter pekats ut som särskilt viktiga på grund av att det i dessa finns en speciell prägel av orördhet vilket beror på en extra hög koncentration av värdekärnor. *Stöttingfjället* och *Jovan II* är två av dessa prioriterade värde-trakter, se Figur 20. En värde-trakt har inget formellt utpekad skydd.

Länsstyrelsen har också tagit fram en strategi för hur Länsstyrelsen anser att vindkraft och naturvärden bör planeras i länet (Länsstyrelsen, 2011). Enligt denna strategi anger länsstyrelsen att deras förhållningssätt är att vindkraftanläggningar bör undvikas inom särskilt prioriterade skogliga värde-trakter. Länsstyrelsen bedömer att vindkraftetableringar kan orsaka påtaglig skada på naturmiljöernas värden för naturvärden men att det ska prövas och bedömas i varje enskilt fall.



Figur 19. Övriga naturvärden och intressen i området kring Norrbäck.



Figur 20. Värdeområden enligt Länsstyrelsens *Strategi för formellt skydd av skog i Västerbottens län, 2006*. Blått område anger lokaliseringen av vindkraftsprojektet Norrbäckens ansökningsområde. (Källa: Länsstyrelsen, 2011).

2.9 Naturvärden

2.9.1 Beskrivning av naturen i området

Etableringsområdet, inom vilket den största delen av vindkraftanläggningen kommer att lokaliseras, domineras till stor del av brukad skog, främst på de lägre liggande markerna medan de höglänta områdena till viss del har undantagits från skogsbruk och håller därmed håller en del högre naturvärden. Det finns dock även höglänta skogsområden som brukats. På de arealer som avverkats är ungskogar och hyggen en vanlig landskapstyp. Ett flertal hyggen, både äldre och nyare, finns inom området, se exempel i Figur 7 och Figur 8 under avsnitt 2.3.3.

I både *Norrbäck Norra* och *Norrbäck Södra* finns ett flertal skogsbilvägar av vilka flera håller god kvalitet, se exempel som visas i Figur 10 och Figur 11 under avsnitt 2.3.5. I Figur 21 visas delar av den vändplan som finns i området strax väster om Råskogberget. Den befintliga vägen till vändplanen går genom område med höga naturvärden.



Figur 21. Foto från befintlig vändplan sydväst om Högberget i *Norrback Norra*. Fotot är taget mot nordost. Röd pil visar fotopunkt och fotoriktning (Foto: Vattenfall).

I *Norrback Norra* är i stort sett hela Björnberget präglad av skogsbruk med yngre produktiv tallskog i stora delar av området. Granhobben är även detta till stor del präglad av skogsbruk och här finns nyligen avverkade områden samt ungskog. Vid Högberget finns äldre gammelskog med höga naturvärden. Råskogberget är mer uppblandad mellan nyligen avverkade områden, ungskog, produktiv skog samt även skog med höga naturvärden.

Högberget och Råskogberget

I Figur 22 visas en bild från Högberget med höga naturvärden. I Bilaga C2 *Naturvärdesinventering Norrback* återfinns ett flertal bilder från områdena i *Norrback Norra* och *Norrback Södra* som har höga naturvärden.

I Figur 23 nedan visas vy mot den norra delen av Råskogberget strax sydväst om Högberget i *Norrback Norra*.



Figur 22. Foto som visar grandominerad och gles höglägesskog i Högbergets sydsluttning. (Foto: Miljöjänst Nord AB).



Figur 23. Foto från befintlig vändplan sydväst om Högberget i *Norrback Norra*. Fotot är taget mot Råskogberget i söder. Röd pil visar fotopunkt och fotoriktning (Foto: Vattenfall).

Vy över området norr om byn Norrbäck

Fotot i Figur 24 är taget från befintlig skogsbilväg på Granhobben sydost om Högberget. Till höger i bild bakom den öppna vattenspegeln syns sydslutningen av Råskogberget och i bakgrunden av det syns Middagsberget. Till vänster i bild i horisonten syns Alsberget.



Figur 24. Foto från befintlig skogsbilväg på Granhobben sydväst om Högberget. Till höger i bild bakom den öppna vattenspegeln syns sydslutningen av Råskogberget och i bakgrunden av det syns Middagsberget. Längst i vänster i bild, i horisonten syns Alsberget. Fotot är taget mot sydväst. Röda pilar visar fotopunkt och fotoriktning (Foto: Vattenfall).

I Figur 25 nedan visas vy mot Högberget i *Norrbäck Norra* taget från befintlig skogsbilväg på Granhobben sydost om Högberget. Högberget syns som det skogsbeklädda berget mot horisonten.



Figur 25. Foto mot Högberget i *Norrbäck Norra* Taget från sydost vid Granhobben. Röd pil visar fotopunkt och fotoriktning (Foto: Vattenfall).

Inom *Norrback Södra* är skogen relativt varierad med produktiv skog, skog med naturvärden samt en stor andel våtmarker. Bäckmyrkullen innehar produktiv granskog där den norra delen avverkats nyligen. Området runt Granmoren och Ö Sjøkullen är relativt varierat med produktiv skogsmark, nyligen avverkade områden, ungskog samt områden med höga naturvärden. De höga naturvärdena i *Norrback Södra* är främst knutna till de våtmarker som finns men även det finns även skog som håller höga naturvärden. Middagsberget är även detta relativt varierat med produktiv skog med naturvärden samt nyligen avverkade områden.

Bäckmyran

I Figur 26 nedan visas vy mot Alsberget i *Norrback Södra* taget mot sydost.



Figur 26. Foto vid *Norrback Södra* med vy från Granmoren mot Ö Sjøkullen i sydostlig riktning med Alsberget i bakgrunden. I fotot ses det nyavverkade området på Granmoren och det skogsbeklädda Ö Sjøkullen. Röd pil visar fotopunkt och fotoriktning (Foto: Vattenfall).

2.9.2 Beskrivning av genomförd naturinventering

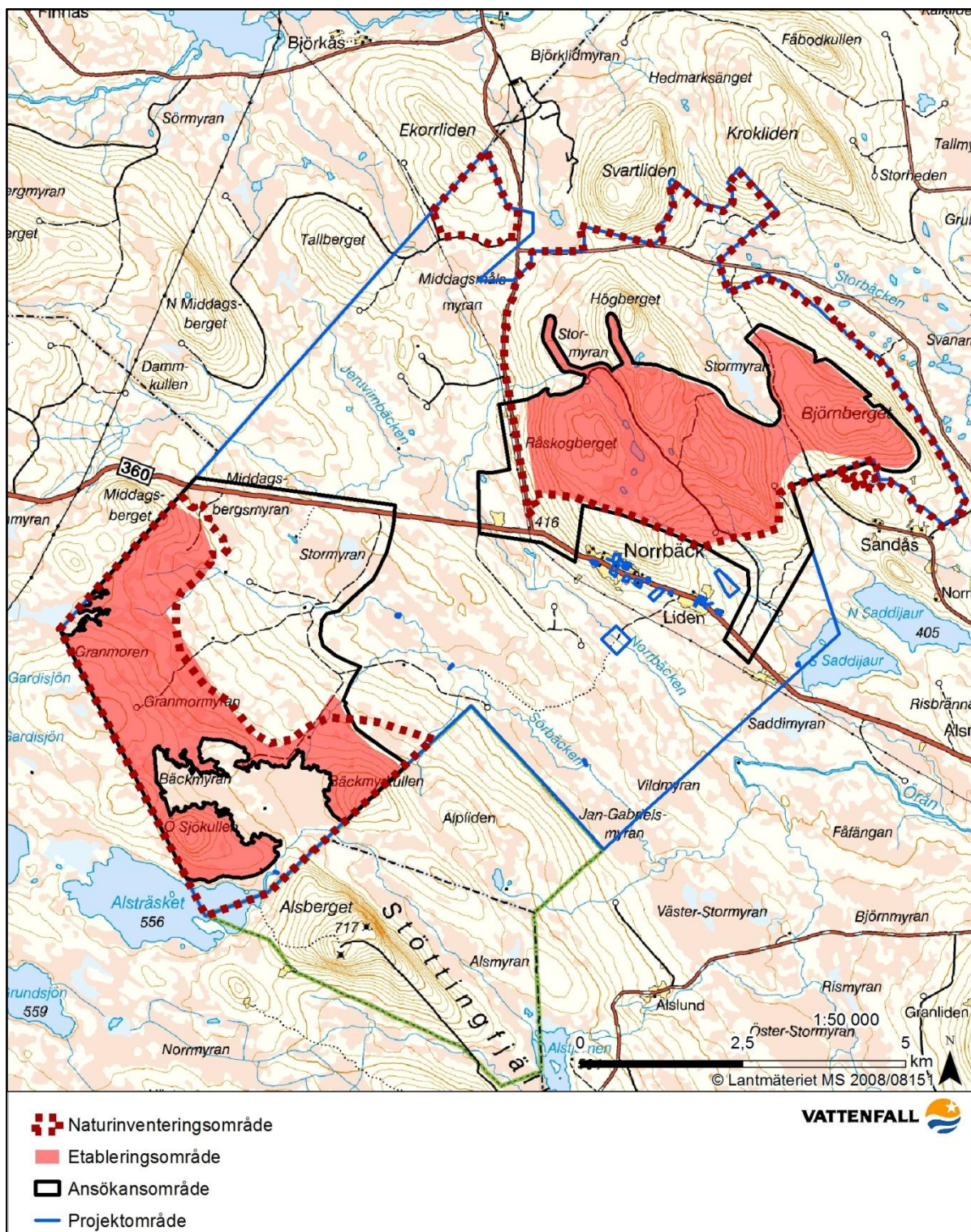
Vattenfall har låtit utföra en naturvärdesinventering med huvudsyfte att identifiera och kartlägga naturvärden och naturområden inom och i anslutning till de områden där Vattenfall utrett möjligheter till etablering av en vindkraftpark.

Inledningsvis har en skrivbordsstudie genomförts för projektområdet, se Figur 2, samt dess närmaste omgivning. En översiktlig genomgång av området har genomförts med hjälp av ortofoton, data från Skogsstyrelsens databas *Skogens pärlor*, Länsstyrelsen i Västerbottens läns GIS-databas samt uppgifter från *Artportalen* och *Artdatabanken*. I föreliggande fall skedde även en genomgång av anteckningar från tidigare besök i detta och närliggande områden då inventeraren besökt trakterna tidigare i andra sammanhang.

Utifrån det inledande förarbetet har fältinventeringsområdet, se Figur 27, identifierats.

Fältinventeringarna har fokuserats på de områden där bäst vindförutsättningar råder enligt de vindmätningar som Vattenfall genomfört samt där höga naturvärden enligt skrivbordsstudien förväntades finnas. Fältinventeringen inleddes med en granskning och tolkning av för området tillgängliga data såsom flygbilder, ortofoton och andra kartdata. Denna förbearbetning fokuserade på att hitta och avgränsa värdefulla naturområden av olika slag för att dessa senare skulle kunna granskas och bedömas i fält.

I princip omfattar inventeringsområdet hela området som utgör etableringsområdet både för *Norrback Norra* och för *Norrback Södra*, se Figur 27.



Figur 27. Naturinventeringsområdet vid Norrbäck. Av figuren framgår även ansökansområde samt vindkraftsområde.

Fältarbetet utfördes i huvudsak under augusti 2012. Vid fältinventeringen besöktes de potentiellt värdefulla delarna i första hand. Vid denna inventering söktes bl.a. element, strukturer och ur naturvårdssynpunkt intressanta arter. Därefter gjordes en sammanfattning av området i fält, så att tillfredsställande och relevant beslutsinformation och foton skulle finnas. De olika delområdena har beskrivits och bedömts.

Skogar och myrar har i naturinventeringen bedömts utifrån en fyrgradig skala:

- Klass 1 – ”Mycket höga naturvärden”,
- Klass 2 – ”Höga naturvärden”,
- Klass 3 – ”Vissa värden”
- Klass 4 – Har inte har några särskilda observerade eller förväntade värden.

Resultatet från naturinventeringen redovisas nedan samt i sin helhet i Bilaga C2 *Naturvärdesinventering Norrbäck* där även detaljerade kartor för de olika delområdena redovisas. Utredningen innehåller en bedömning över hur unika de identifierade värdena inom delområdena är i jämförelse med regionala och nationella värden. Resultatet från utredningarna har legat till grund för avgränsning av ansökansområde och vindkraftsområde, se Figur 2 avsnitt 2.1 *Lokalisering*.

2.9.3 Beskrivning av naturvärden generellt

Vattenfalls ansökansområde berör riksintresseområdet Stöttingfjället, se Figur 15, som generellt sett har höga naturvärden på landskapsnivå. Trots att skogsbruk bedrivs på Stöttingfjället är de höglänta skogarna generellt inte hårt påverkade av modernt skogsbruk p.g.a. låg produktivitet och svår tillgänglighet. Myrmarker i omgivningarna har överlag klarat sig från t.ex. dikningsåtgärder. På grund av den sparsamma mänskliga påverkan på naturen har stora arealer inom Stöttingfjället ett skydd som riksintressen för naturvård, Natura 2000 eller andra typer av bevarande genom t.ex. biotopskydd eller naturvårdsavtal, se Figur 18. Även i omgivningarna vid byn Norrbäck finns vissa delar av skogen som inte brukats med traditionellt trakthyggesbruk², vilket sätter prägel på det närliggande landskapet.

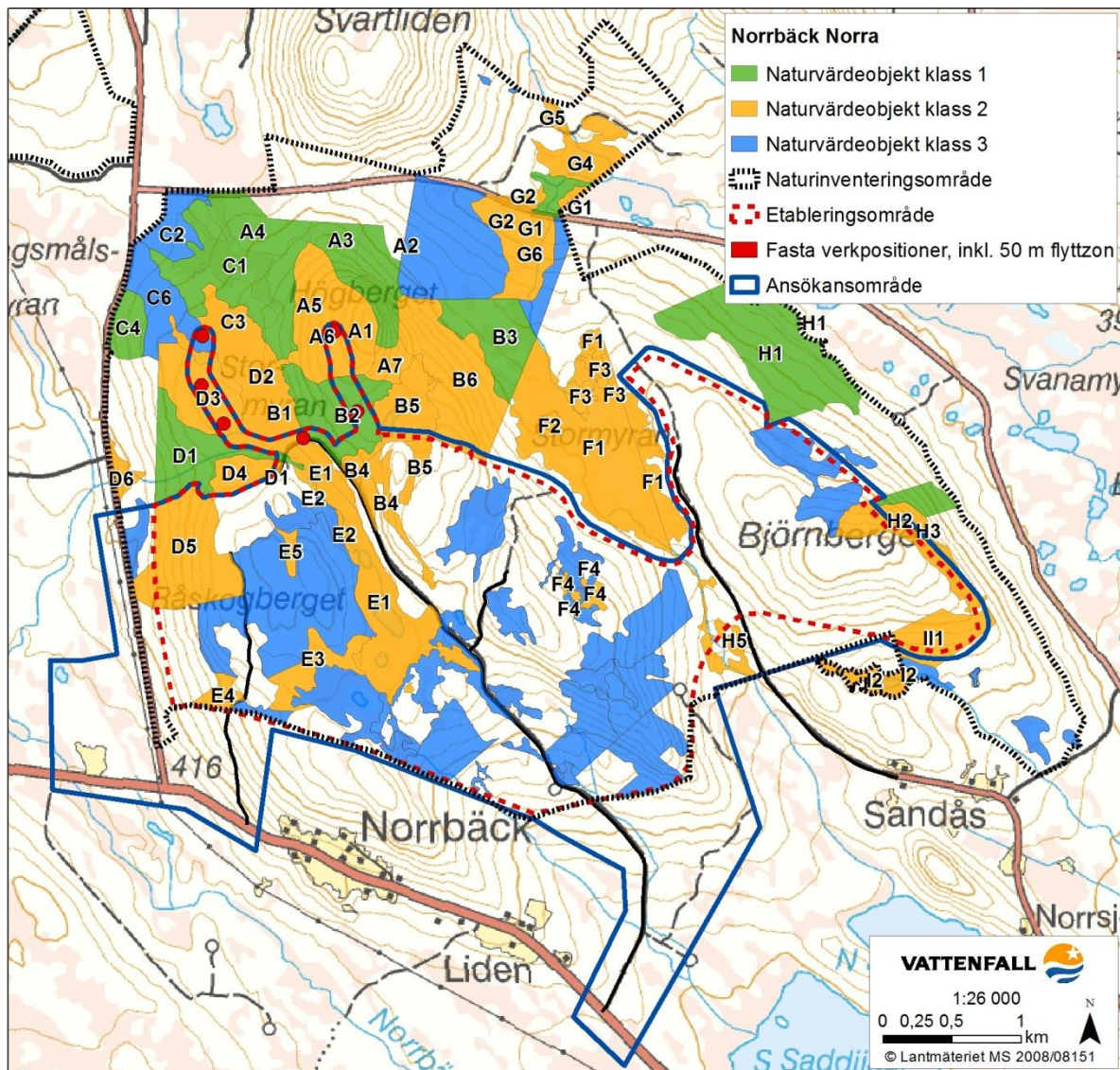
2.9.4 Norra inventeringsområdet

I Tabell 4 samt Figur 28 redovisas resultatet för det norra inventeringsområdet. I efterföljande avsnitt beskrivs naturen övergripande inom ansökansområdet *Norrbäck Norra*. Som framgår av Tabell 4 så utgörs huvuddelen av inventeringsområdet av marker där inga särskilda värden observeras eller förväntas (45 %). Efter att Vattenfall gjort avgränsningen av etableringsområdet utgör marker utan särskilda värden en ännu större andel (52 %). I tabellen redovisas även andel värden av olika klasser för etableringsområdet.

Tabell 4. Inventeringsomfattning och inventeringsresultat, Norra inventeringsområdet.

Norra inventeringsområdet	Total areal 2 276 ha	Aandel av total areal
Klass 1. Mycket höga naturvärden	215 ha	9,5 %
Klass 2. Höga naturvärden	564 ha	25 %
Klass 3. Vissa värden	418 ha	18 %
Klass 4. Ingen särskilda värden observerade eller förväntade	1020 ha	45 %
Norrbäck Norra - etableringsområdet	Total areal 1 077 ha	Andel av totala etableringsområdets areal
Klass 1. Mycket höga naturvärden	14	2
Klass 2. Höga naturvärden	194	18
Klass 3. Vissa värden	305	28
Klass 4. Ingen särskilda värden observerade eller förväntade	564	52

² *Trakthyggesbruk* - Den absolut vanligaste typen av skogsskötsel i Sverige sedan slutet av 1800-talet. Med trakthyggesbruk slutavverkas samtliga träd på ett större område varefter förnygring sker med nya trädplantor antingen genom plantering eller genom naturlig förnygring. Skogsbeståndet består då av en större avdelning med likåldriga träd. Denna skogsskötseltyp ger skogsägaren en relativt lättöverskådlig bild av sin skog och avverkningsplanering.



Figur 28. Naturinventering i det norra inventeringsområdet.

Inventeringsområdet utgörs till drygt 63 % av marker med vissa värden (naturvärdesklass 3) eller av marker med inga särskilda observerade eller förväntade värden (naturvärdesklass 4).

Huvuddelen av området norr om byn Norrbäck både öster och väster om skogsbilvägen som går öster om byn Liden och norrut mot befintlig vändplan söder om Stormyran, sydväst om Högerberget, utgörs av marker med inga särskilda observerade eller förväntade värden (naturvärdesklass 4) eller av marker med vissa naturvärden (naturvärdesklass 3).

De delar av Björnberget som ligger inom ansökansområde/vindkraftsområde utgörs i huvudsak av markområden som inte har några observerade eller förväntade naturvärden (naturvärdesklass 4). Huvuddelen av Björnberget är nyligen avverkat och/eller bevuxen med likåldrig produktionsskog utan särskilda naturvärden. Undantaget är ett mindre delområde i den östra kanten av Björnberget (H3) som bedömts ha höga naturvärden (naturvärdesklass 2).

I den sydvästra delen av Högerberget finns mindre områden (A1, A5 och A6) med orörd skog och höga värden (naturvärdesklass 2). På lägre liggande marker sydväst/söder om bergstoppen finns partier (B2) med grandominerade barrblandskogar av urskogsprägel med mycket höga naturvärden (naturvärdesklass 1).

Längs Tvärbäcken (D1), i dalgången mellan Högerberget och Råskogberget, finns fuktigare skogliga miljöer som bedömts ha mycket höga värden (naturvärdesklass 1).

Huvuddelen av Råskogberget håller skogsmark med vissa värden (Klass 3) eller skogsmark med kraftigt påverkad skog utan särskilda observerade eller förväntade värden (naturvärdesklass 4). I den västra slutningen (D5, E4) finns partier med högre värden (naturvärdesklass 2). På Råskogbergets högsta punkt finns en lite yta (E5) med äldre grandominerad naturskog, orörd sedan mycket länge, men präglad av exponering och tidigare genomhuggningar. På lägre altitud av Råskogbergets östra och till viss del södra kant () finns fuktigare skogar och våtmarker (E1, E2 och E3) som bedömts ha höga naturvärden (naturvärdesklass 2).

En större våtmark, Stormyran (D2), sträcker sig genom det norra inventeringsområdet i områdets västra del. Våtmarken har klass 3 enligt Länsstyrelsens våtmarksinventering och bedöms ha naturvärdesklass 2 enligt den naturvärdesinventering som Vattenfall låtit göra. En större våtmark med samma namn, Stormyran (F1), som ligger mellan Högberget och Björnberget, har också klass 3 enligt Länsstyrelsens våtmarksinventering (våtmarken ligger utanför ansökansområdet). I övrigt finns ett antal mindre våtmarker insprängda i skogslandskapet.

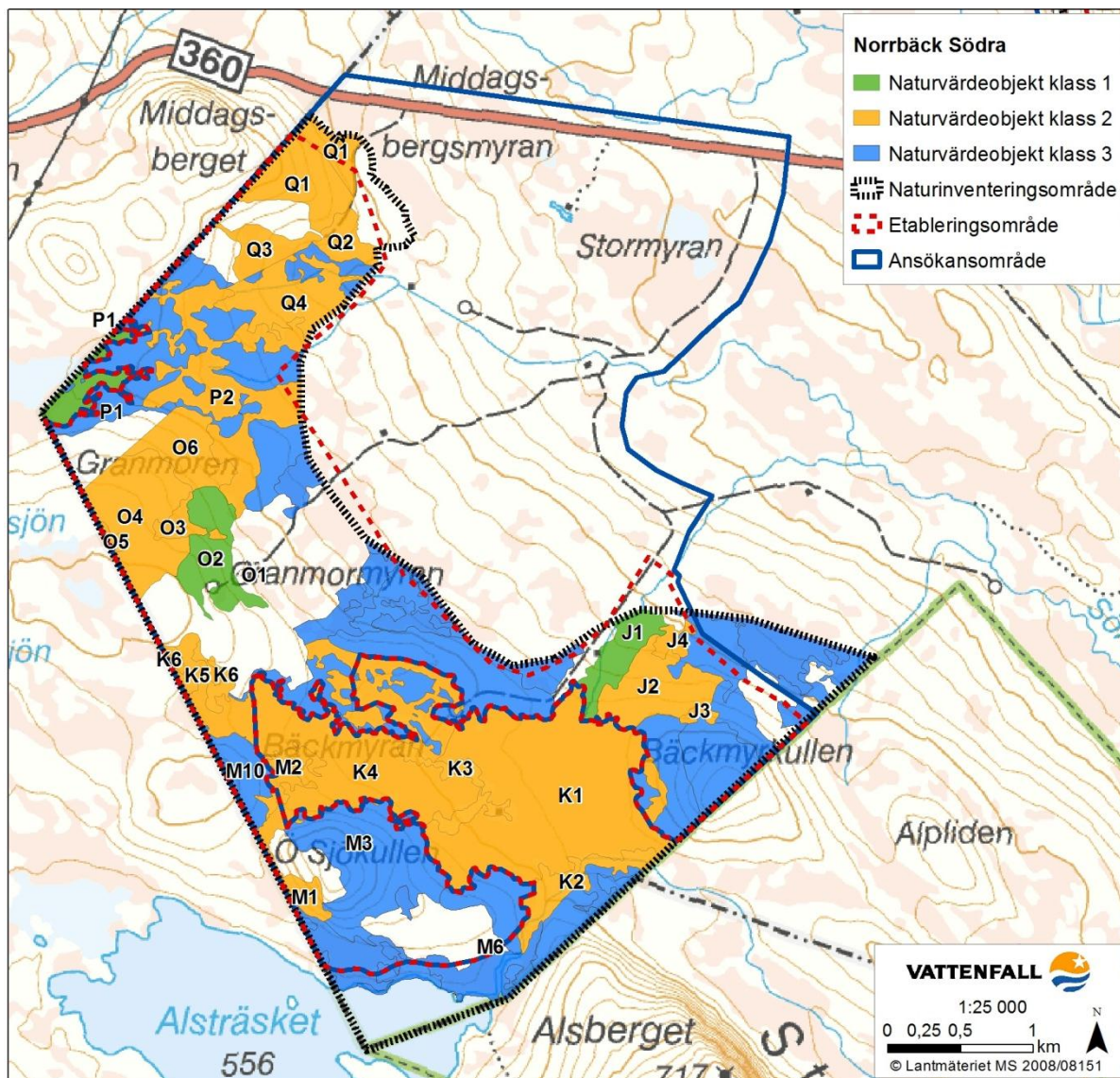
Det riksintresse som finns i området är Öreälvens biflöden. I övrigt finns inga riksintressen för naturvärde inom eller i direkt anslutning till det norra inventeringsområdet.

2.9.5 Södra inventeringsområdet

I Tabell 5 samt Figur 29 redovisas resultatet för det södra inventeringsområdet. I efterföljande avsnitt beskrivs naturen övergripande inom ansökansområdet *Norrbäck Södra*. Som framgår av Tabell 5 så utgör huvuddelen av inventeringsområdet av marker där inga särskilda värden observeras eller förväntas (18 %). Efter att Vattenfall gjort avgränsningen etableringsområdet utgör marker utan särskilda värden en ännu större andel (26 %). I tabellen redovisas även andel värden av olika klasser för etableringsområdet.

Tabell 5. Inventeringsomfattning och inventeringsresultat, Södra inventeringsområdet.

Södra inventeringsområdet	Total areal 1 321 ha	Andel av total areal
Klass 1. Mycket höga naturvärden	56 ha	4,3 %
Klass 2. Höga naturvärden	558 ha	42 %
Klass 3. Vissa värden	465 ha	35 %
Klass 4. Ingen särskilda värden observerade eller förväntade	242 ha	18 %
Norrbäck Södra - etableringsområdet	Total areal 929 ha	Andel av totala etableringsområdets areal
Klass 1. Mycket höga naturvärden	43	5
Klass 2. Höga naturvärden	288	31
Klass 3. Vissa värden	361	39
Klass 4. Ingen särskilda värden observerade eller förväntade	237	26



Figur 29. Naturvärdesinventering i det södra inventeringsområdet.

Inventeringsområdet utgörs till drygt 50 % av marker med vissa värden (naturvärdesklass 3) eller av marker med inga särskilda observerade eller förväntade värden (naturvärdesklass 4). Förtydligas bör att i den procentuella uträkningen så ingår inte marker mellan väg 360 och Granmormyrän. Detta är markområden som ligger utanför inventeringsområdet men inom ansökningsområdet. Dessa har inte bedömts ha några höga naturvärden.

42 % av inventeringsområdet utgörs av marker med höga naturvärden (naturvärdesklass 2). Ett större delområde (K1) har dock undantagits och ingår inte i ansökningsområdet varför den procentuella andelen Klass 2 mark inom ansökningsområdet är betydligt lägre än 42 %. Inom inventeringsområdet finns tre delområden med mark med mycket höga naturvärden. Av dessa har delområdet väster om Granmören (P1) exkluderats och ingår inte i ansökningsområdet.

I området runt Middagsberget finns delområden (Q1-Q4) med äldre flerskiktad granskog, myrmark och sumpskog som bedömts ha höga naturvärden (naturvärdesklass 2). Flera rödlistade arter har noterats här men i relativt låg frekvens p.g.a. tidigare påverkan. I detta område finns även några större partier där trakthyggesbruk har skett.

Berget Granmören är till stor del bevuxet med en flerskiktad granskog (O3-O6) som inte är rörd på länge (naturvärdesklass 2). I de övre delarna är denna skog präglad av den höga höjden och

exponeringen. Ett mindre delområde (O1-O2) utgörs av skog med mycket höga värden (naturvärdesklass 1). Kring detta skogsparti finns även skogar där trakthyggesbruk har bedrivits.

Granmormyran (N1-N4) är kraftigt dikningspåverkad i den nordvästra delen (naturvärdesklass 4), men hydrologiskt intakt i den sydöstra som har vissa naturvärden (naturvärdesklass 3).

Området kring Bäckmyran har bedömts ha höga naturvärden (naturvärdesklass 2). Ett mindre delområde (J1) utgörs av ett område bestående av grovvuxen, skiktad och öppen gransumpskog med frodig växlighet som bedömts ha mycket höga värden (naturvärdesklass 1)

Anslutande skogsområde i öster (J2-J4) bedöms ha höga värden och präglas av översilningsmark. På själva berget Bäckmyrkullen (J5, J8, J9, J10, J11) växer en brandrefugial grandominerad skog med bitvis stort björkinslag. Det området är präglad av exponeringen och högläge, men är tidigare genomhuggen och området bedöms därför endast ha vissa värden (naturvärdesklass 3).

På den nordvästra sluttningen av Alsberget finns en tidigare relativt hårt genomhuggen höglägesskog (L1-L3) med vissa värden.

På Östra och Västra Sjøkullen (M10 och M3) finns höglägesskog. Västra Sjøkullen finns ej utmärkt på kartan men ligger nordväst om Östra Sjøkullen och gränsar mot Bäckmyran. Östra Sjøkullen är kulturpåverkat, vilket härrör från ett bosättningsförsök på 1800-talet vid den sydöstra delen nära Alsbäcken. Björkinslaget är relativt stort.

Riksintresset Öreälven berör delar av det södra inventeringsområdet med biflödet Sörbäcken med tillrinnande biflöden. Riksintresset Stöttingfjället berör också delar av inventeringsområdet, se Figur 16.

Det södra inventeringsområdet är präglad av ett stort inslag av våtmarker. Många är mindre men Bäckmyran i sydost täcker en stor del av inventeringsområdet (stora delar av våtmarken ingår dock inte i ansökansområdet). Bäckmyran har klass 2 enligt Länsstyrelsens våtmarksinventering (objnr AC22H5G01). Ett par mindre delar av det större våtmarksområdet Risträsket/N Svanmyran sträcker sig in i inventeringsområdet. Våtmarken har klass 1 enligt Länsstyrelsens våtmarksinventering och kallas där Risträsket 15 km NO Järvsjö (objnr 22H6F05). Hela våtmarksobjektet Risträsket/N Svanmyran har exkluderats från vindkrafts- och hänsynsområden.

2.10 Rennäring

2.10.1 Vapstens sameby

Vapstens sameby består enligt 2006 års uppgifter av 8 renskötsel företag. Enligt Länsstyrelsen i Västerbottens referensvärde får det totala antalet renar i vinterhjorden uppgå till högst 6 500 renar (Länsstyrelsen i Västerbottens län, 2008-10-01, ärende 611-12560-2008).

Samebyns vinterbetesområden delas upp i olika vintergrupper, s.k. siidor, där betet mellan grupperna fördelas ur perspektivet långsiktig hållbarhet. Samebyn brukar vanligtvis delas in i 4-6 vinterbetesgrupper där varje grupp tilldelas ett område för det årets vinterbete. Området ska tillgodose att gruppen har ett sammanhängande område med varierande vinterbete för att kunna anpassa sig till förändrade situationer såsom väderleksförhållanden, betestillgång (snödjup, skare), störningar i form av rovdjur m.m. Området ska även ge möjlighet till flyttning enligt de naturliga rörelsemönster som renen har. Området kring Norrbäck nyttjas vanligtvis av två vinterbetesgrupper, men detta kan variera från år till år. Hur området kring Norrbäck vanligtvis nyttjas beskrivs närmare under avsnitt 3.1-3.5 i Bilaga C3 *Rennäringsanalys*.

Av Figur 30 framgår riksintresse för rennäring och övriga strategiskt viktiga områden för samebyn såsom vandringsleder samt svåra passager. Av figuren framgår att ej röjda flyttleder går i nordväst-sydostlig riktning norr om Alsberget inom *Norrbäck Södra*, väster om Råskogberget och söder om byn Norrbäck samt norr Högberget längs Svarlidenvägen.

Svåra passager finns dels nordväst om Högberget vid Svartlidengruvan, dels väster om byn Norrbäck, dels i öster vid byn Liden samt dels sydost om Risliden som ligger väster om Norrbäck.

2.10.2 Vinterbetet

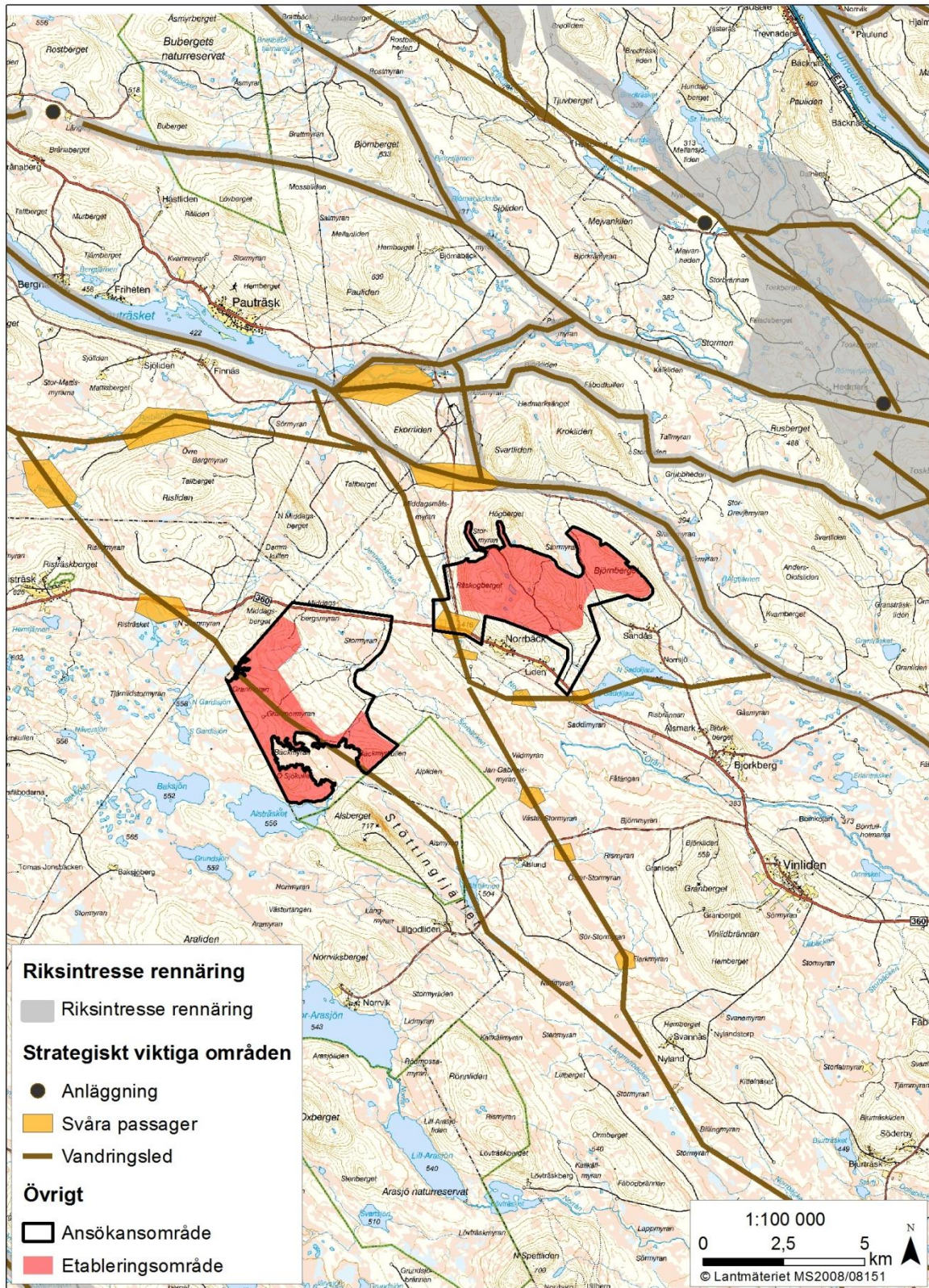
Renarna flyttas till vinterbetesområdet vanligtvis i slutet av november till början av december. Flytt sker vanligtvis via lastbil. Flytt till fots har inte skett på många år.

Betestillgången inom hela samebyns vinterbetesområde är enligt samebyn avgörande för hur betet mellan vinterbetesgrupperna fördelas. Vilka betesgrupper och hur många som nyttjar området kring Norrbäck kan variera från år till år beroende på betestillgången. De beskrivningar som samebyn gett i arbetet med rennäringanalysen får därför enligt samebyn betraktas som en beskrivning av nuläget, men där verksamheten ständigt anpassas utifrån rådande vinterbetesförhållanden. Mer info finns i Bilaga C3 *Rennäringsanalys*.

Anläggningar för den praktiska driften såsom arbetshagar, revvaktarstugor m.m. finns över hela vinterbetesområdet. Inom ansökansområdet och dess direkta närhet finns enligt samebyn inga fasta anläggningar.

Området kring Norrbäck nyttjas vanligtvis av två vinterbetesgrupper. I det fall renarna lossats i Örträsk, se Figur 31, betar renarna vanligtvis österut, ibland så långt ner som till Vänjaurbäck (drygt 50 km sydost om Norrbäck), för att sedan återvända västerut fram mot vårkanten.

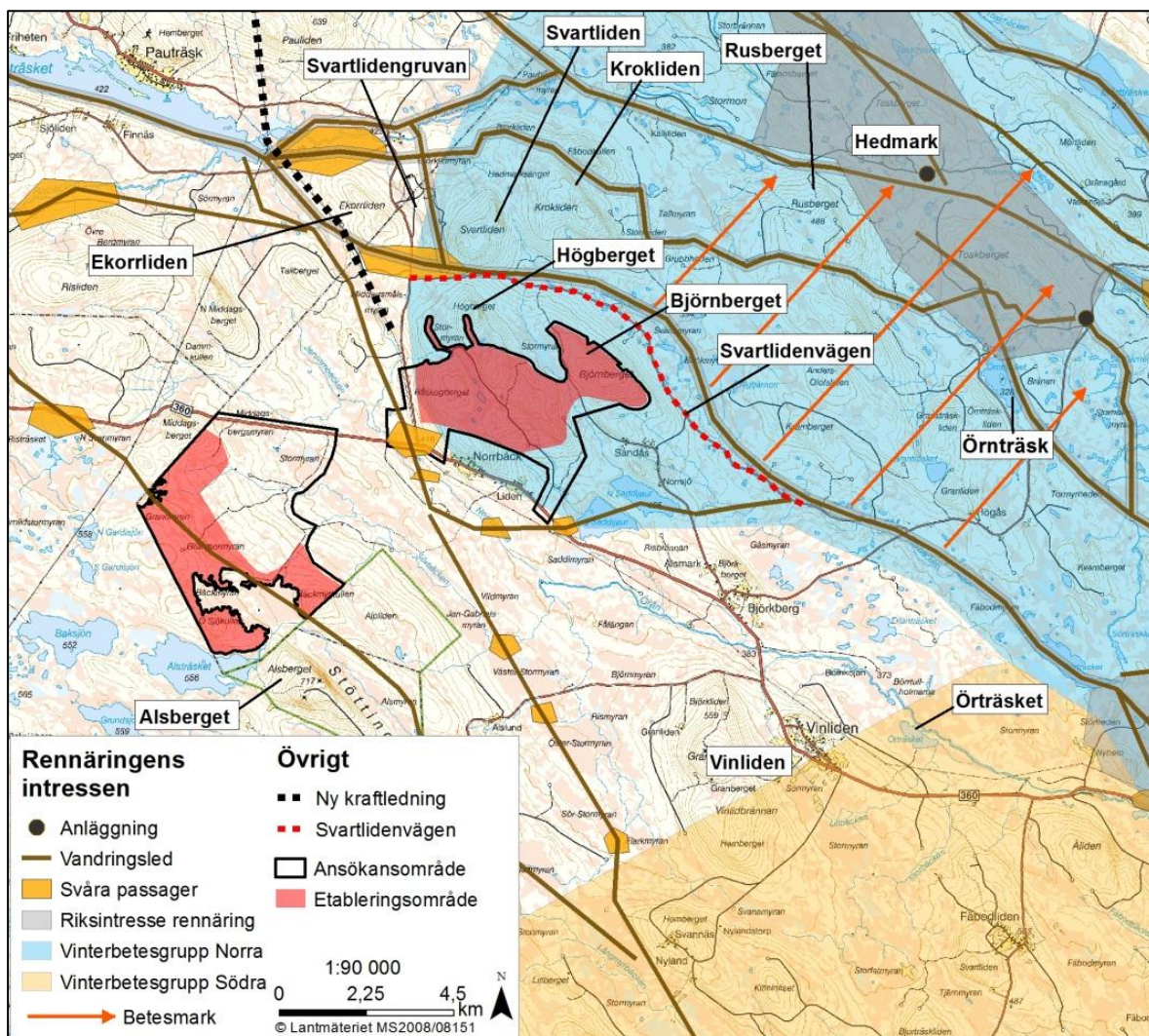
I det fall renarna lossats i Tallträsk (ca 25 km sydost om Norrbäck längs väg 360) betar vanligtvis renarna västerut mot området nordost om Norrbäck. Enligt renskötaren för den vinterbetesgrupp som vanligtvis håller till närmast Norrbäck kommer det framöver vanligtvis vara så att renarna lossas i Tallträsk för att beta västerut och sedan lastas i Örträsk. Det är viktigt att tillägga att även om vinterbetesområdet vanligtvis nyttjas på ett visst sätt så kan detta variera från år till år.



Figur 30. Riksintressen för rennärning och strategiskt viktiga platser för Vapstens sameby kring Norrbäck.

Enligt renskötaren utgör området norr om den s.k. Svartlidenvägen och från Örträsket (öster om Vinliden) västerut mot Björnberget bra vinterbetsområde, se Figur 31. I detta område som ligger nordost och ost om det planerade projektområdet finns det enligt renskötaren ett bra vintebete för en vinterbetesgrupp. Detta område nyttjas enligt renskötare för vinterbete varje år då det har en gynnsam klimatzon där betet är lättare tillgängligt än i andra delar av samebyns vinterbetsområde närmare kusten. I detta område nyttjas dels kärnområdet nordost om Norrbäck där vinterbetet enligt samebyn uppges vara bra men också området mellan kärnområdet och Svartlidenvägen. Flexibiliteten att nyttja dessa två delområden tillsammans är viktig.

I Figur 31 visas schematisk markanvändning inom området närmast Norrbäck. Observera att detta inte är någon exakt angivelse av var de olika vinterbetesgrupperna befinner sig. Se vidare information i bilaga C3 Rennäringsanalys.



Figur 31. Markanvändning i området närmast Norrbäck.

Delar av Björnberget nyttjas vanligtvis inte då det även här finns kalhyggen med ungskog som idag ej är intressanta som betesområde, se exempel i Figur 32. Under möten med samebyn har det även berättats att delar av Ekorrliden är planterad med contortatall och därför inte längre är av intresse för renbete.



Figur 32. Panorama med vy över den norra delen av Björnberget i Norrbäck Norra. I bakgrunden till vänster syns den östra sluttningen på Krokliden och i bakgrunden till höger syns den nordvästra sluttningen av Kvarnberget. Röda pilar visar fotopunkt och fotoriktning. (Foto: Petra Berggrund).

Under våren, vanligtvis under perioden mars-april, och i vissa fall så tidigt som februari, kan renen om markbetet är låst på lägre höjder söka sig till höjderna på omgivande berg. Snödjupet är vanligtvis högre på dessa höjder men framåt vårkanten när skaren är god blir hänglavsbetet tillgängligt för renen. I dessa höjdområden finns flera områden med äldre skog, t.ex. vid Högberget, med hänglavsbyte som enligt samebyn är särskilt viktigt när markbetet är låst och därför utgör ett viktigt komplement till de övriga betesmarkerna.

Som exempel anger renskötaren att markbetet för ett antal år sedan blev låst hela vägen ner mot kusten. Då övriga vinterbetesgrupper tvingades till kostsam stödutfordring kunde denna vinterbetesgrupp klara sig på det hänglavsbyte som fanns i de höglänta sluttningarna i detta område, bl.a. vid Högberget.

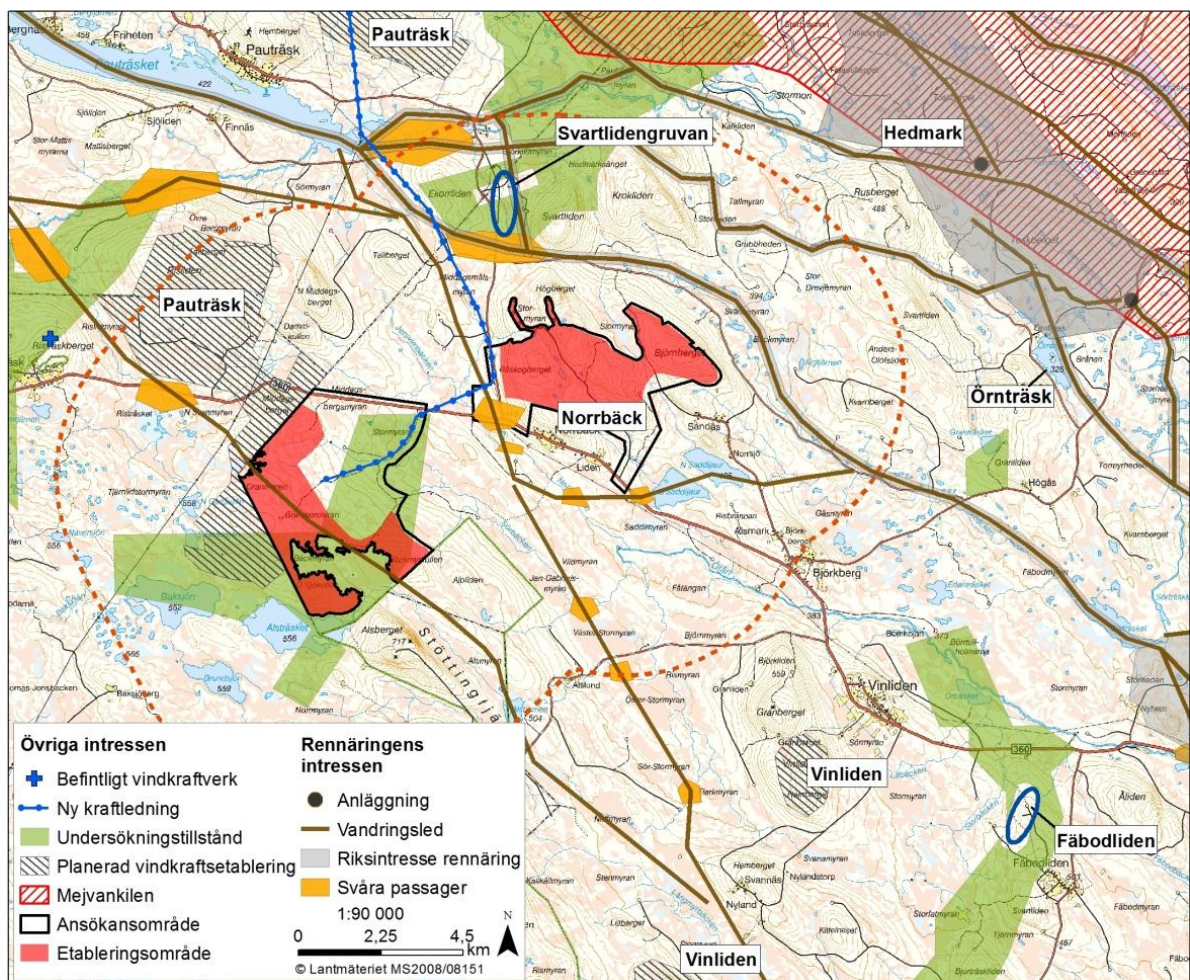
Det är svårt enligt renskötaren att förutsäga hur ofta de höglänta hänglavsbetesområdena behöver nyttjas i större skala för att betet är låst på andra platser, detta beror på betestillgången. Däremot nyttjas enligt renskötaren detta bete varje år av renar som söker sig till höjderna på våren. Samebyn redovisar att även om markerna på Högberget och Björnberget inte nyttjas årligen för vinterbete är de viktiga under de år då markbetet är låst då det här finns gammelskog med hänglav.

Antalet renar i en vinterbetesgrupp kan variera. Vanligtvis kan en till två vinterbetesgrupper bestå av 1 500 – 3 000 renar. Ibland är det fler. Detta är dock ingen exakt angivelse. Vinterbetesgruppens storlek beror exempelvis på hur många renar som respektive renägare slaktat och hur indelning i de olika vinterbetsgrupperna görs.

2.10.3 Konkurrerande intressen inom Vapsten sameby

I Figur 33 redovisas en karta över konkurrerande intressen inom Vapstens sameby i området kring Norrbäck.

I området kring Norrbäck har tillstånd givits för en vindkraftsanläggning vid Vinliden. Tillstånd har också sökts för en vindkraftspark vid Pauträsk. Norr om Norrbäck ligger Svartlidengruvan och ca en mil sydost om Norrbäck ligger en tillståndsgiven gruva Fäboliden. Norr om Norrbäck finns området Mejvankilen som enligt förslaget om en renskötselkonvention mellan Norge och Sverige föreslås utgöra ett vinterbetesområde för norska Ildgrubens renbetesdistrikt.



Figur 33. Konkurrerande intressen för Vapstens sameby i området kring Norrbäck. Röd streckad linje visar avståndet ca 5 km från ansökningsområdena.

2.11 Fåglar

2.11.1 Inventering

Vattenfall har låtit utföra utredningar som lokaliserar, identifierar och bedömer fågelvärden i form av boplatser, rörelsemönster, viktiga rastlokaler och leder för fågelsträck. Utredningarna har fokuserat på rödlistade arter och skyddsklassade fågelarter som i studier visat sig i högre grad kollidera med eller störas av vindkraftverk. Kompletterande utredningar för skogsfågel (tjäder och orre) samt rovfågel generellt och örn specifikt har genomförts för att ge fördjupad kunskap om fågelarters förekomst i eller i närheten av inventeringsområdena. De utredningar som har genomförts avseende fågel redovisas i Bilaga C5-C10.

Skrivbordsstudie och fältinventeringar som genomfördes under perioden 21 juni till 4 juli 2012 ligger som grund för utredningen enligt Bilaga C5 *Fågelutredning Norrbäck*. Inventeringar gjordes inom ett inventeringsområde som delats in i två delområden som ungefär motsvarar ansökningsområdena *Norrbäck Norra* och *Norrbäck Södra*.

Inventeringsområdet omfattar även en zon på minst 2 km utanför områdets gränser. Denna extra zon är tilltagen eftersom det finns indikationer på att vissa fågelarter enligt Naturvårdsverkets syntesrapport (Rydell, 2011) kan påverkas inom en buffertzona på ca 2 km från vindkraftverk.

Inventeringen av våtmarker skedde på större myrar i inventeringsområdet, samt ca 500 m utanför, och syftade främst till att inventera vidare. Avståndet från inventeringsområdets gränser grundar sig

på att vissa vadare har visat sig undvika att häcka och födosöka upp till 500 m från vindkraftverk (Rydell, 2011).

Under inventeringarna undersöktes branter efter boplatser för rovfåglar, äldre skog för skogsbundna arter, våtmarker för vadare och andfåglar och små fisklösa tjärnar för smålom. Rovfåglar och andra stora högtflygande fåglars rörelsemönster undersöktes från utvalda spaningspunkter. Dessutom bedömdes inventeringsområdets rastlokaler och fågelsträck. Inventeringsområdet för våtmarksfågel redovisas i Figur 34.

De inventeringar som genomförts är följande

- Fågelutredning Norrbäck (2012) – hela projektområdet plus en buffertzona på 2 km
- Inventering skogsfågel 2012 – hela projektområdet samt till viss del intilliggande marker
- Örninventering vid Norrbäck 2012 – spaningspunkter över förväntade örn rörelser i norra och södra delen av projektområdet med omnejd
- Rovfågelinventeringar vid Alsberget (2013) – Alsbergets branter söktes igenom efter rovfågelhäckningar
- Kungsörnsinventering vid Norrbäck 2013 (*Norrbäck Norra*) – norra delen av projektområdet samt område utanför för detektion av örn rörelser
- Flyginventering av örn med helikopter vid Alsberget 2013 – Alsbergets sluttningar avsåg söktes efter rovfågelbon.

Resultatet från ovanstående inventeringar sammanfattas nedan. För inventeringarna i sin helhet se Bilaga C5-C10.

2.11.2 Våtmarksfåglar

Risträset och dess våtmarksområde, ca 2 km väster om *Norrbäck Södra*, utgör en viktig lokal för ett flertal fågelarter varav 24 rödklassade eller skyddsklassade fågelarter har rapporterats vid lokalen, se Figur 34. Sjön utgör en viktig häcknings- och rastlokal för änder, vadare och måsfåglar, vilka i sin tur kan attrahera födosökande rovfåglar. De mest intressanta observerade arterna är alla rödlistade och utgörs av blå kärrhök, kungsörn, havsörn, fjällvråk, pilgrimsfalk, brushane och storspov.

Väster-Stormyran ligger ca 3,5 km söder om *Norrbäck Norra*. Det finns 21 rapporter om rödlistade och skyddsklassade fågelarter vid lokalen varav tio är rovfåglar, bl.a. bivråk, fjällvråk och blå kärrhök. Flera observationer är gjorda vid häckningstid.

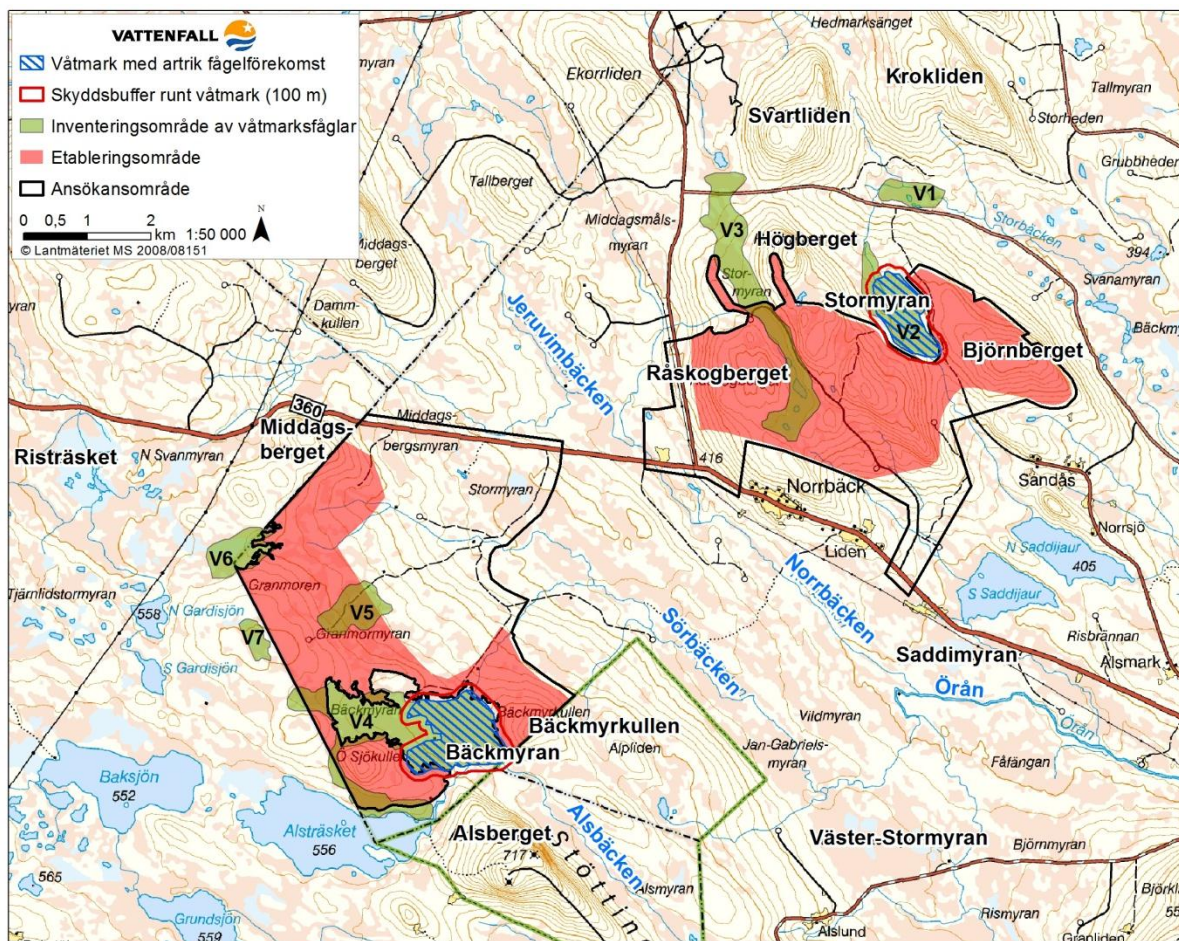
Saddimyran, ca 1 km söder om *Norrbäck Norra*, har inga rapporterade fynd.

Under de nu aktuella inventeringarna inom delområdena har våtmarksfågeln domineras av vanliga arter för Norrlands fjällnära trakter. På våtmarker med blötare och mer variationsrikt utseende återfanns rikare fågelfauna. De två våtmarker som utmärkte sig med rik fågelfauna var Stormyran och Bäckmyran, se Figur 34.

I Stormyrans centrala och östra delar häckar minst åtta vadarter, bl.a. myrsnäppan och ljungpiparen, vilken är upptagen i bilaga 1 i EU:s fågeldirektiv.

På Bäckmyran, framför allt den öppna delen i anslutning till det *Norrbäck Södra* observerades ett stort antal häckande fåglar, bl.a. blå kärrhök och trana samt ljungpipare, vilka är upptagna i bilaga 1 EU:s fågeldirektiv.

För att minimera risken för påverkan på de fågelarter som vistas på de två mest artrika myrarna, Stormyran och Bäckmyran, rekommenderas en skyddsbuffert på 100 m.



Figur 34. Karta med de våtmarker som inventerats, samt våtmarker med särskilt fågelvärde samt till dessa tillhörande skyddsbuffert på 100 m. Bokstäverna (t.ex. V1) är våtmarkernas inventeringsnamn.

2.11.3 Rovfåglar

Inventering av rovfågel har genomförts vid flera tillfällen under år 2012 och år 2013. Inventeringsresultaten redogörs för i sin helhet i Bilagorna C7-C10.

Inga häckningsplatser för kungsörn har identifierats inom ansökansområdet eller i närområdet till *Norrbäck Södra*.

Under inventering 2012 gjordes observationer av kungsörn vid Middagsberget vid västra sidan av det södra inventeringsområdet men inga tydliga tecken på revir i detta område kunde konstateras. Örnar har setts där tidigare, varför detta skulle kunna vara ett en passage för flyttande örnar. Observation av örn gjordes också vid Alsberget.

Inga häckningsplatser för rovfågel har dock kunnat konstateras i Alsbergets branter. Alsberget har historiskt sett varit boplats för pilgrimsfalk men inga observationer har gjorts på flera år. Under de senaste åren har adulta pilgrimsfalkar observerats på myrar i inventeringsområdet under häckningstid men ingen boplats har identifierats. Pilgrimsfalken kan lägga sitt bo på marken ute på flarkmyrar. Inventeringsområdet hyser en del stora flarkmyrar vilket kan innebära att det är tänkbart att pilgrimsfalk häckar på någon av dessa myrar. Under år med god gnagartillgång häckar fjällvråk utspritt i området. Uppgifter om häckningar finns från Norra Middagsberget, Alsberget och nära Råskogberget. Inga observationer av fjällvråk gjordes under inventering 2012.

Bivråk har observerats vid ett flertal tillfällen vid Väster-Stormyrån och den närliggande byn Alslund som ligger öster om Alsberget. Detta är den enda kända förekomsten av bivråk i området och förekomst av bivråk är allmänt ovanligt i Norrlands fjällnära trakter.

Observationer vid inventering 2012 tyder på att ett par blå kärrhök häckar på Bäckmyran. Under inventering 2013 observerades en adult blå kärrhök vid Bäckmyran. En tornfalk observerades flyga över Bäckmyrkullen och sedan landa vid bergets nordöstra del där de sannolikt häckar.

Kungsörn har sedan lång tid tillbaka häckat ett par kilometer nordost från *Norrback Norra*. Reviret är klassat som ett nivå 1-revir av Länsstyrelsen i Västerbotten på grund av att kungsörnsparret har en lång historia av lyckade häckningar. Under 2012 sågs örnparet röra sig i första hand över Krokliden, medan paret under 2013 rörde sig inom de allra nordligaste delarna av Högberget, vid Stormyran och längs Björnbergets nordöstra sluttning. En adult pilgrimsfalk observerades under inventeringarna först över norra inventeringsområdet. Sedan tog den höjd och flög norrut mot Svartliden och Krokliden. Vid riktad inventering av branter inom inventeringsområdet kunde inga häckningar av varken pilgrimsfalk eller någon annan rovfågel hittas. Det finns inga kända boplatser för pilgrimsfalk varken i eller i anslutning till ansökansområdet.

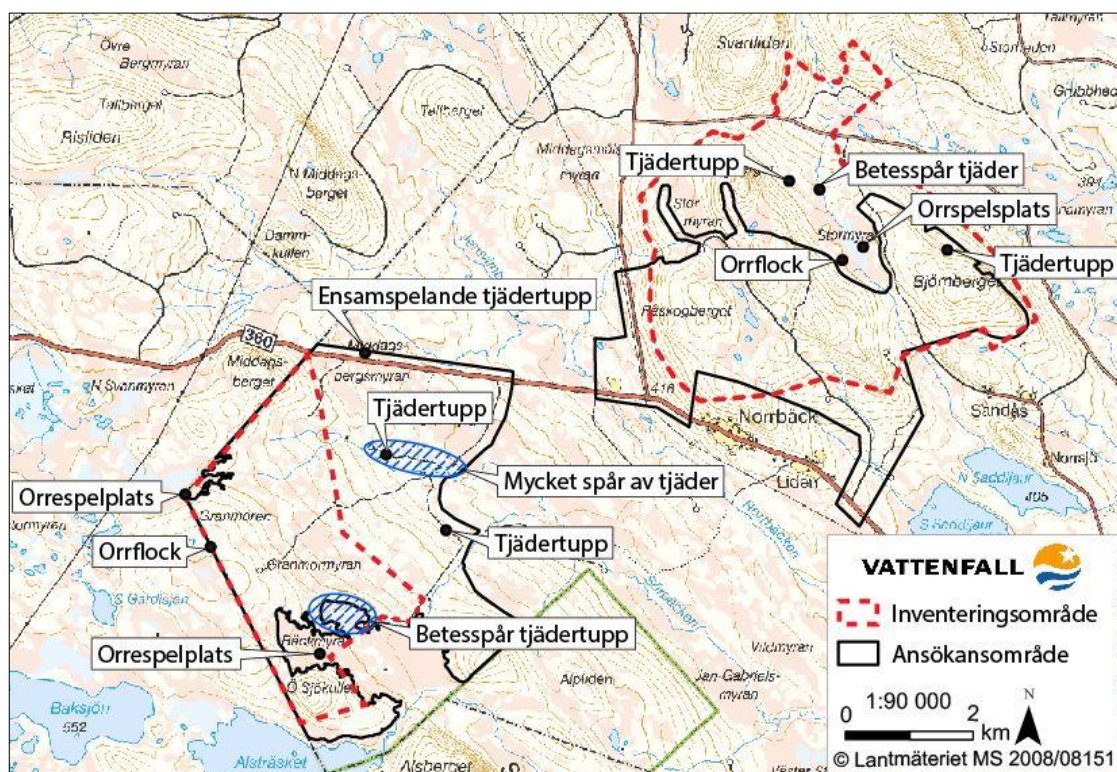
2.11.4 Smålom

Det finns inga uppgifter om häckande smålom i anslutning till inventeringsområdet och de observeras sällan i området. Under 2012 inventerades 19 små tjärnar i och kring delområdena vilket inte resulterade i någon observation av smålom.

2.11.5 Hönsfåglar

Ingen spelplats för tjäder, större än ensamspel, noterades vid inventeringen. Detta beror troligen på markernas höglanta läge och brist på tillgång av tallskog. Detta gör att inventeringsområdet är mindre lämpliga för tjäder.

Orrspel noterades inom inventeringsområdet på myrmarker. Förekomst av orre bedöms inte vara högre än i omkringliggande marker. Spelplatserna bedöms vara förhållandevis små och ca 5-10 tuppar noterades vid inventering på Stormyran (V2, Figur 34), Bäckmyran (V4, Figur 34) och östra delen av Risträsket (V6, Figur 34). Inventeringsresultat för norra och södra delområdet redovisas i Figur 35.



Figur 35. Observationer av orre och tjäder våren 2012. De blå rasterade ovalerna anger områden där mycket spår av tjäder hittats.

2.11.6 Skogsbundna fågelarter

Under inventeringen genomfördes en linjetaxering i syfte att försöka uppskatta tätheterna av rödlistade fågelarter i inventeringsområdets äldre skogar. Framförallt var lavskrika, tretåig hackspett, tallbit och lappmes intressanta. Ingen av dessa arter observerades under inventeringarna och de bedöms allmänt ha små eller inga förekomster alls i inventeringsområdet. Det observerades inga andra speciella fågelarter under linjetaxeringen. De äldre skogarna i det omgivande landskapet skulle eventuellt kunna ha högre tätheter av skogsbundna fågelarter eftersom skogen på många ställen är mer produktiv än i inventeringsområdet.

2.11.7 Fågelsträck och rastlokaler

Bedömning av fågelsträck inom inventeringsområdet utgår ifrån områdets landskapsstruktur och allmän kunskap om fågelsträck. Inget tyder på att det förekommer fågelsträck här. Närmaste område med tänkbara mindre förekomster av sträckande fåglar är längs Öreälvens källflöden i dalen mellan det norra och södra inventeringsområdet.

Inom inventeringsområdet finns inga kända rastlokaler. Potentiella rastlokaler för ett mindre antal fåglar skulle kunna vara Stormyran (den östra av de två i norra inventeringsområdet) och Bäckmyran.

2.12 Fladdermöss och övrig fauna

Vattenfall har låtit utföra en bedömning av eventuell förekomst av fladdermusfaunan till följd av vindkraftetableringen. Bedömningen redovisas i Bilaga C11 *Fladdermusutredning*.

På den aktuella breddgraden för den planerade vindkraftsparken finns hittills enligt utredningen endast två fladdermusarter noterade, nordfladdermus och eventuellt taigaflddermus. Dessa arter är ur ett nationellt perspektiv allmänt förekommande. Arterna är här bundna till bebyggelse, som de utnyttjar som boplatser. Klimatet utgör en begränsande faktor för förekomst av fladdermusarter och populationers storlek. Ju längre norrut desto kallare är klimatet och fladdermusarterna är färre. Nordgränsen för fladdermusarternas utbredning tenderar dock att flyttas allt längre norrut sannolikt beroende på den globala uppvärmningen.

En analys av flygbilder över projektområdet visar att området domineras av barrskog och omfattande myrmarker. Inslaget av lövvegetation är starkt begränsat. Generellt producerar barrskog färre insekter i jämförelse med lövskog. Näringsöket hos eventuella fladdermöss huvudsakligen försiggår troligen nära bebyggelsen.

Genom ansökansområdet rinner biflöden till Öreälvens vattensystem vilka kan utgöra näringsöksområden för fladdermöss.

Övriga djur som antas förekomma i området är vanliga skogsarter såsom älg, räv, skogshare, ekorre och olika smågnagararter. Det finns även järv och björn i området.

2.13 Hotade arter

Rödlistning är en klassificering av arter efter en bedömning av deras utdöenderisk. Syftet är att kartlägga och bedöma arters tillstånd och status, den risk de löper att försvagas eller dö ut, och vilka åtgärder som krävs för att förbättra deras situation. Naturvårdsverket har gett ArtDatabanken på Sveriges lantbruksuniversitet i uppdrag att ta fram Sveriges rödlista. Rödlistade arter definierats enligt följande:

CR = Akut hotad art

VU = Sårbar art

EN = Starkt hotad art

NT = Missgynnad art

Under de fågel- och naturinventeringar som utförts så har de rödlistade flora och fauna som redovisas i Tabell 6 registrerats.

Tabell 6. Lista med de rödlistade arter som registrerats under fågel- och naturinventeringarna.

Rödlistade arter	Inom ca 10 ×10 km i anslutning till ansökansområde	Inom ansökansområde / Kommentar
Lavskrika (NT)	Risträsket, förekommer i äldre barrskogar	
Tretåig hackspett (NT)	Risträsket, förekommer i äldre barrskogar	
Blå kärrhök (NT)	Risträsket, Väster-Stormyran, Saddimyran, Bäckmyran, Norra Middagsberget, Alsberget, Middagsberget, nära Råskogberget, Stormyran	Delvis vid Middagsberget
Kungsörn (NT)	Risträsket, norr om Högberget/ Björnberget	
Fjällvråk (NT)	Risträsket, Väster-Stormyran	
Pilgrimsfalk (VU)	Risträsket, Väster-Stormyran	
Brushane (VU)	Risträsket, Väster-Stormyran, Saddimyran	
Storspov (VU)	Risträsket, Väster-Stormyran	
Ljungpipare (FD)	Stormyran, Bäckmyran	
Bivråk (VU)	Väster-Stormyran, byn Alslund	
Tallbit (NT)	Förekommer i äldre barrskogar	Inga observationer under linjetaxeringen. Bedöms ha relativt låg förekomst.
Lappmes (NT)	Förekommer i äldre barrskogar	Inga observationer under linjetaxeringen. Bedöms ha relativt låg förekomst.
Doftskin (NT)		
Doftticka (VU)		Norbäck Norra / Norrbäck Södra
Dvärgbägarlav (NT)		Norbäck Norra / Norrbäck Södra
Gammelgranskål (NT)		Norbäck Norra / Norrbäck Södra
Garnlav (NT)		Norbäck Norra / Norrbäck Södra
Granticka (NT)		Norbäck Norra / Norrbäck Södra
Gränsticka (NT)		Norbäck Norra / Norrbäck Södra
Harticka (NT)		Norbäck Norra / Norrbäck Södra
Knottrig blåslav (NT)		Norbäck Norra / Norrbäck Södra
Kötticka (NT)		Norbäck Norra / Norrbäck Södra
Lappticka (VU)		Norbäck Norra
Liten sotlav (VU)		Norbäck Norra / Norrbäck Södra
Lunglav (NT)		Norbäck Norra / Norrbäck Södra
Nordlig svampklobagge (NT)	Nordväst om Högberget	
Ostticka (VU)		Norbäck Norra
Rosenticka (NT)		Norbäck Norra / Norrbäck Södra
Rynkskinn (NT)		Norbäck Norra / Norrbäck Södra
Skrovellav (NT)		Norbäck Norra / Norrbäck Södra
Stiftgelelav (NT)		Norbäck Norra
Ullticka (NT)		

2.14 Geologi och hydrogeologi

2.14.1 Geologi

Enligt SGU består berggrunden inom ansökansområdena främst av sur intrusivbergart (granit, granodiorit, m.m.) med inslag av ultrabasisk, basisk och intermediär intrusivbergart (gabbro, diorit, m.m.) inom *Norrback Södra*. Lokalt, främst inom *Norrback Södra*, förekommer kvarts-fältspatrika sedimentära bergarter (sandsten, gråvacka, m.m.). Det finns tydliga sprickzoner i området. De större sprickzonerna i området bedöms ha riktningen NV-SÖ samt Ö-V. En karta över berggrunden i projektområdet redovisas i Karta 1 till Bilaga C12 *Hydrologiska förhållanden*.

Jordarterna i ansökansområdet består främst av morän med inslag av torv. Lokalt förekommer isälvssediment med utsträckning NV-SÖ, detta isälvssediment består i delar av området av grus. Genomsläppligheten i dessa jordarter är mycket större än i andra jordarter. Det förekommer isälvseroderat område, vilket troligtvis utgörs av morän eller berg i dagen. Jordtäckningen är i delar av området tunt, främst vid *Norrback Norra*, och berg i dagen förekommer. En karta över jordarterna i projektområdet redovisas i Karta 2 till C12 *Hydrologiska förhållanden*.

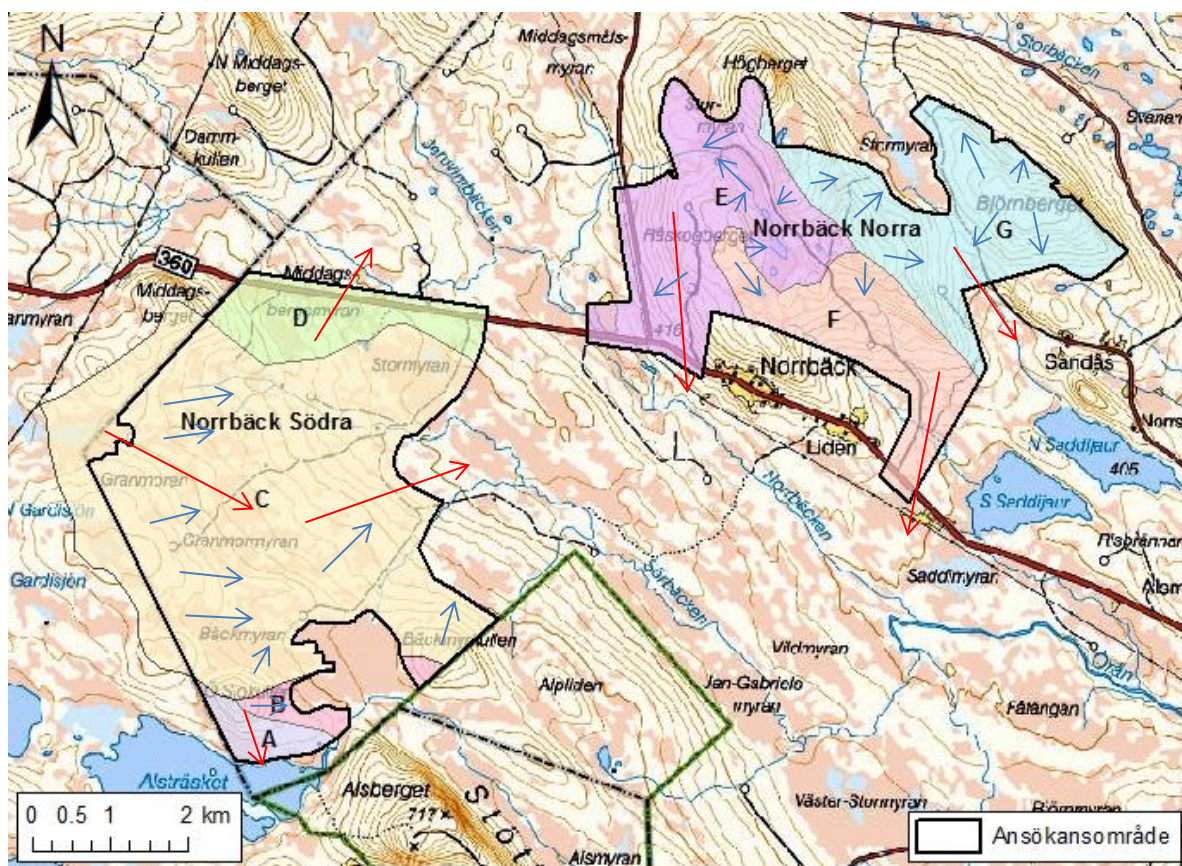
2.14.2 Grundvatten och avrinningsområden

På uppdrag av Vattenfall har Sweco utrett de hydrologiska förhållandena inom ansökansområdet. Som avgränsning i analysen har projektområdet använts. Arbetet har utförts som en skrivbordsstudie med underlag från främst SGU och SMHI. Swecos rapport återfinns i sin helhet i Bilaga i C12 *Hydrologiska förhållanden*. I Figur 36 samt i Bilaga 12 redovisas avrinningsområden inom Norrbäcksområdet.

Inom ansökansområdet finns inga grundvattenförekomster i jordlagren. Däremot finns två isälvsvälvformationer som sträcker sig nordväst-sydost med stor grundvattentillgång, en som delvis ligger inom *Norrback Södra*, sydost om Middagsberget, och en som tangerar *Norrback Norras* sydvästra del i Jeruvimbäckens dalgång, se Karta 3 i C12 *Hydrologiska förhållanden*. Huvuddelen av etableringsområdet ligger utanför de områden som anses känsliga.

Enligt rapporten är den specifika årsmedelavrinningen i området ca 10-16 l/(s·km²), vilket motsvarar cirka 310-500 mm/år (enligt SMHIs uppgifter under perioden 1961-2004). Årsmedelavrinningen består huvudsakligen av grundvattenbildning och till en mindre del av ytvattenavrinning. I Figur 36 redovisas de delavrinningsområden som ligger i anslutning till ansökansområdena. Pilar i figuren anger flödesriktning och vattendelare går mellan de olika delavrinningsområdena. Grundvattenbildningen är uppemot hela den effektiva nederbörden på genomsläppliga jordar som sand eller grus, och lägre i områden med finsediment och berg i dagen. Grundvattnets avrinningsmönster bedöms huvudsakligen följa topografin förutom i områden med isälvssediment där grundvattennivån kan vara utjämnad i förhållande till topografin. Grundvattenriktning i isälvssediment bedöms vara sydostlig. Våtmarker som finns i de topografiska lågpunkterna utgör utströmningsområden för grundvatten och i övriga delar av området sker inströmning av grundvatten i varierande omfattning.

Inom både *Norrback Norra* och *Norrback Södra* samt i anslutning till båda ansökansområdena finns våtmarker med naturvärden av olika slag, se bl.a. avsnitt 2.8.1 *Övriga Naturvärden* där våtmarker av klass 1 och 2 enligt VMI. Våtmarker framgår även av Karta 4 i C12 *Hydrologiska förhållanden*.



Figur 36. Delavrinningsområden i anslutning till ansökansområdena. Den principiella flödesriktningen för respektive avrinningsområde är markerad med röda pilar. De blå pilarna visar en mer detaljerad flödesriktning för delområden inom avrinningsområdena. Vattendelare ligger mellan de olika delavrinningsområdena. Avrinningsområdena sträcker sig utanför ansökansområdet varför alla vattendelare utanför ansökansområdet inte syns i figuren.

2.14.3 Vattendrag

Vattenfall har låtit göra en utredning som beskriver de vattendrag som rinner inom och mellan *Norrbäck Norra* och *Norrbäck Södra*, se Bilaga C13 *Utredning av vattendrag*.

Inom ansökansområdet rinner biflöden som ingår i dels Öreälvens avrinningsområde och dels i Umeälvens avrinningsområde. De biflöden som ingår i Öreälvens avrinningsområde är skyddade enligt bestämmelserna för Natura 2000, se avsnitt 2.5.10. Öreälven omfattas även av riksintresse enligt 4 kap. miljöbalken, se avsnitt 2.5.9.

Uttekade arter enligt art- och habitat direktivet (92/43/EEG) för Öreälven är lax, stensimpa, flodpärlmussla, utter, ävjepilört och bred gulbrämad dykare. Enligt den utredning som Vattenfall låtit göra framkommer dock att de arter som kunnat påvisas och bedöms finnas i de berörda vattendragen vid Norrbäck är stensimpa i de flesta vatten och även öring som är värdart för flodpärlmussla. Dessa bedöms kunna påträffas inom de för arterna lämpade partierna i alla vattendrag inom utredningsområdet. Däremot är sannolikheten liten att påträffa flodpärlmusslor då inga flodpärlmusslor har påträffats i de övre delarna av Örån vid tidigare inventeringar. Inte heller de vattendrag som ingår i Umeälvens avrinningsområde hyser troligen några bestånd av flodpärlmusslor.

De habitat (miljöer) som är utpekade enligt samma art- och habitatdirektivet är *näringsfattiga slätt-sjöar*, *myrsjöar*, *större vattendrag* och *mindre vattendrag*. De bäckar som rinner inom det undersökta området utgörs av mindre vattendrag med flöden under $1 \text{ m}^3/\text{s}$. Två av bäckarna Alsbäcken och Norrbäckens utlopp, se Figur 17, i Örån ligger dock nära gränsen för $1 \text{ m}^3/\text{s}$ ($0,98 \text{ m}^3/\text{s}$ respektive $0,7 \text{ m}^3/\text{s}$). Om det blir aktuellt att utföra åtgärder i dessa vattendrag som utgör vattenverksamhet i

11 kap. miljöbalkens mening kommer vid behov en bedömning av om åtgärderna är tillståndspliktiga eller anmälningspliktiga att ske i samråd med tillsynsmyndigheten

2.15 Landskapet

På uppdrag av Vattenfall har en landskapsanalys (skrivbordsstudie) utförts, se Bilaga C18 *Landskapsanalys*.

2.15.1 Topografi

Stöttingfjället är ett stort förfjällsområde med flera, lite kulturpåverkade, granskogsklädda berg (Länsstyrelsen Västerbottens län, 2013-11-29). Området sträcker sig i nordväst-sydostlig riktning och är ett storkuperat högland, 400-700 m.ö.h, med långa lider och stora mellanliggande myrkomplex och sjöar. Björkskog av subalpin karaktär växer uppe på de högsta platåerna. Topografin är mestadels mjuk, med en amplitud på ca 300 m. Ansökansområdena vid Norrbäck är en del av Stöttingfjället och området vid Norrbäck har samma karaktär som övriga delar av Stöttingfjället

Hela området karaktäriseras av glaciala former, drumliner, åsar och torrdalar från tidigare nedisningsskeden. Morän är den helt dominerande jordarten. Stöttingfjällets skogar är dominerade av granskog med inslag av glasbjörk. Vanligen dominerar blåbärsris i fältskiktet men inslaget av örter och gräs är stort. Stöttingfjället är ett av landets myrrikaste områden.

Glest liggande ålderdomliga jordbruksbyar, så kallade lidbyar, ligger på sydslutningar längs vägar och sjösidor. Damm- och silängesbruket har varit omfattande i Stöttingfjället. Flera områden har kvar anläggningar som åskådliggör våtmarkermarkernas stora betydelse för nybyggarna.

2.15.2 Landskapsrum

Landskapsrummen på de lägre nivåerna i området är otydligt avgränsade och relativt små (Länsstyrelsen Västerbottens län, 2013-11-26). De öppna myrarna är oftast uppsplittrade av skogsdungar. Sjöarna är omkring en kilometer breda och upp till fem kilometer långa, förutom Pauträsket som är nära 1,5 mil långt. Sjöarna avgränsas oftast av skogsklädda höjder på nära håll eller myrar med skogsdungar. Utblickarna på denna nivå blir relativt korta.

På högre höjder blir landskapsrummen vida och långa särskilt där man kommer upp på en höjd, ovanför en brant med en sjö eller en öppen odlings- eller myrmark nedanför. Övergripande intryck härifrån är ett ganska homogent, böljande, orört barrskogslandskap. Från Alsberget i riktning mot Riskträsk kan en kraftledning (stamnätsledning) urskiljas och i norr bortom Högberget kan Svartlidengruvan ses.

I Figur 37 redovisas riksintressen och strategiska platser i landskapet kopplat till frågan om landskapsrum.

2.15.3 Landmärken

Utmärkande landmärken i landskapet är Alsberget, som ingår i Stöttingfjällets riksintresse för naturvården och som är skyddat både som naturreservat och som ett Natura 2000-område, och den riksintressanta kulturmiljön byn Risträsk, se Figur 37.

Vindkraftparkerna är våra senaste och mer storskaliga landmärken som blir allt vanligare i landskapet. På Risträskberget står ett vindkraftverk. I ansökansområdets omgivning finns ett tillståndsgivet vindkraftsprojekt vid Vinliden som ligger inom en radie på ca 15 km från området.

2.15.4 Kunskapsvärden och upplevelsevärden

Lidbyarna med myrslättermarker ger kunskap om generationers strävan och kunnande att skapa sin utkomst i ett kärvt klimat, se även avsnitt 2.16.2 *Kulturhistoriska miljöer*. Risträsk, Pausele – Pauliden, Bjurträsk och Fäbodliden är av riksintresse för kulturmiljön. Fornlämningar vittnar om bosättningar nära vatten. Alsberget ingår i naturreservat och Natura 2000-område och syftet är att för framtiden bevara ett av de få skogsbergen på Stöttingfjället som ännu är klätt med urskogsartad skog opåverkat av skogsbruk.

Upplevelsevärden finns i lidbyarna med det ålderdomliga kulturlandskap som omger dem närmast och den utsikt över ett landskap som ger intryck av att vara ett vidsträckt skogslandskap. Detta kan ses från Alsberget som är Stöttingfjällets högsta berg. I Pauträsk bildar skogen fond mot vyn över odlingsmarken och sjön åt sydost-sydväst, vilket har ett mer lokalt upplevelsevärde. Utmed vägarna finns få utblickar. Skogen ger intryck av ett mer aktivt och storskaligt skogsbruk med virkesupplag och hyggen. Flera av våtmarkerna, bl.a. Risträsket, har rikt fågelliv.

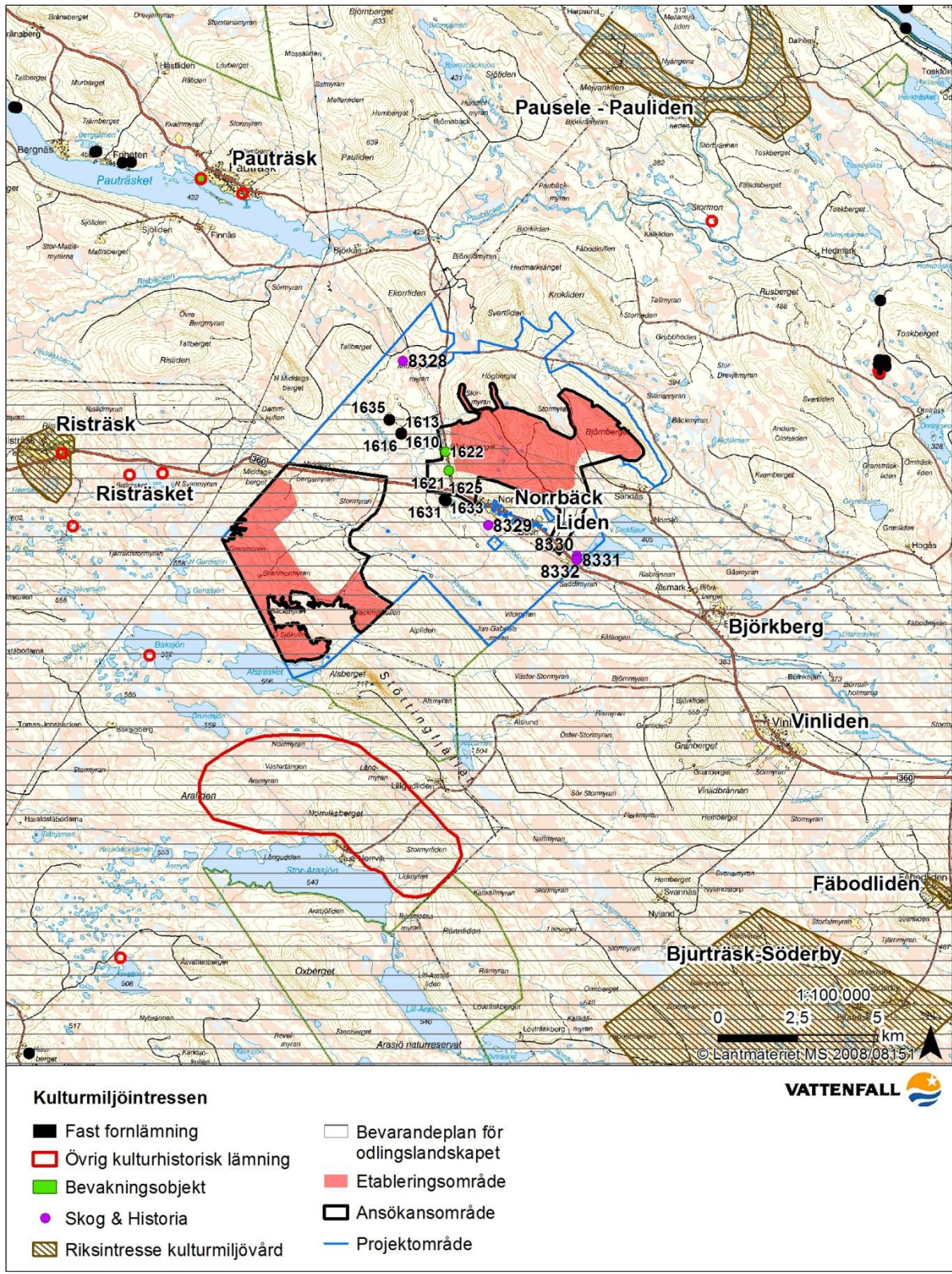
2.16 Kulturmiljö

På uppdrag av Vattenfall har en översiktlig kulturmiljöanalys (skrivbordsstudie) utförts i juli-augusti 2012, se Bilaga 14 *Översiktlig Kulturmiljöanalys*. Analysen utgick ifrån projektområdet som redovisas i Figur 2. Utredningens syfte är att redovisa historia och tidigare markanvändning i området där vindkraftsparken planeras, fornlämningsläget och förmodad påverkan på kulturhistoriska värden kopplat till den planerade verksamheten.

2.16.1 Landskapets historia

Kulturmiljön i och omkring projektområdet är ett resultat av naturens processer och människans aktiviteter. Människor har använt landskapet i årtusenden för fiske, jakt och rennäring. I och med jordbrukskolonisationen har markerna selektivt formats mer påtagligt med åkrar, ängar och bebyggelse. Skogsbruk med t.ex. virkesuttag har funnits parallellt med jordbrukskolonisationen. Området kring Norrbäck är idag fortfarande ett utpräglat skogsområde med mindre inslag av jordbruksmark.

I projektområdet och dess omgivning är det mest värdefulla kulturhistoriskt sett byarnas lidläge i kombination med olika anläggningar och arrangemang för övervattning av ängsmarker under främst 1800-talet. Inte unikt, snarare representativt för landsdelen, är den bakgrund jordbruksbyarna har i samiska lappskatteländ, där jakt, fiske och renskötsel gav upphov till flera olika visteplatser och troligen även andra aktivitetsplatser, som är ofullständigt dokumenterade i officiella register. Samiska visten med registrerade härdar förekommer i projektområdet och är karaktäriserande inslag i stora delar av Lappland.



Figur 37. Riksintressen, kulturmiljöer och kända historiska lämningar i projektområdet och dess närområde.

2.16.2 Kulturhistoriska miljöer

I ansökansområdets omgivning finns fyra riksintresseområden för kulturmiljövård, Risträsk, Pausele – Pauliden, Bjurträsk-Söderby och Fäbodliden, se Figur 37 och avsnitt 2.5 *Riksintresseområden enligt 3 och 4 kap. miljöbalken*. Risträsk är det riksintresse som etableringsområdet ligger närmast på ca 5,8 km avstånd.

Det finns inget riksintresse för kulturmiljövård inom ansökansområdet.

Stöttingfjällets lidbyar är ett samlingsnamn för de historiska byar som ligger kring Stöttingfjället och hit hör alla riksintressen förutom Pausele - Pauliden. Stöttingfjället koloniserades under perioden 1750 - 1800, varefter bebyggelsen förtätades under 1800-talet. Bosättningarna är huvudsakligen koncentrerade till lidernas sydsidor där frostilligheten är minst och solen mest drivande. Pauträsk är en äldre jordbruksbygd med välhävda betes- och åkermarker.

Alla byar inom och i projektområdets omgivning är med i Länsstyrelsens bevarandeprogram för odlingslandskapet.

2.16.3 Kulturhistoriska lokaler och lämningar

I Figur 37 redovisas riksintressen, kulturmiljöer och kända historiska lämningar i projektområde och dess närområden. Registrerade lämningar redovisas i Tabell 7. Som framgår av figuren ligger identifierade lämningar utanför ansökansområdet.

I anslutning till vägen mellan väg 360 och Björkås/ Pauträsk finns två bevakningsobjekt registrerade i Fornminnesregistret. Vid Norrbäcken ca 300 m söder om väg 360, samt norr om Jeruvimbäcken, finns fasta forn lämningar i form av härdar.

I Västerbottens län har Skogsstyrelsens projekt "Skog & Historia" bedrivits sedan 1997. Inom detta projekt har fem lämningar har registrerats, två renvallar, en tall med bläcka där delar av inristning är synlig, en härd och en "hög" av obestämd art. Det är osäkert om de har kvalitetsgranskats av arkeolog.

Tabell 7. Historiska lämningar inom ansökansområdet eller dess närområde registrerade i FMIS, samt i Skogsstyrelsens program Skog & Historia.

Objektnr	Lämningstyp	Antikvarisk bedömning	Kommentar
1635	Härd	Fast fornlämning	Berörs inte
1613	Härd	Fast fornlämning	Berörs inte
1616	Härd	Fast fornlämning	Berörs inte
1610	Härd	Fast fornlämning	Berörs inte
1622	Förvaringsanläggning	Bevakningsobjekt	Kan beröras
1621	Kemisk industri	Bevakningsobjekt	Kan beröras
1625	Härd	Fast fornlämning	Berörs inte
1631	Härd	Fast fornlämning	Berörs inte
1633	Härd	Fast fornlämning	Berörs inte
8328	Härd	Skog & Historia	Berörs inte
8329	Renvall	Skog & Historia	Berörs inte
8330	Renvall	Skog & Historia	Berörs inte
8331	Ristning	Skog & Historia	Berörs inte
8332	Övrigt	Skog & Historia	Berörs inte

3 SAMRÅDSREDOGÖRELSE

Samrådet har omfattat ansökan om tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken.

Alla handlingar från samråden, såsom underlag, kallelser, närvarolistor, minnesanteckningar, skriftliga yttranden etc, återfinns i bilagor, se Bilaga E *Samrådsredogörelse*.

Samrådet inleddes i augusti 2012 med utskick av samrådsunderlag till länsstyrelse och kommun. Ett samrådsmöte med Länsstyrelsen i Västerbottens län och Lycksele och Vilhelmina kommuner hölls i Norrbäck den 11 september 2012.

Skriftligt samråd har genomförts med markägare, berörda myndigheter och organisationer, samt med allmänheten.

Särskilt samråd har hållits med Vapstens sameby.

Ett öppet samrådsmöte för särskilt berörda, allmänhet och övriga intresserade genomfördes den 15 november 2012 i Uttermangården i Norrbäck. Drygt 40 personer kom till mötet. Mötet genomfördes i form av "öppet hus" med informationsstationer för olika frågor; ljud- och skugga, naturmiljö, landskapsbild etc. Vid varje station kunde samrådsdeltagare få information och ställa frågor till personal från Vattenfall och deras representanter. Samrådssynpunkter antecknades direkt under mötet och sammanställdes av Vattenfall i ett protokoll. Mötesdeltagarna kunde också lämna skriftliga synpunkter på en särskild blankett som alla deltagare fick när de kom till mötet. Svarstid för skriftliga synpunkter var satt till fyra veckor efter samrådsmötet.

De synpunkter och frågor som framkommit under samrådstiden redovisas i samrådsredogörelsen.

4 ALTERNATIVREDOVISNING

Sett till Norrbäckområdet storlek, vindförhållanden och goda infrastruktur sågs tidigt en teoretisk potential för upp till 100 vindkraftverk i området. Under samrådsprocessen och efter utförliga studier av områdets olika förutsättningar har vindkraftsområdet minskat och två olika exempellayouter tagits fram för att beskriva den slutgiltiga etableringens storlek.

En utförlig beskrivning av hur framtagandet av dessa exempellayouter för Norrbäck har gjorts beskrivs i efterföljande avsnitt. Innan detta är det viktigt att belysa hur Vattenfall väljer ut lämpliga områden för vindkraft och hur Vattenfall kommit fram till att Norrbäck är ett område med de bästa förutsättningarna för vindkraft i länet och i landet.

4.1 Val av lokalisering och utformning av vindkraftpark

Vattenfall letar kontinuerligt lämpliga områden för vindkraft över hela Sverige. Vindresursen är den viktigaste förutsättningen vid lokalisering av vindkraft, men flera andra faktorer spelar in vid val av plats. Att utforma en vindkraftspark är en komplicerad process med många olika parametrar. Vid utformningen är utgångspunkten alltid områdets vindtillgång. Utifrån information om olika intressen görs överväganden och kompromisser för att komma fram till den lämpligaste lokaliseringen och utformningen. Nedan beskrivs de viktigaste parametrarna vid val av plats och i utformningen av en vindkraftspark.

Vindtillgång

Vinden är en platsbunden naturresurs på samma sätt som t.ex. mineraler. När vindkraft byggs i de bästa vindlägena är det inte bara kostnadseffektivt utan också ur ett livscykelperspektiv bra från miljösynpunkt. Färre vindkraftverk behöver uppföras för att uppnå samma elproduktion vilket leder till mindre behov av råvaror och mindre markanspråk. I de bästa vindlägena bl.a. på skogsklädda höjder i inlandet finns dock ofta många motstående intressen. Gammal skog är vanligare än i lägre liggande områden eftersom skogen växer sämre och därför inte brukats så hårt. Där finns också ofta rovfågel, rennärlingsintressen och kommunikationsmaster bl.a. för Försvarmakten. Den sammanlagda påverkan på miljön av vindkraft torde dock bli mindre om lokaliseringar med riktigt god vindresurs

kan användas även om där finns motstående intressen jämfört med om fler vindkraftverk med sämre produktion istället uppförs i områden där det finns få motstående intressen.

Små förändringar i vindtillgången har stor betydelse för vindkraftverkens produktion. I normalfallet behövs idag en årsmedelvind på omkring 7,3 m/s vid navhöjd för att uppnå en lönsam vindkraftsanläggning i norra Sverige.

Goda vindförhållanden finns både på land och ute vid havet och Vattenfall har både land- och havsbaserade vindkraftsprojekt i Sverige. Vindkraft till havs är dock dyrare och riskfylldare och det är idag i Sverige svårt att uppnå lönsamhet i havsbaserad vindkraft. Vattenfall har efter genomförda vindmätningar sett att det finns flera områden med mycket goda mycket vindförhållanden på höjder i Västerbottens inland.

Storskalighet

Vattenfall äger och driver sina vindkraftsanläggningar och har höga krav på lönsamhet från ägaren svenska staten. För att kunna bygga så kostnadseffektivt som möjligt söker Vattenfall områden där det är möjligt att etablera stora vindkraftsanläggningar alternativt mindre områden i nära anslutning till varandra. Storskalighet är ofta en förutsättning för att kunna uppnå en rimlig kostnad för anslutning till elnätet. Färre storskaliga anläggningar i goda vindlägen innebär också att färre områden fragmenteras och en mindre sammantagen påverkan på landskapsbilden. Stora anläggningar är därför att föredra från ett hushållningsperspektiv. När ett område tas i anspråk för vindkraft är det viktigt att dess hela potential tas i anspråk och nyttjas optimalt.

Lokalisering

Den nya indelningen av Sverige i fyra elprisområden spelar en viss roll vid val av lokalisering. Indelningen i prisområden innebär att elproduktion som sker närmare den största förbrukningen stimuleras. I praktiken ska man få mer betalt för sin producerade el i prisområde 3 och 4 i södra Sverige än i prisområde 1 och 2 i norra Sverige. I norra Sverige sker dock för tillfället nya stora etableringar av bl.a. gruvor och serverhallar som är stora elförbrukare som till viss del kan jämna ut prisfördelningen. För ett vindkraftsprojekt betyder detta i praktiken att det krävs bättre vindförhållanden i norra Sverige för att nå samma lönsamhet som ett projekt i södra Sverige.

Nätanslutning

En vindkraftsanläggning måste ha tillgång till elnätsanslutning för att kunna ansluta produktionen till elnätet och ledningen måste vara av rätt spänningsnivå och ha ledig kapacitet att kunna ta emot elproduktionen.

Vanligtvis behöver en ny ledning byggas från vindkraftsparken till anslutningspunkten mot överliggande stamnät och ibland behövs olika typer av förstärkningar genomföras. Elnätsanslutningen är en av de största kostnaderna i ett vindkraftsprojekt och utreds därför noggrant.

I norra Sverige finns ett väl utbyggt elnät anpassat för storskaliga anläggningar och med närhet till det överliggande stamnätet på grund av den stora vattenkraftsproduktionen. I Västerbottens län finns ett starkt elnät i inlandet och längs älvdalarna finns ofta befintliga anslutningspunkter vid vattenkraftstationerna. Detta gör att det finns bra möjligheter att ansluta stora vindkraftsanläggningar med stor produktion till överliggande stamnät. Stora vindkraftsetableringar kan med fördel anslutas direkt mot stamnätet om inte regionnäten klarar den inmatade effekten.

Nya ledningsgator medför ofta ett stort intrång i landskapet. Ur miljösynpunkt är det ofta bättre att en vindkraftsanläggning kan uppföras där det är relativt nära till en lämplig anslutningspunkt i nätet och där befintliga ledningsgator kan nyttjas även om där finns vissa naturvärden än att den uppförs långt från elnätsanslutning på en plats med få motstående intressen.

Markåtkomst

Markåtkomsten är en annan förutsättning för ett vindkraftsprojekt. När Vattenfall inte äger den mark där vindkraftsanläggningen uppförs krävs markägarens medgivande. Markåtkomsten regleras genom arrendeavtal.

Områdets exploateringsgrad

Områdets exploateringsgrad är en parameter som vägs in vid val av lämpliga områden. Det är i många fall bättre ur hushållningssynpunkt att etablera vindkraft i områden som redan är exploaterade, t.ex. genom skogsbruk och industriell verksamhet, än i sådana områden som inte är det. T.ex. kan en närliggande gruvverksamhet medföra en påverkan på naturen och störning i form av buller.

Möjlighet att få tillstånd

Vid val av lokalisering analyseras möjligheterna att få tillstånd enligt framförallt miljöbalken. Det är viktigt att tidigt väga in om ett område omfattas av något skydd enligt 7 kap. miljöbalken eller något riksintresse enligt 4 kap. miljöbalken som utesluter vindkraftprojektering. Om ett område omfattas av motstående riksintressen enligt 3 kap. miljöbalken måste en första analys göras av om vindkraftverk kan uppföras utan påtaglig påverkan på dessa. Riksintressen som ofta leder till att en lokalisering förkastas är totalförsvaret och rennäringen. Det görs även en första analys av förekomst av höga naturvärden som t.ex. nyckelbiotoper och av fågelförekomst. Andra förutsättningar för tillstånd som vägs in tidigt i lokaliseringen är kommunens och Forsvarsmaktens inställning. Nedan beskrivs några av de viktigaste intressena som beaktas.

- **Naturvärden, kulturvärden och landskapsbild.** Eventuell påverkan på ett områdes natur- och kulturvärden analyseras och värderas tidigt i projektet. De mest känsliga områdena undviks generellt vid en etablering. Det är viktigt att en vindkraftsanläggnings utformning anpassas och att olika åtaganden under byggskedet görs för att minimera påverkan på skydds- och bevarandebalansen. Vindkraftanläggningens utformning kan t.ex. anpassas så att särskilt höga naturvärden som t.ex. nyckelbiotoper eller att vindkraftverk inte placeras i våtmarker med höga naturvärden. Hänsyn kan också t.ex. behöva tas till vad som är känt om hur rovfåglar rör sig i området.
- **Rennäring.** I norra Sverige är rennäringen ett viktigt intresse att beakta tidigt i projektet. Rennäringen använder stora arealer. Användningen av ett område är olika beroende på årstid och varierar från år till år. Rennäringen påverkas av alla typer av etableringar, men i olika omfattning, och vindkraft är inte något undantag. Störningar kan uppstå lokalt vid en vindkraftsanläggning och även orsaka kumulativa effekter över ett större område. Berörd sameby kontaktas i ett tidigt skede. En rennäringanalys genomförs vid varje etablering tillsammans med samebyn för att belysa påverkan och därav kunna anpassa och utforma parken på ett så lämpligt sätt som möjligt. Det kan t.ex. ske genom att delar av ett område utesluts ur området eller genom att vägar eller andra anläggningar planeras på ett sätt som påverkar rennäringen så lite som möjligt.
- **Information från samråd.** Under tillståndsprocessen genomförs samråd med närboende, myndigheter, sakägare och andra särskilt berörda som t.ex. jaktlag och hembygdsföreningar. Information från samråden är en viktig del i utformningen av vindkraftsanläggningen. Relevanta synpunkter tas i beaktande och värderas för att kunna anpassa anläggningen på bästa sätt.

Byggbarhet

Vid vindkraftanläggningens utformning måste infrastruktur och anläggningstekniska förutsättningar analyseras. En vindkraftsanläggning kräver stora och tunga transporter för att kunna frakta vindkraftverkens delar och material till byggnationen. Transportvägar kontrolleras därför i ett tidigt skede. Varje turbinpositions förutsättningar måste också ställas i proportion mot det intrång och den påverkan som den kräver. Möjliga placeringar av vindkraftverk i bra vindlägen kan uteslutas om de t.ex. är svåra att nå med transporter på grund av att det är för brant eller att vägdragning bedöms ge en omotiverat stor påverkan på området.

Turbinteknik, teknikutveckling

Det är viktigt att i tillståndsprövningen ta höjd för den snabba teknikutvecklingen för vindkraftsturbiner så att bästa möjliga teknik kan användas i vindkraftparkens slutliga utformning. Vindkraftverken får inte placeras för nära varandra eftersom de då "stjäl vind" från varandra. Om de står för nära varandra utsätts de också för laster som riskerar att förkorta deras tekniska livslängd. Det är samtidigt viktigt att inte placera verken för långt ifrån varandra eftersom de då inte nyttjar vindresursen och områdets potential maximalt.

En tumregel är att placeringen bör vara 5-6 rotordiameter i avstånd mellan varje verk i den förhärskande vindriktningen och minst ca 4 rotordiameter i övriga vindriktningar. Generellt gäller att om en mindre turbin med en mindre rotordiameter är den mest lämpade för platsen så kan fler vindkraftverk byggas och är en stor turbin med en större rotordiameter den mest lämpade för platsen så kan färre vindkraftverk byggas.

Övrigt

Vid sidan av det som beskrivs ovan finns ett stort antal intressen som kan påverkas av vindkraft. Dessa varierar från område till område. Det kan t.ex. handla om luftfart, gruvnäring eller telekomlänkar. Detta undersöks tidigt kan påverka utformningen av en vindkraftsetablering.

Den slutgiltiga utformningen av vindkraftsparken görs i samband med upphandlingen av vindkraftverken. På så sätt kan man bygga en så resurseffektiv vindkraftspark som möjligt och optimera produktionen genom att använda bästa tillgängliga teknik och därmed minimera påverkan på olika intressen. Vindkraftverk genererar ljud och alstrar skuggor vilket kan upplevas som störande. Vindkraftsparkens utformning anpassas efter den rättspraxis som gäller för ljud- och skuggutbredning. Dessa innebär i praktiken att vindkraftverk inte kan placeras alltför nära bostäder.

Eftersom vindkraftverkens optimala positioner inte kan bestämmas förrän upphandling av vindkraft skett kan inte heller vägdragningar och elnätsdragning bestämmas innan så skett. Vattenfall föreslår därför i de flesta tillståndsansökningar att slutgiltig placering av vindkraftverken och vägdragning inte skall begränsas i miljötillståndet för vindkraftsparken.

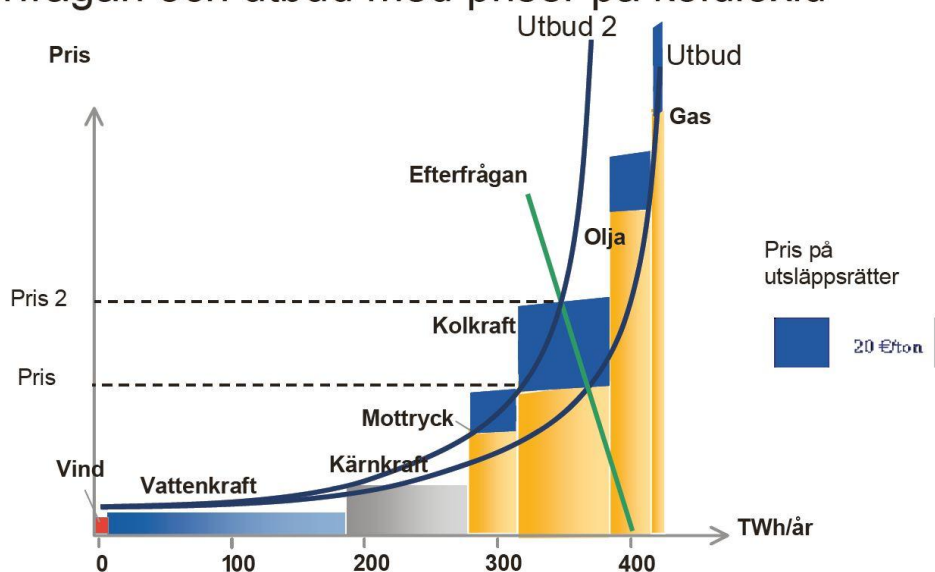
4.2 Nollalternativet

Det s.k. nollalternativet ska redovisa konsekvenserna av att projektet inte kommer till stånd.

4.2.1 Konsekvenser för elproduktionen

En utebliven vindkraftutbyggnad får effekt på den s.k. marginalproduktionen, d.v.s. det produktionsslag som ökar respektive minskar vid förändringar i elförbrukningen, se Figur 38.

Efterfrågan och utbud med priser på koldioxid



Figur 38. Förhållandet mellan utbud och efterfrågan på elmarknaden. Källa: Ekonomifakta; Bildspel om elpriset.

Vindkraft, vattenkraft och kärnkraft har de lägsta produktionskostnaderna i det nordiska elsystemet och utgör basen. Då efterfrågan ökar, används de produktionslag med högre produktionskostnader, som baseras på kol, olja och naturgas. Vid stor efterfrågan blir det möjligt att även producera (eller importera) el som är dyrare att producera. Utbudskurvorna visar hur mycket av en vara konsumenterna vill ha vid olika priser. Marknadpriset hamnar där kurvorna möts. Utbudskurva 2 visar hur handeln med utsläppsätter påverkat prisbildningen. Ju mindre elenergi som produceras av vindkraft och andra billigare och miljövänliga energislag ju högre efterfrågan blir det på de energislag som har en större belastning på miljön, t.ex. olja, kol och gas. Omställning av energisystemet mot större

andel förnybar energi skulle medverka till att förbättra situationen avseende växthuseffekten och försurningen. Uppförande av vindkraftverk i Norrbäck är en del av den omställningen.

Den miljöaspekt som är mest relevant att jämföra i nollalternativet är utsläpp av koldioxid eftersom detta är ett globalt problem. Hur stor den uteblivna minskningen blir beror på en mängd faktorer och är svår att ange med någon exakt siffra. Beroende av hur "sträng" klimatpolitiken blir, och hur väl dessa målsättningar genomförs, kan marginalelens koldioxidutsläpp variera stort. Koldioxidutsläppen från enbart kolkondenskraftverk varierar mellan 750 till 950 kg CO₂/MWh beroende på kraftverkets effektivitet (Elforsk).

Norrbäckprojektet motsvarar ca 510-700 GWh/år beroende på hur stora verk som installeras. Om vi räknar på hur stor den uteblivna minskningen blir, förutsatt att Norrbäckprojektet skulle ha ersatt el producerad av kolkondenskraft, är storleksordningen 383 000 – 525 000 ton koldioxid per år om projektet inte genomförs.

4.2.2 Lokala konsekvenser Norrbäck

I ett första skede kan det självklara svaret tyckas bli att om Vattenfall inte genomför projektet så uteblir alla konstaterade eller befarade negativa effekter i området. Men om man beaktar de politiska målen för vindkraftutbyggnad och att delar av området är utpekade som lämpligt för vindkraft i kommunernas vindbruksplan, att andra delar av området är riksintresse för vindbruk, liksom att markägarna vill upplåta marken, så är det knappast troligt att det aktuella området skulle förbli oexploaterat för all framtid.

Byggs inte vindkraft vid Norrbäck är det högst sannolikt att någon annan vindkraftprojektör skulle starta ett projekt i området. Om och i så fall hur detta projekt skulle skilja sig från Vattenfalls projekt är omöjligt att förutspå.

Norrbäck är en lokalisering med mycket goda förutsättningar utifrån alla synvinklar, se avsnitt 4.4 *Jämförande diskussion och val av Norrbäck*. Vattenfall anser att man skall bygga vindkraft i områden med förutsättningar att vara lönsam och med hänsyn till andra intressen. Ur samhällsekonomisk synvinkel görs etablering av vindkraft på en plats som uppfyller och möjliggör detta. Om inte Norrbäck byggs kommer samma mängd vindkraft byggas på en plats med sämre vindtillgång som har sämre möjlighet för lönsamhet och är sämre ur en samhällsekonomisk synvinkel. Fler vindkraftverk måste då byggas för att kompensera det sämre vindläget för att nå samma mängd förnybar elproduktion och intrånget blir då som helhet större.

Andra konsekvenser om vindkraftprojektet Norrbäck inte byggs är att närliggande kommuner går miste om arbetstillfällen. Detta i ett område som kan beskrivas som en avfolkningsbygd. Bygden går också miste om en möjlighet till lokal utveckling. Markägarna som bedriver aktivt skogsbruk i området går miste om ekonomiska intäkter som troligen gör att avverkning av skog i området ökar. Viss arealförlust av värdefull skog skulle kunna då kunna bli mål för avverkning.

4.3 Alternativa lokaliseringar

Vid utvärdering av alternativa lokaliseringar för vindkraft skiljer sig förfarandet något jämfört med andra näringar och andra typer av anläggningar. Vattenfall uppdrag är att tillväxttakten inom förnybar energi ska vara högre än den genomsnittliga tillväxttakten för de maknader bolaget verkar på i norra Europa. Vattenfall undersöker därför möjligheten att bygga vindkraft i många områden. Vissa av de områden som anges i detta avsnitt ses inte som alternativ till det område som denna ansökan avser utan som potentiella områden för kommande tillståndsprövningar.

Detta kan liknas vid ett sätt som ett gruvföretag som ständigt söker nya mineralfyndigheter jobbar. Vattenfall söker kontinuerligt efter lämpliga områden för etablering av lönsam vindkraft i hela Sverige. I södra Sverige finns bra förutsättningar för vindkraft, främst längs kusterna och i Skåne. Att hitta områden som kan rymma en storskalig etablering är dock svårt på grund av motstående intressen och avstånd till närboende.

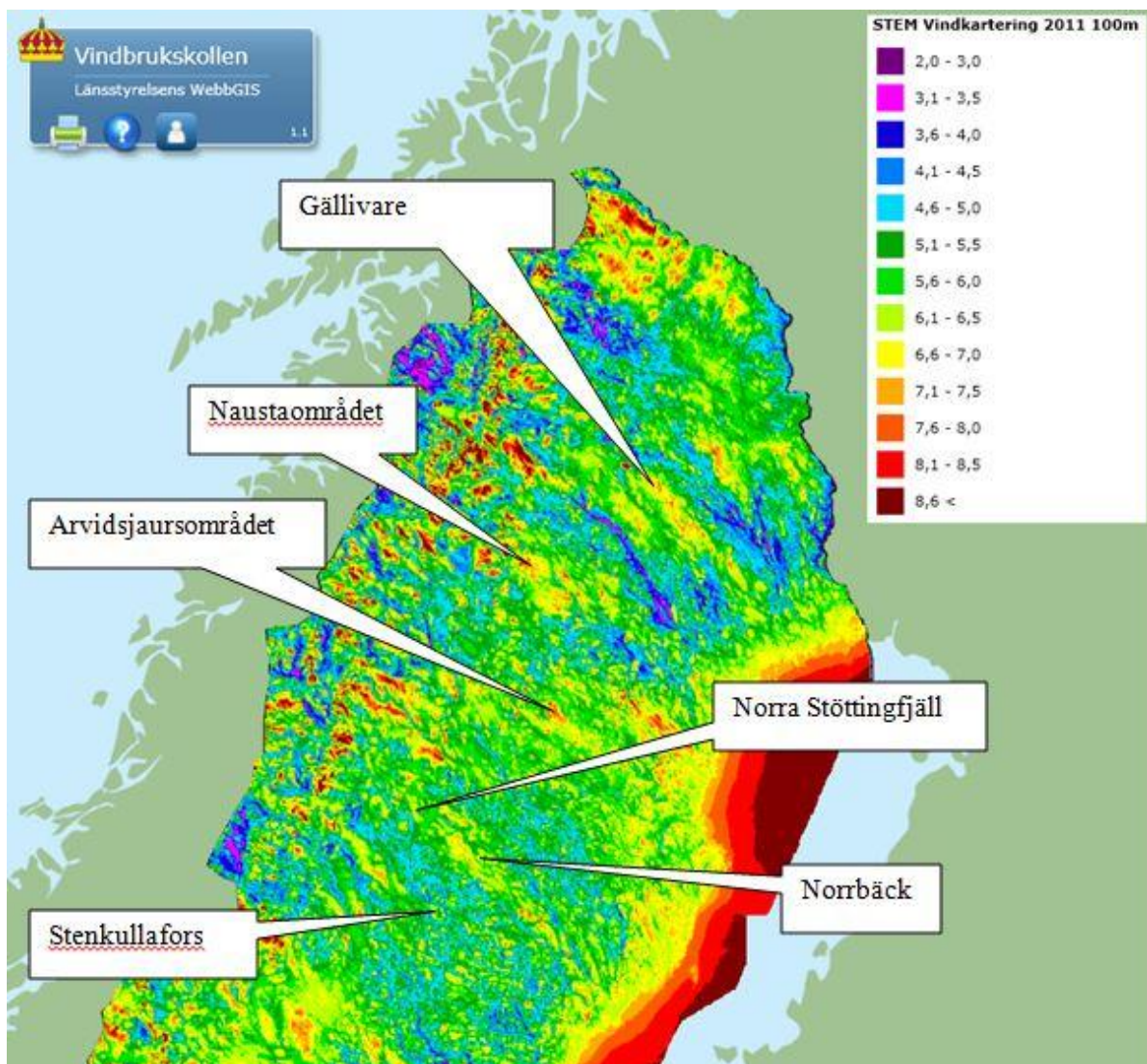
Storskaliga etableringar finns främst i norra Sverige. Erfarenheter av det arbete som gjorts hittills är att det finns områden på land som har alla de rätta förutsättningarna för att kunna etablera en lönsam och storskalig vindkraftsetablering, men de är svåra att hitta.

Vattenfall har gjort en stor satsning på att hitta storskaliga områden i södra Sverige. Bl.a. hittades flera projekt i Småland som på vindkarteringar visade på bra vindförhållanden, bl.a. tre områden i Uppvidinge kommun och ett i Hultsfreds kommun. I ett första skede valdes områden ut baserat på den mycket goda vindtillgång som angavs i MIUU:s vindkartering.

Områdena visade enligt MIUU en årsmedelvind på ca 7,0 m/s på höjden 100 m över marknivån. Detta var vid den tidpunkten en bra och lönsam satsning i det som idag skulle vara elprisområde 3. Efter genomförda vindmätningar visade det sig att dessa områden inte alls hade den vindtillgång som vindkarteringen visade utan en långtidskorrelerad årsmedelvind på endast ca 6,0 m/s. Projekten avslutades på grund av bristande lönsamhet.

Generellt har Vattenfall fått erfara att det är svårt att hitta bra och storskaliga vindlägen i södra Sverige och att potentialen främst finns i norra Sverige. Vattenfall har idag ett antal projekt i både södra och i norra Sverige varav flera inom Västerbottens län.

I Figur 39 visas ett antal möjliga etableringar av storskalig vindkraft i norra Sverige som bedöms ha vindresursmässiga förutsättningar för vindkraft. Figuren visar att de bästa vindförutsättningarna finns långt ut vid kusten och uppe i fjällregionerna och att det finns vissa områden med likvärdiga vindförutsättningar vid några platser i inlandet.



Figur 39. Bild på ett antal storskaliga områden med lämpliga vindförutsättningar i norra Sverige. Vissa av dessa områden beskrivs i lokaliseringsutredningen nedan (Källa: Vindbrukskollen).

Flertalet av de områden med bra vindförutsättningar som ligger i fjällregionerna har dock direkt valts bort på grund av ett starkt naturskydd i form av nationalparker, obrutet fjäll, naturreservat, försvarsintressen och konfliktrisker med andra näringar. Många av de kustnära områdena med bäst vindförutsättning har valts bort då det finns stora skyddsintressen och många motstående intressen.

I Norrbottens län i området sydost om Gällivare har Vattenfall identifierat ett intressant område för vindkraft. Detta område innehåller flera berg som tillsammans skulle kunna inrymma storskalig vindkraft. Dessa berg har bra vindmässiga förutsättningar utifrån vindkarteringar och en bra infrastruktur, men det finns motstående intressen, främst rennäring och naturvärden.

I Jokkmokks kommun finns områden med goda förutsättningar för vindkraft. Eftersom dessa ligger i nationalparker eller på platser med försvarsintressen bedöms etablering av vindkraft i stora delar av områdena inte vara möjligt. Till exempel är vindresursen god i Naustaområdet men detta ligger inom ett stort raketskjutfält som tillhör Försvarsmakten, vilket bedöms medföra ett direkt hinder mot etablering.

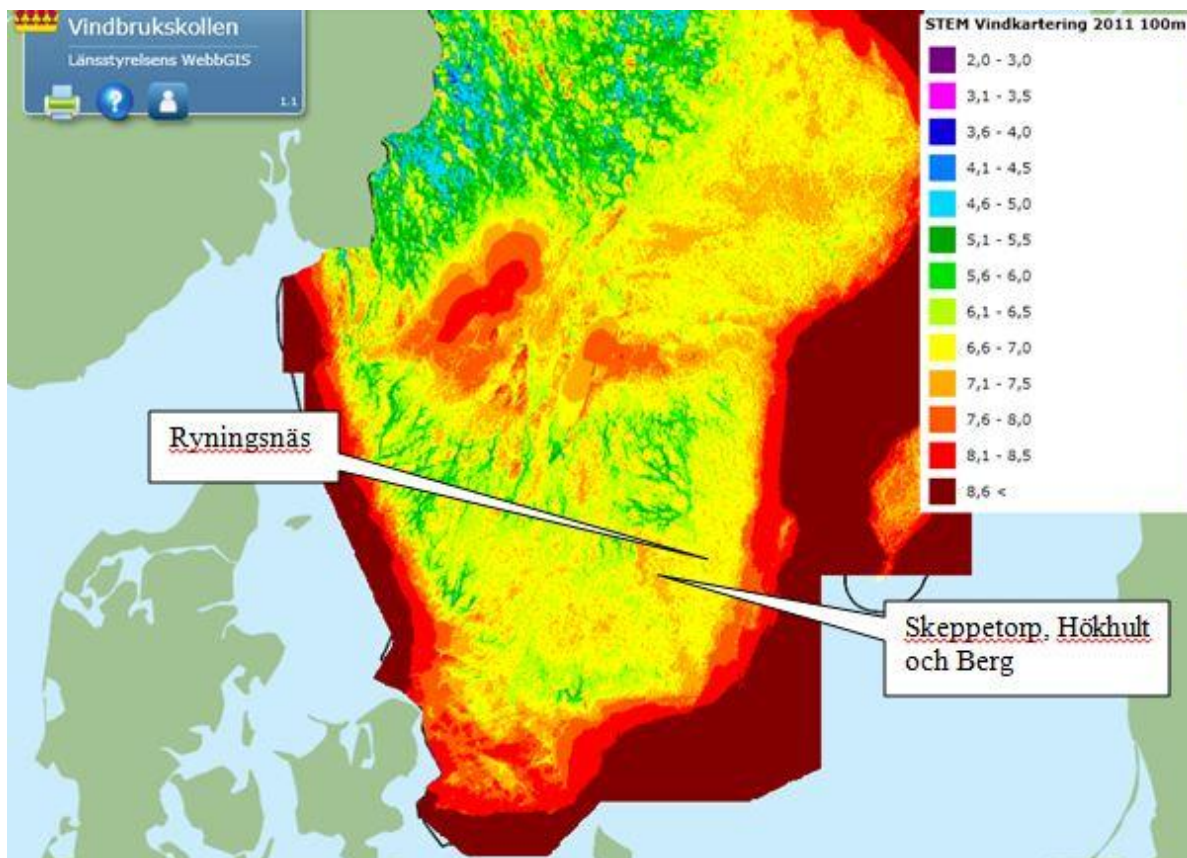
I Arvidsjaurs kommun finns ett antal områden med bra vindförutsättningar. I områdena finns i flera fall naturreservat och andra motstående intressen vilket bedöms innebära att vindkraftetablering inte är lämpligt. Kommunen bara pekat ut ett lämpligt område för vindkraft i sin vindkraftplan. Området har en medelvind på 6,5 m/s enligt MIUU och bedöms rymma ca sex vindkraftverk. Tillstånd kan inte ges för en vindkraftpark om kommunen inte tillstyrker det. Med hänsyn till detta och då nätanslutning som huvudregel förutsätter storskalig etablering bedöms det vara svårt att hitta områden lämpade för etablering för Vattenfall

För Västerbottens del finns några områden utspridda i länet. Inom Stöttingfjällsområdet finns ett flertal vindmässigt bra områden. På samma sätt som i Norrbotten så är dock dessa områden olika vad gäller motstående intressen och nätanslutning.

Ett vindmässigt bra område finns söder om Norrbäck längs Ångermanälven. Vattenfall har här identifierat flera berg som har bra vindmässiga förutsättningar och som ligger vid Vattenfalls vattenkraftsanläggning i Stenkullafors. Området verkar ha vissa konkurrerande intressen, exempelvis bl.a. rennäringens intressen. Nätanslutningen bedöms vara komplicerad och det krävs en storskalig etablering för att lönsamhet ska kunna uppnås. Området har flera mindre toppar med bra vindförutsättningar som tillsammans skulle bilda en större etablering men mer geografiskt utspridd. Detta område kräver dock en djupare analys för att en slutgiltig bedömning ska kunna göras.

Vattenfall har i denna lokaliseringsutredning valt att beskriva Norrbäck jämfört med ett antal andra möjliga områden för vindkraft. Tre av dessa är lokaliserade i norra Sverige; Gällivare, Norra Stöttingfjället och Stenkullafors, se Figur 39. En jämförelse görs även med tre områden i Uppvidinge kommun och ett område i Hultsfreds kommun som alla ligger i skog i Småland, se Figur 40.

Områdenas förutsättningar beskrivs i avsnittet nedan och sammanställs i Tabell 8. I denna jämförelse har det bortsetts från parametern markåtkomst.



Figur 40. Bild på området i Uppvidinge och Hultsfreds kommuner som beskrivs i lokalisering-utredningen nedan (Källa: Vindbrukskollen).

4.3.1 Uppvidinge kommun och Hultsfreds kommun

Vindtillgång.

Området är ett relativt storskaligt område i södra Sverige. Områdena har bra årsmedelvind, 7,0 – 7,5 m/s, enligt vindkarteringen från 2006. Vindarna mättes under projekteringstiden och visade sig vara betydligt sämre jämfört med vindkarteringen. Den uppmätta medelvinden uppgick till ca 6,0 m/s på 100 m ovan marknivån. Efter 2006 har uppdaterade vindkartering utkommit och även denna verkar överskatta vinden, dock inte lika mycket som den gamla.

Storskalighet.

Beskrivningen avser fyra områden. De tre områdena i Uppvidinge kommun är Skeppetorp (ca 30 verk), Hökhult (ca 25 verk) och Berg (ca 30 verk). Det fjärde området i Hultsfreds kommun är Ryningsnäs (ca 40 verk). Områdena är stora för att vara i södra Sverige och i geografiskt utspritt område finns potential för över 100 vindkraftverk. Områdena är jämförbara med inlandsprojekt i norra Sverige då de till stor del är täckta av skog och har ett aktivt skogsbruk, dock inte med samma utmärkande höjder.

Möjlighet till nätanslutning.

Möjlighet för anslutning till befintligt regionnät är god. Anslutning kan ske mot befintligt 145 kV-ledning.

Markåtkomst.

Sveaskog och Linköpings stift äger stora delar av områdena. En mindre del av områdena har privata markägare. Nyttjanderättsavtal för dessa områden fanns mellan berörda markägare och Vattenfall.

Naturvärden och kulturvärden.

Inom områdena finns få utpekade naturvärden i form av sumpskog, nyckelbiotoper och Natura 2000-område. Inga riksintressen finns inom projektområdena och generellt bedömdes möjligheterna för tillstånd enligt miljöbalken som goda.

Rennäring.

Ingen rennäring bedrivs inom områdena.

Områdets exploateringsgrad.

Aktivt skogsbruk förekommer inom området. I övrigt är områdena relativt oexploaterade.

Övrigt.

En vindkraftetablering i områdena skulle behöva anpassas för att klara gängse ljudkrav vid bostäder. Fågelbestånden bedömdes inte vara särskilt känsliga.

4.3.2 Gällivare

Vindtillgång.

Området har bra årsmedelvind, 6,5 – 8,0 m/s, enligt vindkartering i Figur 39. Vindarna är dock inte verifierade via mätning. Området utgörs av en höjdrygg i riktning nordväst till sydöst som är ca 3-4 mil lång.

Storskalighet.

Området skulle kunna rymma ca 100 - 150 vindkraftverk fördelat på de bästa topparna. Dock finns begränsningar främst på grund av en ekopark som Sveaskog har i området som gör att endast en del av områdets potential skulle kunna nyttjas, ca 50 vindkraftverk. Området ligger i prisområde 1 vilket är en nackdel mot övriga områden då elpriset är lägre.

Möjlighet till nätanslutning.

Närmaste stamnätsstation ligger i Messaure, ca 40 km från området. Området är utbrett och det blir därmed dyrt att knyta ihop vindkraftsparken på ett bra sätt.

Markåtkomst.

Marken ägs av Sveaskog och privata markägare. Sveaskogs markinnehav innehåller en stor del naturvårdsskog och ekoparken Leipipiri där markåtkomst inte är möjlig.

Naturvärden och kulturvärden.

Inom området finns utpekade naturintressen i form av sumpskog, nyckelbiotop, Natura 2000-område och ekopark. Inga riksintressen finns förutom i områdets sydöstra del som har riksintresse naturvård.

Rennäring.

Nästan hela området ligger i ett område som är utpekade som riksintresse för rennäring. Området ligger inom samebyns kalvningsland.

Områdets exploateringsgrad.

Området är relativt oexploaterat sen tidigare. Skogsbruk har förekommit inom området. Ca 10 km från området ligger Bolidens sandmagasin för Aitikgruvan.

Övrigt.

Det är relativt få bofasta i området. Vindkraftanläggningen skulle uppföras på stort avstånd till bebyggelse och med liten störning för närboende.

4.3.3 Norra Stöttingfjäll

Vindtillgång.

Området har ett antal toppar med bra vindförhållanden fördelat på flera berg; Skikkisjöberget, Gråtanberget, Heligfjäll, Gråtanliden och Verkanliden. Vindarna visar enligt vindkartering i Figur 39 en årsmedelvind på 6,5 – 8,0 m/s och kan verifieras via mätningar i området och andra vindkraftsplaner i området.

Storskalighet.

Området innehåller flera toppar och skulle kunna rymma ca 50 - 70 verk fördelat på de olika bergen. Med tanke på motstående intressen i området så skulle en rimlig etablering i området dock bli betydligt mindre. Området ligger i prisområde 2.

Möjlighet till nätanslutning.

Närmaste stamnätsstation ligger i Grundfors ca 45 km från området. En ny regionnätledning måste byggas till etableringsområdet.

Markåtkomst.

Marken ägs i huvudsak av privata markägare. Det finns ett vindkraftsprojekt som drivs av annan projektör på delar av Gråtanliden och Verkanliden.

Naturvärden och kulturvärden.

Inom området finns utpekade naturintressen i form av sumpskog, stora nyckelbiotoper och Natura 2000-område. Skikkisjöberget och Gråtanberget består helt eller delvis av naturreservat. Skikkisjöberget är även riksintresse för naturvård.

Rennäring.

Mellan bergen går riksintresseklassade flyttleder. Bergen är inte utpekade som riksintresse, men delar av området ligger i kalvningsland.

Områdets exploateringsgrad.

Området är relativt oexploaterat sen tidigare. Skogsbruk har pågått.

Övrigt.

Området har byar som ligger i dalgångarna mellan bergen vilket kan leda till viss störning för närboende. Påverkan på fågelbestånd är okänd men området kan tänkas ha häckande rovfåglar på grund av topografin med relativt branta sluttningar på bergen. Delar av området är utpekade som riksintresse för vindbruk.

4.3.4 Stenkullafors

Vindtillgång.

Området är relativt kuperat och har mycket varierande vind enligt vindkartering i Figur 39 som visar på 6,5 – 7,5 m/s i årsmedelvind, men endast begränsat till de högre belägna topparna. Stor-Almselberget och Järvsökullarna visar de bästa vindförhållandena i området. Vindtillgången har verifierats via vindmätningar och Åsele Krafts vindkraftspark Storberget och visar på något bättre årsmedelvind än karteringen, 6,5 – 8,0 m/s.

Storskalighet.

Området är kuperat och skulle kunna rymma vindkraftverk på de högre belägna topparna, ca 30 – 50 verk i ett kluster med en spridning över bergen. Området ligger i prisområde 2.

Möjlighet till nätanslutning.

Elnätsanslutning finns vid vattenkraftstationen i Stenkullafors. Enligt vad Vattenfall erfar om detta område så är nätkapaciteten full på befintligt regionnät och en ny anslutning måste anläggas till stamnätet. Lämpligaste alsternativ är då Grundfors ca 70 km norrut eller samverkan med någon annan vindkraftsanläggning som projekteras i området.

Markåtkomst.

Marken ägs i huvudsak av privata markägare, Sveaskog och SCA i området.

Naturvärden och kulturvärden.

Inom området finns få utpekade naturintressen i form av sumpskog och nyckelbiotoper. Inom Stor-Almselberget finns en liten del sparad gammelskog som kan hysa vissa värden. En liten del av området är naturreservat. Inga riksintressen. Vattenfall har indikationer på att området är känsligt ur fågelperspektiv och att området har häckande rovfåglar till följd av topografin med relativt branta sluttningar på bergen.

Rennäring.

En liten del av området ligger i utpekade riksintresse för rennäring. Detta område sammanfaller till stor del med det naturreservat som finns i området. Området ligger inom samebyns förvinterland.

Områdets exploateringsgrad.

Området är exploaterat av vattenkraft sen tidigare. Skogsbruk förekommer i området. En mindre vindkraftspark finns söder om etableringsområdet.

Övrigt.

Relativt få bofasta i området ger stort avstånd till bebyggelse och liten störning för närboende.

4.3.5 Norrbäck

Vindtillgång.

Området har tre större höjder där de högst belägna partierna enligt vindkartering i Figur 39 har de bästa årsmedelvindarna på 6,5 – 7,5 m/s. Vindmätningar visar att området har betydligt bättre vind på 7,0 – 8,0 m/s i årsmedelvind 100 m över marknivån. Vattenfall påbörjade vindmätningar i området 2010 och de pågår fortfarande.

Storskalighet.

Området är storskaligt och har en potential på upp till 100 vindkraftverk. Efter genomförda studier och samråd kommer etableringen att innefatta upp till 55 vindkraftverk fördelat på två delområden, *Norrbäck Norra* och *Norrbäck Södra*. Norrbäck ligger i prisområde 2.

Möjlighet till nätanslutning.

Vattenfalls förstudie visar att det finns bra möjligheter för anslutning av vindkraftsparken. Den lämpligaste anslutningspunkten till stamnätet är i Grundfors. Från Norrbäck är lämpligaste alternativet att en ny regionnätsledning byggs ca 30 km.

Markåtkomst.

Marken ägs av privata markägare och Vattenfall har avtal med berörda markägare.

Naturvärden och kulturvärden.

Inom området finns både naturvärden och hårt brukad skog. Vissa utpekade naturintressen finns i området i form av nyckelbiotoper. Högberget innehar till stor del gammal skog. I södra delområdet finns en del som utgör riksintresse naturvård, men även riksintresse vindbruk i samma område.

Rennäring.

Norr om norra delen av Norrbäck går en riksintresseklassad flyttled. Bergen som planeras att tas i anspråk är inte utpekade som riksintresse. I miljö- och tillståndprocessen har en rennäringstudie tagits fram för att utreda hur berörd sameby använder området och hur de bedöms påverkas.

Områdets exploateringsgrad.

Norr om Norrbäck finns en gruvetablering, Svartlidengruvan, som ägs av Dragon mining. Närboende påverkas idag negativt av detta främst i form av buller. Skogsbruk förekommer i området.

Övrigt.

Relativt få bofasta i området ger stort avstånd till bebyggelse och liten störning för närboende. Örnrevir finns utanför etableringsområdet och här har Vattenfall utfört utredningar för att bedöma påverkan.

4.4 Jämförande diskussion och val av Norrbäck

För att kunna bedöma lämpligheten för varje område och kunna jämföra dessa har Vattenfall sammanställt varje område i Tabell 8, där varje parameter har bedömts i en fyragradig skala:

- 1 *Mindre bra förutsättningar.*
- 2 *Medelbra förutsättningar och*
- 3 *Bra förutsättningar,*
- 4 *Mycket bra förutsättningar,*

Maximalt kan 28 poäng ges och Vattenfall bedömer att ett område som ligger över 18 poäng innehar sammanvägt *Bra förutsättningar* för en vindkraftsetablering, förutsatt att parametern *Vindtillgång* har minst 3 *Bra förutsättningar* vilket gör att anläggningen har goda förutsättningar att vara lönsam.

Tabell 8. Tabell med en förenklad jämförelse av lokaliseringsalternativen. Varje parameter värderas med skalan 1 *Mindre bra förutsättning*, 2 *Medelbra förutsättningar*, 3 *Bra förutsättningar* och 4 *Mycket bra förutsättningar*.

Parameter	Uppvidinge, Hökhult, Skeppetorp	Gällivare	Norra Stöttingfjäll	Stenkullafors	Norrback
Vindtillgång	1	4	4	4	4
Storskalighet	4	4	2	4	4
Nätanslutning	4	2	2	1	3
Naturvärden och kulturvärden	3	1	1	3	2
Rennäring	4	1	2	3	3
Områdets exploateringsgrad	1	2	1	3	4
Övrigt	2	2	2	1	3
Summa:	19	16	14	19	23

Samtliga studerade områden ser utifrån vindkarteringar ut att ha bra vindförhållanden väl lämpade för att kunna driva en lönsam vindkraftsanläggning. Det är dock viktigt att mäta vinden i verkligheten på grund av osäkerheten i vindkarteringen.

Områdena i Småland hade goda förutsättningar vad gäller elanslutning och andra värden. Efter vindmätningar visade det sig dock att dessa områden som tidigare visat på god vindpotential hade en betydligt lägre vind och att projekt i dessa områden inte skulle kunna drivas på ett kostnadseffektivt sätt. Vattenfall har valt att avsluta projekten i Småland och baserat på detta. Det var osäkert om området vid Stenkullafors innehöll tillräcklig vindresurs för en storskalig anläggning som skulle kunna bära kostnad för elnätanslutning. I vindkarteringen visade området på en något lägre vindtillgång än övriga områden, men det har senare visat sig ha lika god vindtillgång som övriga områden.

Områdena vid Gällivare och Norra Stöttingfjäll bedöms kunna rymma en lönsam vindkraftsetablering, men här finns osäkerheter angående markåtkomst och påverkan på motstående intressen, främst naturvärden och rennäring. Nätanslutningsmöjligheten bedöms som likvärdiga mellan dessa två områden, men sämre än både Smålandsprojekten och Norrbäck, dock bättre än Stenkullafors.

Stenkullafors bedöms ha bättre förutsättningar än Smålandsprojektet, Gällivareområdet och Norra Stöttingfjäll med undantag för den långa och komplicerade elnätanslutningen. Samverkan med andra projekt i närområdet skulle kunna förbättra möjligheterna att åstadkomma en kostnadseffektiv nätanslutning.

I jämförelsen har dock Norrbäck de bästa förutsättningarna för att kunna driva en lönsam vindkraftsanläggning som kan samverka med andra intressen i området. Vindförutsättningarna visade sig vara bättre än förväntat vilket gör att detta område är bland de bästa av de områden där Vattenfall bedriver projekt i Sverige.

Bland de fem studerade områdena bedöms Norrbäck ha de bästa förutsättningarna för en vindkraftsanläggning. En viktig aspekt vid sidan om den goda vindtillgången är att området vid Norrbäck redan är exploaterat av gruvnäring, samt att de närboende är positiva till en vindkraftsetablering. Stenkullafors bedöms vara näst lämpligast av områdena.

4.5 Jämförelse med befintliga driftsatta parker

För att jämföra Norrbäcks vindkraftsförutsättningar med områden där det finns befintliga parker har Vattenfall sammanställt de grundlägganden förutsättningarna för vindkraft för de driftsatta parkerna, Storblaiken och Stor-Rotliden.

4.5.1 Storblaiken

Storblaiken som ligger i Sorsele och Storumans kommuner i Västerbottens län är en vindkraftspark där projektering påbörjades ca 2004. Området visade på goda vindförhållanden enligt vindkarteringen, 6,8 – 8,3 m/s på höjden 100 m över marknivån. Området har goda möjligheter till nätanslutning då en stamnåtsledning finns i området och ny anslutningspunkt till stamnåtsledningen byggdes. Tillståndsansökan lämnades in juli 2008 och tillstånd för anläggningen vann laga kraft i april 2009.

Hela projektområdet med omgivning är utpekad som riksintresse för naturvård och nästan hela området som riksintresse för rennäring (flyttled och kärnområde). Den västra delen av vindkraftsparken ligger i ett område där länsstyrelsen inlett en process för att bilda naturreservat. Området är utpekad som riksintresse för vindbruk. Naturvärden i området består delvis i gammelskog, men främst de stora våtmarkskomplexen uppe på Storblaiken.

I området finns stora myrområden som bedömts hålla klass 1 och klass 2 (dvs. mycket höga och höga naturvärden). Förslaget på naturreservatsgränser förändrades under projektets fortskridande och anpassades av länsstyrelsen efter de tänkta vindkraftsplanerna. I miljötilståndet gavs möjlighet att tillsammans med tillsynsmyndigheten anpassa verksplaceringar och vägdragning vid detaljprojekteringen för att minska påverkan på naturvärden.

Tillståndet medgav max 100 vindkraftverk upp till 150 m i totalhöjd. Vid upphandling av vindkraftverken visade det sig att 90 st vindkraftverk med 99,5 m tornhöjd och 100 m rotordiameter var lämpligast och lönsammast sett till områdets vindklimat. På Storblaiken är i dagsläget 60 vindkraftverk i full drift. Dessa vindkraftverk är placerade högt i terrängen på det bästa vindläget.

Resterande 30 verken ligger längre ner i sluttningarna där det bedöms bli svårare att bygga kostnadseffektivt, dels på grund av att vindresursen är sämre och dels för att miljötilståndet tillåter högst 150 m höga vindkraftverk. En turbin med högre tornhöjd och större rotordiameter skulle kunna nyttja energin effektivare och därmed vara mer kostnadseffektiv.

4.5.2 Stor-Rotliden

Vindkraftsparken Stor-Rotliden som ligger i Åsele kommun i Västerbottens län ägs av Vattenfall. I förstudien visade vindkarteringen på goda vindförhållanden, ca 7,0 – 8,0 m/s på höjden 100 m över marknivån. Området hade goda möjligheter till nätanslutning genom att man kunde bygga en ny regionnåtsledning på ca 35 km till en anslutningspunkt till stamnätet vid Tuggens vattenkraftstation i Umeälven. Tillståndet enligt miljöbalken vann laga kraft 2008.

I området finns få konkurrerande intressen. Vindkraftsparken gränsar till ett naturreservat. Nästan hela området vid vindkraftsparken är utpekad som riksintresse för vindbruk. Närmaste riksintresse för rennäring ligger ca 3 km nedanför bergets högsta partier. Tillståndet medgav upp till 40 vindkraftverk med högst 150 m totalhöjd. De vindturbiner som är i drift är 40 verk med en navhöjd på 95 m och en rotordiameter på 90 m, dvs. med totalt 140 m höga. En turbin med högre tornhöjd och större rotordiameter skulle kunna nyttja energin effektivare och därmed vara mer kostnadseffektiv.

I Tabell 9 visas en sammanställning av hur Vattenfall bedömt Storblaiken, Stor-Rotliden och Norrbäck med dess olika grundläggande förutsättningar för vindkraft.

Tabell 9. Tabell med en förenklad jämförelse av Norrbäck med två befintliga vindkraftsparker som idag är i drift i Västerbotten. Varje parameter värderas med skalan

1 Mindre bra förutsättning, 2 Medelbra förutsättningar, 3 Bra förutsättningar och 4 Mycket bra förutsättningar.

Parameter	Storblaiken	Stor-Rotliden	Norrbäck
Vindtillgång	4	4	4
Lokalisering, Storskalighet	4	3	4
Nätanslutning	4	3	3
Naturvärden, kulturvärden	1	4	2
Rennäring	1	3	3
Områdets exploateringsgrad	4	2	4
Övrigt	3	3	3
Summa:	21	22	23

4.5.3 Jämförande diskussion

Tabell 9 visar att Norrbäck bedöms ha bättre förutsättningar för vindkraft än både Storblaiken och Stor-Rotliden. Alla områden har sina för- och nackdelar och påverkar omgivningen på olika sätt men förutsättningarna för Norrbäck kan ses som jämförelsevis mycket goda.

Vindtillgången anses som relativt likvärdiga för de tre olika områdena. Storblaikens topp bedöms ha något högre vindtillgång än övriga områden. Toppen är dock väldigt begränsad och innehar endast 5-6 vindkraftverk och vindtillgången avtar snabbt lägre ner i terrängen.

Därför bedöms vindtillgången som medelvärde för alla befintliga turbinpositioner, 90 i Storblaiken och 40 i Stor-Rotliden och de tänkta turbinpositionerna i Norrbäck, vara likvärdiga för alla tre områden. Norrbäck kommer även att ansöka om vindkraftverk som tillåts vara större än de i Storblaiken och Stor-Rotliden och kommer därför kunna tillvarata vindresursen bättre och varje vindkraftverk kommer därmed att producera mer förnybar el.

Storblaiken hade redan från början exceptionellt bra möjligheter för nätanslutning då en befintlig stamnåtsledning fanns jämte vindkraftsparken i ett redan hårt exploaterat närområde. På samma sätt som Norrbäck fick dock en ny anslutningspunkt byggas för att kunna ansluta den nya produktionsanläggningen till befintligt stamnät. Storblaiken bedöms dock ha de bästa förutsättningarna för elnåtsanslutning. I Stor-Rotliden krävdes en längre anslutningsledning än vad som är fallet för Norrbäck, men där behövdes endast en mindre förstärkning göras i ställverket i Tuggen.

Om Storblaiken skall jämföras mot de andra två områdena så finns de största motstående intressena här. Här bedömdes dock vindkraften kunna samexistera med områdets skyddsvärden vad gäller naturvärden, våtmarker och rennäring. Norrbäck har något fler naturskyddsintressen än Stor-Rotliden, men färre än Storblaiken. I Norrbäck har på samma sätt som på Stor-Rotliden och Storblaiken de områden som har högst naturvärden i huvudsak undvikits. Endast i områden där vindtillgången är den bästa anser Vattenfall att etablering i höga naturvärden kan motiveras. Detaljerade studier har gjorts för att minska påverkan vid placering av vindkraftverk och vägdragning och etablering kommer utföras med särskilda försiktighetsåtgärder, ganska likt den detaljprojektering som gjorts på Storblaiken.

Vad gäller rennäringens intressen så går inte att dra någon generell slutsats om den exakta påverkan för varje sameby eftersom de bedriver verksamheten och nyttjar de olika områdena på olika sätt. Det kan dock konstateras att området för Storblaiken var utpekade riksintresse medan övriga vindkraftsområden ligger i närheten av riksintresse rennäring. För Norrbäck del så kommer ingen etablering ske inom område som utpekats som riksintresse för rennäring.

Områdets exploateringsgrad skiljer sig något mellan de olika områdena. Storblaiken bedöms som mest exploaterat med tanke på det pumpkraftverk med tillhörande regleringsdamm som tidigare var i drift i området, men som nu endast består av det gamla regleringsmagasinet Blaiksjön som ligger bredvid vindkraftsparken. Här fanns även viss gruvverksamhet i form av Blaikengruvan som nu inte är i drift, men där spår av dagbrott och verksamhetsområde finns kvar.

Vid Norrbäck finns idag en gruva som är i full drift och som nyligen expanderat med underjordsbrytning till befintligt dagbrott. Svartlidengruvan ger upphov till stor påverkan, dels genom markanspråk men också genom buller från verksamheten. Denna etablering ligger strax norr om projektområde Norrbäck. Vid Norrbäck bedrivs även aktivt skogsbruk.

Vid Stor-Rotliden finns inga direkta verksamheter vid sidan om det aktiva skogsbruk som präglar området. Idag består området till stor del av ungskog. Som helhet bedöms Storblaiken och Norrbäck omges av likvärdig påverkan i form av andra exploateringar. Storblaiken har den mest exploaterade naturmiljön, men eftersom gruvverksamhet pågår i Norrbäck med störningar för närboende bedöms områdena vara lika exploaterade.

Det finns både likheter och olikheter när det gäller områdenas förutsättningar. Till exempel har alla områden fågelförekomst, men av olika arter. Storblaiken ligger relativt långt från bebyggelse jämfört med Norrbäck och Stor-Rotliden, men är i gengäld ett populärare utflyktsmål, med undantag för Alsberget som ligger i strax söder om Norrbäck.

Som helhet bedömer Vattenfall att Norrbäck är bättre lämpat för vindkraftetablering jämfört med de driftsatta vindkraftparkerna. Norrbäck kan dessutom nyttja vindens energi effektivare med de nya och mer energieffektiva turbinerna på marknaden och vara det ur hushållningssynpunkt mest lämpade.

4.6 Vindkraftsparkens utformning i Norrbäck

Under arbetets gång så har projektets utformning ändrats och anpassats utifrån kunskap som erhållits om områdets förutsättningar. Nedan följer en beskrivning i 7 steg av hur denna process har framskridit och som avslutas med presentation av alternativa vindkraftsparksutformningar i Norrbäck med två exempellayouter.

Steg 1

Arbetet med att hitta lämpliga områden för vindkraft i Västerbottens län påbörjades 2009. Området vid Norrbäck var ett av flera intressanta områden som identifierades, se Figur 41. En första idéskiss för Norrbäck gjordes över det område som bedömdes ha goda vindförutsättningar för storskalig utbyggnad. Två områden som ingick i detta arbete är Vattenfalls pågående projekt Fäbodberget och Blakliden i Lycksele och Åsele kommuner som för vilka tillstånd söktes 2011 och där lagakraftvunna tillstånd avvaktas.



Figur 41. Översiktskarta över det potentiella vindkraftsområdet i Norrbäck.

Steg 2

Efter fortsatta undersökningar av området visade det sig att området vid Svartliden och Krokliden har höga naturvärden och att markägaren inte var intresserad av att sluta nyttjanderättsavtal för vindkraftprojektering. Alsberget uteslöts då området är naturreservat. Höjderna norr och söder om byn Norrbäck bedömdes ha goda vindförhållanden och goda möjligheter för miljötillstånd. Eftersom förutsättningarna var goda gick Vattenfall vidare med projektet och nyttjanderättsavtal tecknades med berörda markägare. Se det avtalade området i Figur 42.

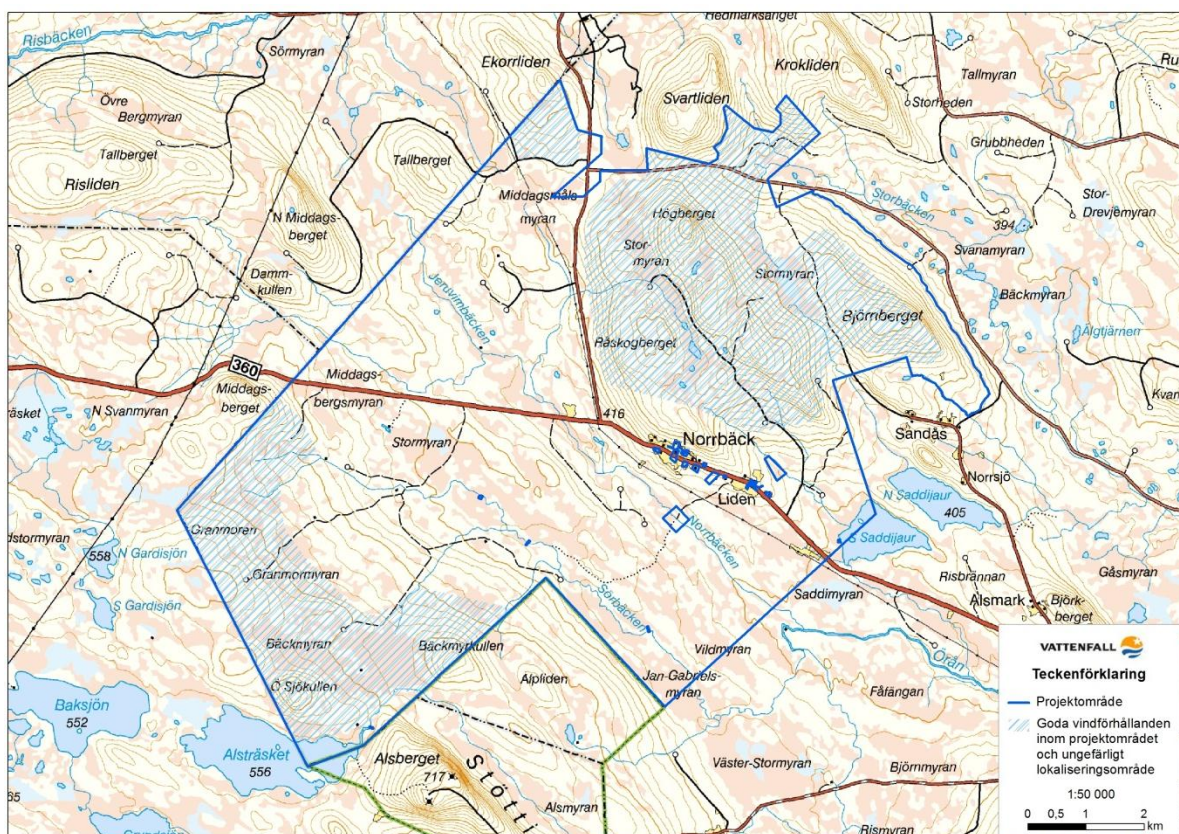
Steg 3

För att få en detaljerad kunskap om vindresursen påbörjades vindmätningar i projektområdets södra del och norra del. Efter ca ett års vindmätningar visade sig Norrbäck ha exceptionellt god vindtillgång.

I detta skede träffade Vattenfall Länsstyrelsen i Västerbottens län för att presentera flera olika områden i Västerbotten som identifierats och där vindmätningar pågick. Vid en första dialog med länsstyrelsen framkom att landskapsbilden behövde belysas särskilt i den södra delen som gränsar till Stöttingfjället där det även finns riksintresse för naturvård. De naturvärden som finns i Norra delen av området uppgavs vara sådana som till stor omfattning redan skyddats i länet.

Vattenfall uppfattade att länsstyrelsen ansåg att den södra delen var mer känslig än den norra främst med avseende på närhet till Stöttingfjället och riksintresse.

För Norrbäck påbörjades en förstudie och resultatet visade på mycket goda förutsättningar för en storskalig och lönsam vindkraftspark, bra nätanslutning och goda möjligheter att erhålla tillstånd. Vindpotentialen i området bedömdes vid denna tidpunkt kunna rymma upp till 100 vindkraftverk fördelat på de två högre belägna delarna i projektområdet, se Figur 42.



Figur 42. Översiktskarta över det avtalade vindkraftsområdet i Norrbäck (Projektområde) och område med bra vindtillgång som verifierats via vindmätningar i området.

Steg 4

I det interna förstudiearbetet har Vattenfall hittat få områden med lika goda förutsättning för vindkraft som Norrbäck. Därför beslutade Vattenfall att påbörja en tillståndsprocess. Utifrån vindförutsättningarna i området valdes att i det fortsatta arbetet begränsa området och särskilt utreda de markerade områdena med goda vindförutsättningar. De två områdena namngavs till *Norrbäck Norra* och *Norrbäck Södra*.

Steg 5

Den kunskap som inhämtats under samrådsprocessen och genom de fältinventeringar och övriga studier för området som inleddes i juni av 2012 har påverkat utformningen av den planerade vindkraftsparken. Nedan följer en övergripande beskrivning av hur vindkraftsparkens utformning anpassats till detta.

Vattenfall har parallellt med pågående samrådsprocess fortsatt att analysera vinden i området. Under hösten 2012 installerades en vindmätningmast för att få mer detaljerad vinddata. Eftersom vinden är den viktigaste parametern för en kostnadseffektiv vindkraftsanläggning utgår utformningsprocessen alltid från denna. Som beskrivs ovan är det även viktigt att behålla storskaligheten för att kunna ansluta den planerade anläggningen till elnätet till en rimlig kostnad. De bästa vindförhållandena har visat sig vara koncentrerade till projektområdets högsta partier.

Skogen i området har historiskt brukats i olika omfattning och den naturvärdesinventering som genomförts har bekräftat att områdets naturvärden är skiftande. Inom vissa delar har området höga naturvärden och inom vissa delar inga värden alls då avverkning nyligen skett. Länsstyrelsen har pekat på att projektområdet ligger i utkanten av två s.k. värdestrakter.

Vid samråd med länsstyrelsen framkom till Vattenfalls förvåning att myndigheten överväger att bilda ett naturreservat i delar av delområdet *Norrbäck Norra*. Det område vid Högberget där länsstyrelsen överväger att bilda naturreservat har de bästa vindförutsättningarna i projektområdet. De naturvärdesinventeringar Vattenfall låtit utföra har verifierat att höga naturvärden finns i området vid Högberget, men även att detta område inte är något unikt jämfört med andra områden i regionen.

Vattenfall har haft flera möten med länsstyrelsen för att diskutera samverkan av vindkraft och hur en vindkraftsanläggning skulle kunna utformas bland höga naturvärden. Vattenfall har genomfört en detaljerad studie på hur en etablering kan göras i ovan nämnda område vid Högberget för att nyttja områdets vindresurs, som är den bästa i hela Norrbäcksområdet, och minimera påverkan på naturvärdena. Vattenfall har gjort fältbesök tillsammans med naturvärdesexpertis och experter inom vindresurs och anläggningsteknik vilket resulterade i en sammanvägd bedömning att sex vindkraftverk bör kunna etableras på ett sätt som undviker de högsta naturvärdena. För att tydliggöra påverkan på naturvärden har Vattenfall fastställt de sex vindkraftverkens positioner med en flyttmån på 50 m, se Högbergssområdet under avsnitt 2.1.

I övrigt i det norra området bedöms en etablering av vindkraft kunna göras utan större påverkan på områdets olika naturvärden. Stora delar av norra områdets myrområden har undantagits från all typ av etablering. Vid något ställe vill dock Vattenfall möjliggöra passage av vägar och elnät genom dessa för att kunna koppla ihop områdets delar på ett lämpligt sätt.

Det södra området ligger i utkanten av riksintresse naturvård och är känsligt med avseende på närheten till Stöttingfjället och dess naturvärden främst i form av myrområden som delvis innehar höga naturvärden. Naturvärdena som bedöms påverkas av denna vindkraftsetablering ligger främst i östra delen mot Alsberget och Bäckmyrkullen. Stora delar av dessa myrområden har undantagits från etableringsområdet. För att möjliggöra en lämplig ihopkoppling av områdets olika delar och viss etablering av vindkraftverk på några av våtmarksområdets insprängda torra partier vid kanten av myrområdena måste viss passage av vägar och elnät göras genom dessa. Beskrivning av passager görs i avsnitt 6.6. Naturvärden.

Under hela samrådsförandet har samebyn motsatt sig en etablering och pekat på att denna kommer att innebära stor påverkan på rennäringen. Området runt Norrbäck är vinterbetesland och samebyn använder i huvudsak området nordost om Björnberget och ännu längre österut för bete. En flyttled över Ekorriden i västöstlig riktning är utpekad som riksintresse. Det finns även flyttleder inom *Norrbäck Södra* som inte är utpekade som riksintresse för rennäring.

De som bor närmast vindkraftsparken har bara framfört positiva synpunkter på projektet. De anser att området redan idag är påverkat eftersom de hör buller från Svartlidengruvan. Vid layoututformningen har ljudutbredning varit en viktig parameter som påverkat vindkraftverkens placeringar. De villkor som enligt rättspraxis gäller för vindkraft kommer att innehållas vilket innebär att ljudnivån vid bostäder inte kommer att överskrida en ekvivalent ljudnivå om 40 dB(A). Skuggtiden kommer att understiga åtta timmar per år.

En speciell utredning avseende påverkan på landskapsbilden har utförts för att beskriva påverkan på de riksintressanta områdena i området

Under fältinventeringarna har vissa skyddsvärda arter påträffats inom projektområdet. I både *Norrbäck Norra* och *Södra* har två myrområden pekats ut som särskilt viktiga för fågellivet och där en etablering bör undvikas. Dessa områden har undantagits från etableringsområdet dels på grund av sam anvägning av vindtillgången, områdesnaturvärden, byggbarheten samt fågellivet. Inventeringar har visat att kungsörnar använder Högbergets norra sluttning och Björnbergets östra sluttning som födosöksområde.

I samråd med Myndigheten för samhällsskydd och beredskap och Teracom framkom att det finns Rakel-länkstråk respektive radiolänkar genom *Norrbäck Norra* och *Norrbäck Södra*.

Under samrådet har Försvarsmakten yttrat sig flera gånger. I det första yttrandet motsatte sig myndigheten vindkraftsetablering i *Norrbäck Södra*. Efter detta ställdes en mer precis fråga till Försvarsmakten baserat på två exempellayouter där varje verk kommenterades. De vindkraftsområden som redovisas i denna MKB har anpassats efter Försvarsmaktens synpunkter.

Det finns ett antal undersökningstillstånd enligt minerallagen inom projektområdet som innehas av Dragon Mining som i samråd framfört att de inte har några invändningar mot planerad vindkraftsetablering.

Övriga synpunkter som beaktats är att i så stor utsträckning som möjligt bygga ett markförlagt elnät inom parken.

Steg 6

Efter slutliga överväganden av informationen i de ovanstående punkterna följer här en övergripande beskrivning av den slutgiltiga utformningsprocessen som ligger som grund för tillståndsansökan.

Hela området har olika karaktär och vissa områden är mer lämplig för etablering av vindkraftverk, medan andra t.ex. bara bedöms lämplig för passage av väg eller elnät. Andra områden har helt tagits bort från all typ av etablering där områdets värden med tanke på dess vindtillgång inte kan motivera en etablering. För att tydliggöra dessa olika områden de delats in i olika kategorier. De olika områdena är, ansökansområdet, etableringsområdet, vindkraftsområdet, stoppområden, hänsynsområden och Högbergsområdet, se avsnitt 2.1.

Områdets vindtillgång har varit utgångspunkten för att kunna etablera en så resurseffektiv och lönsam anläggning som möjligt. De inventerade områdena med naturvärde klass 1 och 2 (mycket höga och höga naturvärden) har i huvudsak undvikits. Utgångspunkt har varit att ju högre naturvärde desto mer måste en etablering kunna motiveras med särskilt god vindtillgång samt att här måste etablering ske med särskild försiktighet. Lämpliga områden för etablering av vindkraft anges i vindkraftsområden. Områden där en etablering bedömts vara olämplig med hänsyn till motstående intressen har antingen uteslutits ur etableringsområdet eller markeras som stoppområde.

Vindkraftverken vid Högberget (Högbergsområdet) har de bästa vindförhållandena och kommer producera mest energi i hela anläggningen. Således är det dessa verk som bidrar mest till anläggningens förutsättningar att vara lönsam och Vattenfall gör här bedömningen att en begränsad etablering kan ske inom detta område som har höga naturvärden. I Högbergsområdet föreslås sex vindkraftverk som etableras på ett sätt som med extraordinära åtgärder minimerar påverkan på områdets naturvärden. Verkspositioner fastställs för dessa sex vindkraftverk med en flyttmån på 50 m från nuvarande angiven verksposition. Överlag tas stor hänsyn till områdets naturvärden i hela anläggningen inom etableringsområdet både vad gäller verksplaceringar och vägdragningar

För att minimera påverkan på rennärings placeras inga vindkraftverk på Ekorrliden. På Högberget och Björnberget begränsas utbredningen av vindkraftverk i nordlig riktning, vilket beskrivs närmare i avsnitt 6.5.2 om rennärings. Detta ger ett fritt utrymme om ca 1 km till markerad flyttled och möjliggör användning av flyttled både norr och söder om *Norbäck Norra*. Vägdragning i området skall dras i västöstlig riktning där det är möjligt. Vattenfalls bedömning är att en etablering med dessa anpassningar bör kunna samverka med den rennärings som bedrivs. I avsnitt 6.6 Naturvärden finns fler försiktighetsmått som skall tillämpas för att minimera påverkan på rennärings.

Inga vindkraftverk placeras i inom området vid Bäckmyran i *Norbäck Södra* eller på Stormyran mellan Högberget och Björnberget i *Norbäck Norra*. Detta för att minimera påverkan på områdets naturvärden och våtmarker samt fågelliv. En skyddszon på 100 m till de sammanhållna myrarna har tillämpas med hänsyn till fågellivet. Utifrån rovfågelinventeringarna och samråd med kungsörnsgruppen i Västerbotten kommer placering av vindkraftverk begränsas i nordlig riktning vid Högberget och Björnberget i *Norbäck Norra* så att vindkraftverk inte uppförs i områden där örnar födosöker.

Inga vindkraftverk placeras i en korridor som är ca 700 m bred som sträcker sig från Alsberget i nordvästlig riktning. Dock så möjliggörs etablering av vägar, elnät och t.ex. ställverksplacering på vissa delar inom detta område, via hänsynsområden.

När det gäller luftfart så kommer en utredning titta på möjliga åtgärder för att vid behov höja MSA-ytan för närliggande flygplatser vid behov. Om så inte kan ske och det bedöms vara nödvändigt för luftfarten kan några av vindkraftverkens totalhöjder anpassas så att de inte påverkar MSA-ytan.

Hänsyn har tagits till de s.k. Rakel-länkstråk som sträcker sig över *Norbäck Norra* och *Södra* vid utformning av vindkraftsområden.

Vattenfall bedömer att en vindkraftsetablering enligt planerad utformning och storlek har förutsättningar för att vara en lönsam anläggning. Anläggningen kan bära en kostnad för nätanslutning och möjliggör för andra näringar att fortsätta sin verksamhet. På detta sätt nyttjas områdets resurser på ett bra sätt samtidigt som etableringen minimerar påverkan på såväl höga naturvärden som närboende.

Steg 7

I Figur 2 visas det valda etableringsområdet och i Figur 44 och Figur 45 två olika exempellayouter baserade på små respektive stora verk som utgör två olika alternativa utformningar.

4.7 Huvudalternativ för etablering i Norrbäck

4.7.1 Alternativa utformningar

I Figur 3 visas etableringsområdet som är uppdelat i *Norrbäck Norra* och *Norrbäck Södra* och där Vattenfall avser etablera vindkraftverk. Vindkraftverkens placeringar har inte slagits fast förutom i Högbergsområdet. Som avsnitt 4.6 *Vindkraftsparkens utformning* visar så har Vattenfall med hjälp av expertis gjort bedömningar och avgränsningar utifrån samrådsyttranden och utförda inventeringar och studier för att komma fram till det slutgiltiga området där vindkraftverk och vägar kan byggas.

Vattenfall bedömer att vindkraftsområdet kan rymma upp till 55 vindkraftverk utifrån en samlad bedömning av områdets alla intressen. Vindkraftsparkens utformning är beroende av vilken storlek på vindkraftverk, framförallt rotordiametern, som slutligen väljs när de är dags att upphandla verken.

Inom etableringsområdet har två exempellayouter tagits fram baserade på två olika storlekar på vindkraftverk. Exempellayouterna utgör två olika alternativa utformningar. Exempellayout 1 är baserad på vindkraftverk med en maximal totalhöjd upp till 150 m och har i exemplet en rotordiameter på 113 m. Exempellayout 2 är baserad på vindkraftverk med en maximal totalhöjd upp till 200 m och har i exemplet en rotordiameter på 128 m. Exempellayouterna visas i Figur 44 och Figur 45 och i avsnitt 5 görs en översiktlig beskrivning av dessa exempellayouter som utgör huvudalternativet för etablering.

Tillståndsansökan kommer vara utformad så att vindkraftverkens storlek och närmare utformning inte begränsas annat än till den totalhöjd som redovisas i denna MKB och med flexibla placeringar med undantag för Högbergsområdet. Det som presenteras i de två exempellayouterna skall ses som två ytterligheter där exempellayout 1 har mindre men fler verk och exempellayout 2 större men färre verk. Det är alltså möjligt att en slutgiltig vindkraftsanläggning skulle kunna omfattas av exempelvis 47 vindkraftverk med 120 m navhöjd och 120 m rotordiameter, dvs. totalhöjd på 180 m och som står på andra positioner inom vindkraftsområdet.

En vindkraftsanläggning med upp till 55 vindkraftverk kan komma att ha en effekt på ca 160 - 275 MW baserat på vindkraftverk i storleksklassen 3 - 5 MW.

4.7.2 Energiproduktion

Exempellayout 1: Med den uppmätta årsmedelvinden inom vindkraftsområdet skulle en etablering med 55 vindkraftverk kunna producera cirka 500 GWh el årligen.

Exempellayout 2: Med den uppmätta årsmedelvinden inom vindkraftsområdet skulle en etablering med 50 vindkraftverk kunna producera cirka 700 GWh el årligen.

Som jämförelse så motsvarar detta energiförsörjningen till cirka 21 000 (Exempellayout 1) respektive 27 000 (Exempellayout 2) hushåll med en total energiförbrukning på cirka 29 000 kWh eller hushållsel till ungefär 84 000 (Exempellayout 1) respektive 117 000 (Exempellayout 2) hushåll med en energiförbrukning på ca 6 000 kWh, som är medelförbrukningen för ett svenskt genomsnittshus (Energimyndigheten 2013).

5 BESKRIVNING AV SÖKT VERKSAMHET - HUVUDALTERNATIVET

Som en del av ansökan har en separat teknisk beskrivning upprättats för den planerade vindkraftsparken. Denna redovisas i sin helhet i Bilaga B *Teknisk beskrivning*. Nedan redovisas en översiktlig beskrivning av den sökta verksamheten enligt huvudalternativet.

5.1 Vindkraftverk

Vindkraftverket består av rotor, maskinhus och torn som monteras på ett fundament. Rotorn består normalt av tre blad som är monterade på ett nav som i sin tur sitter monterat på maskinhuset. Rotorn är den del som fångar upp vindens energi och gör det möjligt att utvinna elenergi ur vinden. I maskinhuset finns verkets delkomponenter och system så som generator, hydraulik, styrutrustning

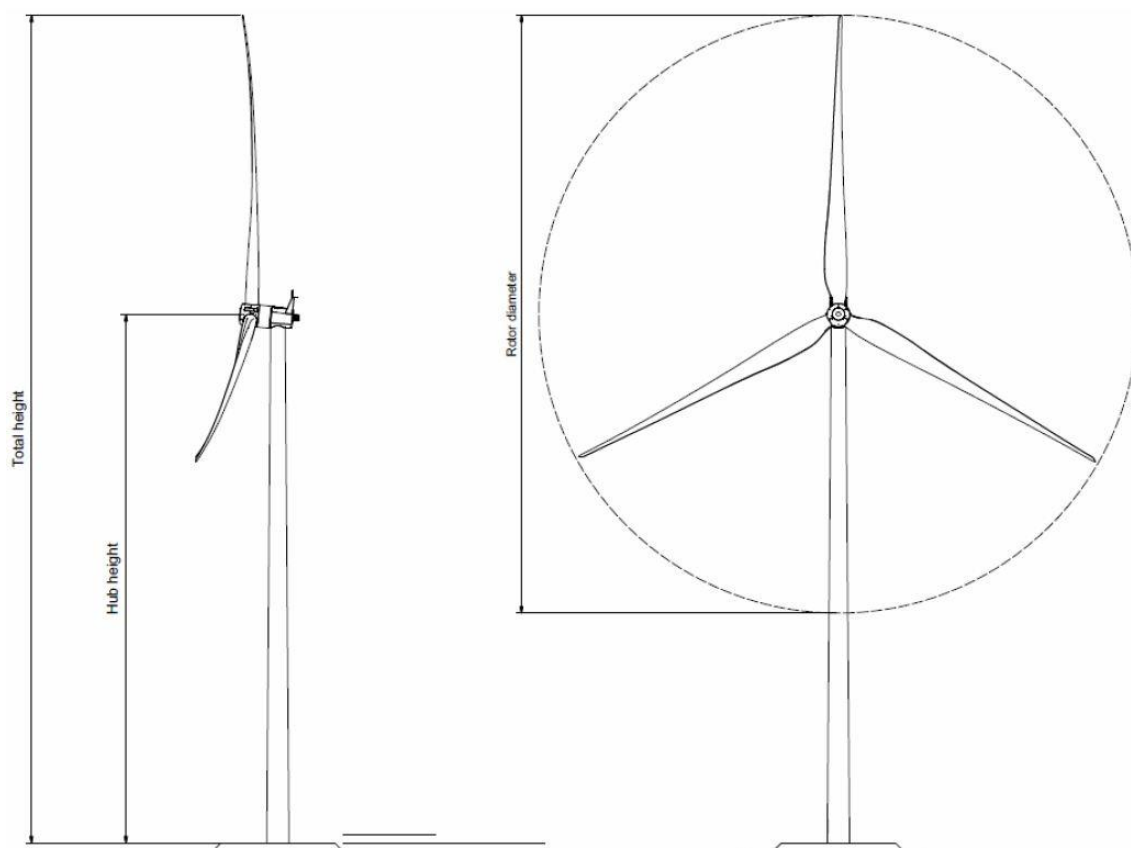
och, beroende på fabrikat och typ, en växellåda. En principskiss över ett vindkraftverk redovisas i Figur 43. Höjden av ett vindkraftverk anges som navhöjd eller totalhöjd. Navhöjden är höjden från anslutning mot fundament upp till själva maskinhuset. Totalhöjden avser vindkraftverkets totala höjd upp till bladspetsen då bladet står som högst.

Vindkraftverken kommer att väljas genom upphandling och den exakta utformningen av vindkraftverken eller dess placering är därför inte fastställd. Generellt kan sägas att vindkraftverken kommer att ha en effekt på i storleksordningen mellan ca 3-5 MW, ha en navhöjd på mellan ca 100 - 140 m, ha en totalhöjd på mellan 150 - 200 m och ha en rotordiameter på mellan ca 110 - 130 m.

Avståndet mellan vindkraftverken behöver normalt vara minst fem till sju rotordiametrar i den förhärskande vindriktningen, vilket innebär att avståndet mellan vindkraftverken för den planerade vindkraftsparken kommer att bli i storleksordningen mellan ca 550 m till 700 m. Detta fastställs vid detaljprojekteringen av vindkraftsparken.

För detaljerad beskrivning av vindkraftverkets delar samt grundläggning av fundament, se avsnitt 2.3 och avsnitt 2.4 i Bilaga B *Teknisk beskrivning*.

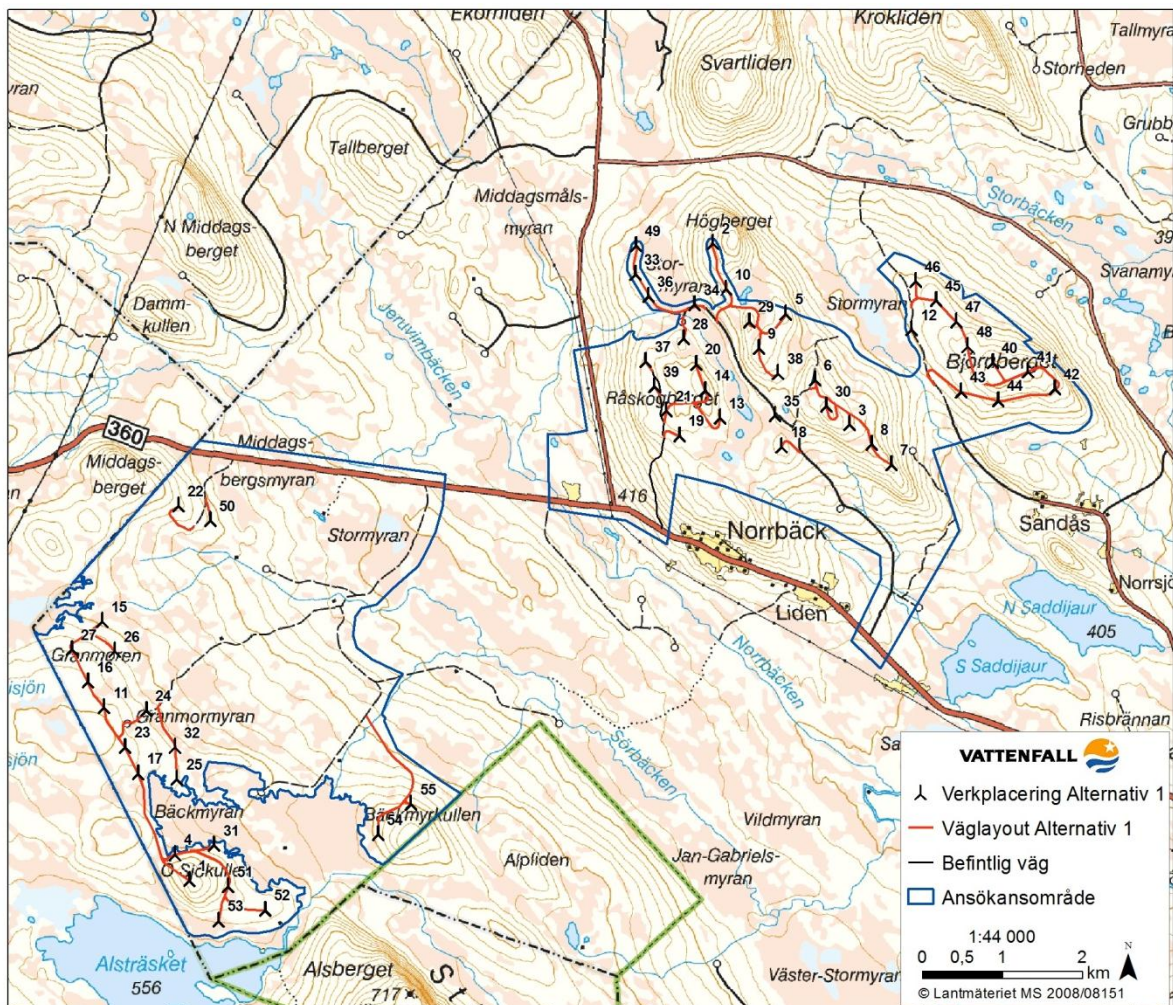
Utformning av hindermarkering är beroende av vindkraftverkets totalhöjd och placering, se avsnitt 7.4 Bilaga B *Teknisk Beskrivning* för utförligare beskrivning av hindermarkering.



Figur 43. Principskiss på typ av verk som har dimensioner som kan tänkas vara aktuella i Norrbäck.

5.2 Exempellayouter - vindkraftspark och vägar

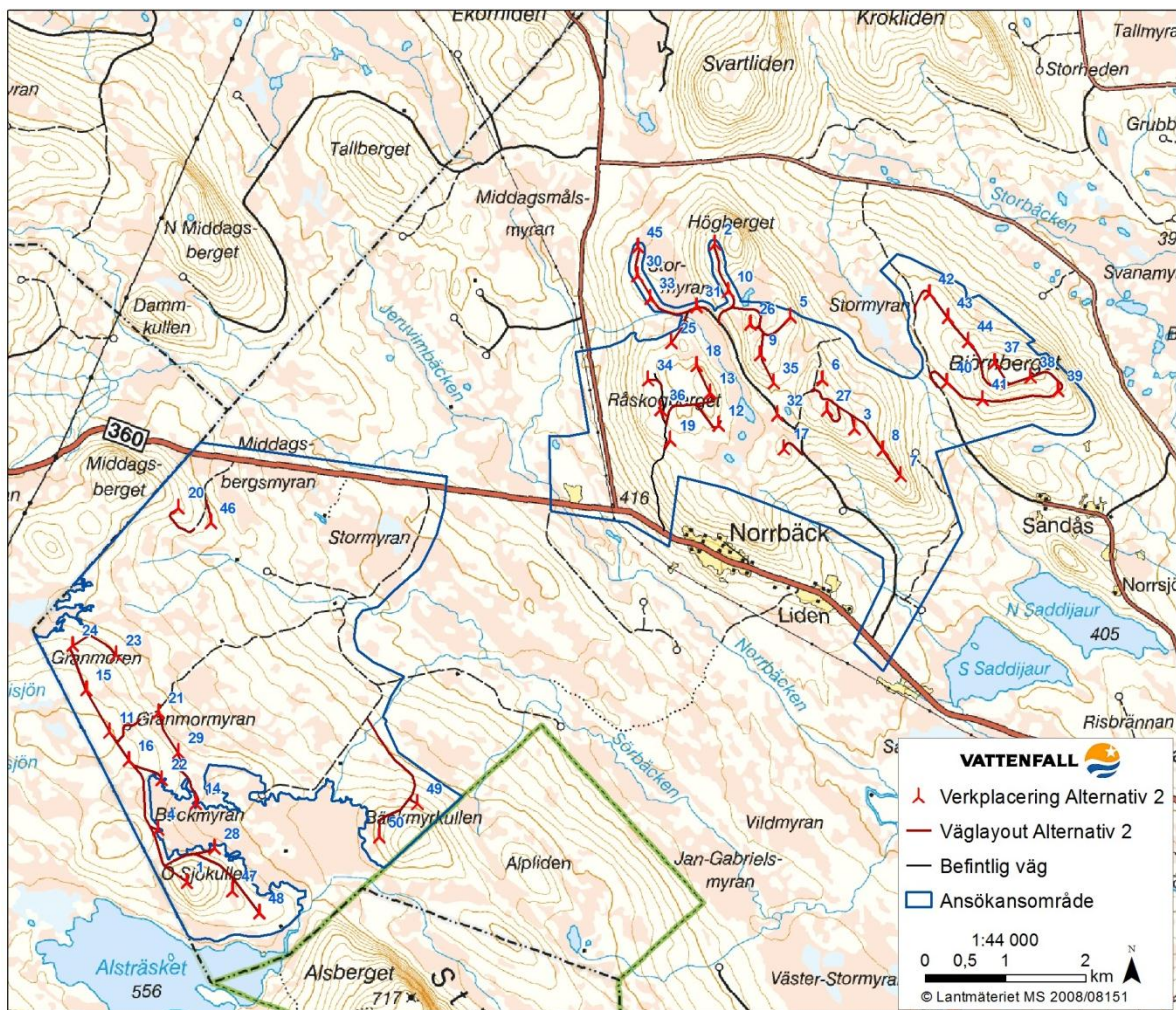
Av Figur 3 framgår vindkraftsområden inom vilka vindkraftverk kan komma att uppföras. För ansökan har två exempellayouter med förslag till väglayout, se Figur 44 och Figur 45, tagits fram baserat på två olika storlekar av vindkraftverk. Vindkraftsparkens utformning är beroende av vilken storlek på vindkraftverken som slutligen väljs. Verken placeringar kommer därför – med undantag för ett område vid Högberget – också sannolikt att avvika från vad som anges i exemplen.



Figur 44. Exempellayout 1 med vindkraftverk med totalhöjd som underskrider 150 m och exempel på vägdragningar.

Ett internt vägnät med väg fram till varje vindkraftverk behövs dels för att kunna transportera vindkraftverkets delar under byggtiden samt för drift och underhåll under vindkraftsparkens drifttid. Befintliga vägar kommer att nyttjas i så stor utsträckning som möjligt inom vindkraftsområdet. Förstärkningar för bärighet och andra åtgärder så som breddning, upprätning av kurvor eller krön eller viss urtagning av skog i kurvor kan komma att behöva vidtas. Där befintliga vägar saknas eller där det inte är möjligt att använda befintliga vägar kommer nya vägar att anläggas. Inom det interna vägnätet behövs mötesplatser för att få logistik att fungera under byggtiden. Halvtrummor anläggs vid passage av vattendrag och vägarna dräneras med hjälp av diken. Extraordinär hänsyn kommer att tas vid intern vägdragning inom delar av områden med höga naturvärden (naturvärdesklass 2 och naturvärdesklass 1). En utförlig beskrivning av detta redovisas i avsnitt 6.6.2.

Totalt planeras ca 30 km ny väg anläggas och ca 20 km befintlig väg planeras att förstärkas och ev. breddas m.m. För vidare beskrivning av det interna vägnätet se avsnitt 5.1 i Bilaga B *Teknisk beskrivning*.



Figur 45. Exempellayout 2 med vindkraftverk med totalhöjd som överskrider 150 m men underskrider 200 m och exempel på vägdragningar.

5.3 Elnät och elanslutning

Den planerade vindkraftanläggningen kommer att producera elström som kommer att matas in på stamnätet. Huvudalternativet för anslutning till stamnätet är vid Grundfors vattenkraftstation i Storumans kommun, drygt 30 km från Norrbäck. Vindkraftsparken föreslås anslutas via en ny 130 kV regionledning från Grundfors till två ställverk. Ledningen kommer följa befintlig ledningsgata i så stor utsträckning som möjligt. Delar av ledningen kan komma att markförläggas, se vidare avsnitt 5.2 i Bilaga B *Teknisk beskrivning*. För all elnätsdragning i denna spänningsnivå behövs en separat tillståndsprövning, nätkoncession för linje. Denna kommer att göras via en separat tillståndsprövning som beslutas av Energimarknadsinspektionen. Den externa anslutningsledningen kommer inte att byggas och ägas av Vattenfall Vindkraft Sverige AB och omfattas därför inte av denna ansökan.

I ansökan ingår att uppföra två ställverk, där spänningen planeras att transformeras från 130 kV till 36 kV, se avsnitt 5.2 Bilaga B *Teknisk beskrivning*.

Det interna ledningsnätet anläggs som markförlagd kabel som i huvudsak kommer att ligga i anslutning till den interna vägen mellan vindkraftverken. I Figur 5:22 i Bilaga B *Teknisk beskrivning* visas en bild på internt ledningsnät som ligger i anslutning till intern väg.

I områden med särskilda naturvärden, dvs. områden med höga eller mycket höga naturvärden (naturvärdesklass 2 och naturvärdesklass 1) anläggs kabeln med extraordinär försiktighet och särskilda åtaganden och på ett sätt som minimerar de markytor som tas i anspråk och därmed minimerar påverkan på områdets naturvärden. Kabel kommer i dessa områden i så stor utsträckning

som möjligt att dras i väggroppen istället för i anslutning till vägen. I Figur 5:24 och Figur 5:25 i Bilaga B *Teknisk beskrivning* visas principskiss på ledningsdragning av det interna elnätet för de båda exempellayouterna, här framgår även förläggningssätt.

Det interna ledningsnätet omfattas av ansökan och kommer att byggas och ägas av Vattenfall Vindkraft Sverige AB.

Slutgiltig elnätslösning bestäms av den slutgiltiga storleken på Norrbäck vindkraftspark samt vad som händer med de andra vindkraftsparker som är planerade i området.

5.4 Totalt markanspråk

Totalt beräknas ca 74 ha markyta tas i anspråk för vindkraftsetableringen. Detta omfattar bl.a. ytor för internt vägnät, intern elnätsdragning och olika typer av uppställningsytor inom vindkraftsparken, se även Tabell 6:1 i Bilaga B *Teknisk beskrivning*. Behov av olika ytor vid vindkraftverken varierar mellan olika vindkraftverksleverantörer och verkstyper. Ytbehoven kan även variera beroende på olika installationsmetoder, se beskrivning under avsnitt 5.1.6 i Bilaga B *Teknisk beskrivning*.

Som uppställningsyta planerar Vattenfall att använda en öppen yta vid väg 360 som tidigare använts som upplagsyta av Trafikverket. Lokaliseringen av upplagsytan samt förslag på placering av platskontor visas i Figur 6:1 i Bilaga B *Teknisk beskrivning*

5.5 Transporter

Till Norrbäck kan transporter av vindkraftverk ske via båt eller lastbil. Det finns ett antal alternativa hamnar längs kusten som alla har tagit emot vindkraftverk. Närmaste hamn finns i Umeå och denna är väl rustad för att kunna ta emot vindkraftverk. Vindkraftverken kommer i olika delar med rotorblad, maskinhus och själva tornet uppdelat i olika sektioner.

Utöver transport av vindkraftverk med tillhörande utrustning behövs transporter av material för vägar och fundament, konstruktionsmaskiner och kranar, material för servicebyggnader samt persontransporter. Hur många transporter som behövs till varje vindkraftverk kan variera beroende på fabrikat, verkstyp och storlek på vindkraftverket. Totalt förväntas mellan ca 550 – 1 500 transporter för frakt av vindkraftverk. Totalt bedöms ca 80-200 transporter erfordras för material till fundament. För material till vägar, ytor vid verk och övriga uppställningsytor bedöms ca 250 - 300 transporter per vindkraftverk. Det totala antalet transporter blir mellan ca 17 000 – 26 500 transporter. Betong till vindkraftverkens fundament transporteras med betongbilar upp till varje verksposition. En närmare beskrivning av antalet transporter redovisas under avsnitt 5.3 och 6.7.1 i Bilaga B *Teknisk beskrivning*.

5.6 Tidplan för etablering

Det mesta av byggnation avseende elnät, fundament och vägar kan ske under vår, sommar och höst. Resningen av själva vindkraftverken sker helst under sommarhalvåret från juni till oktober med tanke på framkomlighet för transportfordon, bärighet på vägar och rådande klimat med lägre vindar.

5.7 Driftsfasen

Vindkraftverken underhålls enligt fastlagd plan från tillverkaren, antingen av egen personal eller av entreprenör. Detta innebär i regel 1 - 2 servicetillfällen per vindkraftverk och år exklusive felavhjälpande underhåll. Parken fjärrövervakas dygnet runt från Vattenfalls driftcentral som för närvarande ligger i Esbjerg i Danmark, se avsnitt 7.2 i Bilaga B *Teknisk beskrivning*. Vid underhåll och service sker transporter, mestadels med mindre transportbilar. Internt vägnät plogas vintertid vid behov.

För säkerhet vid vistelse inom vindkraftsparken, se vidare avsnitt 7.3 i Bilaga B *Teknisk beskrivning*. I avsnitt 7.4 i Bilaga B *Teknisk beskrivning* redovisas en riskanalys för arbete inom vindkraftsparken vid etablerings- och driftfasen.

5.8 Avveckling och återställning

Den tekniska livslängden för ett vindkraftverk beräknas vara mellan ca 20 - 25 år. I avvecklingsfasen demonteras vindkraftsanläggningen för återvinning av material och återställande av mark. Vid en demontering av anläggningen kommer den samlade landskapsbilden att återställas. En avveckling kommer att innefatta följande:

- Nedmontering och bortforsling av rotor
- Nedmontering och bortforsling av turbinhus (nacelle)
- Nedmontering och bortforsling av torn
- Borttagande, bortforsling och återvinning av transformatorstation
- Borttagande av fundament till marknivå
- Överteckning av fundament
- Om byggnader finns på anläggningsplatsen kan dessa säljas eller rivas

För ytterligare information kring avveckling se avsnitt 8 i Bilaga B *Teknisk beskrivning*.

5.9 Följdverksamheter

Utöver anläggandet av vindkraftverk, internt väg- och elnät kommer det planerade projektet att medföra följdverksamheter som kommer att ha en miljöpåverkan. En följdverksamhet är försörjning av grus- och bergmaterial för anläggningsarbeten. En annan är de transporter till och från området som kommer att genereras under anläggningsfasen.

6 OMGIVNINGSPÅVERKAN OCH MILJÖKONSEKVENSER

6.1 Inledning och bedömningsgrunder

I detta avsnitt beskrivs den påverkan som den planerade vindkraftsanläggningen bedöms kunna medföra baserat på områdets förutsättningar, vilka beskrivs under avsnitt 2. Här redogörs också för de försiktighetsåtgärder som Vattenfall åtar sig för att minska negativ påverkan. Försiktighetsåtgärderna baseras både på de underlagsrapporter som ligger till grund för denna MKB och på andra överväganden som gjorts till exempel utifrån genomförda samråd samt erfarenheter från andra vindkraftsanläggningar.

Slutligen görs en bedömning av konsekvenserna efter vidtagna försiktighetsåtgärder för respektive påverkansområde. Bedömningen följer nedanstående värdeskalor och används för att gradera påverkan för respektive påverkansområde, se Tabell 10.

Tabell 10. Skala för konsekvensbedömning av vindkraftsparkens påverkan på dess omgivning.

Bedömning	Beskrivning
Positiva	Med eller utan försiktighetsåtgärder sker en positiv påverkan.
Obetydliga	Med eller utan försiktighetsåtgärder sker ingen eller en ytterst begränsad påverkan.
Små	Med eller utan försiktighetsåtgärder kvarstår en liten påverkan.
Måttliga	Med planerade försiktighetsåtgärder kvarstår viss påverkan av betydelse.
Stora	Med planerade försiktighetsåtgärder kvarstår en betydlig påverkan.

För avsnitt 6.5 *Rennäring* och avsnitt 6.12 *Kulturmiljö* redovisas motsvarande skala för konsekvensbedömning men med ett förtydligande av beskrivningarna för respektive bedömningsskala. För ljud, se avsnitt 6.2 *Ljud*, samt för skuggor, se avsnitt 6.3 *Skuggor och reflexer*, bedöms konsekvenser som antingen *Godtagbar* eller *Ej godtagbar* med hänsyn till den rättspraxis som gäller.

Den kumulativa påverkan redovisas under avsnitt 6.16.

Under avsnitt 7 görs en samlad bedömning av påverkan på riksintressen, skyddade områden enligt 7 kap. miljöbalken samt påverkan på miljökvalitetsnormer. Bedömningen är en sammanfattande bedömning av påverkan på dessa intressen utifrån tidigare beskrivna konsekvensavsnitt 6.2-6.13.

Påverkan – Försiktighetsåtgärder – Bedömning av konsekvenser

Påverkan, effekt och konsekvens är begrepp som ofta används vid miljöbedömning, och som kan sägas beskriva en logisk händelsekedja från själva exploateringen till dess betydelse för uppställda mål. För att undvika eller för att minimera negativa konsekvenser kan olika åtgärder göras. Det kan gälla verkens placering, nedreglering vid vissa förhållanden, försiktighetsåtgärder vid byggnation och drift eller särskilda vägval. Här definieras kedjan påverkan-effekt-konsekvens på följande sätt:

- **Påverkan** utgörs av den faktor som kan vara av betydelse för omgivning, djur och människor såsom till exempel ljud, skuggor, synbarhet, trafik, utsläpp eller habitatförändringar. Här beskrivs också de effekter som påverkan ger upphov till på miljökvaliteter, människor eller djur. Det kan till exempel vara ändrat beteende, ökad stress, eller undvikande av de påverkade områdena.
- **Försiktighetsåtgärder** som vidtas för att minimera påverkan beskrivs här. Det kan vara till exempel placering av vindkraftverk och vägar, hänsyn, regleringar och anpassningar eller tekniska metoder.
- **Bedömning av konsekvenser** utgörs av effekternas samlade resultat för vad det betyder för olika intressen, t.ex. för hälsoaspekter, naturvård, förändringar i populationstäthet, upplevelsevärden etc. Konsekvenser kan vara både negativa och positiva. Konsekvenserna beskrivs här efter genomförda försiktighetsåtgärder.

6.2 Ljud

6.2.1 Påverkan

Allmänt om ljud

Det upplevda ljudet från vindkraftverk består av två typer av ljud, det aerodynamiska från bladen och det mekaniska från bl.a. växellådan, gir- och pitchmotorer, fläkt samt lager. Det dominerande ljudet är det aerodynamiska som uppkommer då rotorbladen skär genom luften.

Det är ljudtrycket, d.v.s. små tryckvariationer kring atmosfärstrycket, som det mänskliga örat uppfattar. Nivån av ljudtrycken benämns vanligen ljudtrycksnivå, eller förkortat bara ljudnivå, och mäts i decibel, dB. Det A som ofta skrivs ihop med dB visar att mätetalet bestämts med ett filter i ljudnivåmätaren. Med det standardiserade A-filtret försöker man efterlikna hur människan uppfattar ljud med olika frekvens.

Källstyrkan för ljud från vindkraftverk benämns ljudeffektnivå och mäts också i decibel, men med en annan referensstorhet. Ljudeffekten är ett mått på hur mycket ljudenergi en ljudkälla skickar ut. Exempel på ljudnivåer för några ljudkällor visas i Tabell 11 nedan.

Tabell 11. Exempel på ljudnivåer. Enligt praxis tillåts 40 dBA vindkraftljud utomhus vid bostäder.

Ljud	Ljudnivå
Svagast hörbara ljud i medeltal för normalhörande människor ¹⁾	0 dBA
Fågelkvitter i en skog	40 – 60 dBA
Vindbrus från en gran 20 m hög på 20 m avstånd vid vindhastighet 4 m/s på 10 m höjd	40 dBA
Vindbrus från en asp 20 m hög på 20 m avstånd vid vindhastighet 5 m/s på 10 m höjd	53 dBA
Vindkraftljud vid kontrollmätning av källjud på 136 m avstånd från vindkraftverk med navhöjd 108 m, effekten 2,3 MW och ljudeffektnivån LWAreferens 104 dBA	54 dBA
Vindbrus från en skogskant med gran 20 m höga på 20 m avstånd vid vindhastighet 5 m/s på 10 m höjd	57 dBA
Normalt samtal på 1 m avstånd	60 - 65 dBA
Smärtröskel	120 dBA

1) Källa <http://www.boverket.se/planera/planeringsfragor/buller/vad-ar-ljud-och-buller/> 2014-01-20

I beskrivningarna nedan anges alla ljudnivåer som ekvivalentnivåer och med det menas ett medelvärde över tid, inte ett tillfälligt ljud som kan uppstå av exempelvis en passerande långträdare. Enligt rättspraxis får den ekvivalenta ljudnivån utomhus från vindkraftverk vid bostäder som huvudregel inte överskrida 40 dB(A).

Lågfrekvent ljud (20–200 Hz) från moderna vindkraftverk kan vara hörbart vid gällande riktvärden för bostäder, men vindkraftsbullret har inte större innehåll av lågfrekvent ljud än andra vanliga bullerkällor vid deras respektive riktvärden, till exempel buller från vägtrafik. För lågfrekvent ljud tillämpas Socialstyrelsens allmänna råd om lågfrekvent buller inomhus (Socialstyrelsen 2013-12-02), se Tabell 12 för riktvärden.

Tabell 12. Riktvärden för lågfrekvent ljud enligt Socialstyrelsens allmänna råd (SOSFS 2005:6).

Frekvens (Hz)	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Ljudtrycksnivå (dB)	56	49	43	41,5	40	38	36	34	32

För att bedöma om ett ljud kan innehålla en störande andel lågfrekvent ljud utreds skillnaden mellan s.k. A-vägt och C-vägt ljud genom ljudberäkningar. Lågfrekvent ljud utgör normalt inget problem om den A-vägda nivån är klart under riktvärdet samtidigt som skillnaden mellan det C-vägda och A-vägda värdet är mindre än cirka 20 dB.

Ljudutbredning – höga och låga frekvenser

Ljudnivån avtar med avståndet från ljudkällan. Det beror på att ljudenergin sprids på en ökande area med ökande avstånd, samt att ljudet absorberas i luften med ökande avstånd. Höga frekvenser absorberas till högre grad och dämpas därmed mer med avståndet än de låga frekvenserna. Vindhastighetens och temperaturens variation med höjden inverkar också på ljudutbredningen. Fallet då temperaturen ökar med höjden, vilket kan ske på natten då marken kyls av, kallas temperaturinversion.

Berg och byggnader kan fungera som bullerskärm vilket kan minska ljudnivån. Ljud kan också reflekteras från branta bergväggar och stora byggnaders fasader. En skog av träd kan inverka på ljudutbredningen på flera sätt. Marken i en skog är ofta porös vilket ger större markdämpning än hård mark. En ljudvåg som går in i en skog på ena sidan och ut på andra sidan kommer att dämpas ännu mer på grund av att ljudet sprids från trädstammarna. Dämpningen kan bli åtskilliga decibel. Inne i en skog kan istället en förstärkning av ljudet upplevas på grund av den efterklang som uppstår då ljudet studsar runt mellan trädstammarna.

Under den begränsade tidsperiod som anläggningsarbeten genomförs och verken uppförs, samt vid motsvarande arbeten under avvecklingsfasen, kommer transporter, vägmaskiner och montagearbete att innebära en temporärt höjd ljudnivå i området och längs anslutande vägar.

Ljudutbredning i kallt klimat

Kallt klimat kan, förutom ökande ljudutstrålning vid isbeläggning på rotorbladen, inverka på ljudutbredningsdämpningen. Temperatur och luftfuktighet inverkar på luftens ljudabsorption, se Tabell 13. Normalt beräknas ljudabsorptionsdämpning för temperaturen 15°C och relativa luftfuktigheten RH 70 %.

Andra fenomen som kan ha inverkan på ljudutbredningen är vindhastighetens och temperaturens variation med höjden. Fallet då temperaturen ökar med höjden, d.v.s. temperaturinversion, kan ge upphov till något större ljudutbredning jämfört med andra förhållanden.

Tabell 13. Luftabsorptionsdämpningen beräknad enligt SS-ISO 9613-1:1993 för lufttrycket 101,3 kPa.

Temperatur	Luftfuktighet			
	5 %	20 %	70 %	100 %
-20°C	1 dB/km	3 dB/km	5 dB/km	4 dB/km
-10°C	2 dB/km	7 dB/km	3 dB/km	2 dB/km
-0°C	6 dB/km	6 dB/km	2 dB/km	1 dB/km
10°C	11 dB/km	3 dB/km	2 dB/km	2 dB/km
15°C	11 dB/km	3 dB/km	2 dB/km	2 dB/km
20°C	10 dB/km	3 dB/km	3 dB/km	3 dB/km

Mätningar av ljudemissionen från ett vindkraftverk i kallt klimat utfördes i ett examensarbete under vintern 2012 för att påvisa hur isbildning på vindkraftverks rotorblad påverkar ljudet (Arbinge P). Resultat från dessa mätningar visade att ljudeffektnivån, vid några tillfällen då vindkraftverken producerade med is på bladen, översteg den av tillverkaren garanterade ljudeffektnivån för aktuell turbintyp. Ljudökningarna var dock begränsade till endast elva dagar under det aktuella året och betydande ökningarna förekom endast under tre av dessa dagar. I Norrbäck kommer vindkraftverk med avisningssystem byggas. Det är troligt att detta kan reducera tillfällena med is på bladen och

därmed ljudnivåer över den garanterade ljudeffektnivån för vald verktyg. Mätresultatet kan dock inte direkt kopplas till ljudnivån på längre avstånd från vindkraftverket, då mätningarna utförts nära verket för att studera ljudemissionen från vindkraftverket.

Snö kan ha en dämpande effekt på ljud. I Larsson & Öhlunds föredrag från 2012 och 2013 (Larsson & Öhlund 2013 och Larsson & Öhlund 2012) rapporteras om denna dämpande effekt på ljudutbredningen i kallt klimat vid Dragaliden vindkraftpark i Piteå kommun. Dämpning på grund av snö förekommer enligt denna utredning främst i motvind och effekten i medvind är liten. Å andra sidan kan tjäle, utan ett snötäcke på marken, göra att marken blir stelare och därmed reflektera en större mängd ljud relativt vad som absorberas.

Vid de långtidsmätningar som Larsson & Öhlund gjort vid Dragaliden konstateras att på 1 000 m avstånd kan den meteorologiska refraktionen tillsammans med markeffekten ge en variation i ljudnivå på 7 dB på sommaren och 14 dB på vintern. Dämpningen blir som störst med snö på marken och vid förhållanden då ljudhastigheten avtar med höjden, dvs. i motvind eller då temperaturen avtar med höjden.

Hälsoeffekter

Vindkraftverk kan höras tydligare nära en vindkraftpark men de kan också vara hörbara på längre avstånd. Normalt uppstår ett typiskt svischljud då rotorbladen sveper ner genom luften. På längre avstånd från flera vindkraftverk hörs inte längre ett svischande ljud utan mer ett jämt brus, likt en fjärran motorväg eller fors. Om det är tyst i omgivningen, t.ex. på kvällen när vinden börjar mojna i markplanet och det blåser på högre höjd kan vindkraftverken höras tydligare.

Vindkraftverk ger låga ljudnivåer jämfört med t.ex. trafikerade vägar och flygplatser. Hälsoeffekterna är måttliga och kan relateras till följande faktorer (van der Berg, 2011):

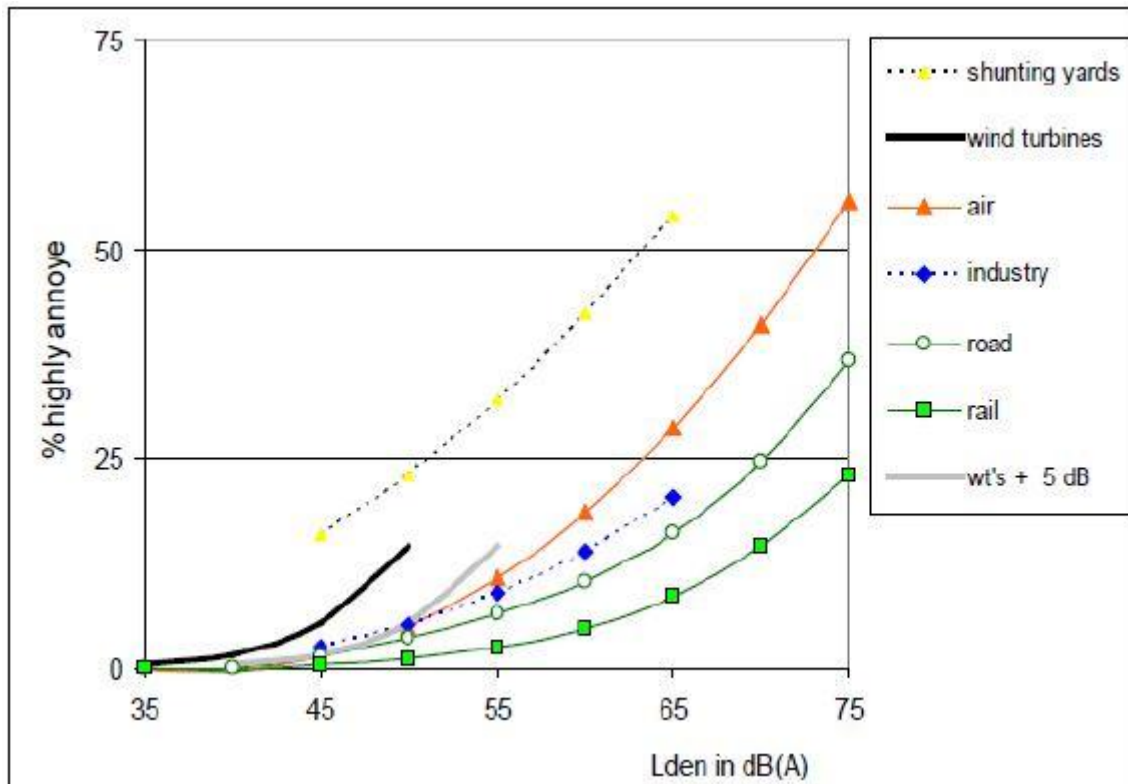
- Akustiska (nivå, ljudkaraktär och tidsmönster),
- Icke-akustiska (ekonomisk avkastning, synlighet, oförutsägbarhet, attityd),
- Personliga (hälsa, ålder, ljudkänslighet) och
- Sociala (rättvisa, attityd)

En konstaterad hälsoeffekt är störning och irritation. Miljömedicinska undersökningar (Pedersen, 2007) har visat på samband mellan A-vägd ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostaden när det blåser 8 m/s på 10 m höjd och andel störda och mycket störda, se diagrammet i Figur 46. Diagrammet visar att vid 35-45 dB(A) är t.ex. vindkraftljud ca 5 decibel mer störande än vägtrafikbuller och allmänt industribuller.

Naturvårdsverket har låtit göra en kunskapssammanställning gällande infraljud och lågfrekventljud från vindkraftanläggningar (Nilsson et al., 2011). När det gäller lågfrekvent ljud så finns det enligt rapporten inget som särskiljer ljud från vindkraft från andra ljudkällor i samhället. I Naturvårdsverkets rapport står: *Lågfrekvent ljud (20–200 Hz) från moderna vindkraftsverk är ofta hörbart vid gällande riktvärden för bostäder, men vindkraftsbullret har inte större innehåll av lågfrekvent ljud än andra vanliga bullerkällor vid deras riktvärden, till exempel buller från vägtrafik. Större vindkraftverk genererar förhållandevis mer lågfrekvent ljud än mindre vindkraftverk, även med hänsyn taget till total ljudnivå. Med allt större vindkraftverk kommer därför andelen lågfrekvensljud i vindkraftsbullret att öka något. Förutsatt att riktvärdet utomhus vid bostadens fasad, 40 dBA, och Socialstyrelsens riktvärden för lågfrekvent buller inomhus är uppfyllda är det dock inte troligt att allvarliga störningar till följd av lågfrekvensbuller från vindkraft är att vänta i framtiden.*

Enligt den forskning som finns tillgänglig idag kring lågfrekvent ljud föreligger således ingen risk för allvarliga störningar av lågfrekvent ljud från vindkraft, varken i nuläget eller i framtiden. Detta förutsatt att de föreskrivna riktvärdena efterföljs.

Påstådda hälsoeffekter av vindkraftljud liksom Wind turbine syndrome, Visceral Vibratory Vestibular Disturbance, VVVD (Nina Pierpont), Vibroacoustic disease, VAD (Castelo-Branco, Alves-Pereira) och infraljud avvisas, t.ex. i Naturvårdsverkets kunskapssammanställning (Nilsson et al., 2011). Det finns berättelser och vittnesmål om att vindkraftverk ger sömnstörningar, men ännu finns inga vetenskapligt belagda samband mellan ljudnivå och sömnstörning. Här behövs mer forskning.



Figur 46. Andel av de tillfrågade som anger att de är mycket störda vid olika ljudnivå som här anges som Lden, vilket är en årsekvivalent A-vägd ljudnivå där 5 dB ska adderas till ljudnivån på kvällen och 10 dB ska adderas till ljudnivån på natten innan beräkningen av Lden sker. Ljud bedöms störa mer på kvällen, och ännu mer på natten, än på dagen (van der Berg, WTN2011).

Beräkning av vindkraftsljud

Vattenfall har låtit utföra en ljudutredning för de två exempellayouter som tagits fram. Exempellayout 1, 55 verk, beräknas med verkstypen Siemens 3 MW, totalhöjd 149,5 m och rotordiameter 113, källljud 105,5. Exempellayout 2, 50 verk, beräknas med verkstypen Gamesa 4,5 MW, totalhöjd 200 m, rotordiameter 128 m, källljud 108,5. Ljudutbredningsberäkningarna för de två exempellayouterna är gjorda med den nordiska beräkningsmodellen Nord2000 med förutsättningar enligt Naturvårdsverkets praxis, konstant medvind för vindhastigheten 8 m/s på 10 m höjd, samt avståndet, topografi, markens egenskaper i form av porositet och markråhet. Se utredningarna i sin helhet i Bilaga C15 *Ljudberäkning* samt Bilaga C16 *Ljudberäkning Lågfrekvent ljud*. Programvara som använts är SoundPLAN 7.1. I beräkningarna för lågfrekvent ljud används frekvenserna 31,5 till 200 Hz.

I beräkningarna har följande förutsättningar antagits med beaktande av försiktighetsprincipen:

- Vindkraftverk med ett högt källljud har genomgående använts i beräkningarna.
- Av tillverkaren garanterade ljudeffektnivåer har använts som indata för vindkraftverken. Garanterade ljudeffektnivåer innehåller ofta en marginal motsvarande en dB eller mer beroende på hur tillverkaren tar fram det deklarerade värdet.
- Medvind i alla riktningar har antagits i beräkningarna. Då det är stora avstånd från vindkraftverken till bostäder kommer verkligheten troligtvis innebära en lägre ljudpåverkan.

Alla vindkraftverk som använts i beräkningarna har möjlighet till nedreglering om riktvärden överskrids, vilket innebär att verksamhetsutövaren har möjlighet till ytterligare justeringar om detta skulle vara nödvändigt.

Beräkning av ljudutbredningen för exempellayout 1 (55 verk med totalhöjd 149,5 m och navhöjd 93 m) och exempellayout 2 (50 verk med totalhöjd 200 m och navhöjd 136 m) redovisas i Tabell 14 och Figur 47 samt Figur 48. Beräkningarna visar att ljudnivån vid bostäder inte kommer överstiga det krav på 40 dB(A) som ställs enligt praxis. Vindkraftstypen som valts i beräkningarna är relativt representativ för vad som kan bli aktuellt vid en byggnation. Alla moderna vindkraftverk kan ställas i ett antal olika lägre ljudinställningar och regleras ned efter installation vid behov.

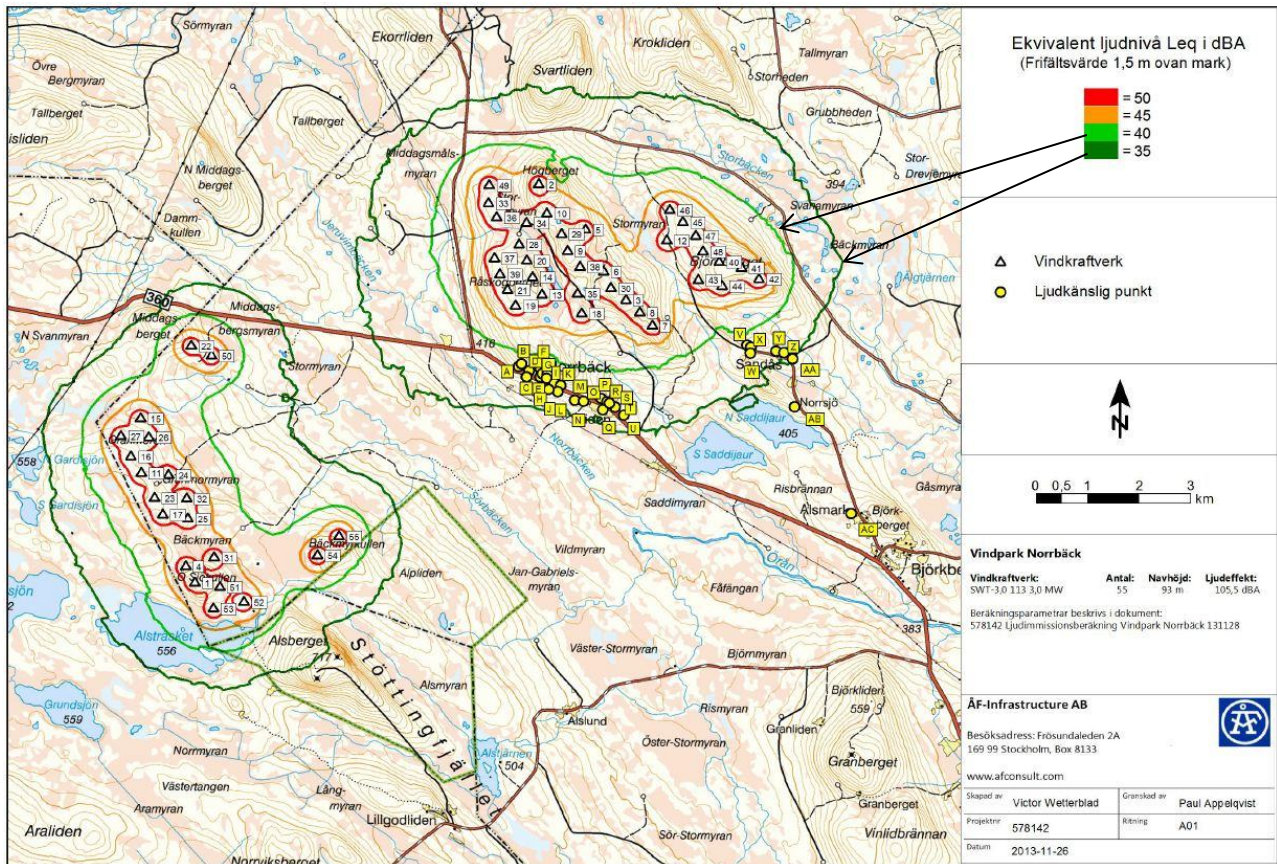
Utifrån beräkningarna av lågfrekvent ljud innehålls Socialstyrelsens rekommenderade riktvärden med marginal i alla ljudkänsliga punkter, se Bilaga C16 *Ljudberäkning lågfrekvent ljud*. Skillnaden mellan A-vägd och C-vägd ljudnivå är mindre än eller lika med 20 dB för alla ljudkänsliga punkter.

Därutöver har en mer detaljerad frekvensanalys av ljudnivåerna inomhus utförts, genom en antagen låg fasaddämpning, i de fem punkter som har högst ekvivalent A-vägd ljudnivå utomhus. Vid jämförelse mot riktvärdena i SOSFS 2005:6 konstateras att dessa riktvärden innehålls för alla frekvenser för de fem ljudkänsliga punkterna för respektive layout.

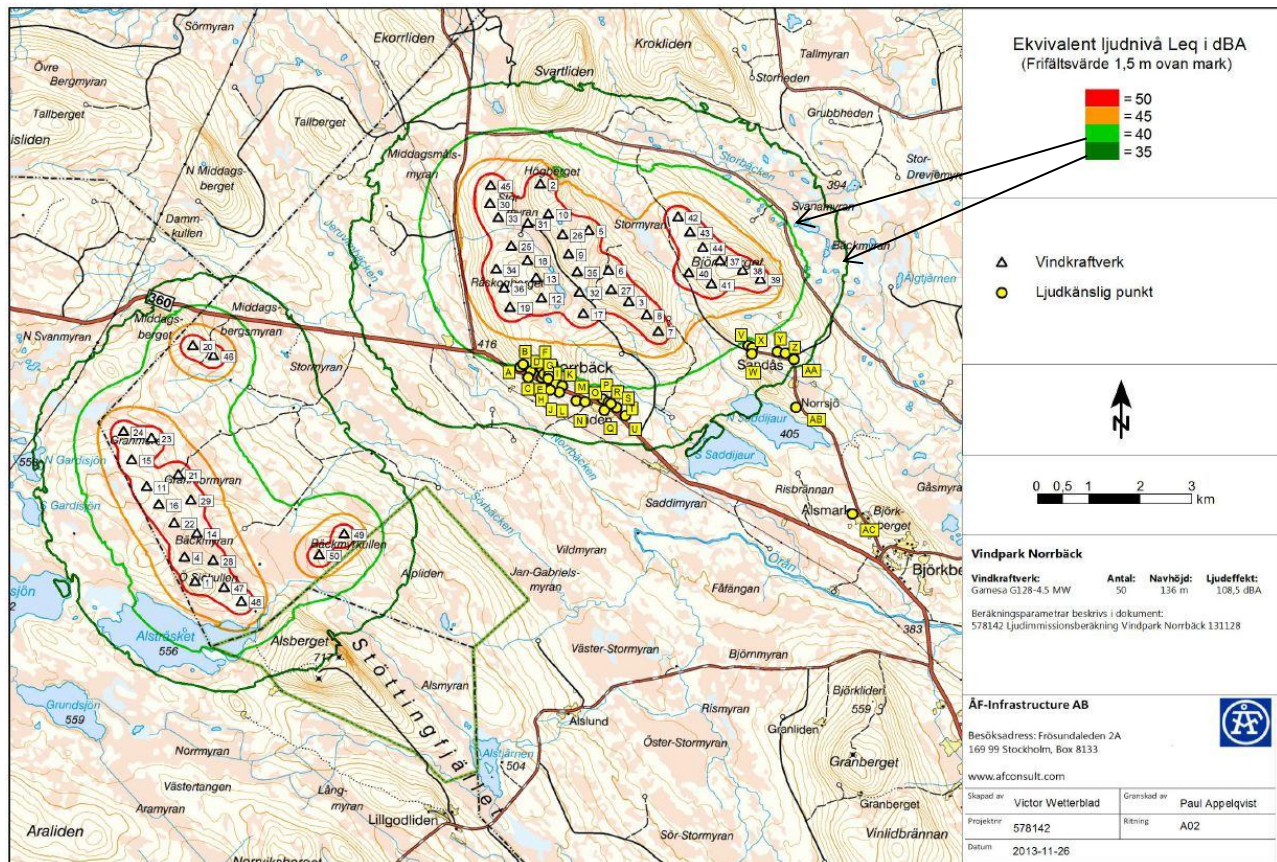
Även övriga ljudkänsliga punkter klarar dessa riktvärden enligt analys av respektive frekvensspektrum. Det föreligger således ingen risk för reella störningar till följd av lågfrekvent ljud från vindkraft från den planerade vindparken.

Tabell 14. Ljudkänsliga punkter och beräknad dB (A) för exempellayout 1 och 2.

Ljudkänslig punkt	Exempellayout 1 dB(A)	Exempellayout 2 dB(A)	Ljudkänslig punkt	Exempellayout 1 dB(A)	Exempellayout 2 dB(A)
A. Bostad	38	40	P. Bostad	37	38
B. Bostad	38	40	Q. Bostad	36	37
C. Bostad	37	39	R. Bostad	37	38
D. Bostad	38	39	S. Bostad	37	38
E. Bostad	37	39	T. Bostad	37	38
F. Bostad	38	40	U. Bostad	36	37
G. Bostad	38	39	V. Bostad	38	39
H. Bostad	37	39	W. Bostad	37	38
I. Bostad	37	39	X. Bostad	37	39
J. Bostad	36	38	Y. Bostad	36	37
K. Bostad	37	38	Z. Bostad	36	37
L. Bostad	36	38	AA. Bostad	35	36
M. Bostad	37	38	AB. Bostad	33	32
N. Bostad	36	37	AC. Bostad	28	27
O. Bostad	36	38			



Figur 47. Ljudberäkning för exempellayout 1, 55 verk.



Figur 48. Ljudberäkning för exempellayout 2, 50 verk.

6.2.2 Försiktighetsåtgärder

- Vid slutlig utformning av parklayout kommer hänsyn tas vid placering av vindkraftverk så att ekvivalent ljudnivå på 40 dB(A) inte riskerar att överskridas vid bostäder. Vid utvärderingen av anbud på vindturbiner kommer särskild vikt läggas vid ljudfrågor.
- När vindkraftverken installerats är det Vattenfalls erfarenhet att det tar någon tid innan all teknik justerats och fungerar som den ska. När så skett kommer källjudet att kontrolleras genom närfältsmätningar enligt gällande IEC-standard (IEC 61400-11). Vattenfall kommer därefter vid behov att göra nya beräkningar som tillsynsmyndigheten får ta del av.
- Kontroll av ljudnivån sker därefter genom mätning eller berkänning vid eventuell förändring av verksamheten som kan antas påverka ljudspridningen. Kontroll sker också om det finns anledning att befara att något tekniskt fel inträffat, t.ex. i samband med klagomål.
- Det kommer att vara möjligt att reglera ner ljudnivån på de vindkraftverk som byggs. Om så behöver ske sker det till priset av något lägre elproduktion. Vindkraftverken i Norrbäck kommer att vara utrustade med något system av lämplig tillgänglig teknik för att förhindra eller ta bort isbildning på vindkraftverkens blad och därmed minska risken för en ökad ljudbild p.g.a. av detta.
- Vattenfall kommer att sträva efter att samverka med närliggande projekt så att sammantagna ljudnivåer vid bostäder inte överskrider praxis.
- Under anläggningstiden kommer omfattning av buller från byggverksamheten att minimeras och Vattenfall kommer att följa Naturvårdsverkets allmänna råd (NFS 2004:15).

6.2.3 Bedömning av konsekvenser

För ljud bedöms konsekvensen av den planerade verksamheten som antingen *Godtagbar* eller *Ej godtagbar* med hänsyn till den rättspraxis som gäller, se Tabell 15 nedan.

Tabell 15. Skala för konsekvensbedömning av vindkraftsparkens påverkan avseende ljud.

Bedömning	Beskrivning
Godtagbar	Med eller utan försiktighetsåtgärder följer påverkan gällande rättspraxis.
Ej godtagbar	Med eller utan försiktighetsåtgärder följer påverkan inte gällande rättspraxis.

Konsekvenserna av ljudutbredning under anläggningstiden bedöms som godtagbara eftersom höjda ljudnivåer endast sker under en begränsad tidsperiod.

Konsekvenserna av ljudutbredning under drift bedöms som godtagbara då gällande rekommenderade riktvärde om 40 dB(A) kan hållas vid alla bostäder.

Konsekvenserna av lågfrekvent ljud under drift bedöms som godtagbara då Socialstyrelsens gällande rekommenderade riktvärden kan hållas vid alla bostäder.

Bedömning	Godtagbar	Ej godtagbar
Kriterier	Med eller utan försiktighetsåtgärder följer påverkan gällande rättspraxis.	Med eller utan försiktighetsåtgärder följer påverkan inte gällande rättspraxis.
Lågfrekvent ljud	Godtagbar	
Ljud Anläggningsfas	Godtagbar	
Ljud Driftsfas	Godtagbar	

6.3 Skuggor och reflexer

6.3.1 Påverkan

Skuggbilder i omgivningen uppträder då vindkraftverkens rotorblad bryter solens strålar. Effekten av en skugga avtar med avstånd och vid 3 kilometer från verken är den inte längre märkbar, men redan vid 1,5 kilometers avstånd är den så diffus att den oftast inte uppfattas. Skuggutbredningen är som störst när solen står lågt på himlen, exempelvis vid soluppgång eller solnedgång. Skuggutbredningen varierar under dagen och ligger väster om vindkraftverken på morgonen, norrut under dagen för att på kvällen vara öster om vindkraftverken.

Mark- och miljööverdomstolen (MÖD) har i flera avgöranden slagit fast att faktisk skuggbildning inte får överskrida 8 timmar per år eller 30 minuter per dag. Om risk finns för att man kommer över detta ska man styra verken så att villkoret kan innehållas. En skuggförekomst om 8 timmar per år motsvarar cirka 0,2 % av den sammanlagda tiden under ett år med dagsljus mellan soluppgång och solnedgång.

Reflekterande solljus från exempelvis rotorbladen kan upplevas som störande och synas från längre avstånd. Med moderna vindkraftverk kan problemen förebyggas t.ex. genom att verken målas med färg som inte är högblank. Detta innebär att moderna vindkraftverk inte avger solreflexer på samma sätt som tidigare generationers vindkraftverk.

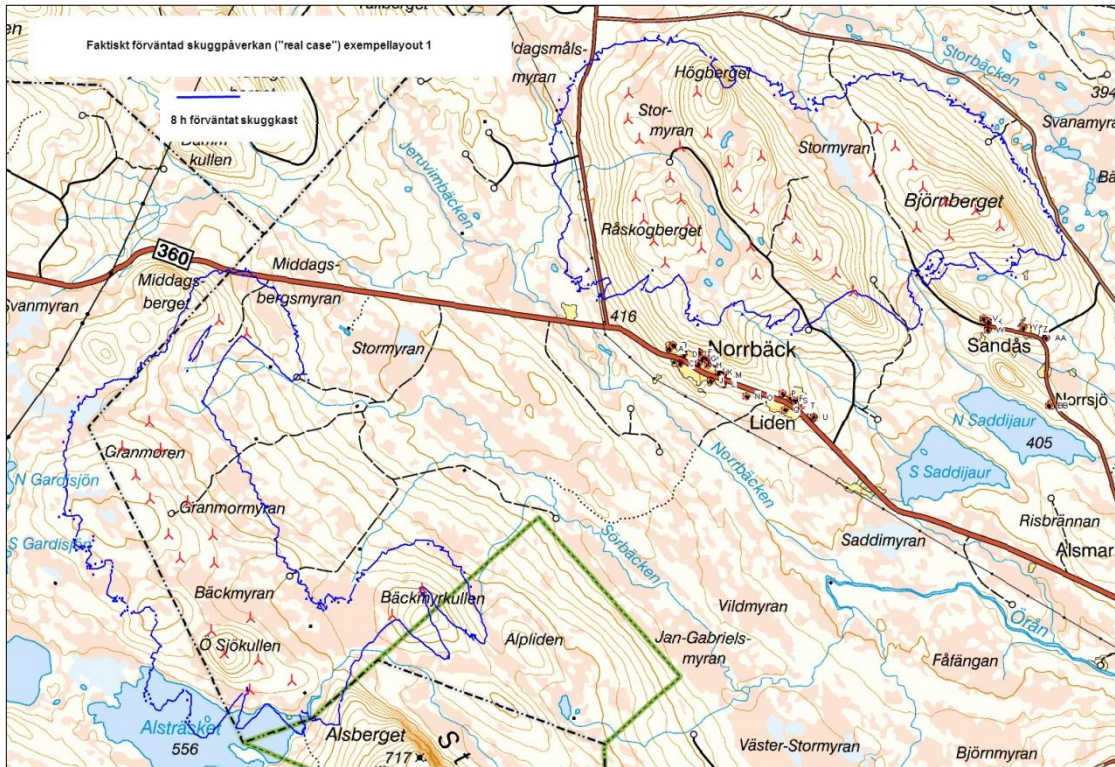
Beräkningarna av exponeringstiden för rörlig skugga vid Norrbäck är utförda i WindPRO 2.7, se Bilaga 17 Skuggberäkning. Exempellayout 1, 55 verk, beräknas med verkstypen Siemens 3 MW, totalhöjd 149,5 m och rotordiameter 113. Exempellayout 2, 50 verk, beräknas med verkstypen Gamesa 4,5 MW, totalhöjd 200 m, rotordiameter 128 m. Dessa verkstyper har bedömts vara realistiska etableringsalternativ. Det slutgiltiga valet av leverantör och modell kommer dock ske efter en upphandlingsprocess.

Beräkningarna visar antalet timmar per år som ett bostadshus får rörlig skugga från vindkraftverken. Skuggberäkningarna visar dels högsta teoretiskt möjliga skuggpåverkan (se kolumnen "Shadow, worst case" i beräkningarna i Bilaga 17) som utgår från att himlen alltid antas molnfri, att vindkraftverken alltid antas vara i produktion och att rotorskivan alltid är vänd vinkelrätt mot solen. I praktiken kommer skuggpåverkan alltid att uppgå till avsevärt färre timmar än enligt dessa beräkningar. För att få en mer realistisk bedömning av skuggpåverkan har beräkningar också gjorts av faktiskt förväntad skuggtid ("real case") som är baserade på generell statistik på soltimmar (se kolumnen "Shadow, expected values" i beräkningarna i Bilaga 17).

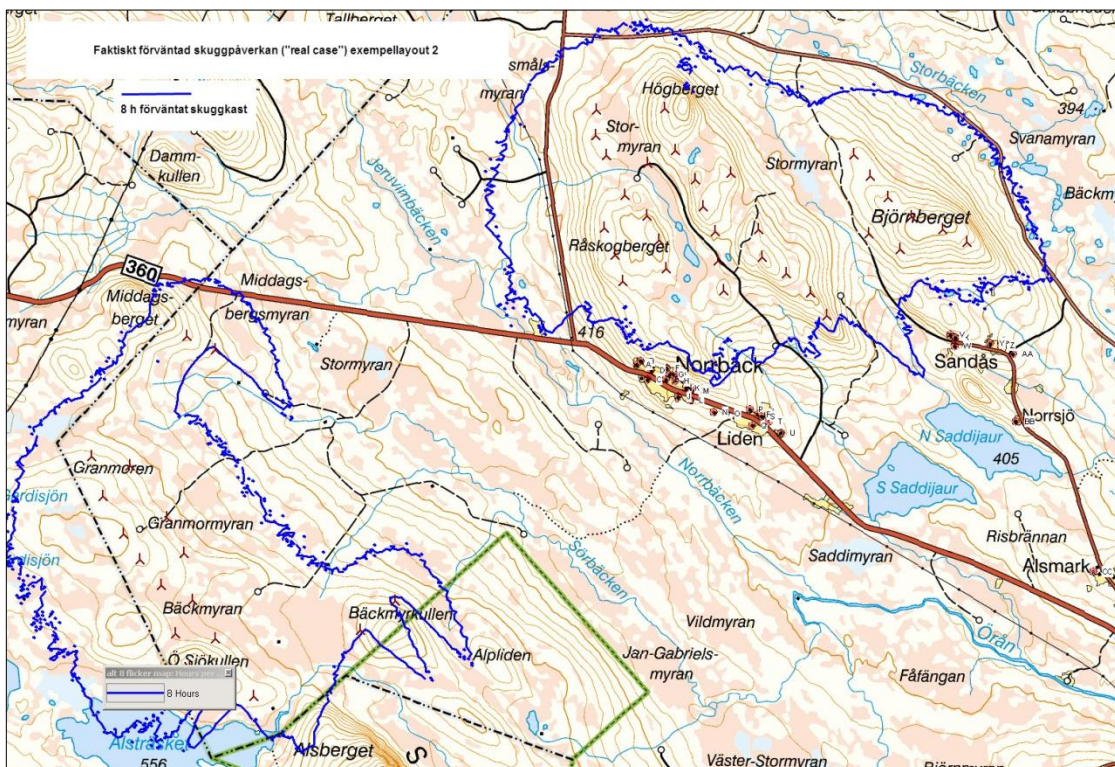
I skuggberäkningen ("real case") för exempellayout 1, se Figur 49, beräknas ingen bostad påverkas av skuggor.

I skuggberäkningen av faktisk förväntad skuggtid ("real case") för exempellayout 2, se Figur 50, beräknas följande skuggmottagare att beröras av skuggtid: A (4,56), B (5,21), C (0,49), O (3,30), V (2,04), W (2,29), X (1,10), Y (1,46) och Z (2,56). Se Figur 51 där skuggmottagarnas placering visas tydligare.

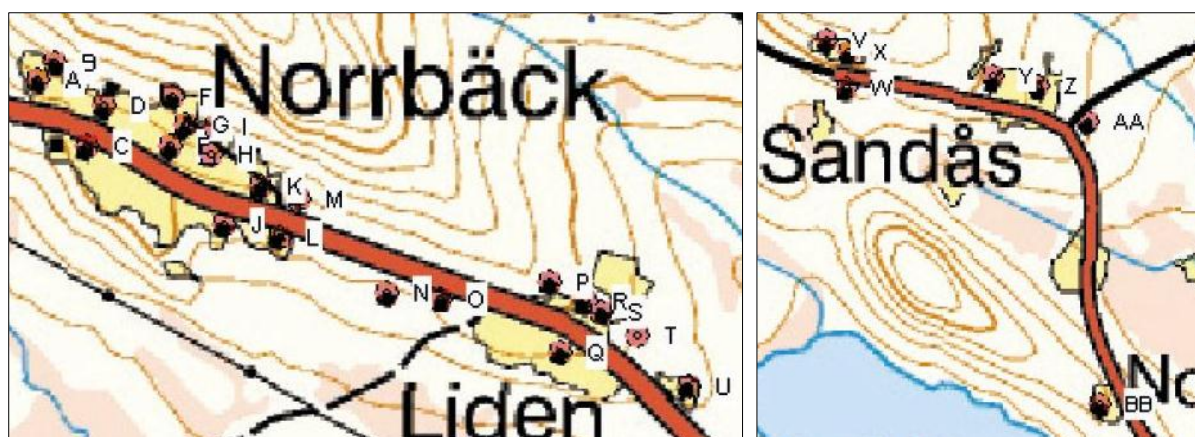
Beräkningarna visar att rättspraxis på 8 timmar per år kommer att kunna följas. Etableringen bedöms kunna komma till stånd utan att gällande rekommenderade skuggnivå vid någon bostad riskerar att överskridas.



Figur 49. Skuggberäkning, real case, för exempellayout 1 med 55 vindkraftverk.



Figur 50. Skuggberäkning, real case, för exempellayout 2 med 50 vindkraftverk.



Figur 51. Inzoomade kartor som visar skuggmottagarna tydligare.

6.3.2 Försiktighetsåtgärder

- Vindkraftverken kommer att målas med färg som inte är högblank för att minska risk för störande reflexer.
- Av beräkningarna framgår att det är osannolikt att någon bostad skulle kunna komma att beröras av mer än 8 timmar skuggtid per år eller 30 minuter per dag. När vindkraftverken upphandlats och positionerna slutligt bestämt kommer nya beräkningar att genomföras. Om det då skulle bedömas nödvändigt kan vindkraftverken förses med utrustning för skuggautomatik. Sådan utrustning består av en kontrollenhet och en ljussensor. Kontrollenheten har en timer som kan programmeras med de kritiska tidsintervallen då störande rörliga skuggor kan uppstå. Ljussensorn installeras på eller i anslutning till vindkraftverken och mäter ljuset. Om det är sol samtidigt som det är ett kritiskt tidsintervall stannar vindkraftverket automatiskt under den kritiska tiden.

6.3.3 Bedömning av konsekvenser

För skuggor och reflexer bedöms konsekvensen av den planerade verksamheten som antingen *Godtagbar* eller *Ej godtagbar* med hänsyn till den rättspraxis som gäller, se Tabell 16.

Tabell 16. Skala för konsekvensbedömning av vindkraftsparkens påverkan avseende skuggor.

Bedömning	Beskrivning
Godtagbar	Med eller utan försiktighetsåtgärder följer påverkan gällande rättspraxis.
Ej godtagbar	Med eller utan försiktighetsåtgärder följer påverkan inte gällande rättspraxis.

Konsekvenserna av skuggor bedöms som godtagbara då gällande rättspraxis om 8 skuggtimmar per år kan hållas vid alla bostäder.

Konsekvenserna av reflexer bedöms som godtagbara genom att för moderna vindkraftverk kan problemen förebyggas t.ex. genom att verken målas med färg som inte är högblank.

Bedömning	Godtagbar	Ej godtagbar
Kriterier	Med eller utan försiktighetsåtgärder följer påverkan gällande rättspraxis.	Med eller utan försiktighetsåtgärder följer påverkan inte gällande rättspraxis.
Skuggor	Godtagbar	
Reflexer	Godtagbar	

6.4 Säkerhet

6.4.1 Påverkan

Det finns risker för hälsa och säkerhet kring uppförande och drift av vindkraftverk. Risker eller oönskade händelser kan förekomma främst under konstruktion och uppförande men även under driftsfasen. En viktig del i planeringen och projekteringen av vindkraftsparker är att identifiera de faror som uppkommer på grund av våra aktiviteter, värdera riskerna kring dessa samt genomföra åtgärder som krävs för att minimera att oönskade händelser inträffar.

I Bilaga B *Teknisk beskrivning* redovisas under avsnitt 7.4 de risker som identifieras för den sökta verksamheten. En separat riskanalys har upprättats och bilagts den tekniska beskrivningen.

Nedan följer en sammanställning av de väsentligaste identifierade generella miljörisiker kring uppförande och drift av vindkraftverk.

- Risk för spridning av kemikalier, oljor och petroleumprodukter.
Hantering av eventuella olika typer av kemikalier, oljor och petroleumprodukter kommer att ske enligt de lagar och föreskrifter som finns.
- Risk till följd av borring och sprängning.
Vid byggnation av de olika fundamentstyperna kommer sprängning och borring att ske.
- Risk för nedfallande föremål och iskast.
- Risk för brand till följd av teknikfel eller åsknedslag.

Vid ett vindkraftverk uppstår magnetiska fält i kablar och transformatorstationer men de är i många fall mindre än de magnetfält som finns i till exempel en bostad. Vetenskapliga fakta kan i dagsläget inte konkret säga hur magnetiska fält påverkar människor och hur mycket vi kan vistas i sådana miljöer. Det finns undersökningar som pekar på ett visst samband mellan magnetfält och leukemi hos barn. Styrkan på ett magnetfält avtar snabbt med avståndet från källan och därför påverkas sällan människor av dessa.

Sedan 2002 finns ett allmänt råd från tidigare Statens strålskyddsinstitut som anger referensvärden för allmänhetens exponering för magnetfält. Syftet med referensvärdena är att skydda allmänheten mot kända hälsoeffekter vid exponering för magnetfält. De är satta till en femtiondedel av de värden där negativa hälsoeffekter har konstaterats. För magnetfält med frekvensen 50 Hz är referensvärdet 100 μ T. Under de största kraftledningarna (400 kV) ligger fälten på 10 – 20 μ T. De magnetfält som kommer att alstras inom ramen för Norrbäckprojektet bedöms därmed ligga långt under referensvärden. Det finns dessutom inte några bostadshus eller skol- eller förskolebyggnader i eller i direkt anslutning till ansökansområdet.

6.4.2 Försiktighetsåtgärder

- Varningsskyltar ska sättas upp vid infarter till området och längs vägar och skoterleder som går genom området för att informera allmänhet om risker.
- Vid upphandling av entreprenörer kontrolleras att företagen har företagsövergripande ledningssystem för miljö, kvalitet och arbetsmiljö. Under byggtiden skall finnas aktuella miljöplaner och arbetsmiljöplaner som revideras fortlöpande. Dessa planer granskas och godkänns av byggherren innan etablering tillåts. Planerna uppdateras kontinuerligt och dess efterlevnad kontrolleras fortlöpande via byggherrens platsansvariga och utsedda BAS-U.
- Restprodukter och avfall ska behandlas så att de ej kan komma ut i naturen eller våtmarksområden.
- Kontinuerlig kontroll/övervakning samt service och underhåll kommer att genomföras enligt leverantörens och ägarens riktlinjer.
- Vindkraftverkens dörrar kommer att vara låsta.
- Vindkraftverken kommer att vara typgodkända i Sverige. Vid extrema vindar, normalt mellan 20 till 25 m/s stoppas verken automatiskt för att inte utsättas för alltför stora påfrestningar.

- Varje vindkraftverk kommer att vara utrustat med åskledare ansluten till jord. Vid tillfälliga fel på vindkraftverken kan rotnors rotation bromsas upp genom att bladen vrids ur sitt läge.
- Vindkraftverken kommer att förses med styrsystem som automatiskt stänger av verket vid höga temperaturer eller starka vindar.
- Vindkraftverken kommer att vara utrustade med något system av lämplig tillgänglig teknik för att förhindra eller ta bort isbildning på vindkraftverkens blad och därmed minimera risker kopplade till detta.
- För markägare, renskötare, jaktlag med flera kommer Vattenfall upprätta särskilda rutiner så att de kan känna sig säkra i området.

6.4.3 Bedömning av konsekvenser

Konsekvenserna för säkerheten bedöms som obetydliga efter att ovanstående försiktighetsåtgärder har genomförts.

Bedömning	Positiva	Obetydliga	Små	Måttliga	Stora
Kriterier	Med eller utan försiktighetsåtgärder sker en positiv påverkan.	Med eller utan försiktighetsåtgärder sker ingen eller en ytterst begränsad påverkan.	Med eller utan försiktighetsåtgärder kvarstår en liten påverkan.	Med planerade försiktighetsåtgärder kvarstår viss påverkan av betydelse.	Med planerade försiktighetsåtgärder kvarstår en betydlig påverkan.
Säkerhet		Obetydliga			

6.5 Rennäringen

6.5.1 Påverkan

Utgångspunkt för den samlade bedömningen av påverkan är det berörda markområdets fysiska förutsättningar (terrängförhållanden m.m.), samebyns nuvarande användning av markområdet kring den planerade vindkraftsparken samt den påverkan som den planerade vindkraftsparken förväntas medföra. Som grund för bedömningarna ligger det aktuella kunskapsläget om bedömningar av påverkan på semidomesticerad ren av vindkraft.

Påverkan på rennäringen till följd av vindkraftsparken utgörs av det markanspråk som vindkraftverken medför men även av anläggande av nya vägar, kraftledning och andra fysiska installationer. Vindkraftsparken medför även en ökad mänsklig aktivitet och närvaro i området, i huvudsak under anläggningstiden. Andra påverkansfaktorer är ljud och visuell påverkan. För bedömning av de kumulativa effekterna behöver påverkan från andra omkringliggande verksamheter adderas till den påverkan som den nu aktuella parken medför. Direkt norr om Norrbäck finns Svartlidengruvan. Andra faktorer som påverkar rennäringen är t.ex. skogsbruk, rovdjur, svåra passager vid renflytt samt svåra betesförhållanden. I sydost finns en tillståndsgiven vindkraftspark (Vinliden). I nordost finns en tillståndssökt vindkraftspark (Pauträsk).

De bedömningsgrunder som använts för analys av konsekvenser för rennäringen som enskilt intresse redovisas under avsnitt 6.5.3.

Påverkan och konsekvenser har beskrivits och bedömts för:

- *Direkt markanspråk* - Den direkta påverkan på samebyns verksamhet/betestillgång till följd av att mark tas i anspråk för vindkraftsparken.
- *Barriäreffekt* - Den effekt den planerade vindkraftsparken medför för renen till följd av den fysiska förändring som vindkraftsparken innebär i terrängen tillsammans med ökad mänsklig aktivitet och

närvaro. En avgränsning har gjorts av det område, en s.k. effektzon, inom vilket en barriäreffekt förväntas kunna uppstå till följd av den planerade vindkraftsparken.

- *Samlad förflytt* - Då renarna samlats styrs och flyttas till fots).
 - *Fri strövning* - Då renarna fritt strövar själv utan bevakning och styrning från renskötaren).
 - *Indirekt betesbortfall* - Det betesbortfall som sker utöver det direkta markanspråket, exempelvis till följd av de störningar som kan uppkomma från den planerade verksamheten.
- *Spridning av renar* - Den spridning som kan uppstå till följd av den planerade verksamheten.
 - *Olycksrisker och säkerhet* - De risker som kan uppstå till följd av den planerade verksamheten.

6.5.2 Försiktighetsåtgärder

- Vattenfall har i sin ansökan åtagit sig att genomföra samråd med samebyn innan placering av vindkraftverk, vägar och elnät slutligen fastställs. Om det finns flera rimliga alternativ för vägar och uppställningsplatser ska det alternativ som är att föredra ur rennäringshänseende väljas.
- Vattenfall har vidare åtagit sig att inom hela ansökansområdet minimera markanspråket i samband med anläggandet av vindkraftverk och vägar. Omfattande hänsyn och extraordinära åtgärder kommer framför allt att tas vid vägdragning i Högbergssområdet och i andra delar där höga naturvärden finns. Detta beskrivs närmare i den tekniska beskrivning som Vattenfall upprättat och som ingår som en del av Vattenfalls tillståndsansökan.
- Det mesta av byggnationerna kommer att ske vår, sommar och höst då samebyn nyttjar området som minst.
- Huvuddelen av transporter till och från området kommer att utföras mellan 30 april och 1 oktober, då inga renar befinner sig i området. Eventuella anläggningsarbeten under vinterbetesperioden ska föregås av samråd med samebyn. Anläggningsarbeten som kan påverka rennäringen negativt ska så långt som möjligt undvikas under vinterbetesperioden, för det fall samebyn nyttjar det aktuella ansökansområdet för renbete den aktuella perioden.
- Det interna kraftledningsnätet i de respektive vindkraftsområdena ska förläggas i marken eller som kabel i vägutbyggnaden istället för som luftledningar. Det kan dock bli luftförlagda ledningar mellan delområdena och till viss del till vindkraftverken från Middagsberget.
- Under vinterperioden, både bygg och drifttid, ska Vattenfall vid behov informera samebyn om planerade arbeten i syfte att minska eventuell störning för ren från anläggnings-, drift-, och större servicearbeten, liksom för att uppmärksamma renskötarna om risk för nedisning av rotorbladen föreligger. Samebyarna ska omedelbart underrättas när det bedöms finnas en förhöjd risk för iskast. Samebyn ska även informeras om eventuell förlängd byggtid.
- Under samrådsmöten har samebyn framfört synpunkter om risk för olycka till följd av staglinor. Vattenfall kommer att gjuta fundament för vindkraftverk. Några staglinor för dessa är därför inte aktuella. Om mast/master med staglinor behövs inom området kommer dessa tydligt markeras med skyltning och reflexband och staglinornas infästning mot marken kommer att hägnas in.
- Vindkraftverken kommer att målas med färg som inte är högblank för att minska risk för störande reflexer.
- Vägar dras enligt samebyns önskemål i nordvästlig-sydostlig riktning i så stor utsträckning som möjligt och är hela tiden med som en parameter för slutlig vägdragning.
- Generellt gäller att all vägdragning kommer i möjligaste mån ta hänsyn till de naturvärden och våtmarker som finns i området för att störa vattnets avrinning så lite som möjligt. Huvuddelen av den interna vägdragningen kommer att ske i områden med vissa (naturvärdesklass 3) eller inga naturvärden.

- Vid underhåll och service sker transporter, mestadels med mindre transportbilar. Vintertid kommer interna vägar att plogas vid behov. Om möjligt planeras större servicetillfällen utanför vinterperioden och att plogning kan göras i delar av parken för att minska påverkan under perioder om detta behövs, till exempel att minimera störning om renar är i området under en begränsad tid. Eftersom Vattenfall inte vet den slutgiltiga turbintypen är det dock svårt att i detalj planera när service och underhåll på turbinerna skall göras.
- Trafik inom området ska visa hänsyn till de renar som kan uppehålla sig inom området.
- Driften av vindkraftsparken ska ske på ett sådant sätt att rennäringen störs så lite som möjligt. Den servicepersonal som kommer att arbeta vid vindkraftsparken ska ha kännedom om rennäringen inom området och hur verksamheten bör bedrivas för att minska störningen. Utbildning av servicepersonal ska ske i samarbete med berörda samebyar.
- Regelbundna möten ska hållas mellan verksamhetsutövaren och rennäringen. Båda parter har rätt att kalla till dessa möten, men det åligger verksamhetsutövaren att kalla till årliga avstämningsmöten.
- Renskötsel bedrivs i området huvudsakligen från oktober till april. Under denna period kommer arbetet med byggnation av vindkraftsparken att vara mindre intensivt. Renar kan förekomma inom området året runt, och hänsyn till rennäringen ska därför vid behov tas året runt.
- För att minska påverkan på rennäringen ska verksamhetsutövaren, så långt det är möjligt, undvika neddämning under anläggandet av vindkraftsparken. Krav på detta kommer att ställas på entreprenörerna i upphandlingen
- De ytor som inte behövs under drifttiden ska så snart som möjligt återställas i samråd med samebyn. Verksamhetsutövaren ska så långt som möjligt återställa marken som tagits i anspråk under byggnationen på ett sådant sätt att marken åter kan brukas för rennäring, till exempel genom att underlätta för växter som utgör föda för renarna, till exempel örter, lavar, krusåtel och fårsvingel. Marken ska inte gödslas innan återplantering sker.
- Vattenfall skall ekonomiskt stödja byggandet av en uppsamlingshage för att underlätta uppsamling av renar i området

Vapstens sameby har under samrådsmöten framfört önskemål om anläggande av renstängsel och rasthagar enligt Figur 52. Vattenfall bedömer att det är tveksamt med ett stängsel i området som samebyn föreslagit då ett sådant skulle kunna påverka vilt i området men också medföra negativa konsekvenser för den allemansrättsliga tillgängligheten. Detta kommer därför inte ingå som en försiktighetsåtgärd.



Figur 52. Vapsten samebys önskemål om åtgärder vid en vindkraftetablering vid Norrbäck.

6.5.3 Bedömning av konsekvenser

De bedömningsgrunder som använts för analys av konsekvenser för rennäringsen som enskilt intresse redovisas i Tabell 17 nedan.

Tabell 17. Bedömningsgrunder för bedömning av konsekvenser avseende rennäringsen.

Bedömning	Beskrivning
Positiva	Förbättrade förutsättningar för samebyns möjlighet att passera och nyttja marker.
Obetydliga	Obetydlig påverkan på samebyns möjlighet att passera och nyttja marker
Små	Påverkan på mindre betydelsefulla delar av samebyns marker. Liten påverkan på samebyns möjlighet att passera och nyttja för samebyn viktiga marker.
Måttliga	Sådan påverkan på något av samebyns nyckel- eller kärnområde eller viktig flyttled som innebär att områdets eller flyttledens funktion avsevärt försämras eller sådan påverkan som innebär att samebyns möjligheter att passera eller nyttja för samebyn viktiga marker avsevärt försämras. Påverkan bedöms orsaka betydande effekter för någon av samebyns betesgrupper.
Stora	Sådan påverkan på något av samebyns nyckel- eller kärnområden eller viktig flyttled som innebär att området eller flyttleden förlorar sin funktion eller sådan påverkan som innebär att samebyn inte längre kan passera eller nyttja för samebyn viktiga marker. Påverkan bedöms så omfattande att den har effekter på fundamentala delar av samebyns årscykel.

Vilka konsekvenser som uppstår till följd av den planerade vindkraftparker är till stor del beroende på hur samebyn i framtiden behöver eller väljer att nyttja området. Detta är beroende av väder- och snöförhållanden, övriga motstående intressen inom samebyns vinterbetesmarker samt hur vår- och höstflyttar kommer att genomföras. Även om området inte vanligtvis nyttjas för samlad fötflytt i dagsläget eller för bete i större utstäckning så kan detta komma att ändras framöver. Konsekvenser på lång sikt (framtida konsekvenser) bedöms ur samebyns perspektiv vara större jämfört med de som kan uppstå på kort sikt. Detta till följd av påverkan på framtida möjliga betesytor och minskad flexibilitet vad gäller möjlighet att nyttja olika områden inom samebyns vinterbetesområde.

Den största påverkan i nuläget bedöms uppstå till följd av möjligt indirekt betesbortfall nordost om Björnberget. På lång sikt bedöms det indirekta betesbortfallet inom hela det ianspråktagna området med effektzon tillsammans med möjligheten att nyttja område för framtida samlad fötflytt utgöra den största påverkan.

I det fall vindkraftparken avvecklas efter dess livslängd så upphör konsekvenser från själva driften av anläggningen.

Den direkta betesförlusten bedöms i nuläget innebära konsekvenser i form av betesbortfall för framför allt fritt strövande renar som framåt våren söker sig till de lavbärande gammelskogarna. Den bedöms också innebära en minskad flexibilitet att nyttja området för stödbete då betet är låst på andra håll inom samebyns vinterbetesområde. En vindkraftpark skulle också kunna försvåra insamlingsarbetet då möjligheten att nyttja helikopter i eftersamlingsarbetet skulle kunna minska vilket i sin tur skulle kunna öka merarbetet för renskötarna på marken. Dessa konsekvenser bedöms sammantaget, jämfört med nuläget, bli större i det fall området kring Norrbäck nyttjas på ett annat sätt i framtiden.

Påverkan på den samlade fötflytten (i det fall detta sker i framtiden) och även den fria strövningen bedöms kunna utgöras av risk för ökad spridning och sammanblandning av renar vilket i sin tur innebär konsekvenser i form av merarbete för renskötarna. Detta innebär ett mer intensivt arbete under flyttiden för att hålla renhjorden samlad och fler renskötare än vanligt kan behövas. I det fall renar blandas med angränsande samebys renar krävs merarbete för att skilja ut och hämta hem dessa renar. Merarbete uppstår i och med att renskötarna kanske behöver delta vid två renskiljningar istället för en samtidigt som detta även kan generera konflikter och irritation mellan olika renskötare/samebyar. Kalvar som följer med sina vajor och blandas med angränsande samebys renar kan vara svåra att skilja ut då de ej är märkta. Kalvar som inte är märkta vid årsskiftet tillhör den sameby som de befinner sig i vilket innebär att sammanblandning av renar kan innebära ett inkomstbortfall för renskötaren. Den ökade spridningen innebär ett merarbete för renskötarna som förutom merkostnader för t.ex. bränsle (ökad skoterkörning) kan innebära en ökad påfrestning för renskötarens arbetsmiljö. Ökad social påfrestning (konflikter), ökad stress och ökade fysisk belastning är några av konsekvenserna som kan uppstå. Totalt sett innebär ovanstående delar att renskötaren får merkostnader för sitt arbete.

Vad gäller det indirekta betesbortfallet har även det bedömts kunna medföra ett merarbete för renskötaren i form av minskad betesro, ökad spridning, ökat tryck mellan olika vinterbetesgrupper och ökat merarbete och ökade kostnader för t.ex. stödutfordring. Flexibiliteten att nyttja betesområdet minskar. Även här bedöms konsekvenser som redovisats för den samlade fötflytten och den fria strövningen kunna uppstå för renskötarna. Framför allt är det påverkan av den totala användningen av samebyns vinterbetesområde som bedöms kunna påverkas.

De konsekvenser som bedöms återstå efter att vindkraftparken avvecklats utgörs i huvudsak av den påverkan kvarvarande vägar medför. Vägar kommer att lämnas kvar och även om den mänskliga närvaron minskar i området så finns risk för spridning av renar längs vägnätet med ökat merarbete för renskötarna som följd. Den mänskliga närvaron i form av bärplockare och skoteråkare kan komma att bli något högre jämfört

Den planerade vindkraftparken bedöms inte påverka något kärnområde av riksintresse. Den som riksintresse utpekade flyttleden norr om Svartliden bedöms även fortsättningsvis kunna nyttjas för flytt av renar. Den planerade vindkraftparken bedöms inte sammantaget begränsa möjligheten till renskötsel i stort.

Bedömning	Positiva	Obetydliga	Små	Måttliga	Stora
Riksintresse rennäring		Obetydliga			
Direkt markanspråk			Små (anläggning) Små (drift)		
Barriäreffekt					
* Samlad fotflytt			Små (anläggning) Små (drift)	Måttliga (anläggning)	
* Fri strövning			Små (drift)	Måttliga (anläggning)	
* Indirekt betesbortfall			Små (drift)	Måttliga (anläggning)	
Risk för spridning av renar			Små (drift)	Måttliga (anläggning)	
Olycksrisker och säkerhet		Obetydliga			

Bedömning av kumulativ påverkan till följd av övriga intressen inom de markområden som Vapstens sameby nyttjar har gjorts utifrån det nyttjande av markerna som föreligger idag.

I Figur 53 redovisas planerad vindkraftspark på karta tillsammans med övriga intressen. I kartan visas som orientering en röd streckad linje som anger avståndet ca 5 km från den planerade vindkraftsparkens ansökansområde.

Kumulativ påverkan bedöms utifrån befintliga verksamheter bl.a. Svartlidengruvan och gruvan vid Fäboliden samt planerade vindkraftsparker vid Vinliden, Pauträsk och Norrbäck. Av dessa är Vinliden tillståndsgiven medan Pauträsk har sökt om tillstånd men ännu inte fått något beslut i ärendet. Jämförelser görs med de bedömningar som tidigare har redovisats för den sökta verksamheten.

Kumulativ påverkan

Med kumulativ påverkan avses här den totala påverkan som kan uppstå från den planerade vindkraftsparken sammanvägt med befintliga verksamheter vid bl.a. Svartlidengruvan och gruvan vid Fäboliden samt planerade vindkraftsparker vid Vinliden, Pauträsk och Norrbäck. Jämförelser görs med bedömningar av konsekvenser för den av Vattenfall planerade vindkraftsparken.

A) Direkt markanspråk

Det direkta markanspråket bedöms påverka i huvudsak områden som idag inte vanligtvis nyttjas för vinterbete i stor skala.

B) Barriäreffekt

B1) Samlad fotflytt

Samlad fotflytt genom området bedöms försvåras ytterligare om samtliga tillståndsgivna vindkraftsparker realiserar. Möjligheten att flytta genom området bedöms kvarstå vid den riksintresseutpekade flyttleden längs Svartlidenvägen samt längs flyttleden direkt söder om Norrbäck. Möjligheterna bedöms kvarstå men merarbete för renskötarna bedöms kunna uppstå. Flyttleden som passerar vid Alsberget bedöms inte kunna nyttjas på samma sätt som tidigare. Här behöver alternativa flyttleder nyttjas, exempelvis ovan nämnda.

B2) Fri Strövning

Även den fria strövningen försvåras. Här är det svårare att förutse vilken påverkan skulle bli, men risken att renarna viker av söderut mot angränsande sameby eller vänder tillbaka österut bedöms som större jämfört med om bara aktuell vindkraftpark anläggs. Möjlighet finns även att renar viker av söderut ännu tidigare, d.v.s. före den planerade vindkraftparken vid Vinliden, eller att de vänder tillbaka österut och därmed inte når kalvningslandet och sommarbetet i fjällen.

B3) Indirekt betesbortfall

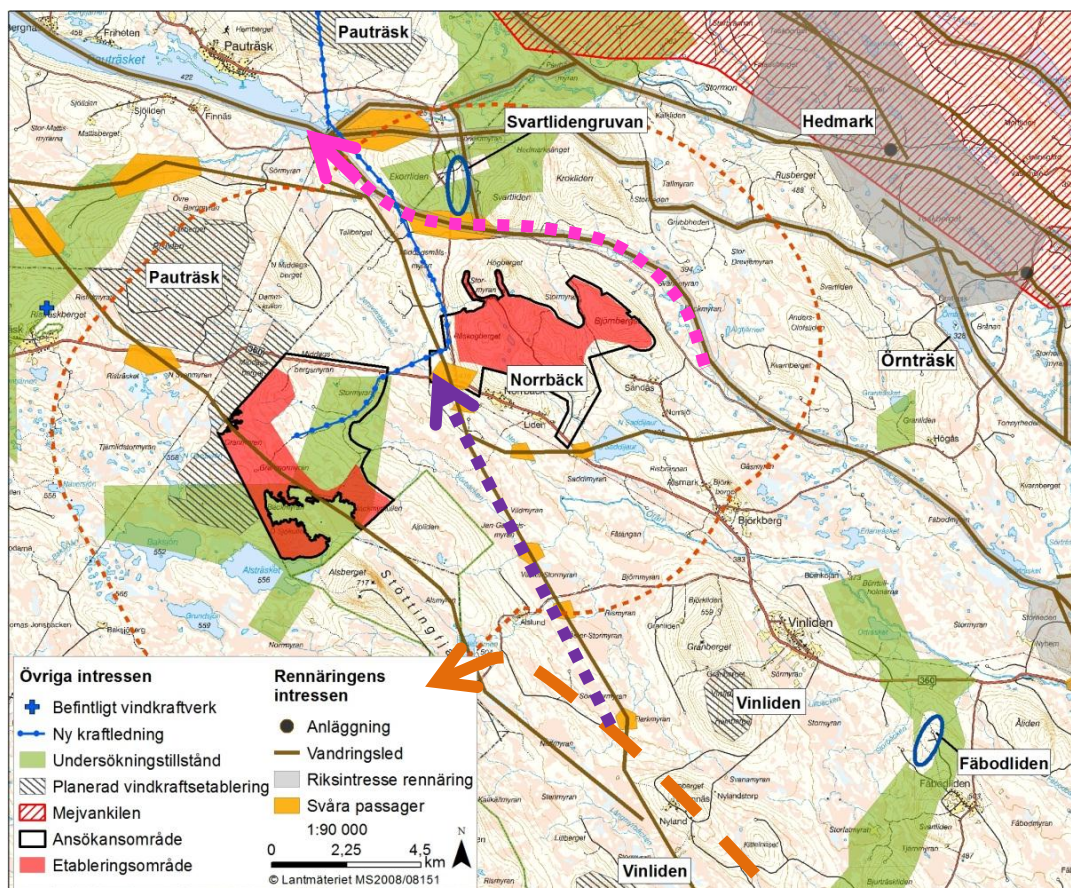
Den sammanlagda påverkan i området innebär att det indirekta betesbortfallet blir större. Skulle området vid Mejvankilen göras tillgängligt för norska vinterbetesgrupper kommer en betydande del av viktigt vinterbete för samebyn att falla bort.

C) Spridning av renar

Risken för spridning av renar bedöms öka. Risken att framför allt fritt strövande renarna viker av mot angränsande sameby i söder bedöms större.

D) Olycksrisker och säkerhet

Den kumulativa påverkan bedöms inte förändra bedömningarna vad gäller påverkan av olycksrisker och säkerhet



Figur 53. Övriga intressen och rennäringens intressen i området kring Norrbäck. Röd streckad linje visas som orientering och anger ca 5 km från Vattenfall planerade vindkraftspark. Streckade linjer visar möjliga rörelsemönster/flyttleder.

Vapstens samebys bedömning

Vapstens sameby har under samrådsprocessen och arbetet med rennäringsanalysen tydliggjort att de konsekvenser som den nu sökta vindkraftsparken medför måste ses tillsammans med den påverkan som samebyn i övrigt har inom sitt markområde. Dessa konsekvenser innebär totalt sett enligt samebyn en betydande negativ påverkan på samebyns möjlighet att bedriva renskötsel. Samebyn framhåller också att de konsekvenser som den planerade vindkraftsparken idag skulle ge för de renskötare som nyttjar området kring Norrbäck, kan se annorlunda ut framöver om nyttjandet av området förändras exempelvis till följd av påverkan på renskötsel inom andra delar av vinterbetesområdet. Samebyn motsätter sig därför en etablering av en vindkraftspark vid Norrbäck.

Samebyn anser att den planerade vindkraftsparken innebär en ökad fragmentering av samebyns marker vilket bl.a. gör det svårare för renskötarna att hålla renhjorden samlad. Det blir även svårare att hålla renarna för vinterbete inom ett samlat område under en hel vinter. Detta medför enligt samebyn att renskötarna får det svårare att planera sina arbetsdagar vilket i sin tur kan medföra stress och oro men också ökad arbetsbelastning.

Ökad konkurrens om betesmarkerna samt spridning av renar, både mellan de olika betesgrupperna men också till angränsande sameby (främst Vilhelmina Norra sameby i söder) medför enligt samebyn att den psykosociala miljön för renskötarna blir sämre. Sammanblandning av renar kan förutom merarbete skapa irritation och oro bland renskötarna.

Samebyn anser vidare att djur störs på en sträcka om ca 5 km runt den aktuella/störande verksamheten och att samtliga flyttleder inom Norrbäcksområdet hamnar inom störningszon från den planerade vindkraftsparken. Samebyn har under möten berättat att de sträckningar som är inritade som flyttleder på kartorna är stråk som renarna gärna väljer att gå efter och att de naturliga lederna ofta är bredare än de på kartorna utritade områdena. Samebyn anser att den planerade vindkraftsparken påverkar deras verksamhet så pass mycket att samebyn inte vill att den ska byggas.

6.6 Naturvärden

I följande avsnitt beskrivs påverkan, försiktighetsåtgärder och konsekvenser på naturmiljön. På grund av att detta avsnitt är relativt omfattande skiljer sig strukturen något från övriga avsnitt om omgivningspåverkan och miljökonsekvenser. Skillnaden är att för naturvärden beskrivs först den generella påverkan, sedan de försiktighetsåtgärder som kommer att vidtas för att minska påverkan och konsekvenserna för naturmiljön. Där sammanställs olika åtgärder beroende på vilka värden som finns i området. Efter det beskrivs den platsspecifika påverkan tillsammans med de specifika försiktighetsåtgärder som är kopplade till de olika delområdena *Norrbäck Norra* respektive *Norrbäck Södra*. Sist görs en sammanställd bedömning av kvarstående konsekvenserna på naturmiljön för projektet Norrbäck beaktat att de redovisade försiktighetsåtgärderna vidtas.

Den platsspecifika påverkan och specifika försiktighetsåtgärder beskrivs separat för *Norrbäck Norra* och respektive *Norrbäck Södra* dels på grund av att det är två geografiskt skilda etableringsområden och dels för att etableringsområdena har olika karaktär vad gäller naturvärden. I *Norrbäck Norra* är de främst de skogliga miljöerna som utgör naturvärdet medan det i *Norrbäck Södra* finns en större andel hydrologiska myrkomplex med höga naturvärden. I Bilaga D redovisas samlat de försiktighetsåtgärder som avses att vidtas för det planerade vindkraftsprojektet.

6.6.1 Generell påverkan

Vid etablering av vindkraftverk tas mark i anspråk för uppställningsytor (för vindkraftverk, för kranar för montering och service av vindkraftverk, för lagring av massor), för byggnader (servicebyggnad, ställverk), för nya elledningar samt för nya vägar. Mindre ytanspråk görs också vid förstärkning och breddning av befintliga vägar. I Tabell 6:1 i Bilaga B *Teknisk beskrivning* redovisas de ytanspråk som den planerade vindkraftsparken förväntas medföra.

Genom att Vattenfall i så stor utsträckning som bedömts vara möjligt, utifrån förutsättningen att skapa ett hållbart projekt såväl ekonomiskt som miljömässigt, har undvikit områden med mycket höga och höga naturvärden (naturvärdesklass 1 och 2) har huvuddelen av den areal som bedömts ha mycket höga eller höga naturvärden, enligt avsnitt 2.9 *Naturvärden*, lämnats utanför etableringsområdet. I Figur 54 och 55 visas etableringsområdet samt exempellayouter för *Norrbäck*

Norra respektive Norrbäck Södra tillsammans med naturvärdesklassningen enligt den naturvärdesinventering som är gjord. Som framgår av Tabell 4 och Tabell 5 är huvuddelen av vindkraftparkens etableringsområde lokaliserat i områden med vissa eller inga naturvärden. Av detta så är endast en mycket liten del där vindkraftverk eller vägar kan lokaliseras områden som innehar höga eller mycket höga naturvärden, endast ca 0,4 % av etableringsområdet.

Den påverkan som kan komma att beröra riksintresseområden, skyddade områden enligt 7 kapitlet miljöbalken samt våtmarker och skogsområden med höga naturvärden beskrivs för respektive etableringsområde under avsnitt 6.6.

Antalet verk inom områden med naturvärdesklass 2 kommer inte att bli fler än i exempellayouterna, d.v.s. totalt högst elva stycken. Den påverkan som visas i exempellayouterna visar därmed ett "worst case". Påverkan på de naturvärdesklassade områdena bedöms därför bli av samma eller mindre omfattning än vad som anges i exempellayouterna oavsett hur den slutgiltiga verksplaceringen ser ut. Exakt vilka områden inom ansökansområdet och etableringsområdet som slutligt kommer att beröras kan dock komma att skilja sig från exempellayouterna, förutom i Högbergsområdet där layouten är fastställd och inom stoppområden ingen påverkan kommer att ske.

Ur biologiskt perspektiv kan påverkan vid anläggande av en vindkraftpark bestå i att områden som tidigare varit sammanhängande skogsområden fragmenteras. Det innebär dels att markareal av skogsmark försvinner. Det kan i sin tur innebära att viktiga livsmiljöer såsom äldre träd och gamla döda träd för bland annat arter som lavar, mossor och insekter försvinner eller minskar i antal. Dels kan kanteffekter uppstå som kan påverka mikroklimatet i den skog som står kvar. Öppningen i en tidigare sluten skog kan ge ett större solinsläpp och en högre avdunstning vilket kan ge ett torrare klimat i kanterna av skogen mot den öppna ytan. Det torrare klimatet kan i sin tur påverka vilka växter som växer i anslutning till den öppna ytan. Effekterna i form av ändrad flora i kanterna kan i sin tur innebära att t.ex. älg och andra däggdjur söker sig till dessa ytor för att nyttja bete som växer fram i form av gräs och lövsly, vilket ur denna synvinkel kan anses ge en positiv påverkan för området. Fragmentering kan också bestå i att en väg eller en öppen yta blir en barriär som kan försvåra eller hindra arters spridning. Tätslutande granskog på fuktig mark är mer känslig för fragmentering och kanteffekter än mer glesbevuxen skog på torrare mark.

6.6.2 Försiktighetsåtgärder

En av de övergripande försiktighetsåtgärder som vidtagits i planeringsskedet är den områdesindelning som beskrivs i avsnitt 2.1 *Lokalisering*. Genom denna indelning har Vattenfall begränsat graden av etableringsmöjligheter inom de olika typerna av områden (ansökansområde, vindkraftsområde, hänsynsområde och stoppområde) utifrån varje plats naturvärdesklass och motstående intressen (t.ex. radiolänkar). Detta innebär att de områden som har de högsta naturvärdena (Högberget, Bäckmyran, Stormyran, Risträsket/N Svanmyran samt de nordligaste delarna av Björnberget) i stort sett har lämnats utanför de områden som kommer att beröras av anläggningar. I avsnitt 6.6.2.1 nedan anges i korthet hur dessa avgränsningar är tänkta utifrån hänsyn kopplat till naturvärden.

En sammanställning av försiktighetsåtgärder finns i avsnitten 6.6.2.2 – 6.6.2.4 som beskriver åtgärder vid *normal försiktighet*, åtgärder vid *särskild försiktighet* samt åtgärder för att minska påverkan på *vattendrag*. I avsnitt 5 i Bilaga B *Teknisk beskrivning* finns även en detaljerad beskrivning av anläggningsmetoder och åtgärder som kommer att vidtas för respektive naturvärdesklass. De försiktighetsåtgärder som kommer att vidtas i områden med höga naturvärden beskrivs också i avsnitt 6.6.3 *Platsspecifik påverkan och platsspecifika försiktighetsåtgärder* kopplat till respektive geografiskt område.

Den totala listan på de åtgärder som Vattenfall åtar sig att vidta finns presenterad i Bilaga D *Försiktighetsmått*.

6.6.2.1 Avgränsning av ansökansområdet

Anpassningen och begränsningen av projektet har i etableringsområdet *Norrbäck Södra* utgått från i huvudsak de hydrologiska värdena medan de skogliga värdena stått i fokus vid planeringen av projektet i *Norrbäck Norra*. Inom hela etableringsområdet har dock nyttan av varje verk vägts mot

den påverkan som etableringen innebär på de värden som finns dokumenterade. Områden med naturvärdesklass 1 och 2 har undvikits i så stor utsträckning som bedömts möjlig med hänsyn till kvaliteten på vindresursen oavsett om naturvärdet är knutet till skog, våtmarker eller andra naturtyper.

Utgångspunkten för avgränsningen av vindkraftsområdena har i första hand varit att utgå från vinden samt att det bedöms finnas låga eller inga värden att ta hänsyn till.

- Inom *Högbergssområdet* består försiktighetsåtgärden vid avgränsningen i att ansöka om tillstånd för fasta verkspositioner med en flyttmån på 50 m tillsammans med ett utpekade område inom vilket väg kommer att anläggas, se Figur 3 samt detaljerad layout i Bilaga 2 till Bilaga C4 *PM Högberget*. Vattenfall har strävat efter att hitta en layout som gör ett så litet markanspråk som möjligt och som påverkar naturvärdena så lite som möjligt i detta område samtidigt som ett ekonomiskt hållbart vindkraftsprojekt i Norrbäck i sin helhet kan bibehållas.
- De områden som bedömts olämpliga för alla typer av anläggningar och som därmed antingen uteslutits från ansökansområdet, eller anges som stoppområde, är de områden inom vilka det finns antingen höga hydrologiska värden i form av större blöta våtmarker som pekats ut att ha naturvärdesklass 1 eller 2 eller skogsområden med naturvärdesklass 1 eller 2 inom riksintresseområdet Stöttingfjället. I de fall Länsstyrelsen i sin våtmarksinventering pekade ut en våtmark som klass 1 eller 2 utgår bedömningarna från den bedömning och avgränsning som gjorts i den naturvärdesinventering som Vattenfall låtit göra. Stoppområden avgränsas därmed utifrån den verkliga gräns som dokumenterats i naturvärdesinventeringen. Även den nyckelbiotop som finns i *Norrbäck Södra* ingår i stoppområdet förutom området närmas den befintliga vägen som kommer att tas i anspråk för breddning/förstärkning och som därför utgör hänsynsområde.
- Våtmarksområden med klass 1 kommer inte att beröras.
- Område med biotopskydd kommer inte att beröras.
- De områden inom vilka det finns antingen höga hydrologiska värden i form av större våtmarker med naturvärdesklass 2 eller områden som av andra anledningar anses olämpliga för placering av vindkraftverk (t.ex. länkstråk eller skyddszon för fågel runt våtmarkerna Bäckmyran och Stormyran) har avgränsats i hänsynsområden. Vattenfall kommer att sträva efter att, i det fall vägar eller elledningar dras på våtmark inom dessa områden, välja kortast möjliga väg samt vidta de särskilda försiktighetsåtgärder och extraordinära åtgärder som beskrivs i 6.7.2.3 för att minimera påverkan.

6.6.2.2 Generella åtgärder vid normal försiktighet

Försiktighetsåtgärderna nedan är åtgärder som kommer att vidtas vid *normal försiktighet* och gäller generellt inom hela ansökansområdet samt i de områden där det bara finns vissa (naturvärdesklass 3) eller inga naturvärden.

- Vindkraftsparken kommer att planeras så att markanspråket begränsas så långt det är rimligt.
- Befintliga vägar kommer att nyttjas i så stor utsträckning som möjligt.
- Vid detaljprojektering av vindkraftsparken och vid slutligt fastställande av vägdragningen kommer en anläggningstekniker att inventera alla väg- och kabelsträckningar tillsammans med biologisk och arkeologisk expertis. Detta är en väl inarbetad rutin vid uppförande av Vattenfalls vindkraftparker. I samband med detta görs bedömningar av hur etableringen och anläggningsarbetena praktiskt kan samverka och/eller anpassas till kultur- och naturvärden på plats.
- Natur- och kulturvärden som ska undvikas märks ut tydligt med t.ex. avspärningsband och vid behov märks en säkerhetszon ut för att undvika att anläggningsarbeten sker där, för att minimera risken att areal, utöver vad som är nödvändigt för anläggningen, tas i anspråk och för att minimera markskador i området. Vid upphandlingen av markentreprenaden redovisas dessa natur- och kulturvärden och Vattenfall kontrollerar under byggnationen att entreprenörerna följer de angivna restriktionerna.

- Vid slutgiltig projektering av väg till varje vindkraftverk ingår områdets naturvärde som en parameter att ta hänsyn till.
- Vägar kommer att så långt som möjligt planeras så att kurvor minimeras och skråpartier undviks för att minska vägens och väggatans bredd.
- Huvuddelen av den interna vägdragningen kommer att anläggas i områden med vissa (naturvärdesklass 3) eller inga naturvärden. Här kan vägar anläggas med en "normal" väggata på ca 15 m vid plan mark och rak väg och byggas på ett vedertaget sätt där massor från platsen kan användas som byggnationsmaterial. Här görs en bedömning av massbalansen i området för att minimera mängden material som transporteras in till den nya vägen. Vägbredd kan dock öka vid kurvor, skrå eller passage över svackor och blir störst i T-korsningar och snäva kurvradier på 90-grader.
- Nya vägar kommer så långt som möjligt att placeras på fast mark, vilket även är byggnadstekniskt fördelaktigt.
- Dränering av vindkraftverkens fundament kommer vid behov att ske den naturliga avrinningsriktningen.
- Vid dragning av internt elnätet görs det i huvudsak som markförlagd kabel i anslutning till vägen.
- Minimering av våtmarkspassager kan göras genom att i så stor utsträckning som möjligt anlägga vägen på vattendelare, se Figur 36.
- Vid våtmarkspassager kommer i möjligaste mån hänsyn tas till de naturvärden och våtmarker som finns i området för att störa vattnets avrinning så lite som möjligt.
- För att minimera påverkan vid våtmarkspassager kommer Vattenfall att anlägga trummor och genomsläpplig vägbank på erforderliga platser samt att planera vägen så att kortast möjliga väg dras genom våtmarker. Beskrivning av hur väg anläggs på våtmark finns beskrivet i avsnitt 5.1. i Bilaga B *Teknisk beskrivning*.
- Vid förläggning av elkabel i våtmark kommer kabel att placeras så att vatten kan passera över eller under kabelgraven.
- Byggnadsbaracker, platskontor, uppställningsytor och massupplag kommer att anläggas där det inte finns några höga naturvärden.
- Försiktighetsåtgärder kommer vidare att vidtas i hela området för att förebygga spill av olja och andra kemikalier till mark och vatten. Krav kommer t.ex. att ställas på entreprenörernas utrustning. Vidare kommer en plan att göras för var bränslen och kemikalier får hanteras och förvaras. Det kommer att särskilt beaktas att förvaringen sker så att kemikalier vid läckage inte sprids till vattendrag, våtmarker och naturvärden.
- Terrängkörning utanför anläggningsytorna i sumpskogs- och våtmarksmiljöer kommer i första hand att undvikas. Om sådan terrängkörning ändå måste genomföras på tjälfri mark kommer färdväg att ske längs planerad vägdragning eller ske först efter särskilt samråd med länsstyrelsen om körningen inte kräver beslut om undantag från förbudet i terrängkörningslagen mot att köra i barmark.

6.6.2.3 Extraordinära åtgärder vid särskild försiktighet

Utöver generella åtgärder vid normal försiktighet som beskrivits i föregående avsnitt kommer Vattenfall att vidta följande extraordinära åtgärder med särskild hänsyn för att ytterligare minimera påverkan inom områden med höga och mycket höga naturvärden (naturvärdesklass 2 och 1). Generellt är dessa åtgärder väldigt kostsamma och skall endast göras där det ur naturvärdessynpunkt kan anses som motiverat. Sådana åtgärder är bara rimliga att vidta där vindresursen är mycket god.

- I områden med höga naturvärden kommer elnät att anläggas i vägkroppen där ny väg dras. Vägområdets totala ianspråktaga yta bedöms därigenom komma att minskas med ca 30 % jämfört med en "normal" rak väg för vindkraftverk på plan mark. På samma sätt som vid en

"normal" väg och som beskrivs i avsnitt 5.1.1 i Bilaga B *Teknisk beskrivning* kommer vägbredden öka vid kurvor, skrå eller passage över svackor och blir störst i T-korsningar och snäva kurvradier på 90-grader. Detta kommer dock att undvikas i så stor utsträckning som möjligt i områden med naturvärdesklass 1 och 2.

- Genomfartsvägar genom större skogsområden med höga naturvärden kommer att undvikas för att begränsa arealförlust av naturvärden och att begränsa spridningsvägar för trivialarter.
- För att minimera ianspråktaga ytor och minimera påverkan på omkringliggande trädets rotsystem kommer huvuddelen av vägdragning ske med fyllnad av material, d.v.s. huvuddelen av allt material fraktas in i området istället för att ta massor från området vid vägen genom massbalans.
- Vägprofiler kommer att göras så låga som möjligt för att minimera bredden på vägområdet.
- Antalet vänd- och mötesplatser kommer att minimeras inom områden med höga naturvärden.
- Inga vändplatser eller mötesplatser kommer att anläggas inom Högbergssområdet.
- Anläggningsytor för vägar och annan infrastruktur kommer att minimeras i områden med höga eller mycket höga naturvärden (klass 1 och 2). Detta gäller även inom naturvärde klass 3 vid det vindkraftverk som benämns 49 i exempellayout 1 och 45 i exempellayout 2.
- Vindkraftverk kommer inte att uppföras inom områden med höga eller mycket höga naturvärden som ligger inom riksintresseområde för naturvård.
- Antalet vindkraftverk inom områden med naturvärde 1 och 2 kommer inte att bli fler än de som redovisats i de av Vattenfall framtagna exempellayouterna, se avsnitt 5.2.
- Ny väg över våtmark eller andra passager som är känsliga ur hydrologisk synvinkel kommer att anläggas med teknik som säkerställer att nedströmseffekter minimeras, se 5.1.2 i Bilaga B *Teknisk beskrivning*. Väg ska så långt som det är möjligt anläggas utan diken och, beroende på torvens djup, med permeabel bank och/eller geotextil för att underlätta passage av vatten under vägbanken.
- För att bevara områdets flora kommer ursprungligt material från platsen att i möjligaste mån användas för att återvegetera ytor som tas i anspråk vid släntning av vägar i skrå.
- I våtmarker av naturvärdesklass 2 där det är aktuellt att korsa med kabelgrav kommer schaktarbeten utföras med stor varsamhet för att bevara hydrologi och naturvärden
- För att minimera markanspråk kommer ytor vid vindkraftverket att samordnas med vägdragning i den mån det är möjligt. Där det är möjligt kommer även kranytor att samordnas.
- Vid upphandling av leverantör för vindkraftverken kommer Vattenfall att ställa krav på anpassade installationssätt för vindkraftverken för att minska ytanspråken inom dessa områden.
- Vid montering av vindkraftverk kommer det att ske genom "Single Blade Installation" om detta är möjligt med det valda vindkraftverket. I denna metod monteras först navet på plats på maskinhuset och sedan lyfts bladen på plats ett i taget. Denna metod minskar ytanspråket vid vindkraftverket men är mer tidskrävande och därmed mer känslig för variationer i väder och vindförhållanden under installationen. Den är också betydligt mer kostsam än den vanliga metoden "Rotor Assembly Installation", främst på grund av att den tar längre tid att utföra.
- Vattenfall kommer att undersöka möjligheten för leverans av delar till vindkraftverket genom "just in time" leverans för att ytterligare minska ytanspråken inom dessa områden

6.6.2.4 Åtgärder vattendrag

Här återges de försiktighetsåtgärder som är särskilt kopplade till de naturmiljövärden som beskrivs i avsnitt 6.6.3. Ytterligare försiktighetsåtgärde för att minimera påverkan på vattendrag och våtmarker finns i avsnitt 6.11.2 som beskriver försiktighetsåtgärder kopplat till geologi och hydrologi.

- I de fall ny väg anläggs över vattendrag kommer halvtrumma att anläggas för att minimera risken att orsaka vandringshinder och för att minimera påverkan på vattendraget. Med vattendrag avses de vattendrag som visas i Figur 17.

- Vid anläggningsarbeten kommer riskerna för grumling att minimeras i närliggande vattendrag. Detta kan t.ex. ske genom att undvika upplag av massor intill vattendrag och att undvika dikning som direkt leder ut grumligt vatten, samt att anlägga sedimentfällor vid arbete i vattendrag.
- Inga upplag kommer att anläggas närmare än 20 meter från vattendrag.
- Förstärkning av befintliga vägar kommer att ske med stor hänsyn till befintliga vattendrag för att minimera grumling och för att undvika att vandringshinder anläggs samt att bibehålla vattendragets funktion och kapacitet. Särskild hänsyn kommer att tas i de vatten som pekats ut som Natura 2000 områden, t.ex. Öreälven och dess biflöden.
- Vid vägpassage över vattendrag kommer lämpligast metod för att minimera påverkan att utredas.
- För att hitta det anläggningssätt som påverkar Tvärbäcken så lite som möjligt kommer Vattenfall att utreda olika alternativa anläggningssätt. T.ex. kan kabelgrav för ledning grävas fram till bäcken och sedan kan kabel läggas på botten av bäcken, eller så kan kabel läggas på "kabelbro" strax ovanför vattenytan. En ytterligare metod som kan utredas om den är lämplig och möjlig är så kallad "styrd borring".
- Vägen på Stormyrån, norr om Tvärbäcken, kommer att läggas med ett avstånd till bäcken av minst 20 meter och en skogsridå kommer att sparas mot bäcken.
- Vid anläggande av vindkraftverk och vägar kommer hänsyn att tas för att minimera påverkan på strandmiljöer och inga verk kommer att placeras inom 100 meter från Alsträsket.

6.6.3 Platsspecifik påverkan och platsspecifika försiktighetsåtgärder

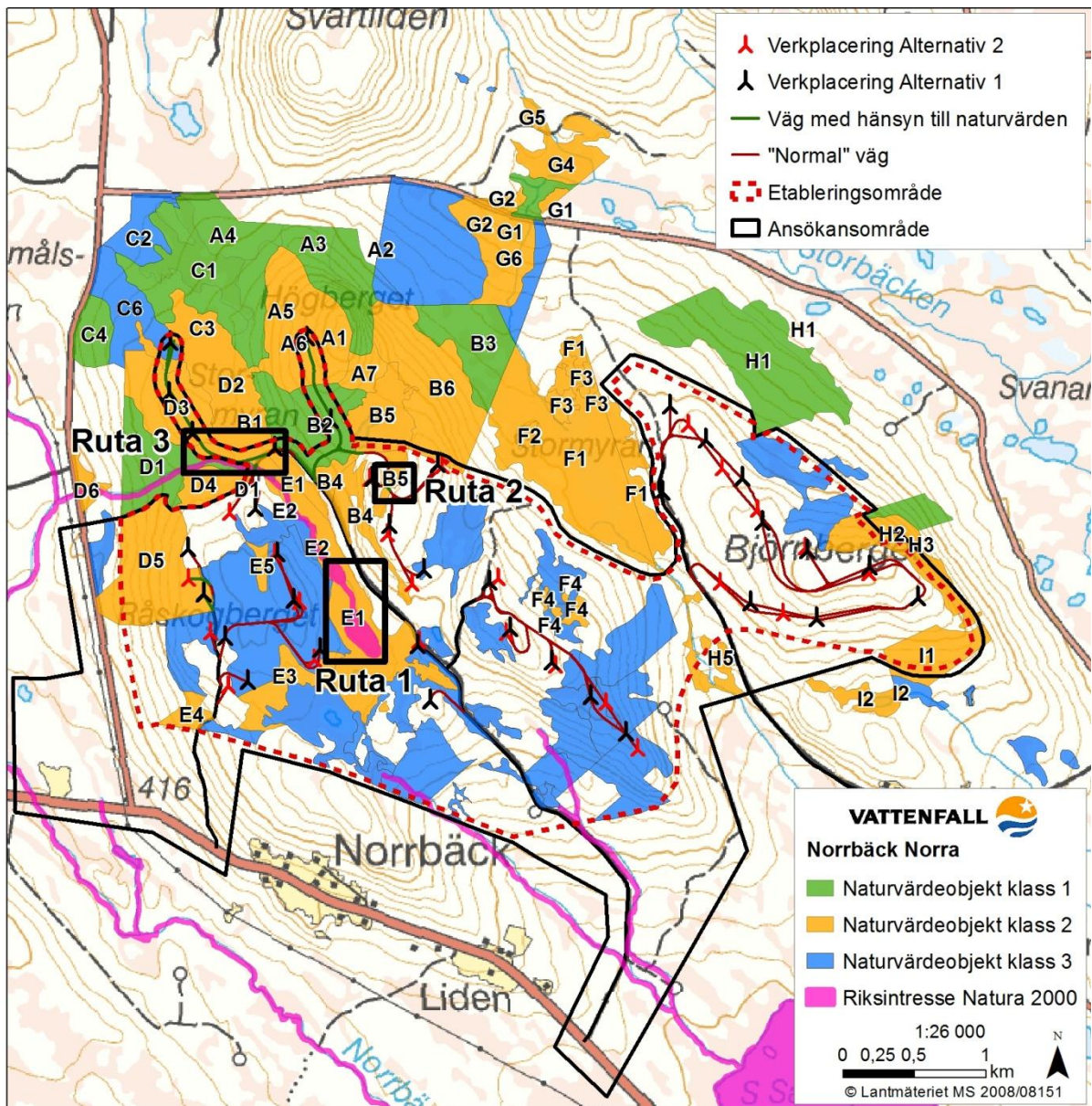
Nedan ges en platsspecifik beskrivning av påverkan i de olika områden som kan komma att anläggas i någon mån. Till viss del utgår beskrivningarna från exempellayouterna men även områden som kan komma att anläggas är beskriven. Samma principer kommer att gälla för alla liknande åtgärder oavsett vilket område inom etableringsområdet som slutligen anläggs och påverkan som beskrivs här är en beskrivning av ett "worst case" scenario.

Ett antal utsnitt med inzoomningar på ortofoto är gjorda i kommande avsnitt, både ur *Norrbäck Norra* och *Norrbäck Södra*. Syftet är att visa principer för hur vägdragning, och i något fall kabeldragning, är tänkta över områden med våtmark eller annan känslig natur. Skulle något annat område slutligen komma att beröras kommer samma principer att användas vid etableringen och påverkan bedöms bli liknande eller mindre.

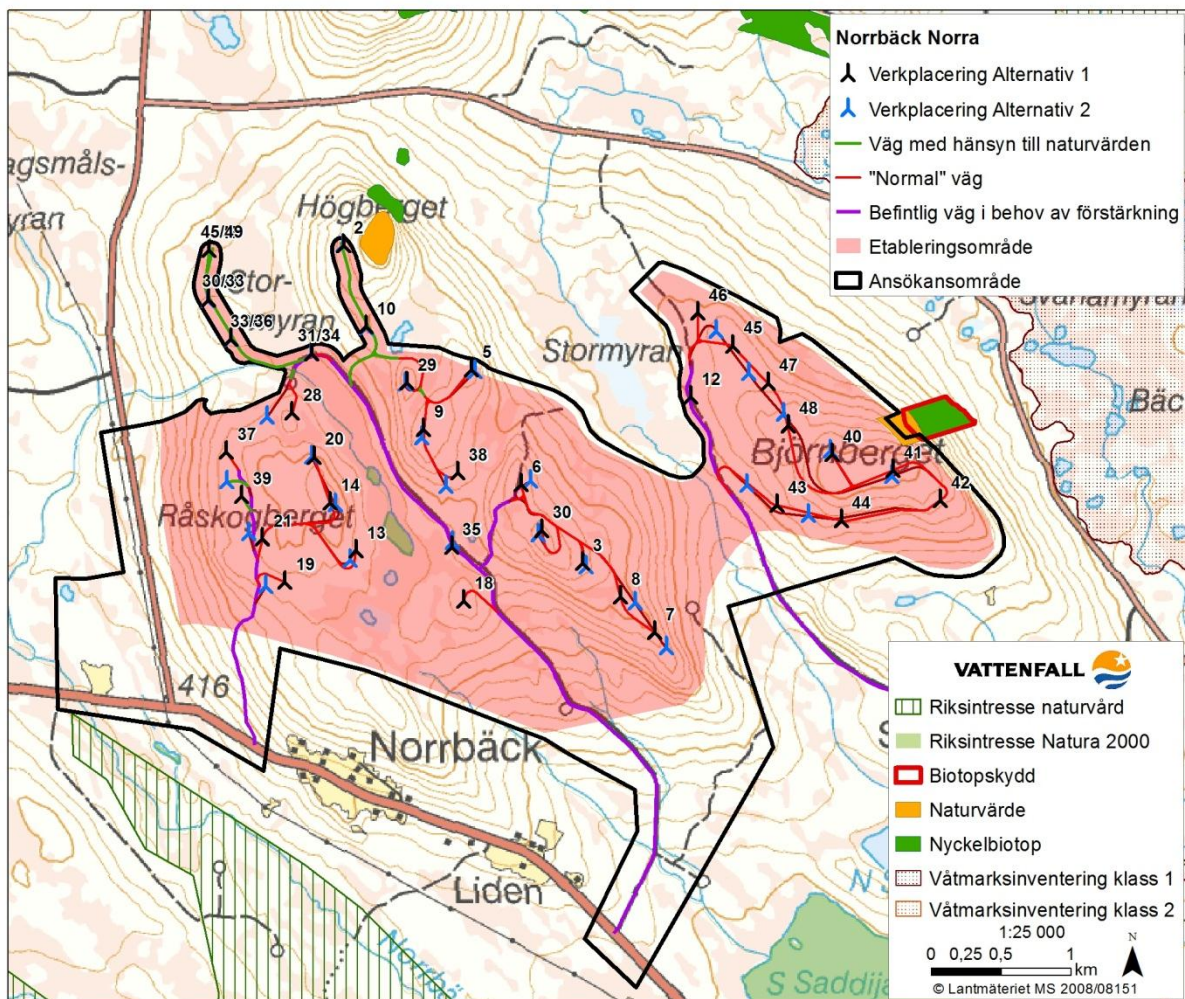
6.6.3.1 Norrbäck Norra

Inom etableringsområdet *Norrbäck Norra* kommer huvuddelen av vindkraftsparken att anläggas inom områden som består av hyggen, ungskog eller brukad skog utan några högre naturvärden. Några områden med höga naturvärden (naturvärdesklass 2) och två områden med mycket höga naturvärden (naturvärdesklass 1) som ligger inom eller i anslutning till Högbergsområdet, kommer dock att beröras. Påverkan vid Högbergsområdet beskrivs närmare under en egen underrubrik nedan.

Ett par befintliga vägpassager kommer att förstärkas/breddas samt en eller eventuellt två elkablar kommer att korsa biflöden som tillhör Natura 2000-området Öreälven. Detta beskrivs närmare nedan. I övrigt kommer inga riksintressen, skyddade områden enligt 7 kapitel miljöbalken eller våtmarker utpekade som klass 1 eller 2 enligt Länsstyrelsens våtmarksinventering att beröras av verksamheten inom *Norrbäck Norra*, se Figur 55.



Figur 54. Redovisning av exempellayout och naturvärdesinventering inom Norrbäck Norra. Rutorna 1-3 anger inzoomningar som visas på ortofoto senare i detta avsnitt där principskisser visas för våtmarkspassager.



Figur 55. Redovisning av exempellayout och skyddade områden, kända naturvärden och våtmarksinventeringen i Norrbäck Norra.

Råskogberget, Björnberget

De områden med höga naturvärden (naturvärdesklass 2) som med högst sannolikhet kan komma att beröras av en vindkraftsplacering inom etableringsområdet Norrbäck Norra är antingen Råskogbergets västra sluttning (inom område D5, se Figur 54) eller Björnbergets sydöstra sluttning (inom område I1, se Figur 54). Om ett vindkraftverk placeras på Råskogbergets västra sluttning kommer påverkan innebära arealförlust och fragmentering i kanten av ett område med grandominerad naturskog vars naturvärde i första hand är knutet till tillgång till och kontinuitet av död ved och äldre träd. Om ett vindkraftverk istället placeras på Björnbergets sydsluttning kommer påverkan innebära arealförlust av ett område med flerskiktad barrblandskog vars naturvärde främst är knutet till områdets relativt orörda karaktär. Oavsett vilket av dessa områden som kommer att beröras, eller om något annat område med höga naturvärden kommer att beröras, kommer väg att anläggas med särskild hänsyn till naturvärden och extraordinära försiktighetsåtgärder kommer att vidtas vilket bland annat minimerar vägbredden och innebär att ingen eller obetydlig påverkan kommer att ske på hydrologiska funktioner i området, se avsnitt 6.6.2.3. Inga områden med naturvärdesklass 1 kommer att beröras av verksamheten.

Som beskrivits i avsnitt 5 *Beskrivning av sökt verksamhet* kommer vägarna i så stor utsträckning som möjligt planeras så att de dras på plan mark för att minimera påverkan på omgivningen. Vissa vägar kan dock behöva dras på skrå eller läggas i mark med lutning eller över svackor. Inom Norrbäck Norra kommer detta att ske på ett par ställen längs befintliga vägar samt på 3-4 ställen för nyanläggande av väg, beroende på hur den slutliga layouten kommer att utformas. Se Figur 5:7 och

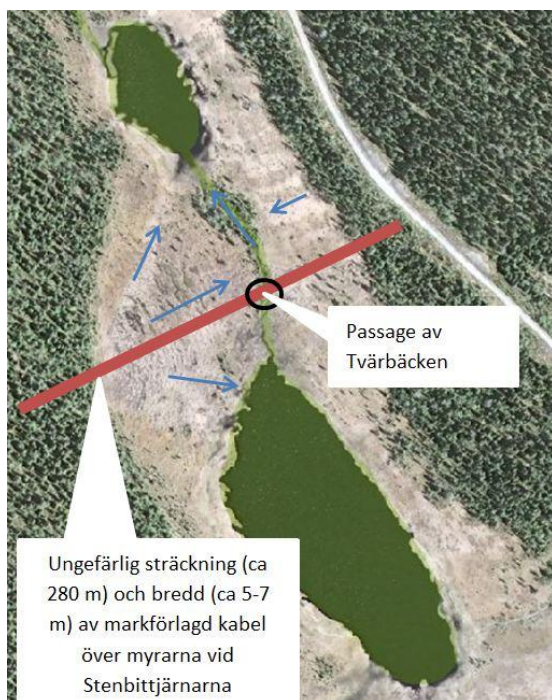
5:8 i Bilaga B *Teknisk beskrivning* för principskiss för väg för respektive exempellayout samt var vägar kommer att ligga i stark lutning eller gå i skrå i. Huvuddelen av de passager som därmed kommer att ta mer areal i anspråk än normalbredd för väg på plan mark kommer att ligga i områden som inte är naturvärdesklassade. Ett undantag är dock den befintliga väg som leder från väg 360 norrut mot Råskogberget som går igenom ett område (område E4, se Figur 54) med fuktig grandominerad naturskog som har naturvärdesklass 2. Förstärkning längs denna väg kan komma att ta areal av skog med höga naturvärden i anspråk. För att minimera arealen som tas i anspråk kommer extraordinära åtgärder att vidtas med särskild hänsyn till naturvärden, se avsnitt 6.6.2.3. I Figur 54 anges samtliga av de vägar som utifrån exempellayouterna kommer att anläggas med särskild hänsyn till naturvärden i *Norrback Norra*.

Tvärbäcken

En befintlig väg över Tvärbäcken (Natura 2000) kan komma att behöva förstärkas. Viss påverkan genom arealförlust kan ske av den fuktiga granskogsdominerade naturskogen som ligger längs med Tvärbäcken. Enligt naturvärdesinventeringen har detta område naturvärdesklass 1 (område D1, se Figur 54). Vägen kommer att förstärkas utifrån principen om särskild hänsyn till naturvärden, se avsnitt 6.6.2.3, vid anläggande vilket minimerar vägbredden. I det fall en ny vägtrumma behövs eller om passagen över bäcken ska breddas kommer halvtrumma att anläggas för att minimera risken att orsaka vandringshinder och för att minimera påverkan i bäcken. Det interna elnätet läggs dock i anslutning till den befintliga vägen. Området är markerat som hänsynsområde. Eventuell grumling i Tvärbäcken kommer att begränsas till en kort period under anläggningstiden samt minimeras med hjälp av sedimentfällor.

Ytterligare intrång i och vid Tvärbäcken kommer att ske då delar av det interna elnätet behöver läggas inom det ena eller i båda hänsynsområdena som ligger väster om den befintliga vägen vid Stenbittjärnarna (område E1, se Figur 56). Området har naturvärdesklass 2 och naturvärdet är kopplat till att våtmarken kring Stenbittjärnarna och Tvärbäcken är hydrologiskt intakt och att den ingår i en större relativt opåverkad helhet. Det interna elnätet, och inkommande markförlagd 130 kV, kommer i huvudsak att förläggas med markförlagd kabel utanför väg.

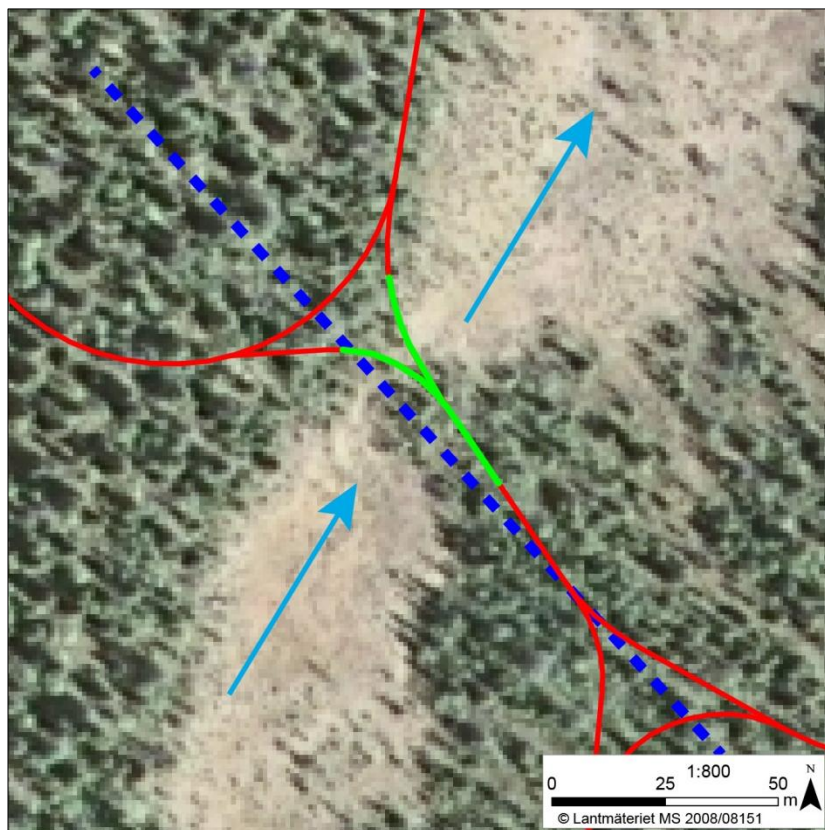
För att hitta det anläggningssätt som påverkar Tvärbäcken så lite som möjligt kommer Vattenfall att utreda olika alternativa anläggningssätt vilket beskrivs i avsnitt 5.2.3 i Bilaga B *Teknisk beskrivning*. Påverkan på hydrologin bedöms bli marginell även om kabel läggs i våtmark då vatten kommer att tillåtas passera över och eventuellt under kabeln beroende på torvlagrets mäktighet.



Figur 56. Principskiss för var kabeldragning i myrmark runt Stenbittjärnarna och Tvärbäcken (område E1) kan komma att ske. Blå pilar anger bedömd riktning för markvatten i våtmarken. Se Ruta 1 i Figur 54.

Myr vid Högbergstjärnen

En kort (20-30 m) passage av väg kan komma att anläggas genom ett område med naturvärdesklass 2. Området är en stor öppen fastmattemyr som ligger i anslutning till Högbergstjärnen (område B5, se Figur 57). Myren sluttar svagt mot nordost och väg kommer att placeras vid en smal passage i myrens sydliga del vid ett torrare parti där gles skog växer, se Figur 57. Vägen över våtmarks-passagen kommer att anläggas med särskild hänsyn och extraordinära försiktighetsåtgärder, se avsnitt 6.6.2.3. Inga områden med naturvärdesklass 1 kommer att beröras av verksamheten. Påverkan på hydrologin bedöms bli liten.



Figur 57. Principskiss för vägpassage av våtmark vid våtmarken som ligger i anslutning till Högbergstjärnen (område B5). Den gröna linjen visar vägdragning med hänsyn till naturvärden och den röda linjen "normal väg" enligt exempellayout 1. Blå pilar anger bedömd riktning för markvattnet och den streckade blå linjen anger ungefärligt läge för vattendelare. Se Ruta 2 i Figur 54.

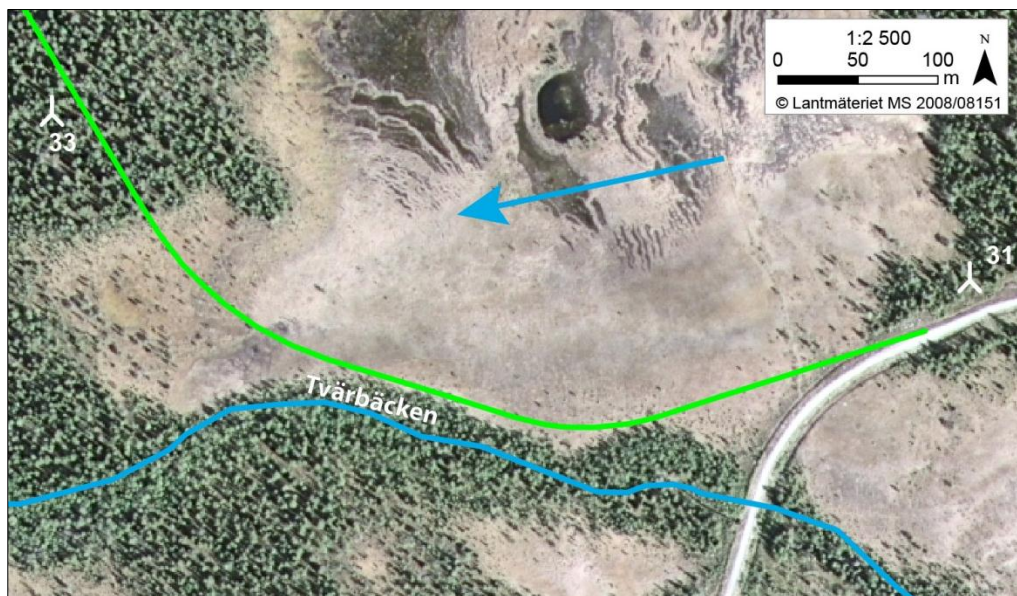
Högbergsområdet

Större delen av det område som på och omkring Högberget har mycket höga och höga naturvärden undviks helt för etablering. De områden som ändå kommer att beröras av verksamheten inom Högbergsområdet är dels två områden med höga skogliga naturvärden, ett område med mycket höga skogliga naturvärden samt ett område som har höga naturvärden knutna till våtmarken. Nedan ges en mer detaljerad beskrivning av påverkan i Högbergsområdet och de överväganden som gjorts vid val av lokalisering av verk och vägar, se även Bilaga C4 PM Högberget. Alla anläggningar i Högbergsområdet sker med extraordinära försiktighetsåtgärder och särskild hänsyn till naturmiljön, se avsnitt 6.6.2.3.

I västra delen av Högbergsområdet kommer våtmarken Stormyrans och en granskogsdominerad naturskog i anslutning till Stormyrans att beröras (områdena D2 respektive D3, se Figur 54). Båda områdena har naturvärdesklass 2.

I Stormyrans södra kant kommer en väg att anläggas, se Figur 54 och 58. Vägen utgår ifrån befintlig skogsbilväg som redan idag passerar Stormyrans över en smal passage. Den nya vägsträckningen

över våtmarken till verk 33 (se Figur 58) har dragits så nära skogskanten som möjligt för att minimera påverkan på våtmarken. Vägen kommer inte att läggas närmare Tvärbäcken än 20 m och en skogsridda kommer att sparas mot bäcken. Stormyran sluttar i sydvästlig riktning och påverkan från vägen på avrinningen till Stormyran bedöms därför bli ringa. Däremot kan en väg påverka myrens avvattnings mot sumpskog i anslutning till myren. Alternativet att dra vägen runt myren söder/sydväst om bedömdes vid utformningen av layouten som mindre lämpligt då myren avvattnar åt detta håll och skog av mer sumpkaraktär finns väster om myren. En väg i sumpskog bedöms kunna ge en större påverkan på naturvärdet i området. En passage över Tvärbäcken skulle krävas och vägen skulle bli längre.



Figur 58. Principskiss för hur väg (grön linje) kommer att anläggas i kanten av Stormyran inom Högbergssområdet. Blå pil anger bedömd riktning för markvatten i våtmarken och flödesriktning i Tvärbäcken. Vita verk är verksplaceringar inom Högbergssområdet. Se Ruta 3 i Figur 54.

En ytterligare vägpassage över Stormyran på ca 70 m kommer att anläggas i myrens nordvästra del, till verk 45, se Figur 54. Påverkan kommer i första hand att innebära att våtmarken får ytterligare en mänsklig störning. Påverkan bedöms bli liten eftersom en väg redan stör våtmarkens orörda karaktär. Den nya vägen som anläggs kommer att ge en lokal påverkan genom arealförlust av våtmarken. Våtmarkens hydrologiska funktion bedöms inte påverkas nämnvärt eftersom försiktighetsåtgärder kommer att vidtas för att minimera påverkan. En vägdragning mer i nordväst där det inte är öppen myr utan bara en kort passage med fuktigare mark hade dock varit att föredra ur naturvärdesynpunkt. En flytt av verkspositionen längre åt nordväst skulle dock ge en brantare terräng och därmed större schakt för ytor vid vindkraftverket. Den sammantagna bedömningen är att verkspositionen inte bör flyttas och därmed kan inte en vägdragning nordväst om våtmarken uppnås. Föreslagen vägdragning ger en något längre passage över det fuktiga partiet i våtmarken, men ger som helhet den minsta sammanvägda påverkan i området.

Verksplaceringen i Stormyrans sydöstra kant (verk 31, se Figur 54 och 58) ligger i en skogsridda mellan befintlig väg och våtmarken. Skogsriddan kommer att avverkas för att göra plats för verk och uppställningsplats. Verkspositionen har flyttats något västerut jämfört med en tidigare föreslagen position (se bilaga 1 i Bilaga 4 *PM Högberget*). Denna nya position har justerats dels utifrån justering av ett annat verk i Högbergssområdet och dels för att minimera påverkan på skogsområdet som ligger öster om Stormyran som har mycket höga naturvärden.

Inom den grandominerade naturskogen (område D3) som ligger strax väster om Stormyran kommer två verk att anläggas (verk 33 och 30, se Figur 54). En väg anläggs vidare norrut till verk 45 som beskrivits ovan. Området har naturvärdesklass 2 och naturvärdet är knutet till att området har en trädkontinuitet och att området inte har kalhuggits utan är en sluten skog. Området ingår också i ett

större naturskogsområde. Verksplaceringen för det nordligare av verken ligger på gles öppen torr mark med relativt stort björkinslag utan riktigt gamla träd och få lågor. Området för verksplaceringen har inga betydande naturvärden. Verket i den södra delen av området är planerat till ett plant område med naturvärde i form av naturskog. Alternativet att lokalisera verket längre västerut har utretts för att undgå att påverka de skogliga värden som finns på platsen, men någon direkt skillnad i påverkansgrad på naturvärden mot föreslagen placering bedöms inte föreligga. Myren som ligger öster om den sydligare av verksplaceringarna sluttar i sydvästlig riktning varför påverkan på avrinningen till Stormyran bedöms bli obetydlig. Vägen mellan de båda verken har lagts så centralt på vattendelaren som möjligt. Syftet med vägens förläggning nära vattendelaren är i detta fall att skogen där har lägre värden än längre ner efter den östra sluttningen där det blir lite mer fuktigt och skogen har en mer komplex struktur. Vid anläggande av verk och väg genom området kommer den idag sammanhållna skogen att delas upp i två delar med arealförlust av skog samt kanteffekter längs de öppna ytorna som följd.

Längs Högbergets sydsluttning och västra toppområde kommer två verk (verk 10 och 2, se Figur 54) och en väg att anläggas. Verk 10 placeras på Högbergets sydsluttning (område B2) som är en flerskiktad luckig höglägeskog med gott om lågor (liggande död ved) och med träd- och lågakontinuitet. Området har naturvärdesklass 1. Verkspositionen ligger på en lokal höjd som delvis behöver tas bort för väg och kranyta. Höjden har berg i dagen på vissa ställen vilket innebär att sprängning är nödvändigt. Här kan bergsförankrat fundament vara att föredra för att ta mindre mark i anspråk. Förutsättningarna för detta kommer att utredas i detaljprojekteringen. Någon omfattande dränering av fundament behövs inte.

Den väg som kommer att anläggas kommer att gå från befintlig väg upp till verk 10 med så stor radie som möjligt för att gå runt myrmarken invid den befintliga vägen och för att minimera vägbredden. På grund av att vägen går i så pass brant terräng, närmare 10 % lutning, kommer dock vägen till verk 10 i kurvan att ge Högbergsområdets bredaste väggata, ca 35 m beroende på verkstyp. På grund av att kurvan görs med så stor radie som möjligt har bredden minimerats jämfört med ett extremfall på ca 55 m som skulle ha krävts vid en kurvradie på 90 grader. Vägalternativet har valts för att gå kortast möjliga väg och för att göra ett mindre ingrepp än övriga alternativ som utretts. Vägen kommer på delar av sträckan att kräva en genomsläpplig vägbank och på vissa ställen att trummor anläggs. Vid verksplaceringen finns några gamla tallar men i övrigt inga särskilda naturvärden. Längs vägsträckningen noterades doftskinn (*Cystostereum murrayi*, NT) på en grov låga. Arten är en signalart för höga naturvärden och har återfunnits på ett tiotal andra ställen inom det område som inventerats i samband med projektet. Inga unika värden bedöms därmed påverkas även om skogen i området har mycket höga naturvärden i stort, delvis på grund av dess orördhet. För att minimera risken för att areal, utöver vad som är nödvändigt för anläggningen, tas i anspråk och för att minimera markskador i området kommer arbetsområdet att fastställas och markeras ut innan arbete påbörjas. Arbetsområdets avgränsning kommer att kommuniceras till entreprenörer innan arbete påbörjas. Entreprenörer får inte bedriva verksamhet utanför dessa områden. Påverkan består av arealförlust av skog med mycket höga naturvärden, fragmentering av ett relativt orört område, eventuell påverkan på enskilda exemplar av hotade arter samt kanteffekter.

Vägen kommer sedan att fortsätta från verk 10 längs Högbergets västra toppområde (område A6) till verk 2. På Högbergets västra toppområde finns en exponerad mager urskogsartad grandominerad skog med lövinslag. Det är ont om lågor i området och det har brunnit i området för länge sedan. Området har naturvärdesklass 2. Vägen till verk 2 följer en lokal terrass på berget. Ett kort parti är brant och här behövs viss skärning för vägen och det blir 7-8 % lutning för att komma upp på terrassen. Här kommer vägen att bli något bredare än normal väg vid särskild hänsyn. Vägen kommer på vissa delar av sträckan att behöva anläggas med genomsläpplig vägbank och trummor. Påverkan kommer att innebära att ett tidigare relativt orört skogsområde öppnas upp med arealförlust och kanteffekter som följd.

Sammanfattning Norrbäck Norra

Sammanfattningsvis bedöms en viss påverkan ske inom Högbergsområdet genom arealförlust av skogliga miljöer med höga naturvärden. En mindre andel areal skog i det område som har mycket höga naturvärden kommer att tas ner för att göra plats åt anläggningen och fragmentering av området kommer att ske. För exempellayout 2 har ytanspråket för detta beräknats till i storleksordningen 4,5 ha, varav ungefär hälften utgör naturvärdesklass 1. Mycket liten påverkan på våtmarken Stormyran (naturvärdesklass 2) kommer att ske i form av anläggande av ny väg. Inga riksintressen, skyddade områden enligt 7 kapitlet miljöbalken eller våtmarker utpekade som klass 1 eller 2 enligt Länsstyrelsens våtmarksinventering kommer att beröras av verksamheten inom Högbergsområdet.

För övriga delar inom *Norrbäck Norra* bedöms sammanfattningsvis viss påverkan ske inom etableringsområdet *Norrbäck Norra* varav en mycket liten areal av det område som kommer att beröras av etableringen är områden med höga naturvärden. Viss påverkan på våtmark med höga naturvärden (naturvärdesklass 2) kommer att ske i form av anläggande av elnät i anslutning till och över Tvårån som är ett biflöde till Öreälven. Den påverkan som kan komma att ske genom t.ex. grumling vid arbete i och i anslutning till Tvårån bedöms inte påverka miljön i Natura 2000-området Öreälven på ett betydande sätt. I övrigt berörs inga skyddade områden direkt av vindkraftparken. Ingen påverkan kommer att ske på våtmarker enligt klass 1.

6.6.3.2 Norrbäck Södra

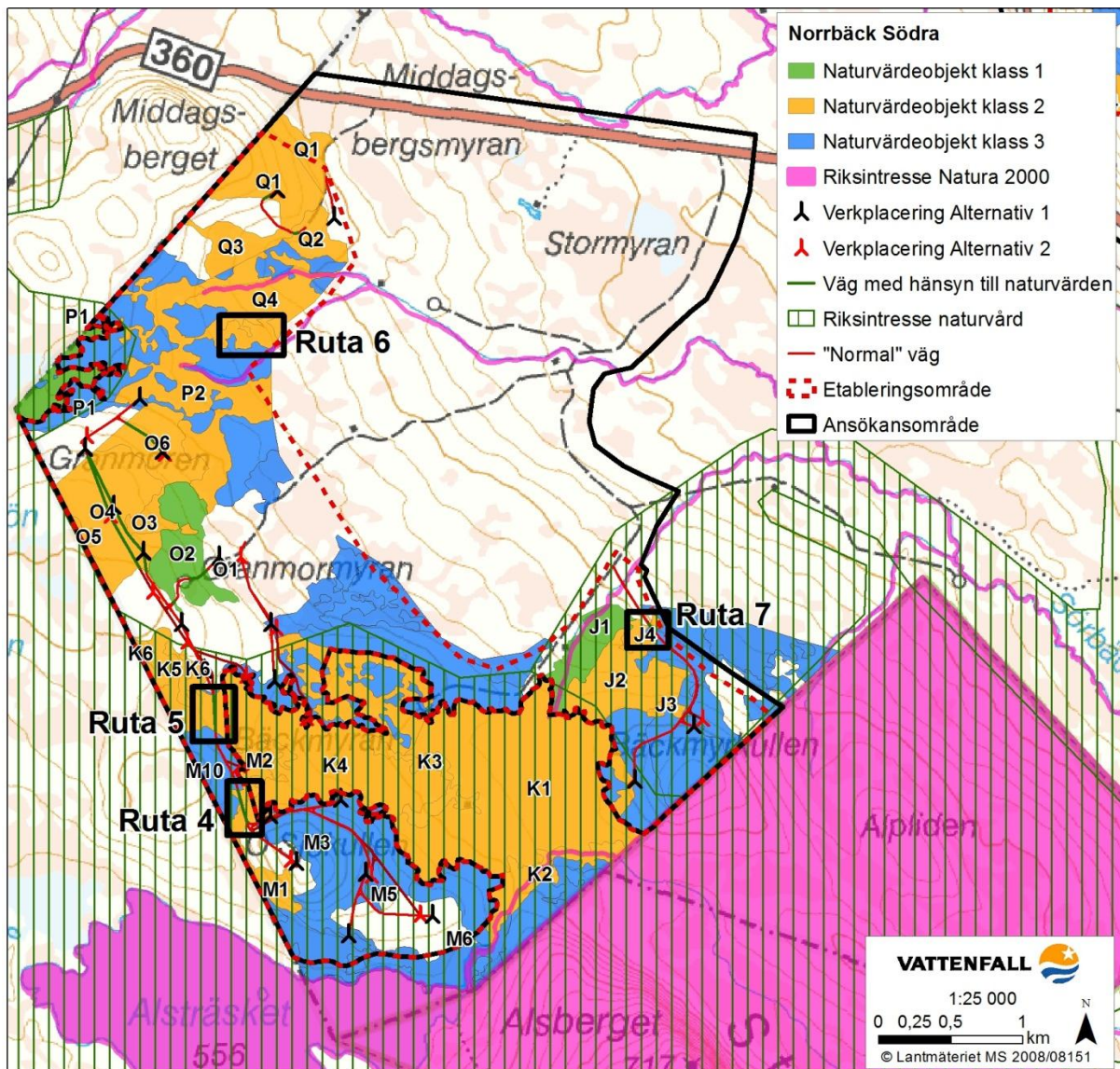
Inom etableringsområdet *Norrbäck Södra* kommer vindkraftparken i första hand att anläggas inom skogsområden utan naturvärden (hyggen eller ungskog) eller i områden med endast vissa skogliga naturvärden (naturvärdesklass 3). Det våtmarksområde med höga naturvärden som täcker en stor yta inom *Norrbäck Södra*, Bäckmyran, har till största delen lagts utanför etableringsområdet och undviks därmed till stor del.

Några områden med höga skogliga naturvärden kommer att påverkas. Dessa områden ligger spridda inom vindkraftsområdet. Påverkan kommer att ske främst genom arealförlust och fragmentering och beskrivs närmare nedan.

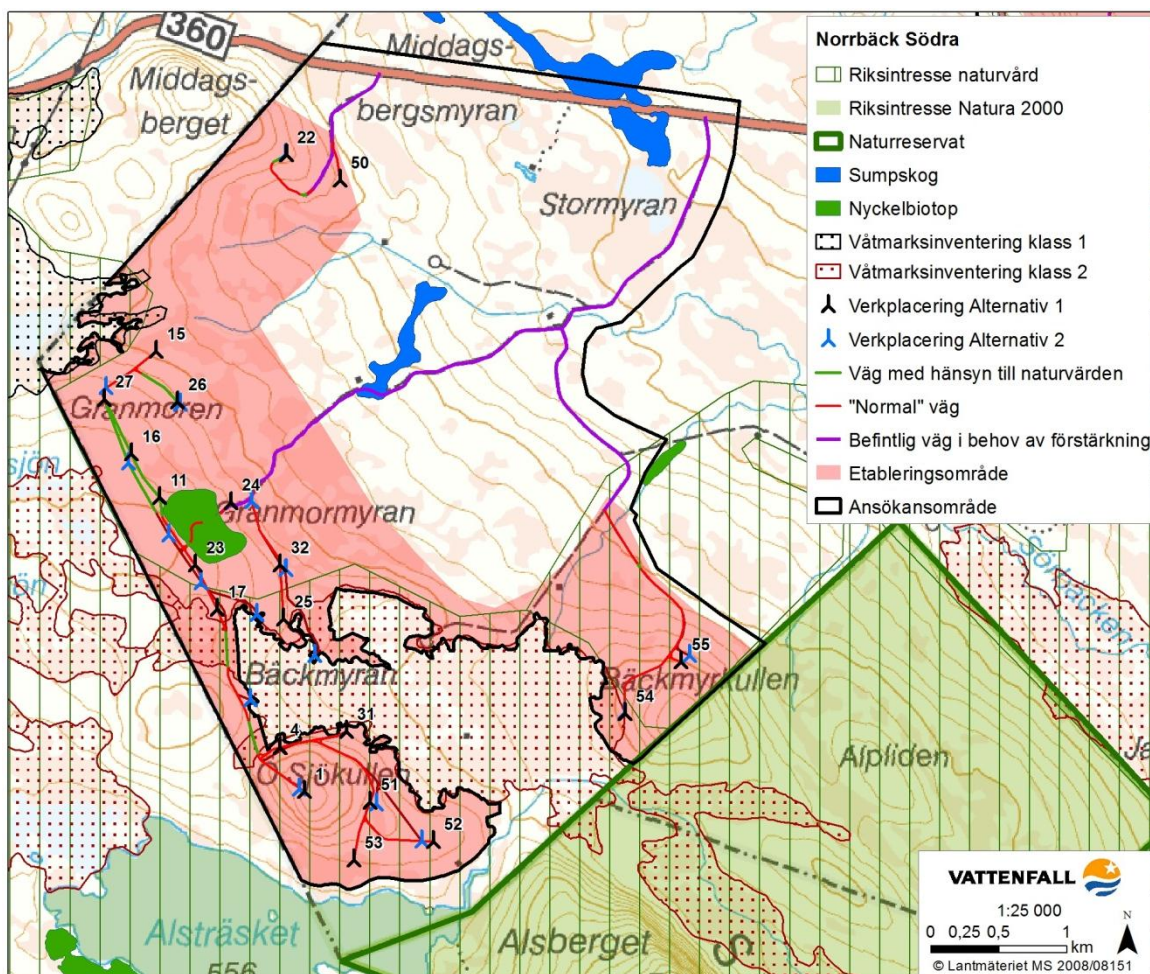
Inom området finns områden som är skyddade enligt miljöbalken, se Figur 60. Dels ett antal biflöden till Öreälven som är både riksintresse för naturvärden och Natura 2000-område. Dels Stöttingfjället som är riksintresse för naturvärden. Öreälvens biflöden kommer att beröras genom att en ny väg kommer att anläggas norr om Bäckmyrkullen och en elkabel att dras över på två ställen söder om Middagsberget. Viss anläggning kommer även att ske inom riksintresset Stöttingfjället men verksamheten har planerats till områden utan högre naturvärden, med undantag för ett par vägpassager över en våtmark, bäckmyran, med höga naturvärden. I övrigt kommer inga skyddade områden enligt 7 kapitlet miljöbalken att beröras av verksamheten.

En nyckelbiotop med skogliga värden genom vilken en befintlig väg går kommer att påverkas genom att vägen kommer att breddas/förstärkas. Då området redan idag är påverkat genom den befintliga vägen bedöms åtgärder att förstärka vägen inte förändra den nuvarande påverkan.

Påverkan för respektive ingrepp i skyddade områden eller områden med andra kända naturvärden beskrivs närmare nedan.



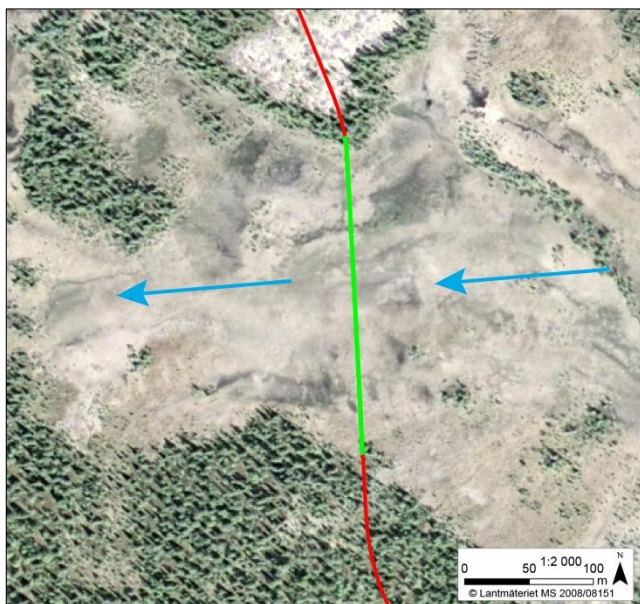
Figur 59. Redovisning av exempellayout och naturvärdesinventering i Norrbäck Södra. Rutorna 4-7 anger inzoomningar som visas på ortofoto senare i detta avsnitt där principskisser visas för våtmarkspassager. Riksintresse naturvård omfattar både riksintresse Stöttingfjället samt riksintresse Öre älv med biflöden. För att se de olika riksintressena för naturvård se Figur 15 och Figur 16.



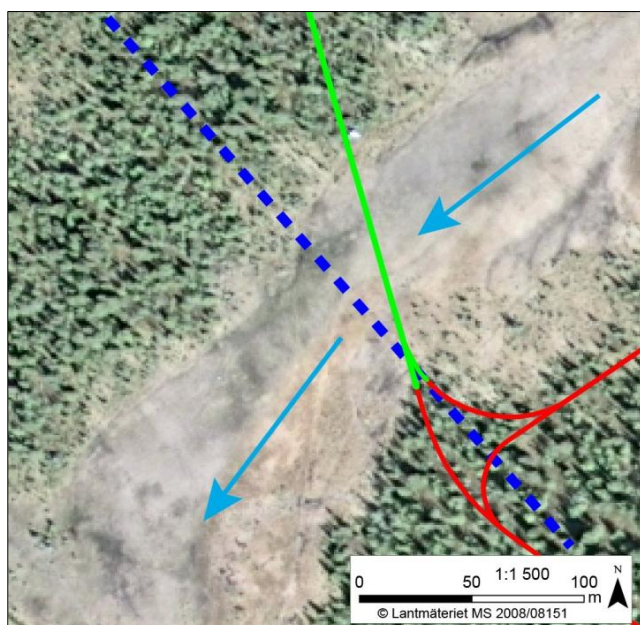
Figur 60. Redovisning av exempellayout och skyddade områden, kända naturvärden och våtmarksinventeringen i *Norrbäck Södra*. Gröna vägar är vägar inom områden med höga naturvärden där särskild hänsyn kommer att tas vid anläggandet. Riksintresse naturvård omfattar både riksintresse Stöttingfjället samt riksintresse Öre älv med biflöden. För att se de olika riksintressena för naturvård se Figur 15 och Figur 16.

Bäckmyran

Inom *Norrbäck Södra* kommer väg troligtvis att dras vid ungefär tre passager över våtmarker. Två av dessa kommer troligtvis att läggas över Bäckmyrans västra del (område K4), se Figur 59 samt Figurerna 61 och 62. Bäckmyran är en våtmark som enligt Länsstyrelsens våtmarksinventering har klass 2 och som har höga naturvärden även enligt den naturvärdesinventering som Vattenfall låtit göra. Naturvärdet på Bäckmyran består i att det är en större öppen hydrologiskt intakt fastmattemyr med en mosaik av skogsbevuxna myrholmar på fastmark. Myren är till stor del omgiven av naturskogar vilket bidrar till naturvärdet för myren. Orördheten kommer att påverkas av vägen medan hydrologin bedöms bli försumbart påverkad genom att vägarna kommer att anläggas med särskild hänsyn till naturmiljön och med extra ordinära försiktighetsåtgärder, se avsnitt 6.6.2.3, för att säkerställa att hydrologin påverkas så lite som möjligt. Bäckmyran ligger inom riksintresse för naturvård, Stöttingfjället. Största delen av Bäckmyran ligger utanför ansökansområdet. Påverkan på Bäckmyran bedöms inte bli påtaglig.



Figur 61. Principlayout för hur väg kommer att anläggas på Bäckmyran i den norra passagen. Blåa pilar anger bedömd riktning för markvatten i våtmarken. Våtmarkspassagen är ca 240 m. Den gröna linjen visar vägdragning med hänsyn till naturvärden och den röda linjen "normal väg" enligt exempellayout 1. Blå pil anger bedömd riktning för markvatten i våtmarken. Se Ruta 4 i Figur 59.

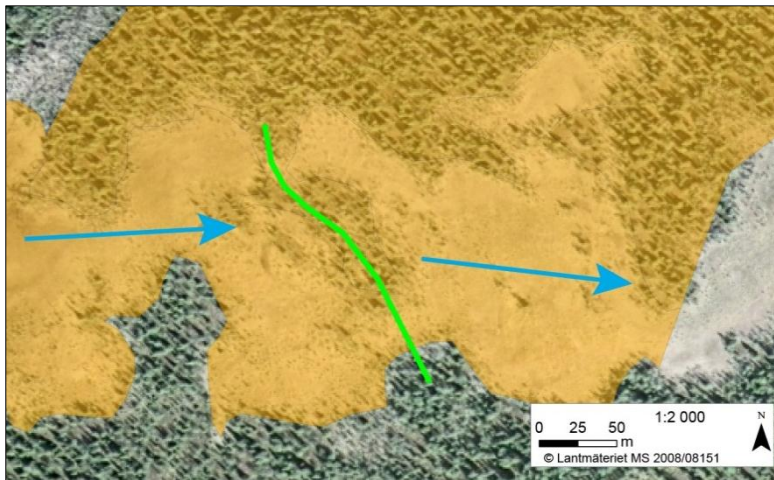


Figur 62. Principlayout för hur väg kommer att anläggas på Bäckmyran i den södra passagen. Våtmarkspassagen är ca 100 m. Den gröna linjen visar vägdragning med hänsyn till naturvärden och den röda linjen "normal väg" enligt exempellayout 1. Blå pil anger bedömd riktning för markvatten i våtmarken och den streckade blå linjen anger ungefärligt läge för vattendelare. Se Ruta 5 i Figur 59.

Rismyran

En tredje våtmarkspassage kan bli aktuell om ett vindkraftverk placeras i södra hörnet av det vindkraftsområde som ligger i anslutning till Middagsberget. Väg skulle i så fall dras över del av Rismyran (område P2). Området har naturvärdesklass 2 och särskild hänsyn, se avsnitt 6.6.2.3, kommer att tas vid anläggandet vilket gör att påverkan på hydrologin i området bedöms bli mycket

liten. Se Figur 59 samt principskiss för passage i Figur 63. Rismyran ligger inte inom riksintresse för naturvård.



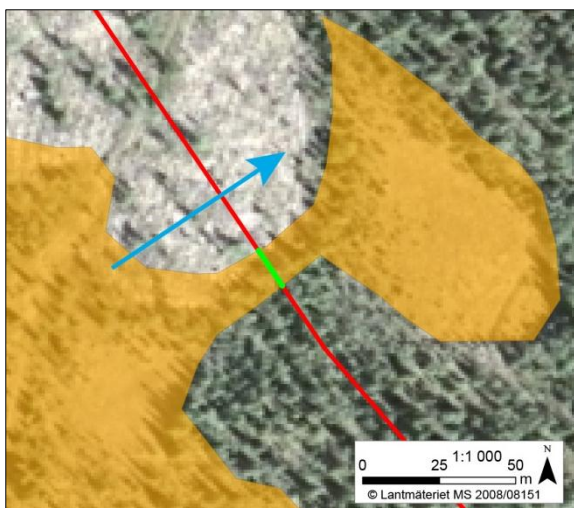
Figur 63. Principskiss för hur väg (grön linje) kan komma att anläggas på våtmark inom område P2, Rismyran. Blåa pilar anger bedömd riktning för markvatten i våtmarken. Våtmarkspassagerna är ca 20 respektive 30 m. Det orangea området anger naturvärdesklass 2 enligt naturvärdeinventeringen. Se Ruta 6 i Figur 59.

Risträsket/N Svanmyran

Risträsket/N Svanmyran, som i Länsstyrelsens våtmarksinventering har klass 1 (AC22H6F05), ligger till större delen helt utanför ansökningsområdet. Mindre delar av Risträsket/N Svanmyran ligger inom etableringsområdet men utgör stoppområde där ingen etablering kommer att ske. Ingen del av våtmarken kommer därmed att bli aktuellt för någon del av verksamheten. Avgränsningen av Risträsket/N Svanmyran har gjorts utifrån den faktiska gräns som framkommit vid den naturvärdesinventering som Vattenfall låtit göra. Ingen påverkan bedöms uppstå på våtmarken då en eventuell väg till vindkraftsområde i anslutning till våtmarken kommer att läggas utanför den faktiska gränsen för myren. Skulle väg läggas i område i närheten av våtmarken som skulle kunna påverka avrinning eller likande till våtmarken kommer extraordinära försiktighetsåtgärder att vidtas i form av genomsläpplig vägbank och trummor för att säkerställa att mark- och ytvatten kan passera vägen. Området ligger inom riksintresse för naturvård, Stöttingfjället.

Bäckmyrkullen

En väg kan också komma att placeras över en smal passage inom ett område med hydrologiska kvaliteter i skog (område J4, se Figur 59 och Figur 64). Området har naturvärdesklass 2 och värdet består i det är ett mosaikområde som har hydrologiskt intakta naturmiljöer med källflöden och att området är knutet till ett större område i söder som är naturskog. En väg kan troligtvis komma att placeras genom ett område med skog, eventuellt är detta gransumpskog. Vägen kommer att anläggas med särskild hänsyn till naturmiljön och extraordinära försiktighetsåtgärder kommer i så fall att vidtas, se avsnitt 6.6.2.3, för att minimera påverkan på naturvärdena och de hydrologiska förhållandena på platsen. Nordväst om område J4 ligger ett större hygge över vilken vägen bedöms kunna dras utan påverkan på naturvärden, se Figur 64. Området ligger inte inom riksintresse för naturvård, Stöttingfjället.



Figur 64. Principlayout för hur väg kommer att anläggas inom område J4 (orange område). Blåa pilar anger bedömd riktning för markvatten. Passagen är ca 10 m. Den gröna linjen visar vägdragning med hänsyn till naturvärden och den röda linjen "normal väg" enligt exempellayout 1. Blå pil anger bedömd riktning för markvatten i våtmarken. Se Ruta 7 i Figur 59.

Några skogsområden med höga naturvärden kommer att beröras av verksamheten inom etableringsområdet *Norrbäck Södra* vilket beskrivs närmare nedan.

Granmormyran

En befintlig väg, som kommer att breddas/förstärkas, går genom en skoglig nyckelbiotop se beskrivning ovan. Området ligger väster om Granmormyran och har naturvärdesklass 1 (område O1 och O2, se Figur 59). För att minimera ianspråktagen yta och minimera påverkan på omkringliggande trädets rotsystem kommer huvuddelen av materialet för fyllnad vid breddningen/förstärkningen i nyckelbiotopen att ske med material som fraktas till området istället för att ta massor vid vägen. Inga mötesplatser kommer att anläggas inom det område inom nyckelbiotopen som håller naturvärden. Påverkan på området kommer att bli viss arealförlust längs vägen och en förskjutning av kanteffekter. Området ligger inte inom riksintresse för naturvård, Stöttingfjället.

Granmoren

I skogen på Granmorens norra sluttning kommer några vindkraftverk och anslutande vägar att anläggas. De naturvärdesområden som berörs har naturvärdesklass 2 (områdena O4 och O6, se Figur 59). Område O4 är en höglägesgranskog som är relativt öppen och som har trädkontinuitet men det är relativt ont om lågor. Naturvärdet består i dels de skogliga strukturerna och dels att området är en del av ett relativt intakt landskap. Viss avverkning har dock skett vilket gör att området inte har den högsta naturvärdesklassen. Påverkan kommer att innebära arealförlust av skog och att vägar fragmenterar området vilket medför kanteffekter. All etablering inom detta skogsområde ligger utanför Stöttingfjällets riksintresse för naturvård. Området ligger inte inom riksintresse för naturvård, Stöttingfjället.

Middagsberget

Ett vindkraftverk med anslutande väg kan komma att placeras i Middagsbergets grannaturskog (område Q1, se Figur 59) som har naturvärdesklass 2. Vägen till verket kommer till största del att läggas på befintliga hyggen men en kortare sträcka kommer att placeras i grannaturskogen. Påverkan bedöms bestå i viss arealförlust och kanteffekter. Området ligger inte inom riksintresse för naturvård, Stöttingfjället.

Bäckmyrkullen

I anslutning till Bäckmyran kan väg komma att dras genom en fuktig grannaturskog på Västra Sjökullen (område M2, se Figur 59). Området har naturvärdesklass 2. Påverkan bedöms bli arealförlust av grannaturskog samt kanteffekter. Extraordinära försiktighetsåtgärder kommer att vidtas vilket gör att påverkan på hydrologin bedöms bli obetydlig. Området ligger inte inom riksintresse för naturvård, Stöttingfjället.

Östra och Västra Sjökullen

En väg kan komma att anläggas genom området på Västra Sjökullen (M3 och M4, se Figur 59) och både verk och väg kan komma att anläggas Östra Sjökullen. Båda områdena har endast vissa naturvärden (naturvärdesklass 3) som är knutna till gammal skog och karga exponerade miljöer. Båda områdena har relativt stort lövinslag. Påverkan bedöms bli kanteffekter och lokala naturvärden kopplade till äldre träd. Påverkan bedöms bli relativt liten då båda områdena redan är påverkat från tidigare genomhuggning vilket har lett till att områdena inte har så mycket död ved och endast håller en måttlig biologisk mångfald. Området ligger inom riksintresse för naturvård, Stöttingfjället.

Alsberget

Etableringsområdet *Norrback Södra* angränsar till naturreservatet Alsberget som också utgör riksintresse enligt 4 kap. 6 § miljöbalken samt Natura 2000-område. Naturreservatet syftar till att skydda skogliga värden. Påverkan på Alsbergets naturreservat bedöms i första hand bli visuell då verk kan komma att synas från delar av reservatet. Syftet med reservatet är dock främst att bevara områdets naturmiljöer vilka inte kommer att påverkas av etableringen.

Sammanfattning Norrback Södra

Sammanfattningsvis bedöms en viss påverkan ske inom *Norrback Södra* främst genom påverkan på delvis relativt orörda våtmarker samt arealförlust av skogliga miljöer med höga naturvärden.

Påverkan på riksintresset för naturvård, Stöttingfjället, bedöms inte bli påtaglig. Riksintresset är främst utpekade för att bevara den urskogsartade karaktären och för att de värdefullaste våtmarkernas hydrologi ska lämnas opåverkad. Verksamheten är lokaliserad i det till ytan relativt stora riksintressets yttre kant och inga verk kommer att placeras inom de områden som har höga urskogsartade värden inom riksintresset. Våtmarkernas hydrologi bedöms inte heller påverkas då extraordinära försiktighetsåtgärder kommer att vidtas vid väg- och/eller elkabelpassage.

Inga skyddade områden enligt 7 kapitlet miljöbalken eller våtmarker utpekade som klass 1 enligt Länsstyrelsens våtmarksinventering kommer att beröras av verksamheten inom *Norrback Södra*.

6.6.3.3 Påverkan i ansökansområdet i övrigt

Inom den del av ansökansområdet som inte berörs av etableringsområdet kommer befintliga vägar att åtgärdas för att uppfylla de krav som ställs på det interna vägnätet inom vindkraftsetableringen, elnät och en uppställningsplats att anläggas. Hur vägar kommer att åtgärdas och elledningar anläggas finns beskrivet i detalj i avsnitt 5.1 och 5.2 i Bilaga B *Teknisk beskrivning*. Nedan ges en översiktlig beskrivning av påverkan inom ansökansområdet i övrigt.

Påverkan genom förstärkningar av vägar för bärighet och andra åtgärder så som breddning, upprätning av kurvor eller krön eller viss urtagning av skog i kurvor av befintliga vägar kommer att ta areal av naturmiljö i anspråk och grumling kan komma att ske vid åtgärder för väg och elkabel över vattendrag. Grumling kommer dock att minimeras genom att anlägga sedimentfällor. Inga naturvärdesklassade områden kommer att beröras inom det norra ansökansområdet. Inom det södra ansökansområdet tangerar en befintlig väg vid Middagsberget en brandrefugial grannurskog på stenig mager berggrund. Vid åtgärder längs den befintliga vägen kan en mindre areal av denna skog, som har naturvärdesklass 2, att tas i anspråk.

Inom både det norra och det södra ansökansområdet kommer några vägpassager över biflöden till Öreälven som är Natura 2000 att beröras av åtgärder längs befintliga vägar. Särskild hänsyn och extraordinära försiktighetsåtgärder kommer att vidtas, se avsnitt 6.6.2.4 *Åtgärder i vatten*. Miljön i Natura 2000-området Öreälven bedöms inte påverkas på ett betydande sätt.

Eldragning av det interna elnätet inom ansökansområdet görs i huvudsak som markförlagd kabel i anslutning till befintliga vägar, se beskrivning samt principskiss för förläggning i figurerna i avsnitt 5.2.3 i Bilaga B *Teknisk beskrivning*. Inom det södra ansökansområdet kommer dock en luftledning (36 kV) att anläggas genom samordning av ledningsgata med den 130 kV ledningen som kommer att anläggas för anslutning till Grundfors. Markanspråket för luftledningen bedöms sammanlagt bli en ledningsgata med en bredd på ca 40 m. En lika bred ledningsgata kommer att behövas även i den sydvästra delen av norra ansökansområdet för anslutningsledningen på 130 kV.

Ytterligare en elledning som inte ligger i anslutning till väg kommer att anläggas från Middagsberget för att binda ihop det interna elnätet inom *Norrback Södra*. Kabeln kommer att markförläggas i en

kabelgrav med en totalbredd på ca 8 meter. Kabeln kommer delvis att gå genom obruten skog inom ansökansområdet.

Uppställningsplatsen som kommer att anläggas inom det norra ansökansområdet bedöms inte påverkas i någon nämnbar utsträckning då den anläggs på en plats som redan idag är ianspråktagen för upplag och där det inte finns några naturvärden.

6.6.4 Åtgärder för balansering av intrång

Ovan framgår att vindkraftanläggningen trots att storleken på intrånget i höga naturvärden är mycket begränsat och trots extraordinära försiktighetsmått kommer att medföra måttlig påverkan på naturvärden, Vattenfall kommer att sträva efter att balansera intrånget och påverkan på framförallt våtmarker och skog med höga naturvärden. I samråd med markägare, länsstyrelsen och skogsstyrelsen kommer Vattenfall bl.a. låta en viss andel av de träd som fälls för etableringen i områden med höga skogliga naturvärden ligga kvar och tillföra död ved.

Vattenfall kommer att utreda vilka miljöförbättrande åtgärder i övrigt inom ansökansområdet och dess närhet som kan utgöra gör en förbättring för områdets naturvärden, är ekonomiskt rimliga att genomföra och tillsammans kan balansera intrånget. Samråd med bl.a. länsstyrelsen kommer att ske om åtgärdernas närmare utformning och genomförande.

Exempel på miljöförbättrande åtgärder skulle kunna vara att byta rörtrummor till halvtrummor på befintliga vägar inom ansökansområdet eller anlägga nya trummor under befintliga vägar i områden vars naturvärden idag påverkas negativt på grund av felaktigt lagda trummor. Ett annat exempel kan vara att förbättra hydrologin runt befintliga vägkroppar genom att byta till ett mer genomsläppligt material. Möjligheter att utföra åtgärder utanför området kommer också att utredas, till exempel genom att verka för att skydda skog genom frivilliga skogsavsättningar i närheten av ansökansområdet.

6.6.5 Bedömning av konsekvenser

Sammantaget bedöms konsekvenserna på naturmiljö för vindkraftsprojektet Norrbäck bli måttlig då en etablering kommer att innebära viss fragmentering av skogliga värdekärnor och arealförluster av områden med naturvärden.

De konsekvenser som bedömts och vägts samman efter vidtagna försiktighetsåtgärder är enligt följande:

Påverkan på riksintresse Stöttingfjället bedöms bli obetydlig då etableringen ligger i det till ytan relativt stora riksintressets utkant och inga verk kommer att placeras inom de områden inom riksintresset som har höga naturvärden. Konsekvenserna av påverkan är främst att den mänskliga påverkan i riksintresseområdet ökar genom etableringen. Naturmiljön inom riksintresset bedöms dock inte skadas påtagligt av planerad verksamhet.

Konsekvenser på naturmiljön inom etableringsområdet *Norrbäck Norra* inklusive Högbergsområdet bedöms bli måttlig då viss påverkan genom arealförlust, fragmentering och kanteffekter kommer att ske inom områden med höga och mycket höga naturvärden. Den areal som tas i anspråk inom dessa naturvärdesområden är dock relativt liten och den största delen av etableringen inom *Norrbäck Norra* är lokaliserad till områden utan naturvärden. Den sammanvägda påverkan på hydrologin i Högberget bedöms medföra små konsekvenser.

Konsekvenserna på naturmiljön inom *Norrbäck Södra* bedöms bli måttlig då viss påverkan kommer att ske genom arealförlust, fragmentering och kanteffekter inom områden med höga naturvärden. Påverkan på skyddade områden enligt 7 kapitlet består i att ett antal biflöden till Öreälven som är Natura 2000-område kommer att passeras av nya och befintliga vägar och ett par elkabeldragningar. Konsekvenserna bedöms bli tillfällig grumling i liten skala som inte kommer att påverka miljön i Natura 2000-området. Konsekvenserna bedöms bli obetydliga. Konsekvenserna på naturreservatet och Natura 2000-området Alsberget bedöms bli obetydliga, då det uttalade syftet med reservatet och utpekandet av Natura 2000-området i första hand är att bevara de skogliga miljöerna inom det skyddade området och de arter som är knutna till dessa miljöer. Sammantaget bedöms konsekvenserna på skyddade områden enligt 7 kapitlet bli obetydliga.

Konsekvenserna på våtmarker som pekats ut i länsstyrelsens våtmarksinventering (VMI) i etableringsområdet bedöms bli små. Påverkan kommer att ske genom väg- och elnätsanläggning i ett begränsat antal vägpassager, men åtgärder kommer att vidtas som gör att de hydrologiska effekterna undviks (blir obetydliga) eller blir små.

Bedömning	Positiva	Obetydliga	Små	Måttliga	Stora
Kriterier	Med eller utan försiktighetsåtgärder sker en positiv påverkan.	Med eller utan försiktighetsåtgärder sker ingen eller en ytterst begränsad påverkan.	Med eller utan försiktighetsåtgärder kvarstår en liten påverkan.	Med planerade försiktighetsåtgärder kvarstår viss påverkan av betydelse.	Med planerade försiktighetsåtgärder kvarstår en betydlig påverkan.
Riksintresse Stöttingfjället		Obetydliga			
Skyddade områden enligt 7 kap MB		Obetydliga			
Våtmarker			Små		
Naturmiljön				Måttliga	

6.7 Övriga naturvärden

6.7.1 Påverkan

Påverkan av vindkraftprojektet Norrbäck på värdetrakterna Jovan II och Stöttingfjället bedöms bestå i första hand av arealförlust av områden med höga naturvärden och fragmentering. Påverkan på de kända naturvärdena inom dessa två värdetrakter bedöms bli liten eftersom påverkan främst berör de yttre delarna av värdetrakterna och endast berör värdekärnor marginellt. Vägar in i värdetrakten är dessutom planerade att vara stickvägar in i de områden med höga naturvärden, snarare än genomfarter, vilket begränsar trivialarters möjlighet att spridas in i området. Att anlägga stickvägar in i värdetrakten innebär också att spridningsvägar för, för området viktiga arter, inte skärs av helt från det övriga området inom värdetrakten och spridning av arter inom värdetrakten bedöms därmed inte påverkas mer än marginellt. Etableringen bedöms inte heller påverka strukturen på en landskapsnivå då etableringen anläggs i anslutning till befintligt samhälle och i ett område som tidigare är exploaterat av bl.a. gruvverksamhet (Svartlidengruvan).

Påverkan bedöms inte innebära påtaglig skada på naturmiljöernas värden för naturvärden.

6.7.2 Försiktighetsåtgärder

- Etableringen i värdetrakten Jovan II innebär att endast två "stickvägar" går in i en värdekärna som ligger i värdetraktens periferi. Den del av värdekärnan som tas i anspråk utgör en försumbar del av värdetrakten.

6.7.3 Bedömning av konsekvenser

Konsekvenserna för påverkan på värdetrakterna bedöms bli obetydliga eftersom det rör sig om ett fåtal vindkraftverk och vägar som planeras inom områden med höga naturvärden inom de yttre delarna av värdetrakterna.

Bedömning	Positiva	Obetydliga	Små	Måttliga	Stora
Kriterier	Med eller utan försiktighetsåtgärder sker en positiv påverkan.	Med eller utan försiktighetsåtgärder sker ingen eller en ytterst begränsad påverkan.	Med eller utan försiktighetsåtgärder kvarstår en liten påverkan.	Med planerade försiktighetsåtgärder kvarstår viss påverkan av betydelse.	Med planerade försiktighetsåtgärder kvarstår en betydlig påverkan.
Värdetrakter		Obetydliga			

6.8 Fågel

6.8.1 Påverkan

Enligt den syntesrapport som Naturvårdsverket (Rydell, 2011) är risken för påverkan av fågel på populationsnivå liten. Rapporten visar också att vindkraft jämfört med andra verksamheter, såsom t.ex. biltrafik har en mycket liten påverkan. Risken för effekter av vindkraft på fågel är framför allt kollisioner, habitatförluster och barriäreffekter.

När det gäller kollisioner finns några artgrupper som riskerar att kollidera oftare än förväntat utifrån deras artantal. Detta gäller rovfåglar, hönsfåglar och måsar. Direkt störning kan även ske på många vadararter som undviker att häcka i närheten av vindkraftverk, så som smålom och storspov. Flyttande sjöfåglar undviker att flyga nära vindkraftverk. Många skogsbundna fåglar som är beroende av äldre sammanhängande barrskogar påverkas av vindkraftverk då avverkning sker och habitat försvinner.

Arealförluster innebär att viktiga områden för en fågelart tas i anspråk och att fågeln därmed inte kan nyttja området i samma utsträckning. Påverkan består framför allt i att tätheten av fågel kan minska lokalt.

Vindkraft utgör en barriär om den hindrar fåglar att förflytta sig i området. Påverkan från vindkraft som utgör en barriär innebär att fåglar väljer en annan väg förbi området/vindkraftverket vilket i sin tur innebär ett större energiförbrukning under flyttning eller annan förflyttning inom området.

Olika fågelarter och fågelgrupper bedöms olika vad gäller påverkan från vindkraft. Nedan beskrivs därför bedömd påverkan av vindkraftprojektet Norrbäck utifrån artgrupper. Bedömningen gäller på populationsnivå, inte på individnivå.

Våtmarksfåglar och hönsfåglar

Stormyran och dess skyddszon på 100 m ligger utanför vindkraftsområdet och kommer inte att beröras av verkplacering. En liten del av den sydöstra delen av Stormyrans skyddsbuffert på 100 m ligger inom ett hänsynsområde för att täcka in den befintliga skogsbilväg som går upp Björnberget i ansökan. Denna väg kommer att förstärkas, men 30 m avstånd mellan våtmarken och vägen, samt mellanliggande skogsridå, gör att myren och dessa fågelarter inte påverkas.

Den del av Bäckmyran som i inventeringen bedömts värdefull utifrån våtmarksfåglar är undantagen från vindkraftsområdet och ansökansområdet och myren och dess skyddszon på 100 m kommer inte att beröras av verkplacering. Delar av Bäckmyrans skyddsbuffert ligger inom hänsynsområden för att möjliggöra eventuell anläggande av vägar och kablar.

Riskträset, Väster-Stormyran och Saddimyran ligger alla minst 2 km från vindkraftsområdet och berörs inte av vindkraftsetableringen.

Av Naturvårdsverkets syntesrapport framgår att populationerna av tjäder och orre är så stora och väl spridda i Sverige att effekterna av vindkraftetableringar på populationerna knappast kan komma ifråga. Av det kontrollprogram för fågel som Vattenfall utfört för vindkraftparken Stor-Rotliden i Åsele kommun under perioden 2009-2012 framgår bl.a. att orrspelen i området fortgår på samma ställen som tidigare (50-80 m från vindkraftverken) och orrarna söker föda i kraftverkens närhet samt att

tjädrar häckar och födosöker inom vindkraftparken och i närheten av vindkraftverken. Möjligen skulle en utbyggnad kunna påverka de mindre orrspelen som noterats men orrar är flexibla i sitt val av spelplaster och kan sannolikt välja en annan myr för spel ifall stora störningar i närområdet uppstår under våren.

Rovfåglar

Efter samråd med länsstyrelsen och Kungsörnsgruppen och utifrån de flygrörelser av örn som har dokumenterats vid inventeringarna i norra delen av projektområdet har Vattenfall valt att avgränsa vindkraftsområdet till att inte innefatta området norr om Högberget och Björnberget för att minimera risken för att kungsörnsreviret norr om projektområdet kolliderar med vindkraftverk.

Bäckmyran är undantagen från vindkraftsområdet och ansökansområdet och myren kommer varken beröras av verk- eller vägplacering.

Tornfalk häckar sannolikt vid Bäckmyrkullens nordöstra del, troligtvis utanför ansökansområdet. Tornfalk är en art som kan påverkas genom att framförallt ungfåglar riskerar att kollidera med vindkraftverk (Rydell J. mfl., 2011). Vattenfall bedömer att det finns en viss risk för enstaka individer av ungfåglar att kollidera med verk om verk placeras på Bäckmyrkullens nordvästra del.

Inga häckningar av bivräk bedöms finnas i utredningsområdet och inga häckningar av rovfåglar har kunnat konstateras i Alsbergets branter.

Smålom

Det finns inga uppgifter om häckande smålom i Norrbäcksområdet.

Skogsbundna fågelarter

Ingen av arterna lavskrika, tretåig hackspett, tallbit, lappmes eller några andra speciella fågelarter observerades under inventeringarna och de bedöms allmänt ha små eller inga förekomster alls i utredningsområdet.

Fågelsträck och rastlokaler

Inget tyder på att det förekommer fågelsträck i utredningsområdena. Tänkbara mindre förekomster av häckande fågel kan vara längs Öreälvens källflöden och i dalen mellan *Norrbäck Norra* och *Norrbäck Södra*.

Inom projektområdet finns inga kända rastlokaler.

6.8.2 Försiktighetsåtgärder

- Eftersom det av inventeringarna framgån att kungsörn rört sig i de norra slutningarna av Högberget och Björnberget så har dessa delar av projektområdet i samråd med Kungsörnsgruppen uteslutits från ansökansområdet.
- Bäckmyran och Stormyran har uteslutits ur etableringsområde för vindkraft med en buffertzona på 100 m.
- Om nya bon av stora rovfåglar skulle påträffas under anläggningsarbetet ska samråd ske med länsstyrelsen.
- Vid utformningen av ledningsnät och elektriska anläggningar som inte omfattas av denna tillståndsprovning kommer Vattenfall att verka för att samråd hålls med Västerbottens ornitologiska förening i syfte att hitta lösningar för att begränsa eldöd hos fåglar.
- Internt elnät kommer att bli markförlagt vilket minskar risken för kollision med fågel.

6.8.3 Bedömning av konsekvenser

Konsekvenserna för kungsörn bedöms som obetydliga då verksplaceringar kommer att undvikas inom de närmaste 2 km från den kända häckningsplatsen norr om ansökansområdet samt att de bergsbranter närmast häckningen undviks. Risk för kollisioner bedöms bli liten.

Konsekvenserna för tornfalk bedöms som små då det finns en viss risk för kollisioner för ungfåglar i det fall häckning sker på Bäckmyrkullen.

Konsekvenserna för våtmarksfåglar, smålom, hönsfåglar, övriga rovfåglar och över området flyttande fåglar bedöms som obetydliga. Bedömningen görs utifrån att skyddsavstånd hålls till kärnområden för våtmarksfåglar, inga smålommar har konstaterats häcka inom eller i anslutning till ansökansområdet, inga större spelplatser har konstaterats för hönsfåglar inom i anslutning till ansökansområdet, inga häckningsplatser konstaterats för övriga rovfågelsarter och det bedöms inte förekomma något större flyttstråk över området.

Konsekvenserna för skogsbundna fågelarter bedöms som obetydliga då inventeringen inte tyder på förekomst av några betydande tätheter av rödlistade arter.

Bedömning	Positiva	Obetydliga	Små	Måttliga	Stora
Kriterier	Med eller utan försiktighetsåtgärder sker en positiv påverkan.	Med eller utan försiktighetsåtgärder sker ingen eller en ytterst begränsad påverkan.	Med eller utan försiktighetsåtgärder kvarstår en liten påverkan.	Med planerade försiktighetsåtgärder kvarstår viss påverkan av betydelse.	Med planerade försiktighetsåtgärder kvarstår en betydlig påverkan.
Kungsörn		Obetydliga			
Våtmarksfåglar		Obetydliga			
Smålom		Obetydliga			
Hönsfåglar		Obetydliga			
Övriga fåglar		Obetydliga			
Flyttande fåglar		Obetydliga			
Skogsbundna fågelarter		Obetydliga			
Tornfalk			Små		

6.9 Fladdermöss och övrig fauna

6.9.1 Påverkan

De potentiella riskerna för fladdermöss att kollidera med vindkraftverk vid Norrbäck bedöms som ytterst små, i första hand på grund av att det rör sig om små populationer på den aktuella breddgraden, i andra hand till följd av att det saknas lämpliga näringssöksområden. Bedömningen för det aktuella området är att det är ett lågriskområde med avseende på risken för fladdermöss att kollidera med vindkraftverken. Någon inventering bedöms därför inte vara nödvändig (Ahlén, 2010). Förlusten av lämpliga födosöksområden för fladdermöss till följd av etableringen av vindkraftsparken bedöms som försumbar.

Enligt den kunskapssammanställning som gjorts i Naturvårdsverkets syntesrapport om effekter på landlevande däggdjur (Helldin m.fl., 2012) kan det inte uteslutas att landlevande däggdjur, främst stora rovdjur samt klövvilt och tamren, kan påverkas på olika sätt av vindkraftsutbyggnad. Påverkan på de större viltarterna samt tamren bedöms främst bero på nätet av tillfartsvägar till vindkraftverken, med den ökade tillgängligheten som dessa tillför för friluftsliv, jakt och nöjestråfik. Enligt syntesrapporten är det väl känt att störningar från sådan mänsklig aktivitet kan påverka älg, tamren samt stora rovdjur och i praktiken leda till habitatförlust. Även om det kan ske en viss habitatförlust för de större viltarterna kan nya vägar bidra till att öppna upp områden och därmed skapa nya kantzoner och vägkanter där nytt bete skapas. Vägar kan också underlätta för djuren att röra sig i landskapet eller för att komma undan från insekter.

I Norrbäck bedöms både småvilt och storvilt kunna komma att undvika området under etableringsfasen med mänsklig närvaro i området. Viltet bedöms dock återvända verken väl är i drift och det blir lugnare i området. Det är osäkert hur lång tid efter etableringen som djuren återkommer och det kan sannolikt variera för olika områden. Erfarenheten från Stor-Rotliden är dock att viltet inte undvek området ens under själva byggfasen.

6.9.2 Försiktighetsåtgärder

Ingen särskild hänsyn med avseende på fladdermöss bedöms vara nödvändigt. Den naturvårdshänsyn som kommer att tas, framför allt i anslutning till våtmarker, medverkar dock till att minska risken för påverkan på bo- och födosöksområden för fladdermössen i området.

- Vindkraftsparken kommer inte att vara inhägnad och djur kan därför röra sig fritt i området.

6.9.3 Bedömning av konsekvenser

Sannolikheten för att en etablering av vindkraft inom projektområdet ska få negativa konsekvenser för fladdermuspopulationen bedöms vara obetydliga.

Även om påverkan på viltet sker under anläggningsfasen är den övergående och av förhållandevis kortvarig karaktär och konsekvenserna på övrig fauna bedöms därför bli obetydliga.

Bedömning	Positiva	Obetydliga	Små	Måttliga	Stora
Kriterier	Med eller utan försiktighetsåtgärder sker en positiv påverkan.	Med eller utan försiktighetsåtgärder sker ingen eller en ytterst begränsad påverkan.	Med eller utan försiktighetsåtgärder kvarstår en liten påverkan.	Med planerade försiktighetsåtgärder kvarstår viss påverkan av betydelse.	Med planerade försiktighetsåtgärder kvarstår en betydlig påverkan.
Fladdermöss		Obetydliga			
Övrig fauna		Obetydliga (drift)	Små (anläggning)		

6.10 Geologi och geohydrologi

6.10.1 Påverkan

Grundvatten

Risk för påverkan på den lokala hydrogeologin kan uppkomma framför allt under etableringsfasen vid byggnationen av vägar till vindkraftverken, vid grundläggning av fundamenten med tillhörande montageplatser samt vid förläggning av elledningar mellan verken och till transformatorstationer. Huruvida bergsfundament eller gravitationsfundament kommer att anläggas bestäms efter geoteknisk undersökning i fält.

Vid anläggning av vindkraftsparken kommer dränerade fundament att anläggas. Beroende på de lokala grundvattenförhållandena vid respektive vindkraftverk kan en lokal grundvattensänkning komma att uppstå till följd av dräneringen kring fundamenten. Generellt sett styrs grundvattensänkningens omfattning av vilka jordarter som förekommer, grundvattenytans läge och grundvattenbildningen. Vidare styrs påverkansområdets omfattning av såväl grundvattensänkningens storlek som tillrinningsområdets storlek.

Grundvattenpåverkan i berg bedöms vara obefintlig.

I morän bedöms en influensradie på 20 m (d.v.s. ca 10 m från fundamenten) inte medföra någon märkbar omgivningspåverkan med avseende på grundvattenförhållandena. Påverkansområdet blir endast något större än den schaktgrop som krävs för anläggandet av fundamenten.

Inga vindkraftverk planeras att anläggas inom influensområde för påverkan på grundvatten inom isälvsediment.

Inom ansökansområdet finns våtmarksområden med höga naturvärden (klass 2 enligt Länsstyrelsens våtmarksinventering). Vid vägpassage av våtmark kan grundvattennivån påverkas lokalt. Påverkansområdet bedöms bli lokala genom framförallt arealförlust och den hydrologiska påverkan kommer att minimeras med hjälp av försiktighetsåtgärder beskrivna i nästa avsnitt.

Vattendrag

Inom ansökansområdet finns Öreälvens biflöden. Öreälven är klassad som riksintresse för naturvård och utgör Natura 2000-område.

Vattendrag inom ansökansområdet kan komma att beröras framför allt av grumling vid anläggande av nya vägar. Inget av de vattendrag som berörs har bedömts hålla flodpärlmussla som är en art som är mycket känslig för grumling och som i de berörda vattendragen är utpekad värdeart Öreälven och dess biflöden. Däremot kan det i de berörda vattendragen finnas öring och stensimpa som är utpekade som värdearter. Påverkan kommer att bli tillfällig och begränsas till anläggningsfasen.

Sjöar

Inom vindkraftsområdet *Norrbäck Norra* finns ett antal mindre tjärnar varav två ingår i Öreälvens Natura 2000-område (Stenbittjärnarna). Påverkan på den nordligaste av dessa tjärnar kan vara att det uppstår viss grumling vid anläggningsarbeten av markförlagt kabel över våtmarkerna och Tvärbäcken. Påverkan bedöms bli tillfällig under den tid som anläggningsarbetet pågår.

Strax söder om *Norrbäck Södra* ligger den större sjön Alträsket. Ingen anläggning kommer att anläggas närmare än 100 m från strandlinjen. Ingen påverkan bedöms uppstå på de värden som är kopplade till sjön som Natura 2000-område.

Övrigt

Inom ansökansområdet kommer en uppställningsyta och upplag att användas. Området är en idag öppen plats som tidigare använts som upplagsyta för Vägverket. Inom detta område kan det bli aktuellt att en mobil betongstation placeras. Om det blir aktuellt att ta ut vatten till betong i området kommer särskilt samråd att hållas med tillsynsmyndigheten. Om det blir aktuellt med uttag som utgör vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken prövas det särskilt om det inte är uppenbart att det kan ske utan påverkan på allmänna eller enskilda intressen.

6.10.2 Försiktighetsåtgärder

Utöver de specifika åtgärder kopplat till grundvatten som anges nedan, beskrivs försiktighetsåtgärder för att minimera övriga hydrologisk påverkan i avsnitt 6.6.2 *Försiktighetsåtgärder (Naturvärden)*.

- Om vindkraftverk behöver anläggas inom influensradie för isälvsediment kommer eventuell påverkan på hydrogeologin att särskilt utredas.

6.10.3 Bedömning av konsekvenser

Konsekvenserna på grundvatten, vattendrag och våtmarker bedöms som obetydliga efter att ovanstående försiktighetsåtgärder har genomförts.

Bedömning	Positiva	Obetydliga	Små	Måttliga	Stora
Kriterier	Med eller utan försiktighetsåtgärder sker en positiv påverkan.	Med eller utan försiktighetsåtgärder sker ingen eller en ytterst begränsad påverkan.	Med eller utan försiktighetsåtgärder kvarstår en liten påverkan.	Med planerade försiktighetsåtgärder kvarstår viss påverkan av betydelse.	Med planerade försiktighetsåtgärder kvarstår en betydlig påverkan.
Grundvatten		Obetydliga			
Vattendrag		Obetydliga			
Våtmarker		Obetydliga			

6.11 Landskapet

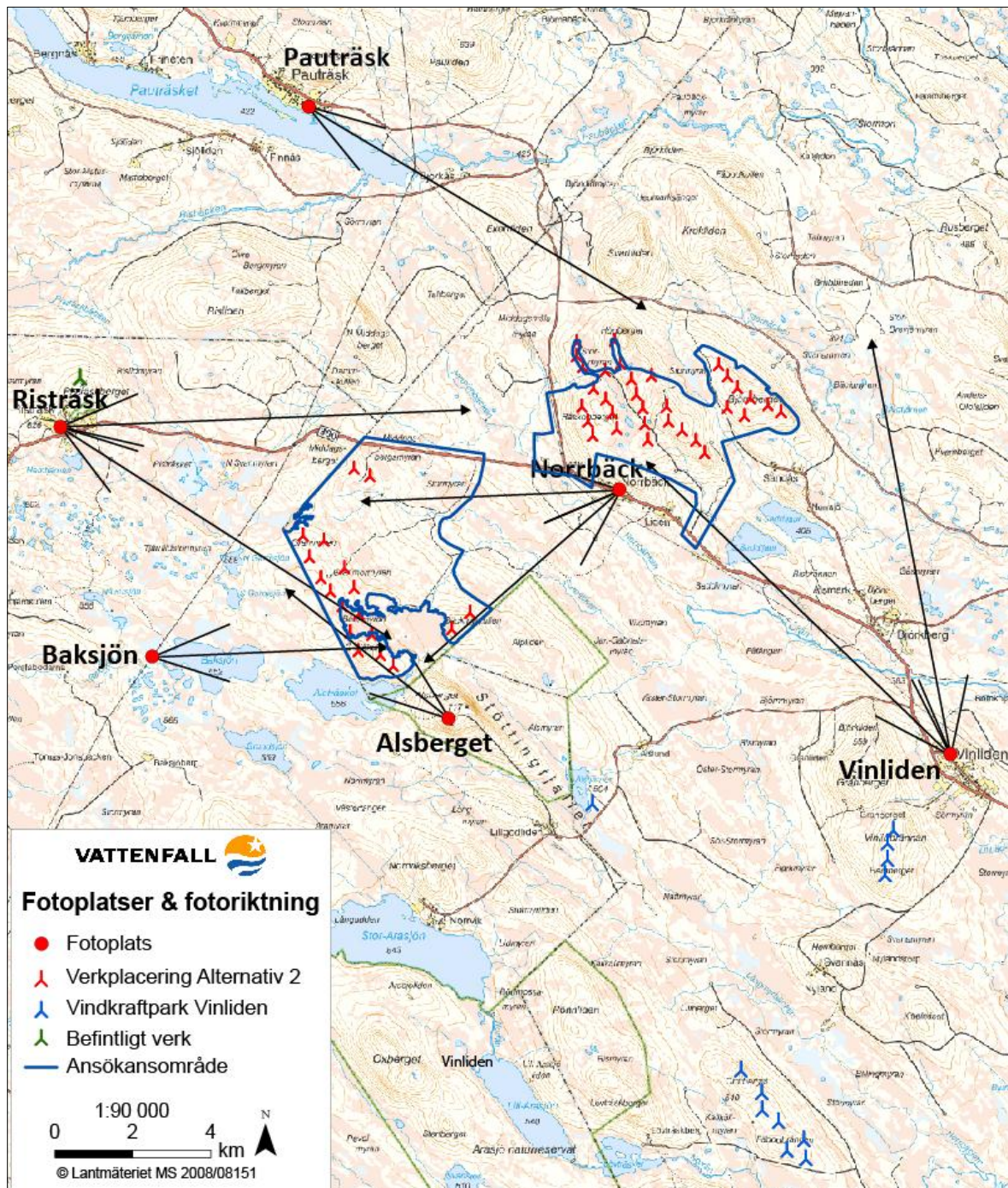
6.11.1 Påverkan

En landskapsanalys har genomförts och den redovisas i Bilaga C18 *Landskapsanalys, där även en karta över genomförd siktanalys redovisas*. Ett landskap är resultatet av påverkan av och samspel mellan naturliga och/eller mänskliga faktorer. Det landskap vi ser idag har växt fram både utifrån naturförutsättningarna (berg- och jordarter, topografi, klimat, vattenförhållanden, vegetation) och utifrån det som skapats av människan genom byggande (byggnader, infrastruktur) och brukande (jord- och skogsbruk, industri- och energiverksamheter).

Hur en vindkraftpark uppfattas i landskapet beror på många olika faktorer, dels var betraktaren befinner sig, nära eller långt bort, om vindkraftparken syns, hur stor del av parken som är synlig, vilken utsikt som påverkas m.m. Upplevelsen påverkas också av vilken inställning betraktaren har till vindkraft. Begreppen dominans och kontrast kan användas för att förklara samspelet med landskapet. Vindkraftverk som syns på nära håll i ett småskaligt jordbruks- eller skogslandskap kommer att dominera landskapsbilden, medan vindkraftverk på längre avstånd i ett stort obrutet landskap kommer att uppfattas som mindre dominerande.

Ett antal fotomontage har tagits fram för att illustrera hur anläggningen kan komma att påverka landskapsbilden i området. Montagen är framställda i WindPRO 2.6/2.7 (VISUALIZE-modulen). Punkterna är valda utifrån platser där människor bor, rör sig och i vissa fall där landskapsbilden har bedömts vara av särskilt värde, samt där det inte finns mellanliggande höjder och vegetation. För exempellayout 1 redovisas vindkraftverk med totalhöjd 149,5 m. För exempellayout 2 redovisas vindkraftverk med totalhöjd 200 m. Baserat på detta kan en uppfattning bildas om hur vindkraftverkens höjd påverkar synintrycket.

Fotomontagen presenteras som helsidor i Bilaga C19 *Fotomontage* för att möjliggöra maximal läsbarhet. Figur 65 visar en karta över fotopunkter för dessa fotomontage. Se även avsnitt 6.12 *Kulturmiljö* för analys.



Figur 65. Karta med platserna varifrån fotona är tagna med Exempellayout 2 (50 verk).

Landskapet är tåligt för vindkraftparksetablering utifrån dess storskalighet och låga komplexitet sett från höjder i området, utifrån dess bruksvärden och att det är glesbefolkat. I skogslandskapet är det få platser varifrån vindkraftsparken kommer att kunna ses i sin helhet. Det beror på att landskapsrummen i barrskogen förhållandevis är små. Panoramavyer är främst möjliga där betraktaren står utanför vindkraftsparken, invid de öppna odlingslandskapen längs riksväg 360 och andra vägar (Liden, Norrbäck, Pauträsk, Risträsk, Vinliden) och sjöar (Baksjön) i riktning mot vindkraftsparken.

För Alsberget påverkas den visuella upplevelsen av den i princip orörda skogsmiljön endast på de platser där vindkraftsparken blir synlig, främst från östra branten och på den västra topplatån. Det kommer att fortsätta att finnas platser på berget där skogens opåverkade kvaliteter kan upplevas. Alsberget är sen tidigare påverkat genom de två master som finns på berget och den spikraka väg som leder upp till toppen. Inga verk är synliga från gångstigen upp på Alsberget.

Från Baksjöns västra strand ses vy över verken i *Norrback Södra*. Majoriteten av verken står dock på höjderna Granmorens och Östra Sjöskullens östra sluttning vilken innebär att de flesta av verken endast blir synliga strax ovanför horisonten. Därmed blir verkens visuella påverkan ej påtaglig.

Det öppna odlingslandskapet i riktning mot sydväst och *Norrback Södra* innebär att boende i byarna Norrback och Liden har vy över alla verk i *Norrback Södra*. Norrbacks och Lidens placering nedanför Råskogbergets branta sydsluttning och mellanliggande vegetation gör dock att verken i *Norrback Norra* inte blir direkt synliga från byarna.

Odlingsmarkerna i Pauträsk ligger i riktningen sydväst ned mot Pauträsket med en trädrida längs sjönstranden. Detta, samt att avståndet till parken är ca 8 km, innebär att landskapet är mer dominerande än den svagt synliga vindkraftsparken vid horisonten.

Risträsk är utpekad som riksintresse för kulturmiljövård och i Länsstyrelsens *Strategi för vindbruk och kulturmiljövård i Västerbottens län* har Risträsks upplevelsevärden bedöms som höga. Från Risträsk är det främst den södra delen av Norrbacks vindkraftspark som kommer i utsiktsriktningen från byn över det omgivande skogs- och myrlandskapet. I de två exempellayouterna kommer fem vindkraftverk att stå i siktlinjen mot det iögonfallande Alsberget sett från byns östra del där fotografiet för fotomontaget är taget, se sid 20-21 i Bilaga C19 *Fotomontage*. Studeras fotomontaget i detalj ses Vinlidens elva tillståndsgivna, men överklagade, vindkraftverk sticka upp på ömse sidor om och en bit ifrån Alsberget.

För Risträsk bryter inte vindkraftsparkens södra delar den visuella kontakten mellan byns bebyggelse och de tidigare slåttrade myrarna nedanför. Kulturmiljön vid Risträsk behålls på så vis intakt. Vindkraftsparken påverkar främst utblicken från den östra delen av Risträsk som endast är en del av vyn över det vidsträckta skogslandskapet kring byn. Skogen upplevs härifrån som orörd av människan och blir en del av upplevelsen i kontrast till den brukade marken i och nedanför byn. Avståndet mellan Risträsk och parken begränsar verkens dominans i landskapet och den visuella påverkan är inte i sådan hög grad att det skulle innebära en påtaglig skada för riksintresset.

Från Vinliden är verken endast svagt skönjbara vid horisonten på öppna platser beroende på mellanliggande höjder och vegetation, samt avståndet på ca 9,5 km.

Under de mörka tiderna på dygnet kommer man från sjöar och de öppna odlingslandskapen med exempellayout 1 (lägre verk) att se rött ljus att blinka ovanför skogshorisonten. Vingarnas rotation gör att även det fasta röda ljuset ser ut att blinka. Med exempellayout 2 (högre verk) kommer som mest åtta blinkande lampor med vitt ljus samt verk med fast rött ljus att synas över horisonten, se Bilaga B *Teknisk beskrivning* samt Bilaga C20 *Hinderljusanimering* (digital).

6.11.2 Försiktighetsåtgärder

- Vindkraftverken kommer att ställas och där det är lämpligt för att skapa ett inslag som bryter så lite som möjligt från den befintliga landskapsbilden.
- Vindkraftverken kommer att målas med färg som inte är högblank för att minska risk för störande reflexer.
- Vindkraftverken ska ha en neutral färg som minskar synbarheten. Utformning ska vara enhetlig utan andra logotyper än tillverkarens och eventuellt verksamhetsutövarns.
- Hinderbelysningen ska riktas i enlighet med Transportstyrelsens föreskrifter .
- Den interna vägdragningen kommer i så stor utsträckning som möjligt planeras så att den dras på plan mark och undvika kraftiga topografiska förändringar. På sås sätt minimeras påverkan på landskapsbilden.

6.11.3 Bedömning av konsekvenser

Konsekvenserna på landskapet i stort bedöms som små eftersom vindkraftsparksområdet Norrbäck endast utgör en begränsad del av landskapet. Landskapet är tåligt för vindkraftparksetablering utifrån dess storskalighet och låga komplexitet sett från höjder i området, utifrån dess bruksvärden och att det är glest befolkat.

Konsekvenserna på riksintresset Stöttingfjället beskrivs i avsnitt 7.1.

Bedömning	Positiva	Obetydliga	Små	Måttliga	Stora
Kriterier	Med eller utan försiktighetsåtgärder sker en positiv påverkan.	Med eller utan försiktighetsåtgärder sker ingen eller en ytterst begränsad påverkan.	Med eller utan försiktighetsåtgärder kvarstår en liten påverkan.	Med planerade försiktighetsåtgärder kvarstår viss påverkan av betydelse.	Med planerade försiktighetsåtgärder kvarstår en betydlig påverkan.
Landskapet			Små		

6.12 Kulturmiljö

6.12.1 Påverkan

Kulturlandskapet utgörs av spåren av människans samspel med naturmiljön. Alla landskap har en mer eller mindre tydlig historisk dimension, såväl i fråga om mänsklig påverkan som naturliga förändringar. Påverkan på kulturmiljövärden kan delas in i två typer: dels finns värden på marken, t.ex. fornlämningar, dels finns värden som har med landskapets karaktär att göra, som påverkas av uppförda anläggningars visuella effekter.

De kulturhistoriska värden som finns i projektområde Norrbäck och dess påverkansområde är generellt vanliga i Västerbottens skogsland även om unika kulturvärden kan identifieras i Stöttingfjällets lidbyar. Känsligheten för intrång i detta stora område med lidbyar, odlingslandskap och ängsmarker kan sägas mildras av att området är stort till arealen.

Eftersom bosättningarna huvudsakligen koncentrerades till lidernas sydsidor är det främst kulturmiljöerna Risträsk och Pauträsk som påverkas visuellt av den planerade vindkraftsparken, se fotomontage från respektive by i Bilaga C19 *Fotomontage*. Byarnas höga läge och öppna odlingslandskap leder till att det i varierande grad är fri sikt mot både *Norrbäck Norra* och *Norrbäck Södra*. Se avsnitt 6.11 *Landskapet* för en mer utförlig beskrivning av påverkan på riksintresset Risträsk.

I kulturmiljöanalysen har inget framkommit som tyder på att fornminnen och andra historiska lämningar finns i sådan större omfattning att de kan förmodas skapa problem när detaljplacering av vindkraftverk och nya vägar sker. Historiska lämningar som förknippas med jordbruk och bevattningsarrangemang i Stöttingfjällsområdet återfinns i normalfallet vid byarna och låglänta marker, d.v.s. sällan uppe på omgivande berg.

En fältinventering syftar till att säkerställa att inga okända historiska lämningar påverkas. Uppe på bergen, aktuella för vindkraftsetablering, skulle åkerbruksförsök kunna ha ägt rum om bergen är jordtäkta. Om bergs- och klippformationer finns bör det undersökas om speciella aktiviteter har ägt rum där i samband med t.ex. förhistoriska och samiska riter.

Varken internt elnät eller internt vägnät löper någon uppenbar risk att komma i konflikt med registrerade historiska lämningar. Däremot kan de två bevakningsobjekten 1621 och 1622 påverkas vid eventuell förstärkning av vägen mellan väg 360 - Pauträsk/Björkås.

6.12.2 Försiktighetsåtgärder

- Placeringen av verken och dragning av nya vägar kommer att ske så att ingen nu känd fornlämning berörs.
- Vid detaljprojektering av vindkraftparken och vid slutligt fastställande av vägdragningen kommer en anläggningstekniker att inventera alla väg- och kabelsträckningar tillsammans med biologisk och arkeologisk expertis. Detta är en väl inarbetad rutin vid uppförande av Vattenfalls vindkraftparker. I samband med detta görs bedömningar av hur etableringen och anläggningsarbetena praktiskt kan samverka och/eller anpassas till kultur- och naturvärden på plats.
- Natur- och kulturvärden som ska undvikas märks ut tydligt med t.ex. avspärningsband och vid behov märks en säkerhetszon ut för att undvika att anläggningsarbeten sker där, för att minimera risken att areal, utöver vad som är nödvändigt för anläggningen, tas i anspråk och för att minimera markskador i området. Vid upphandlingen av markentreprenaden redovisas dessa natur- och kulturvärden och Vattenfall kontrollerar under byggnationen att entreprenörerna följer de angivna restriktionerna.
- Samråd om behovet av ytterligare arkeologisk inventering sker med Länsstyrelsens kulturmiljöenhet vid detaljprojektering av vindkraftparken. Om behov bedöms föreligga sker en mer noggrann inventering, inriktad på planerade turbinplatser och tillhörande vägar. Denna genomförs av antikvarisk expertis.
- Vid eventuellt förstärkningsarbete längs vägen mellan väg 360 - Pauträsk/Björkås kommer kända lämningar på marken att markeras om de bedöms kunna komma att skadas.

6.12.3 Bedömning av konsekvenser

I Tabell 18 redovias de bedömningsgrunder som nyttjats för bedömning gällande kulturmiljö.

Tabell 18. Skala för konsekvensbedömning av vindkraftsparkens påverkan på kulturmiljöintressen.

Bedömning	Beskrivning av påverkan på kulturmiljöintressen
Obetydliga	Med eller utan försiktighetsåtgärder är vindkraftanläggningens påverkan obetydlig eller ingen vilket innebär att helhet, strukturer och samband kan uppfattas, samtidigt som inga eller enstaka objekt riskerar gå förlorade.
Små	Med eller utan försiktighetsåtgärder kan vindkraftanläggningen påverka enstaka objekt, vilka inte är betydelsebärande för miljöns helhet. Helhet, struktur och samband kan uppfattas även fortsättningsvis.
Måttliga	Med planerade försiktighetsåtgärder kan vindkraftanläggningen försvåra förståelsen av sammanhållna kulturmiljöer.
Stora	Med planerade försiktighetsåtgärder kan vindkraftanläggningen försvåra förståelsen av sammanhang i högt värderade kulturmiljöer. Miljön fragmenteras så att dess helhet inte kan uppfattas. Strukturer och samband försvagas och blir mindre tydliga.

I Tabell 19 finns en sammanställning av hur riksintresseområdena för kulturmiljövård och området för bevarandeprogram för odlingslandskapet påverkas av den planerade vindkraftsparken, se även Figur 37. Påverkan är uteslutande av visuell karaktär.

Tabell 19. Vindkraftens påverkan på riksintresseområden för kulturmiljövård och övriga kulturhistoriska miljöer.

Kulturmiljö	Avstånd till området (km)	Visuell påverkan
Risträsk (riksintresse & bevarandeområde för odlingslandskapet)	Ca 5,8	Små. Från öppna delar i den östliga delen av Risträsk kommer både Norrbäck Norra och Södra att vara synlig. Från västra delen av Risträsk blir delar av Norrbäck Södra synlig beroende på var man står. Från norra delen av Risträsk döljer vegetation så att verkens synlighet begränsas. Avståndet begränsar verkens dominans i landskapet. Riksintresset påverkas inte påtagligt.
Pausele - Pauliden (riksintresse & bevarandeområde för odlingslandskapet)	Ca 9	Obetydliga. Områdets låga läge i landskapet, mellanliggande skogsridå, höjderna Mejvankilen, Krokliden och Svartliden, samt avstånd, hindrar eller begränsar visuella möjligheter att uppfatta vindkraftverken. Riksintresset påverkas inte påtagligt.
Fäbodliden (riksintresse & bevarandeområde för odlingslandskapet)	Ca 16,5	Obetydliga. Byns läge i sydsluttning, mellanliggande skogsridå och höjden Granberg, samt avstånd, hindrar visuella möjligheter att uppfatta vindkraftverken. Riksintresset påverkas inte påtagligt.
Bjurträsk-Söderby (riksintresse & bevarandeområde för odlingslandskapet)	Ca 14	Obetydliga. Byns läge i sydsluttning, mellanliggande skogsridå och höjden Granberg, samt avstånd, hindrar visuella möjligheter att uppfatta vindkraftverken. Små. Slättermyrarna - mellanliggande skogsridå och höjden Granberg, samt avstånd, hindrar eller begränsar visuella möjligheter att uppfatta vindkraftverken. Riksintresset påverkas inte påtagligt.
Risträsket (bevarandeområde för odlingslandskapet)	Ca 2,5	Små. Området är svårtillgängligt och ligger lågt i landskapet. Från områdets västra del kan närmaste verk i Norrbäck Södra bli synliga.
Pauträsk (bevarandeområde för odlingslandskapet)	Ca 8	Små. Norrbäck Norra kommer att vara synlig från Pauträsk's öppna delar. Norrbäck Södra kommer vara mindre synlig pga. de mellanliggande höjderna Risliden och Norra Middagsberget. Avståndet begränsar verkens dominans i landskapet.
Björkberg (bevarandeområde för odlingslandskapet)	Ca 5,5	Obetydliga. Byns läge på Björkbergets södra sluttning, mellanliggande skogsridå och höjden Björkberg hindrar eller begränsar visuella möjligheter att uppfatta vindkraftverken.
Vinliden (bevarandeområde för odlingslandskapet)	Ca 9	Obetydliga. Byns läge sydsluttning, mellanliggande skogsridå och höjden Granberg, samt avstånd, hindrar eller begränsar visuella möjligheter att uppfatta vindkraftverken.
Norrbäck (bevarandeområde för odlingslandskapet)	Ca 1 Norrbäck Norra	Obetydliga. Byns läge på sydsluttning och mellanliggande skogsridå begränsar visuella möjligheter att uppfatta vindkraftverken. Rotorbladen på verk närmast byn kan bli synliga över skogshorizonten.
	Ca 4,5 Norrbäck Södra	Måttliga. Alla verk i Norrbäck Södra är synliga. Avstånd och det storskaliga landskapet begränsar dock verkens dominans i landskapet.
Liden (bevarandeområde för odlingslandskapet)	Ca 1 Norrbäck Norra	Obetydliga. Byns läge på sydsluttning och mellanliggande skogsridå begränsar visuella möjligheter att uppfatta vindkraftverken. Rotorbladen på verk närmast byn kan bli synliga över skogshorizonten.
	Ca 5 Norrbäck Södra	Små. Alla verk i Norrbäck Södra är synliga. Avstånd och det storskaliga landskapet begränsar dock verkens dominans i landskapet.

Konsekvenserna på kulturlandskapet bedöms i det stora hela som små eftersom vindkraftsparksområdet Norrbäck endast utgör en begränsad del av det stora området Stöttingfjällets byar.

Konsekvenserna på registrerade historiska lämningar bedöms som obetydliga då de två lämningar som ligger innanför ansökansområdet går att undvika.

Konsekvenserna av påverkan på riksintressena bedöms som obetydliga och små. Riksintresset bedöms inte påverkas påtagligt.

Bedömning	Positiva	Obetydliga	Små	Måttliga	Stora
Riksintresse kulturmiljö		Obetydliga (Pausele - Pauliden, Fäbodliden Bjurträsk-Söderby)	Små (Risträsk, Bjurträsk-Söderby)		
Historiska lämningar		Obetydliga			
Kulturlandskap			Små		

6.13 Rekreation och friluftsliv

6.13.1 Påverkan

Ansökansområdet och dess närområde bedöms även fortsatt kunna nyttjas för rekreation och friluftsliv. Vistelse i ansökansområdet eller i dess närhet kan vara begränsat under bygg- och avvecklingsfasen utifrån säkerhetsaspekter. Störningar orsakas då av såväl buller som omfattande bygg- och transportarbete i området. Dessa störningar är dock av kortvarig och icke bestående art. En aspekt för friluftslivet är att etableringen kommer att innebära fler vägar vilket gör marken mer tillgänglig även om vägbommar sätts upp.

Jakt är förenligt med etablering av vindkraft då tillgången till området inte begränsas av vindkraftsparken. Under etableringsfasen kan störningar uppkomma, antingen så att jakten inte kan genomföras inom vissa delar av området eller genom att villebråden hålls undan av byggverksamheten. Erfarenheten från Vattenfalls vindkraftspark Stor-Rotliden i Åsele kommun är att dock att vilt vistades i området under såväl byggnationsfasen som efter idrifttagningen av vindkraftsparken. Vid älgjakten under vindkraftsparkens första driftår fylldes jaktkvoten precis som andra normala jaktår.

För Alsberget påverkas den visuella upplevelsen av den i princip orörda skogsmiljön på de platser där vindkraftsparken blir synlig vilket främst är nordöst om själva Alsberget samt på bergets nordöstra brant, längs en kortare sträcka på den stig som leder från Alsträsket upp på Alsbergets topp samt på den ett mindre område på Alsbergets västra topplatå. Det kommer att fortsätta att finnas stora områden inom reservatet inklusive på berget där skogens opåverkade kvaliteter kan upplevas utan synintryck av vindkraft.

Från riksintresseområde för friluftsliv, Öran, kan verken bli synliga vid öppna partier och högre terräng, men i övrigt skymmer vegetation och åns låga läge i terrängen utblickar mot vindkraftsparken.

Fiskeplatsen vid Alsträsket inom området kommer att kunna nyttjas som tidigare. Skoterleder kommer att kunna nyttjas i ansökansområdena.

6.13.2 Försiktighetsåtgärder

- Om det finns behov att lägga om någon del av befintliga skoterled vid anläggande av vindkraftspark kommer Vattenfall att ombesörja eventuella omkostnader för detta.
- Inför anläggningsarbeten kommer samråd att ske med berörda jaktlag för att om möjligt begränsa konsekvenser under anläggningstiden.
- Vindkraftsparken kommer inte att vara inhägnad.

Se även försiktighetsmått under avsnitt 6.4.2.

6.13.3 Bedömning av konsekvenser

Konsekvenserna för rekreation och friluftsliv i ansökansområdet och dess närhet bedöms som måttliga under vindkraftsparkens anläggningsfas eftersom rörligheten i området kommer att vara begränsat.

Konsekvenserna för rekreation och friluftsliv i ansökansområdet och dess närhet bedöms obetydliga eller positiva under driftfasen då vindkraftsparkens vägar gör området mer tillgängligt.

Konsekvenserna för jakten bedöms under anläggningsfasen som måttliga pga. begränsad tillgång till vissa delar av området och genom att villebråden hålls undan av byggverksamheten.

Konsekvenserna för jakten bedöms under driftfasen till viss del som positiv då vindkraftsparkens vägar gör området mer tillgängligt.

Konsekvenserna för den visuella utblicken från Alsberget bedöms som små det kommer att fortsätta att finnas platser på berget där verken inte är synliga.

Konsekvenserna för riksintresseområdet för friluftsliv, Örán, bedöms som obetydliga då vegetation och åns låga läge i terrängen skymmer utblickar mot vindkraftsparken.

Bedömning	Positiva	Obetydliga	Små	Måttliga	Stora
Kriterier	Med eller utan försiktighetsåtgärder sker en positiv påverkan.	Med eller utan försiktighetsåtgärder sker ingen eller en ytterst begränsad påverkan.	Med eller utan försiktighetsåtgärder kvarstår en liten påverkan.	Med planerade försiktighetsåtgärder kvarstår viss påverkan av betydelse.	Med planerade försiktighetsåtgärder kvarstår en betydlig påverkan.
Riksintresse Örán		Obetydliga			
Rekreation & friluftsliv		Obetydliga (driftsfas)		Måttliga (anläggningsfas)	

6.14 Utsläpp till luft

Utsläpp till luft kommer att genereras från transporter till och från Norrbäcksområdet under anläggningstiden. Då ansökansområdena ligger i ett glest befolkat område har ingen risk för överskridande av miljö kvalitetsnormer gällande utsläpp till luft bedömts föreligga. Någon beräkning av utsläpp till luft från transporter har därför inte gjorts.

Produktionen av vindkraftsel orsakar inga utsläpp av luftföroreningar. Den el som produceras vid vindkraftspark Norrbäck kommer att ersätta el från anläggningar eldade med fossila bränslen som kol och olja. Vindkraft bidrar istället till att luftföroreningar från eldning med fossila bränslen minskar.

6.15 Kemikalier och avfall

De kemikalier som kan komma att nyttjas under anläggning och drift är drivmedel för fordon (främst under anläggningstiden), smörjolja, målarfärg och liknande för det löpande underhållet i vindkraftsparken.

Avfall som uppkommer är exempelvis smörjolja, målarfärgsrester m.m. som uppstår vid det löpande underhållet i vindkraftsparken. Mindre mängder hushållsavfall kommer att uppstå vid den servicebyggnad som kommer att nyttjas under drifttiden.

Kemikalier och avfall kommer att hanteras, lagras och transporteras enligt gällande lagstiftning och enligt Vattenfalls rutiner.

6.16 Kumulativ påverkan

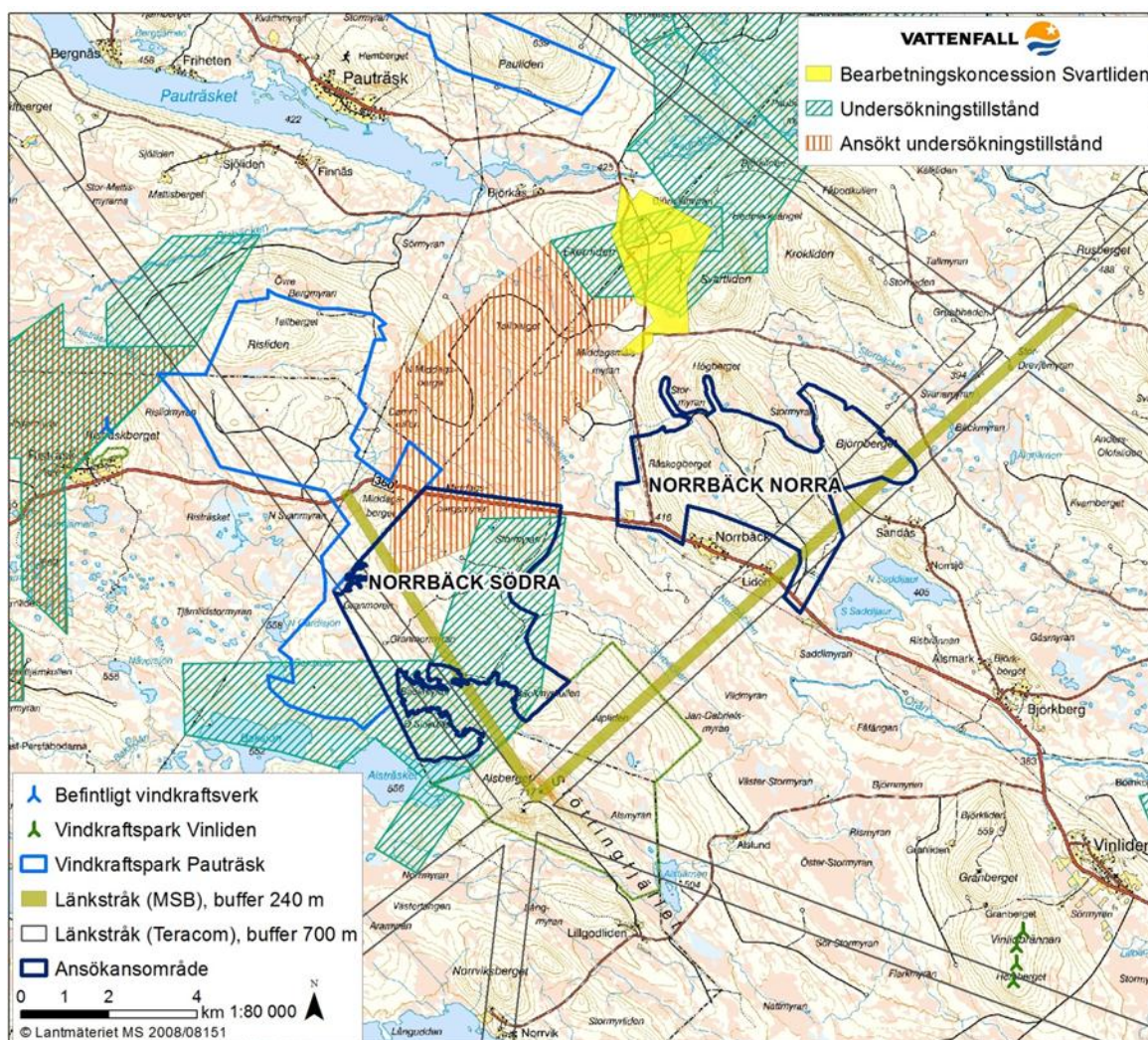
6.16.1 Inledning

Den kumulativa påverkan har särskilt bedömts avseende rennärning, landskapsbild, ljud och skugga, transporter samt kungsörn. I kumulativa effekter beaktas närliggande vindkraftsparker med erhållit tillstånd, vindkraftsparker där en samrådsprocess inletts gällande ansökan om tillstånd samt Svartlidengruvan. Vad gäller kumulativa effekter på landskapsbild har Länsstyrelsen vid samråd meddelat att det är tillräckligt med en beskrivning av kumulativ påverkan av Norrbäck och Vinliden, se Bilaga E *Samrådsredogörelse*.

I Tabell 20 samt i Figur 66 visas planerade och tillståndsgivna vindkraftsprojekt som ligger inom en radie på ca 15 km från projektområdet. Vattenfall har genomfört samråd med projektägare för dessa. I Figur 65 visas även de övriga verksamheter som bedrivs eller som har intressen i området för framtida verksamhet (gruvnäringens undersökningstillstånd).

Tabell 20. Planerade och tillståndsgivna vindkraftsprojekt inom en radie på ca 15 km från ansökansområdet.

Projekt	Antal verk	Lokalisering	Projektstatus	Projektägare
Risträsk	1	Strax norr om Risträsk (drygt 13 km väster om Norrbäck).	Befintligt vindkraftverk	Hemberget Energi AB
Vinliden	11	Sydväst om byn Vinliden Ca 13 km söder om Norrbäck	Tillstånd har erhållits	Nordisk Vindkraft AB
Pauträsk	120	Strax väst/nordväst om Norrbäck	Ansökan har inlämnats.	Hemberget Energi AB
Fjällberg	Ca 60	Ca 33 km sydväst om Lycksele Ca 23 km söder om Norrbäck	Samråd har påbörjats. Ansökan är ej inlämnad.	Nordisk Vindkraft AB



Figur 66. Planerade och tillståndsgivna vindkraftsprojekt, gruvnärlingsintressen och länkstråk.

6.16.2 Rennäring

Vad gäller rennäring har kumulativ påverkan beskrivits för de verksamheter som bedrivs inom Norrbäckens närområde inkluderat Vattenfalls planerade vindkraftspark, vindkraftspark Vinliden, vindkraftspark Pauträsk, Svartlidengruvan samt gruvan vid Fäbodliden. Den planerade vindkraftsparken vid Fjällberg har inte beaktats då detta område ligger på ett avstånd på ca 33 km från Norrbäck. De kumulativa konsekvenserna beskrivs närmare i Bilaga C3 Rennäringanalys samt under avsnitt 6.5.

6.16.3 Ljud och skuggor

Avseende ljud och skuggor så bedöms vindkraftsparken vid Vinliden och Fjällberg ligga på ett sådant avstånd, att någon kumulativ påverkan av betydelse gällande ljud och skuggor inte bedöms uppstå. Det befintliga verket vid Risträsk bedöms heller inte medföra någon kumulativ påverkan av betydelse vad gäller ljud och skuggor. För de delar av den planerade vindkraftsparken vid Pauträsk som angränsar till *Norrbäck Södra* kan en kumulativ påverkan uppstå. Avståndet till närmast boende är dock långt och avseende ljud bedöms den kumulativa konsekvensen bli godtagbar med hänsyn till gällande rättspraxis. Detsamma gäller skuggor.

6.16.4 Landskapsbild

Då avståndet mellan Norrbäckprojektet och Vinlidens befintliga vindkraftverk är så pass stort och landskapet mellan de båda parkerna är kuperat bedöms den kumulativa påverkan i det fall båda parkerna anläggs att bli små, på gränsen till obetydlig.

6.16.5 Transporter

I det fall de planerade vindkraftsparkerna vid Vinliden, Pauträsk och Norrbäck anläggs samtidigt kommer dessa anläggningsarbeten generera ett mycket stort antal transporter till området kring Norrbäck.

6.16.6 Kungsörn

Den planerade vindkraftsparken vid Vinliden ligger mer än en mil från Vattenfalls vindkraftspark vid Norrbäck. Ansökansområdet *Norrbäck Södra* angränsar till ett område för den planerade vindkraftsparken för Pauträskprojektet. Då örnarnas flygrörelser mot området för vindkraftspark Pauträsk inte utretts är det i nuläget inte möjligt att i detalj beskriva den kumulativa påverkan. Det kända kungsörnsreviret norr om Norrbäcksviret ligger dock långt ifrån områden inom Pauträskprojektet samtidigt som kungsörnsrevir inte påträffats vid de utredningar som gjorts för ansökansområdet *Norrbäck Södra*.

Den sammanlagda påverkan om alla dessa parker anläggs bedöms därför utifrån den information Vattenfall har inte ge någon betydande påverkan på den kända kungsörnshäckningen norr om Norrbäcksviret. Den kumulativa påverkan på kungsörn bedöms bli obetydlig då planerade vindkraftsparken vid Vinliden och Pauträsk ligger på ett relativt stort avstånd från den kända kungsörnshäckningen norr om *Norrbäck Norra* och då några kungsörnsrevir inte påträffats inom *Norrbäck Södra*.

7 SAMLAD BEDÖMNING UTPEKADE INTRESSEN OCH MILJÖMÅL

7.1 Samlad bedömning av påverkan på riksintressen enligt 3 och 4 kap miljöbalken

Här ges en sammanfattande bedömning av respektive riksintresse som berörs av vindkraftsparken.

Vindbruk

Den planerade vindkraftsparken innebär att riksintresse för vindbruk tas tillvara. Riksintresse för vindbruk uppfylls och ger en positiv påverkan på riksintresset.

Rennäring

Riksintresse rennäring bedöms inte påverkas. Avståndet till närmaste renflyttningsled av riksintresse är ca 1 km. Möjligheten att fortsatt kunna flytta renar på denna led kvarstår även efter etablering av vindkraftsparken. Närmaste riksintresse avseende kärnområden för rennäring ligger drygt 7 km nordost från vindkraftsområdet. Möjligheten att fortsatt nyttja kärnområdet bedöms kvarstå även efter etablering av vindkraftsparken. Konsekvenserna på riksintresse för rennäringen bedöms som obetydliga.

Naturvård

Viss inverkan på upplevelsen av riksintresset för naturvård Stöttingfjället kan komma att uppstå vid en vindkraftsetablering. Riksintresseområdet Stöttingfjället är dock ett mycket stort område där huvudsyftet med utpekandet är att bevara ett landskap som är marginellt påverkat av skogsbruk. Värdet i riksintresset beskrivs av Länsstyrelsen (Länsstyrelsen, 1991) som kopplat till dels att det är ett av Västerbottens läns myrrikaste område med en bred representation av myrtyper. Dels har Stöttingfjällsområdet urskogsartade skogar i olika successionsstadier. Det finns också höjdlägesskogar av stort forskningsintresse, bl.a. östliga utposter av subalpin björkskog. Inom de delar av etableringsområdet som ligger inom riksintresse Stöttingfjället finns få av de typer av strukturer som särskilt utpekats som skyddsvärdet för riksintresset och inget av dessa har höga naturvärden. Påverkan på riksintresset bedöms bli obetydliga och någon påtaglig skada bedöms inte uppstå.

Natura 2000

Påverkan på biflöden till Öreälven inom ansökansområdet består i att ett antal biflöden kommer att passeras av nya och befintliga vägar och ett par elkabeldragningar. Konsekvenserna bedöms bli tillfällig grumling i liten skala som inte kommer att påverka miljön i Natura 2000-området. Påverkan på riksintresset bedöms bli obetydlig.

Kulturmiljö

Viss påverkan kommer att ske på riksintresseområdet för kulturmiljö Risträsk då ett antal verk inom *Norrback Södra* kommer att synas och bryta siktfältet mot Alsberget. Påverkan på riksintresset bedöms som små.

Friluftsliv

Från riksintresseområde för friluftsliv, Örån, kan verken bli synliga vid öppna partier och högre terräng, men i övrigt skymmer vegetation och åns låga läge i terrängen utblickar mot vindkraftsparken. Påverkan bedöms som obetydlig och någon påtaglig skada på riksintressets syfte bedöms ej uppstå.

Värdefulla ämnen

Riksintresse för värdefulla ämnen bedöms inte påverkas av den sökta verksamheten. Planerad vindkraftspark påverkar inte möjligheten att bedriva gruvverksamhet inom utpekat riksintresseområde. Dragon Mining har i samråd framfört att de inte har några invändningar mot planerad vindkraftsetablering. Bolaget önskar fortsatt dialog med Vattenfall så att vindkraftsetableringen inte påverkar bolagets pågående gruvdrift i Svartlidengruvan eller så att deras prospektering försvåras.

Försvaret

Försvarmakten har i yttrande den 2013-10-22 anfört att de inte har något att erinra mot placering av vindkraftverk enligt nu föreslagen ansökan. Ansökansområde och hänsynsområden har utformats så att försvarmaktens intressen tagits tillvara. Den planerade vindkraftverksamheten i Norrbäck bedöms inte påverka något område av riksintresse för Försvarmakten.

Vattendrag för kraftförsörjning (4 kap. miljöbalken)

Den sökta verksamheten innebär inte någon påverkan i vattendrag i kraftförsörjningssyfte varför riksintresset enligt 4 kap. 6 § miljöbalken inte påverkas.

Sammanfattningsvis bedöms den sökta verksamheten inte innebära någon påtaglig skada på något riksintresse. Vindkraftsanläggningen skulle bidra till att syftet med riksintresset för vindbruk uppfylls.

Bedömning	Positiva	Obetydliga	Små	Måttliga	Stora
Kriterier	Med eller utan försiktighetsåtgärder sker en positiv påverkan.	Med eller utan försiktighetsåtgärder sker ingen eller en ytterst begränsad påverkan.	Med eller utan försiktighetsåtgärder kvarstår en liten påverkan.	Med planerade försiktighetsåtgärder kvarstår viss påverkan av betydelse.	Med planerade försiktighetsåtgärder kvarstår en betydlig påverkan.
Vindbruk	Positiva				
Rennäring		Obetydliga			
Naturvård		Obetydliga			
Natura 2000		Obetydliga			
Kulturmiljö			Små		
Friluftsliv		Obetydliga			
Värdefulla ämnen		Obetydliga			
Vattendrag enligt 4 kap.		Obetydliga			

7.2 Samlad bedömning av påverkan på skyddade områden enligt 7 kap miljöbalken

Påverkan på skyddade områden i och i anslutning till Norrbäckers vindkraftsområden bedöms obetydliga. Alsbergets naturreservat/Natura 2000-område, som ligger i anslutning till ansökansområdet, bedöms inte påverkas på ett betydande sätt. Påverkan utgörs av att etableringen kommer att kunna ses från reservatet. Den påverkan på vattendrag som ingår i Natura 2000-området Öreälven kommer att bestå i tillfällig grumling.

Det kan bli aktuellt att drag vägar och anlägga vindkraftverk inom 100 m från vattendrag inom ansökansområdena. Inom ansökansområdet finns sjöar och vattendrag som omfattas av strandskydd. Genom de försiktighetsåtgärder som genomförs bedöms syftet med strandskyddet inte påverkas negativt. Strandskyddet för Alsträsket som ligger ca 100 m från ansökansområdet kommer inte att påverkas. Den allemansrättsliga tillgängligheten till stränder kommer inte att påverkas.

Bedömning	Positiva	Obetydliga	Små	Måttliga	Stora
Kriterier	Med eller utan försiktighetsåtgärder sker en positiv påverkan.	Med eller utan försiktighetsåtgärder sker ingen eller en ytterst begränsad påverkan.	Med eller utan försiktighetsåtgärder kvarstår en liten påverkan.	Med planerade försiktighetsåtgärder kvarstår viss påverkan av betydelse.	Med planerade försiktighetsåtgärder kvarstår en betydlig påverkan.
Områden skyddade enligt 7 kap. miljöbalken		Obetydliga			

7.3 Samlad bedömning av påverkan på miljö kvalitetsnormer

Planerad vindkraftpark bedöms enligt tidigare beskrivning under avsnitt 2.6 *Miljö kvalitetsnormer enligt 5 kap. miljöbalken* inte medföra någon påverkan på miljö kvalitetsnormer för utomhusluft.

Vad gäller miljö kvalitetsnormer för ytvatten så finns sådana fastställda för Norrbäcken (SE717931-158952) och Tvärbäcken (SE718318-158932) som ligger inom ansökansområdet, se avsnitt 2.6. Vid anläggningsarbeten kommer hänsyn ta till befintliga vattendrag och vid behov kommer skyddsåtgärder att vidtas för att undvika negativ påverkan på dessa vattendrag. Miljö kvalitetsnormer för ytvatten bedöms därför inte påverkas.

7.4 Miljömålen

7.4.1 Nationella mål

Det övergripande målet, generationsmålet, för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser. Generationsmålet är vägledande för miljöarbetet på alla nivåer i samhället. Generationsmålet innebär att förutsättningarna för att lösa miljöproblemen ska vara uppfyllda inom en generation och att miljöpolitiken ska inriktas mot att (Miljömål 2014-01-17):

- Ekosystemen har återhämtat sig, eller är på väg att återhämta sig, och att deras förmåga att långsiktigt generera ekosystemtjänster är säkrad.
- Den biologiska mångfalden och natur- och kulturmiljön bevaras, främjas och nyttjas hållbart.
- Människors hälsa utsätts för minimal negativ miljöpåverkan samtidigt som miljöns positiva inverkan på människors hälsa främjas.
- Kretsloppen är resurseffektiva och så långt som möjligt fria från farliga ämnen.
- En god hushållning sker med naturresurserna.
- Andelen förnybar energi ökar och att energianvändningen är effektiv med minimal påverkan på miljön.
- Konsumtionsmönstren av varor och tjänster orsakar så små miljö- och hälsoproblem som möjligt.

Ovanstående ska utgöra kriterier vid bedömning av uppfyllelse av de miljö kvalitetsmål som Sveriges riksdag har antagit. För närvarande finns mål för miljö kvaliteten inom 16 områden. Målen beskriver den kvalitet och det tillstånd för Sveriges miljö, natur- och kulturresurser som är ekologiskt hållbara på lång sikt.

De nationella miljö kvalitetsmål som bedömt som relevanta redovisas i Tabell 21.

7.4.2 Regionala mål

De nationella miljö kvalitetsmålen har brutits ner till regionala miljö kvalitetsmål av Länsstyrelsen i Västerbottens län (Miljömål, 2013-09-12). Länets miljö kvalitetsmål följer de nationella, men med en högre detaljeringsgrad. I Tabell 21 nedan redovisas de nationella och regionala miljö kvalitetsmålen som bedömts relevanta samt måluppfyllelse för dessa. De regionala miljö kvalitetsmålen bygger på de nationella miljö kvalitetsmålen. Övriga miljö mål bedöms inte beröras.

Vindkraft bidrar till måluppfyllelse för flera av miljö målen. Detta gäller framför allt miljö målen *Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Bara naturlig försurning och Ingen övergödning* då Vindkraft ersätter energi som är utvunnen från fossila bränslen som ger utsläpp av bl.a. koldioxid, svaveldioxid samt kväveoxider, som i sin tur påverkar bl.a. växthuseffekten, försurning och övergödning negativt. Vindkraften bidrar därmed till att minska påverkan på bl.a. växthuseffekten som är ett av världens allvarligaste miljö hot idag.

Tabell 22. Vindkraftetableringens effekter på förutsättningar att nå miljökvalitetsmålen.

Miljökvalitetsmål	Verksamhetens effekter på förutsättningar att nå målet
Begränsad klimatpåverkan	<p>Anläggningen kommer under uppförande att orsaka utsläpp av växthusgaser och andra luftföroreningar från framför allt transporter. Under driften kommer anläggningen inte att orsaka utsläpp av några växthusgaser eller andra luftföroreningar förutom vid enstaka transporter vid underhållsarbeten.</p> <p>På lång sikt bedöms vindkraften bidra till måluppfyllelse genom att kunna ersätta klimatbelastande elproduktion på marginalen.</p>
Frisk luft	<p>Anläggningen kommer under uppförandet att orsaka utsläpp av luftföroreningar från framför allt transporter. Under driften kommer anläggningen inte att orsaka utsläpp av några växthusgaser eller andra luftföroreningar förutom vid enstaka transporter vid underhållsarbeten.</p> <p>På lång sikt bedöms vindkraften bidra till måluppfyllelse genom att kunna ersätta luftförorenande elproduktion på marginalen</p>
Bara naturlig försurning	<p>Svaveldioxid, kväveoxider och ammoniak är de ämnen som har störst betydelse för försurningen. Anläggningsarbeten kommer under uppförande att orsaka utsläpp av växthusgaser och andra luftföroreningar från framför allt transporter som kan orsaka viss försurning. Under driften kommer anläggningen inte att orsaka utsläpp av några växthusgaser eller andra luftföroreningar.</p> <p>På lång sikt bedöms vindkraften bidra till måluppfyllelse genom att kunna ersätta luftförorenande elproduktion på marginalen.</p>
Ingen övergödning	<p>Anläggningen kommer under uppförande att orsaka utsläpp av växthusgaser och andra luftföroreningar från framför allt transporter som kan orsaka viss övergödning. Under driften kommer anläggningen inte att orsaka utsläpp av några växthusgaser eller andra luftföroreningar.</p> <p>På lång sikt bedöms vindkraften bidra till måluppfyllelse genom att kunna ersätta luftförorenande elproduktion på marginalen.</p>
Levande sjöar och vattendrag	<p>Anläggningsarbetet kommer att utföras så att grumling undviks under känsliga perioder. I de fall väg kommer att anläggas över vattendrag kommer halvtrummor att läggas i vägen för att förhindra att vandringshinder uppstår. Inga vattenskyddsområden berörs av anläggningen.</p> <p>Verksamheten bedöms inte bidra till måluppfyllelse men bedöms inte heller motverka möjligheterna att nå måluppfyllelse.</p>
Grundvatten av god kvalitet	<p>Verksamheten bedöms inte medföra någon påverkan på grundvattenförekomster och bedöms därför inte motverka måluppfyllelse.</p>
Myllrande våtmarker	<p>Vägar kan komma att byggas genom delar av våtmarker med höga/mycket höga naturvärden. Anläggande av väg kommer i så fall att anläggas på så sätt att hydrologin inte påverkas negativt.</p> <p>Vidtagande av skyddsåtgärder bedöms bidra till att våtmarkens hydrologiska funktion säkerställs och på så vis bedöms påverkan bli måttlig. Verksamheten bedöms inte bidra till måluppfyllelse men bedöms inte heller motverka möjligheterna att nå måluppfyllelse.</p>
Levande skogar	<p>Etableringen tar skogsmark i anspråk och minskar därmed ytan för växt- och djurliv. Minskningen av arealen skogsmark är mycket liten i förhållande till omgivande skogsområden varför ianspråktagandet inte väntas få konsekvenser av betydelse. Den skogsmark som tas i anspråk är till största delen skog utan särskilda skogliga värden.</p> <p>Verksamheten bedöms inte bidra till måluppfyllelse.</p>

Miljö kvalitetsmål	Verksamhetens effekter på förutsättningar att nå målet
Ett rikt växt- och djurliv	Den planerade verksamheten gör inga intrång i värdefulla och/eller sällsynta biotoper, men tar tidigare obebyggd mark i anspråk vilket minskar skogsmarken för det lokala växt- och djurlivet. Minskningen är mycket liten i förhållande till omgivande skogsområden varför den sannolikt inte får några konsekvenser av betydelse för den biologiska mångfalden. Verksamheten bedöms inte bidra till måluppfyllelse, men bedöms heller inte motverka möjligheterna att nå måluppfyllelse.

7.4.3 Lokala mål

Lycksele kommuns miljömål följer de nationella miljömålen med anpassning till lokala förhållanden, t.ex. förbättrad luftkvalitet i Lycksele centralort. Den sökta verksamheten bidrar till att uppfylla det lokala målet i Lycksele kommuns vindbruksplan om att öka andelen vindkraftsel i kommunen.

I Lycksele kommuns tillägg till översiktsplan gällande vindkraft anges följande riktlinjer för vindkraft, se Tabell 22. I sammanställningen redovisas även hur Vattenfall beaktat dessa riktlinjer.

Tabell 22. Riktlinjer enligt Lycksele kommun för vindkraftsetablering inom kommunens utpekade vindkraftsområden samt Vattenfalls beaktande av dessa riktlinjer.

Riktlinje	Beaktande av riktlinje
Eventuella exploitörer skall följa lagstiftning och anvisningar från centrala myndigheter.	Vattenfall kommer att följa gällande lagstiftning och de riktlinjer som anges i rättspraxis.
En bedömning skall göras i det enskilda fallet i samband med bygglovprövningen.	Vindkraftsparken i Norrbäck kommer att omfattas av en tillståndsprövning enligt miljöbalken och behöver inte bygglov enligt PBL enligt gällande lagstiftning. Vattenfall kommer att lämna in en anmälan enligt PBL för vindkraftverk och bygglovsansökan för anläggningar som kräver bygglov.
Bygglovprövningen skall följa Boverkets handbok, Planering och prövning av vindkraftsanläggningar, 2003.	Vattenfall kommer att lämna de uppgifter som krävs för byggnmälan respektive bygglovsprövning och förutsätter att prövning sker i enlighet med gällande lagstiftning och riktlinjer.
För att räddningsfunktionen ska fungera är det viktigt att hänsyn tas till helikopters förutsättningar vid etablering av vindkraftsanläggningar på land.	Samråd har hållits med nuvarande verksamhetsutövare för räddningshelikopter. Vindkraftsverken kommer att utrustas med hinderljus enligt gällande föreskrifter. För själva anläggningen kommer rutiner vid olycka att gås igenom och samrådats med den lokala räddningstjänsten.
Vindkraftsetableringar utanför angivna områden är ej lämpliga.	Vid samrådet med Lycksele kommun diskuterades detta och det framkom från kommunen att de ser över denna riktlinje. Vattenfall har i MKB och ansökan motiverat ansökansområdets omfattning vilket Vattenfall hoppas att kommunen tar i beaktande vid beslut om tillstyrkan.
Grupper av vindkraftverk skall lokaliseras så att anpassning till befintliga verk, eller till grupper av verk, eftersträvas och så att tillkommande verk samverkar med befintliga verk vid upplevelsen av helheten.	Vattenfall har grupperat vindkraftverk utifrån denna princip samt utifrån att nyttja de vindresurser som finns inom området.

Riktlinje	Beaktande av riktlinje
Befintliga vägar skall nyttjas i så stor utsträckning som möjligt.	Befintliga vägar kommer att nyttjas i så hög utsträckning som är möjligt.
Hårdgjord yta kring varje vindkraftverk får uppgå till högst 800 m ² .	Vattenfall kommer generellt att minimera de ytor som tas i anspråk. Den yta som behövs vid varje vindkraftverk kommer att vara beroende av vilken typ av verk som slutligen kommer att upphandlas. Enligt de beräkningar som finns redogjorda för i Bilaga B <i>Teknisk beskrivning</i> uppgår den hårdgjorda ytan vid varje vindkraftverk till ca 2 500 m ² .
Inga fysiska hinder såsom stängsel får uppföras, däremot skall varningsskyltar, exempelvis "varning för nedfallande is" uppsättas.	Inga stängsel kommer att uppföras. Varningsskyltar kommer att uppföras.
Vindkraftverken ska hindermarkeras i enlighet med Luftfartsstyrelsens föreskrifter.	Vindkraftverken kommer att hindermarkeras enligt gällande föreskrifter.
Vid prövning av vindkraftverk ska effekter av ljud och rörliga skuggor beaktas inom det området. Bullret skall redovisas i MKB för kommande anläggningar. Vid uppförande av vindkraftverk skall riktvärdet för buller utomhus följas.	Gällande rättspraxis för buller och skuggor kommer att tillämpas. Vid detaljplanering av vindkraftsparken säkerställs detta. Buller har redovisats i MKB.
Det allmänna vägnätet inom kommunen bedöms ha tillräcklig bärighet för de transporter som krävs men bör undersökas i samband med projektering.	Vattenfall kommer att utreda lämplig transportväg till siten och i denna utredning beakta vägarnas bärighet.
Ytterligare vägar som behövs, för uppförande av vindkraftverken, skall byggas med minsta möjliga miljöintrång, för att undvika erosion samt negativ påverkan på vatten och vegetation.	Vid vägpassage över vattendrag kommer lämpligast metod för att minimera påverkan att utredas. Vid anläggningsarbeten kommer riskerna för grumling att minimeras i närliggande vattendrag. Detta kan t.ex. ske genom att undvika upplag av massor intill vattendrag och att undvika dikning som direkt leder ut grumligt vatten, samt att anlägga sedimentfällor vid arbete i vattendrag. Förstärkning av befintliga vägar kommer att ske med stor hänsyn till befintliga vattendrag för att minimera grumling och för att undvika att vandringshinder anläggs samt att bibehålla vattendragets funktion och kapacitet. Särskild hänsyn kommer att tas i de vatten som pekats ut som Natura 2000 områden, t.ex. Öreälven och dess biflöden.
Vid uppförande av vindkraftverk skall hänsyn tas till de naturvärden som finns i området. För hänsyn till fågelliv bör Birdlife Internationals riktlinjer vara vägledande vid prövning och framtagande av MKB.	Vattenfall har noga utrett de naturvärden som finns i området samt beaktat dessa vid planering av utformningen av ansökans- och etableringsområdet. Vattenfall har noga utrett fågelförekomst i området och hänsyn är tagen utifrån kunskapsinhämtning och rekommendationer i Naturvårdsverkets syntesrapport <i>Vindkraftens effekter på fåglar och fladdermöss</i> (Rydell, 2011). Denna syntesrapport utgår delvis från Birdlife Internationals metoder.
Stor hänsyn skall tas vid placering av verken, då blivande anläggningar kommer att bli synliga över ett stort område och därmed påverka landskapsbilden.	Placering av vindkraftverken är grupperad inom två delområden. Inom dessa kommer vindkraftverk att placeras för att minimera naturvärdefulla områden samt att hålla verken samlade så långt det är möjligt.

Riktlinje	Beaktande av riktlinje
Frågor gällande strandskydd och andra bestämmelser omkring bäckar, sjöar och våtmarker ska behandlas vid miljö- och bygglovprövningen. Det är bl.a. viktigt att hydrologi och vattentillrinning beaktas och att vägtrummor utförs så att de inte blir vandringshinder för fisk och andra vattenorganismer.	Vattenfall kommer att minimera påverkan på vattendrag och grundvatten genom en rad försiktighetsåtgärder, se avsnitt 6.6.2.4,
Fornlämningar och fornlämningsområden berörs ej av utpekade vindkraftsområden. I samband med framtida exploatering av områden kan ytterligare prövningar göras.	Vattenfall har utrett förekomst av fornlämningar och fornlämningsområden inom ansökansområdet. Inför detaljprojektering kommer frågan ytterligare utredas. Se även försiktighetsåtgärder i avsnitt 6.12.2.
Kemikaliehantering, brand, nedfallande is och elsäkerhet ska beaktas.	Detta är beaktat. Gällande krav kommer att följas.
Vid exploatering av vindkraftsområden skall utförliga Miljökonsekvensbeskrivningar, som även belyser de sociala, socioekonomiska och kulturella konsekvenserna utföras, liksom visualiseringar.	Vattenfall har i samråd med Länsstyrelse och kommun diskuterat omfattningen av MKB och vid framtagandet av MKB utgått från dessa synpunkter. Det framkom inte vid samrådet att någon omfattande social eller socioekonomisk utredning ansågs nödvändig. I den rennäringsanalys som genomförts (se Bilaga C3) bedöms den psykosociala påverkan i viss omfattning.
Lycksele kommun ska ingå som andelsägare i något/några vindkraftsparker. Kommuninvånare, framförallt närboende till utpekade områden, bör ges möjlighet att ingå som andelsägare i vindkraftsetableringarna.	Frågan kommer att diskuteras vidare med Lycksele kommun.

8 KONTROLL AV VERKSAMHETEN

8.1 Egenkontroll i driftskedet

8.1.1 Ansvar och organisation

Delegeringar av företagaransvaret inklusive miljöfrågor finns upprättade från Vattenfall Vindkrafts högsta ledning till den person som har chefskapet för företagets driftsatta vindkraftparker. Dessa delegeringar finns dokumenterade samt uppdateras vid förändringar i verksamheten och följer Vattenfall Vindkrafts organisationsschema.

Utöver det formella ansvaret finns det knutet till varje vindkraftspark en organisation som har hand om arbetet med drift och underhåll. Denna organisation kan se olika ut för varje park beroende på olika faktorer, till exempel storlek på park samt tillgång till serviceorganisation, men med ett tydligt uppdrag att driva vindkraftsparken. I detta arbete ingår egenkontroll samt drift enligt det tillstånd som finns knutet till parken. Beroende på tillstånd, organisation samt dialog med tillsynsmyndighet kan även ett egenkontrollprogram eller andra relevanta kontrollprogram utarbetas.

Utöver detta finns det till serviceorganisationen knutet en supportfunktion inom Vattenfall där olika kompetenser finns att tillgå, bl.a. personal inriktad mot miljöfrågor.

8.1.2 Teknisk kontroll

Vindkraftverken underhålls antingen av egen personal eller genom inhyrd personal. Detta gäller även för eventuell felavhjälpning som uppstår till exempel vid driftstörningar.

Vattenfall utför service och underhåller sina vindkraftverk enligt de instruktioner som tillverkaren tillhandahåller eller genom erfarenhet framtagna instruktioner. För varje vindkraftverk finns en plan för underhåll för att säkerställa en säker drift. Denna plan kan se olika ut beroende på vilken typ av vindkraftverk som byggs i den aktuella parken. Underhållsplanen följs upp och dokumenteras, genom ett datoriserat underhållssystem, av Vattenfall Vindkrafts personal oavsett vilken personal som utför det faktiska servicearbetet.

Samtliga vindkraftverk som drivs av Vattenfall Vindkraft övervakas av en driftcentral i Esbjerg, Danmark. Varje vindkraftverk har ett antal olika larmpunkter som övervakas elektroniskt. Om någon sådan larmpunkt ger ifrån sig en signal skickas denna till driftcentralen som kan analysera larmet. Vindkraftverken är alltid övervakade på detta sätt.

Driftövervakningssystemet innebär även att en mängd olika data såsom vind- och väderförhållanden, teknisk prestanda och driftsituation, som exempel kan nämnas vindstyrka, varvtal och effekt registreras, loggas och sparas i driftcentralen i Esbjerg.

8.1.3 Undersöka och bedöma risker

Vattenfall Vindkraft bedömer fortlöpande vilken form av undersökning som kan vara nödvändig att företas för att bedöma verksamheten ur miljösynpunkt. Till exempel kan sådan undersökning vara aktuell om verksamheten förändras på något vis eller genom uppsatta villkor för verksamheten. För varje vindkraftspark finns det en övergripande miljöriskhanteringsmetod där risker följs upp på ett systematiskt sätt och ett observationssystem där händelser eller incidenter kan följas upp.

Det finns tekniska system för att registrera riskabla situationer och i tid vidta åtgärder för att förhindra skada. Risker hanteras genom övervakning med olika givare och larmsignaler samt genom drifrutiner.

8.1.4 Rutin vid driftstörning

Om driftstörningar eller andra tillbud uppkommer finns det dokumenterade tillvägagångssätt för hur händelsen ska rapporteras till tillsynsmyndighet samt hur händelsen hanteras internt. Internt registreras en incident som en observation och genomgår sedan ett antal steg för att kunna analyseras samt bestämma vad man kan göra för att händelsen inte återupprepas.

8.1.5 Kemikaliehantering

De kemikalier som används i vindkraftverken under driftperioden förtecknas enligt de krav som finns i förordningen om verksamhetsutövarens egenkontroll. Tillsammans med denna förteckning förvaras även relevanta säkerhetsdatablad för de olika produkterna.

Det finns inga lager av kemikalier i vindkraftverken utan dessa förvaras på en central plats. Om Vattenfall Vindkraft har egen personal tillhörande parken förvaras kemikalier vanligtvis i den servicebyggnad som finns för parken. Alla kemikalier, liksom farligt avfall, kommer att lagras så att de är säkrade mot läckage som kan orsaka förorening av mark och vatten.

REFERENSER

Arbinge P (2012). The effect on noise emission from wind turbines due to ice accretion on rotor blades, KTH Royal Institute of Technology.

Boverket, Vindkraftshandboken – Planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden (2014-01-16):

<http://www.boverket.se/Global/Webbokhandel/Dokument/2013/Vindkraftshandboken.pdf>

Energimyndigheten, Vindkraftstatistik (2013-09-12):

<http://www.energimyndigheten.se/Global/Statistik/Vindkraftsstatistik%202012.pdf>

Elfors. Miljövärdering av el – med fokus på utsläpp av koldioxid.

http://www.elforsk.se/Global/Trycksaker%20och%20broschyrer/miljovardering_elandvand.pdf

Helldin J.O. m.fl. (2012). Vindkraftens effekter på landlevande däggdjur. En syntesrapport. Naturvårdsverkets rapport 6799, juni 2012.

Holmberg H, Skoterleder (2013-12-03).

Larsson C. & Öhlund O. (2012). *Variations of sound from wind turbines during different weather conditions. Proceedings Internoise 2012*. New York: INCE.

Larsson C. & Öhlund O. (2013). *Sound from wind turbines during different weather conditions. Proc Inter-Noise 2013*. Innsbruck: INCE.

Liecelott Omma (2011), MKB Fäbodberget, Vapstens sameby.

Lycksele kommun, Ledplan för skoter 1998-1999 (2013-12-03):

[1http://www.ortrask.se/skoter/Ledkarta%20Lycksele.pdf](http://www.ortrask.se/skoter/Ledkarta%20Lycksele.pdf)

Lycksele kommun, Vindkraft Lycksele - Tillägg till Översiktsplan; Lycksele kommun, Antagen 2009-09-28 (2013-11-25): http://www.lycksele.se/upload/Dokument/Ovrigt/Miljo-%20och%20bygg/Vindkraft_ÖP_text_antagande%20091001.pdf

Länsstyrelsen (1991). Område av riksintresse för naturvården i Västerbottens län. Nr AC 61 Stöttingfjället, 1991-04-22.

Länsstyrelserna GIS-tjänster (2013-05-22): <http://www.gis.lst.se/lstgis/>

Länsstyrelsen Västerbottens län, Landskapsanalys av sex fallstudieområden i Västerbottens län och bedömning av områdenas tålighet för vindkraft (2013-11-29):

<http://www.lansstyrelsen.se/vasterbotten/SiteCollectionDocuments/Sv/samhallsplanering-och-kulturmiljo/planfragor/Vindkraft/Landskapsanalys%20i%20sex%20fallstudieomr%C3%A5den%20f%C3%B6r%20webben.pdf>

Länsstyrelsen Västerbottens län, Stöttingfjället - NRO24061 (2013-11-29):

<http://www.lansstyrelsen.se/vasterbotten/SiteCollectionDocuments/Sv/samhallsplanering-och-kulturmiljo/planfragor/Planeringsunderlag/Riksintressen/Riksintressen%20naturv%C3%A5rd/%C3%85sele/St%C3%B6ttingfj%C3%A4llet.PDF>

Länsstyrelsen Västerbottens län, Riksintressen (2013-09-03):

<http://www.lansstyrelsen.se/vasterbotten/sv/samhallsplanering-och-kulturmiljo/planfragor/planeringsunderlag/riksintressen/Pages/default.aspx?keyword=riksintressen>

Länsstyrelsen Västerbottens län, Strategi för vindbruk och kulturmiljövård 2011 (2013-11-26):

<http://www.lansstyrelsen.se/vasterbotten/SiteCollectionDocuments/Sv/Publikationer/2011/Strategi%20f%C3%B6r%20vindbruk%20och%20kulturmilj%C3%B6v%C3%A5rd%20i%20V%C3%A4sterbottens%20l%C3%A4n.pdf>

Länsstyrelsens Västerbottens län, Strategi för formellt skydd av skog i Västerbottens län (2006):

<http://www.lansstyrelsen.se/vasterbotten/SiteCollectionDocuments/Sv/Publikationer/2006/Strategi%20f%C3%B6r%20formellt%20skydd%20av%20skog%20i%20V%C3%A4sterbottens%20l%C3%A4n.pdf>

Miljömål, Sveriges (2014-01-17): <http://www.miljomal.nu/sv/Miljomalen/>

Miljömål, Västerbottens län (2013-09-12): <http://miljömål.se/sv/Miljomalen/Regionala/?l=24&t=Lan>

Naturvårdsverket, Buller från vindkraft (2013-11-04): <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning-amnesvis/Buller/Buller-fran-vindkraft/>

Nilsson M. E., Bluhm G., Eriksson G., & Bolin, K. (2011). *Kunskapssammanställning om infra- och lågfrekvent ljud från vindkraftsanläggningar: Exponering och hälsoeffekter*. Stockholm: Reviderad slutversion 2011-11-28. Slutrapport till Naturvårdsverket.

Pedersen E. (2007). *Human response to wind turbine noise. Perception, annoyance and moderating factors*. Göteborg: The Sahlgrenska Academy, Göteborg University.

Riksantikvarieämbetet, FMIS (2013-05-22): <http://www.fmis.raa.se/cocoon/fornsok/search.html>

Rydell J. mfl. (2011). *Vindkraftens effekter på fåglar och fladdermöss - En syntesrapport*. Naturvårdsverkets rapport 6467, november 2011

Samebyarnas markanvändningsredovisning 2013, Vapstens sameby - En beskrivning av samebyns förutsättningar, markanvändning och renskötsel (2013-08-12): http://www.lansstyrelsen.se/vasterbotten/SiteCollectionDocuments/Sv/naringsliv-och-foreningar/rennaring/samebyar_Vapsten.pdf

SGU 2004 (2012-11-22). Identifiering av geologiska formationer av nationell betydelse för vattenförsörjning, SGU Rapporter och meddelanden 115

Skogsstyrelsen, Skogens källa (2013-05-22): <http://www.skogsstyrelsen.se/Aga-och-bruka/Skogsbruk/Karttjanster/Skogens-Kalla/>

Svensk Vindenergi, Vindkraften i Europa slår nya rekord (2013-09-12): <http://www.vindkraftsbranschen.se/blog/pressmeddelanden/vindkraften-i-europa-slar-nya-rekord/>

Törnström, Lundevaller (2008-10-01): Anpassning av renantal m.m., Länsstyrelsen i Västerbottens län, D-nr 611-12560-2008

Van der Berg, F. (2011). *Effects of sound on people. i D. Bowdler, & G. Leventhall, Wind turbine noise (s. Chapter 6)*. Brentwood, Essex, United Kingdom: Multi-Science Publishing Co Ltd.

Örträsk skoterklubb, Skoterledskarta (2013-06-13): <http://www.ortrask.se/skoter/Ledkarta%20Lycksele.pdf>