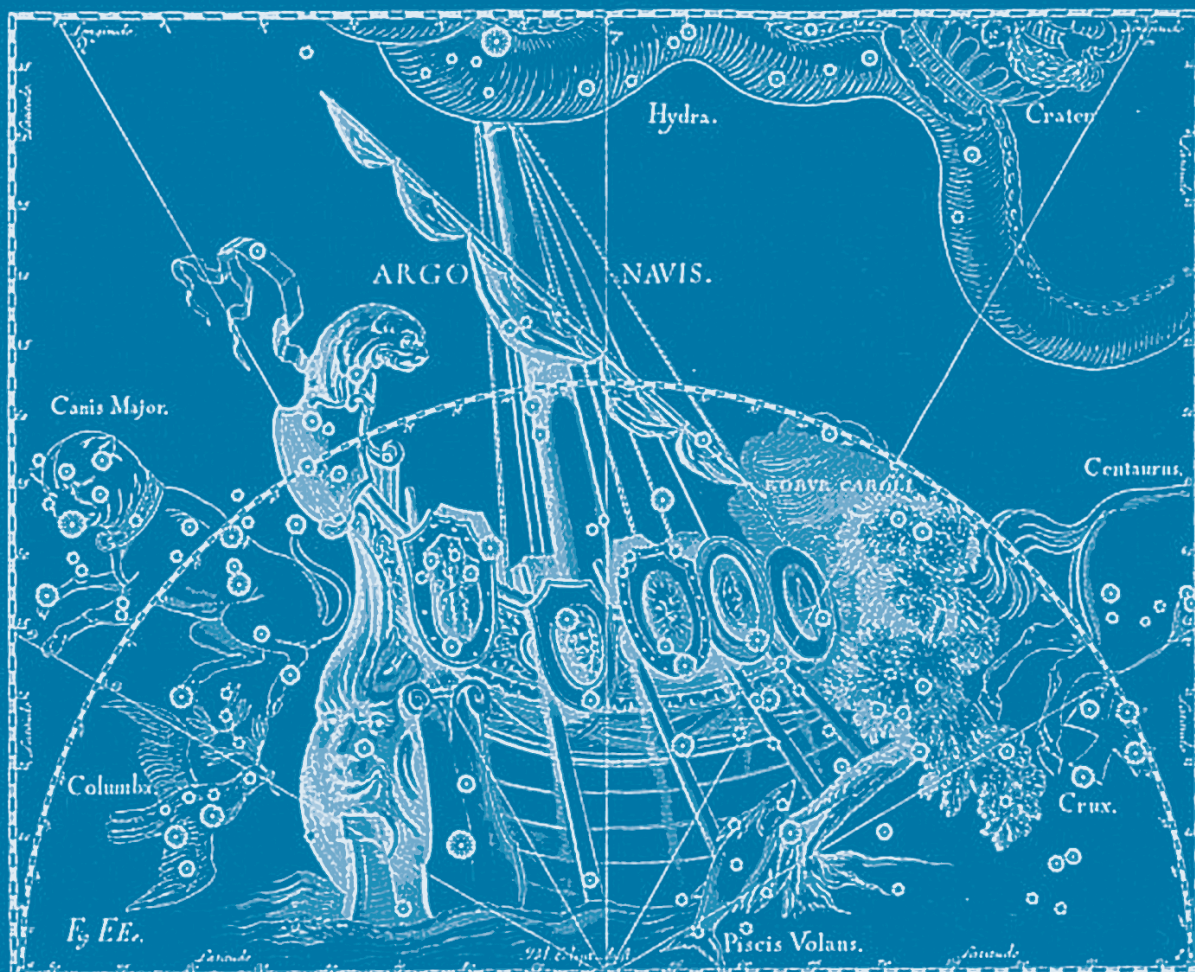


Forhåndsmelding **KJØLEN VINDPARK**

Halden og Aremark kommuner



ARGO NAVIS HET DETTE STJERNETEGNET SOM BLE BESKREVET AV DEN GRESKE ASTRONOMEN PTOLEMY I DET 2. ÅRHUNDRE. I DET 18. ÅRHUNDRE BLE DET IMIDLERTID DELT OPP I FLERE PÅ GRUNN AV STØRRELSEN, HVORAV ETT AV DE STØRSTE VAR CARINA, KJØLEN.

SAMMENDRAG	3
1. INNLEDNING	4
1.1 Formålet med meldingen	5
1.2 Presentasjon av tiltakshaver	5
1.3 Begrunnelse for planene	6
1.4 Forberedelser	6
2. BAKGRUNN OG BETINGELSER FOR VINDPARKEN	7
2.1 Kriterier for lokalisering	7
2.2 Kort om kommunene	7
2.3 Eiendomforhold	9
2.4 Forholdet til offentlige planer	9
2.5 Forholdet til andre prosjekter	9
3. OM VINDPARKEN	10
3.1 Noen detaljer om vindparken	10
3.2 Beskrivelse av planområdet	10
3.3 Adkomst til vindparken	10
3.4 Om teknologien	11
3.5 Fundamenter	12
3.6 Driftsmessige forhold	12
3.7 Produksjonsdata og økonomi	12
4. NETTILKNYTNING AV KJØLEN VINDPARK	13
4.1 Innledning	13
4.2 Samkjøring av Kraftverket i Østfold og Kjølen Vindpark	14
4.3 Systemløsning Kjølen Vindpark	14
4.4 Utbyggingsplaner Kjølen Vindpark	17
4.5 Spesifikasjoner for nye luftledninger/master/kabler	18
4.6 Videre arbeid	20
5. LOVGRUNNLAG OG SAKSBEHANDLING	21
5.1 Lovgrunnlag for melding og nødvendige tillatelser	21
5.2 Saksbehandlingsprosessen for melding og nødvendige tillatelser	21
5.3 Fremdriftsplan	21
6. MULIGE KONSEKVENSER AV VINDKRAFTANLEGGET ...	22
6.1 Generelt	22
6.2 En vurdering av vindparkens influens på miljø, naturressurser og samfunn	22
7. FORSLAG TIL UTREDNINGSPROGRAM, INNHOLD OG METODE	27
7.1 Innledning	27
7.2 Forslag til KU program	27
7.3 Gjennomføring av konsekvensutredningen	29
8. VIDERE SAKSGANG	30
MER INFORMASJON	32

SAMMENDRAG



Kjølen Vindpark AS legger med dette frem forhåndsmelding for Kjølen Vindpark, beliggende i Aremark og Halden kommuner, Østfold Fylke.

Lokaliseringen av parken er basert på vurdering av en rekke kriterier, hvor blant annet vindforhold, nettsituasjon, begrenset visuell forstyrrelse og liten konflikt med verneområder står sentralt.

Planområdet består av tre separate områder, Kjølen I, II og III (to i Halden kommune og ett i Aremark kommune) hvor vindturbinene er tenkt plassert og er på totalt rundt 50 km². Endelig utbredelse av områdene og plassering av turbinene vil bli avgjort gjennom detaljerte vindanalyser og i samråd med aktuelle aktører, som kommuner, grunneiere og andre brukere av områdene.

Parken er meldt med en installert effekt på inntil 150 MW.

Foreløpige produksjonsberegninger viser en samlet produksjon på rundt 450 GWh, som gir en brukstid på rundt 3000 timer. Det høye antall timer fremkommer som

resultat av at produksjonsestimatet er utført basert på en klasse II turbin, Vestas V112 3 MW. Denne gir betydelig større produksjon ved planområdets gjennomsnittsvind enn en turbin beregnet på bruk ved høyere gjennomsnittsverdier.

De tre planområdene vil bli knyttet sammen med 33 kV luftlinjer, og ført til Halden transformatorstasjon med en 50 kV luftlinje. Det siste stykket til transformatorstasjonen foreslås kraften ført med kabel i grunnen. Innføring av vindkraft i Halden- og Østfoldområdet vil virke positivt på kraftsystemet av systemmessige årsaker.

Forslaget til utredningsprogram er basert på en beskrivelse av mulige konsekvenser av vindkraftanlegget. Det omfatter forventede og vesentlige virkninger av vindparken for miljø, naturressurser og samfunn. I tillegg til å vurdere virkningen av de planlagte tiltakene vil utredningene også angi eventuelle tiltak som kan gjennomføres for å redusere negative konsekvenser. Det er beskrevet et forslag til innhold i KU programmet.

Hvorfor ikke vindkraft?

Samfunnsøkonomisk:

- Vindkraft for innenlands forbruk frigjør vannkraft for balansekraft til kontinentet. Dette øker vannkraftens verdi så mye at samfunnsøkonomisk er vindkraft svært lønnsomt i dag.
- Norge har en unik mulighet til å skape nærmest permanent europeisk avhengighet av norsk vannkraft. Benytter vi oss ikke av dette nå, finner Europa andre løsninger og vi mister denne unike muligheten
- Det ville vært meningsløst å kun utnytte norsk petroleumsressurser til eget forbruk og selge oljen til 3 dollar fatet. Hvorfor er dette vanvittig for olje&gass nasjonen Norge men ikke kraftnasjonen Norge?

Industrielt:

- Vindkraft er den energiformen som skaper mest permanente arbeidsplasser per installert MW.
- Norge har tradisjon for å bygge industri gjennom utnyttelse av naturgitte energiformer (vannkraft – metallurgisk industri, olje&gass – eksport av teknologi og produkter). Hvorfor skal vi ikke gjøre det samme med vinden?

Miljømessig:

- Vindkraft er den mest energieffektive kraftformen vi har i verden i dag. En vindmølle reproducerer all energi medgått til hele møllens livssyklus etter ca 7 måneder
- En vindmølle reproducerer seg selv (energimessig) ca 42 ganger i møllenes levetid
- En vindmøllepark har få permanente miljømessige eller andre permanente negative effekter

1. INNLEDNING

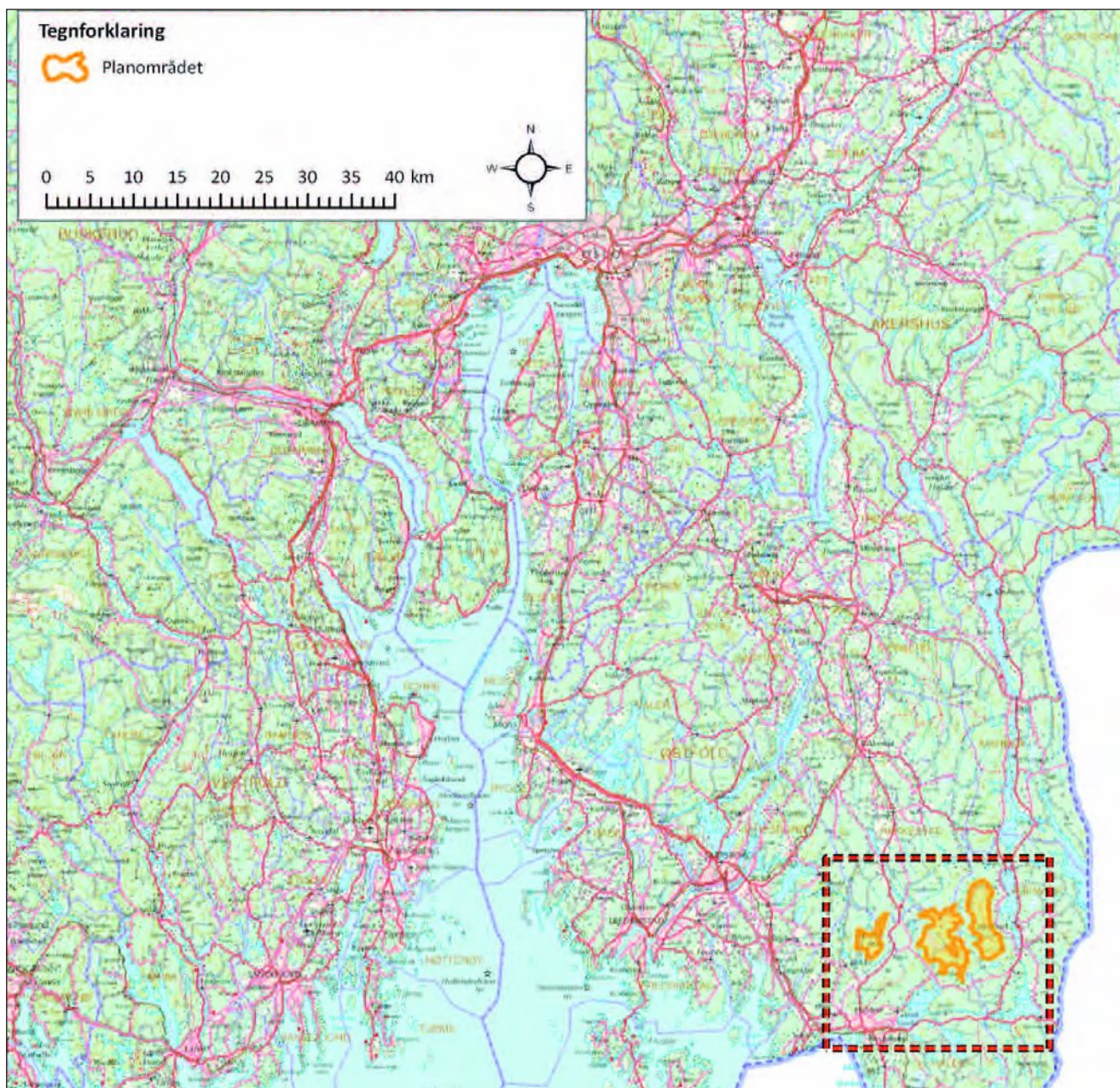


I henhold til plan- og bygningslovens kapittel VII-a og energilovens kapittel 2, legger Kjølen Vindpark AS med dette frem forhåndsmelding om bygging av et vindkraftverk i Halden og Aremark kommuner i Østfold.

Vindparken, som har navnet Kjølen Vindpark, planlegges med en installert effekt på inntil 150 MW med vindturbinstørrelser fra 2 MW til 5 MW. Foreløpige teoretiske turbinplasseringer og produksjonsberegninger basert på Vestas V 112 MW turbin viser en produksjon på ca. 450 GWh, noe som gir en brukstid på 3000 timer.

Planområdet er foreløpig definert til rundt 50 km² fordelt på tre områder (to i Halden, ett i Aremark), men vil bli redusert og optimalisert etter videre studier av vindforhold og produksjonsestimater, samt innspill fra kommuner, grunneiere og andre brukere av området, før innlevering av en eventuell konsesjonssøknad for vindparken.





FIGUR 1.
PROSJEKTETS BELIGGENHET I REGIONEN

1.1 FORMÅLET MED MELDINGEN

Gjennom meldingen vil tiltakshaver informere lokale, regionale og sentrale myndigheter, organisasjoner, private interesser og befolkningen i området om igangsettelse av planleggingsarbeidet i det aktuelle området. Det fremmes også forslag om emner som skal dekket av konsekvensutredninger. Informasjonen i meldingen skal danne et grunnlag for berørte interesser til å komme med kommentarer, forslag og generelle bidrag til utformingen av konsekvensutredningsprogrammet. I henhold til dette programmet skal det utføres nødvendige utredninger for å undersøke og klargjøre negative så vel som positive virkninger av den planlagte utbyggingen.

1.2 PRESENTASJON AV TILTAKSHAVER

Kjølen Vindpark AS er stiftet som prosjektselskap av Havgul clean energy AS for utviklingen av prosjektet, og prosjektselskapet vil bli finansiert opp med nødvendig kapital for å gjennomføre konsekvensutredninger og konsesjonsprosessen. Kjølen Vindpark AS vil senere bli styrket på eiersiden med en eller flere industrielle investorer, som vil gjennomføre utbyggingen.

Nøkkelpersonene i Havgul clean energy AS har mange års erfaring fra utvikling av vindkraftprosjekter i Norge,

bl.a. gjennom tidligere deltakelse i utviklingen av Havøygavlen Vindkraftanlegg i Finnmark (40 MW) som ble satt i drift i 2002, Kvitfjell Vindkraftanlegg i Troms (200 MW) som ble gitt konsesjon i 2001, men foreløpig ikke er utbygget og Havsulprosjektene i Møre og Romsdal hvor Havsul I (350 MW) fikk konsesjon av NVE sommeren 2008.

Initiativtakerne har også hatt en sentral rolle i utviklingen av Andmyran Vindpark (160 MW) på Andøya i Nordland, som fikk konsesjon av NVE i desember 2006. De står også bak Siragrunnen Vindpark, som ble konsesjonsøkt våren 2009, og Tonstad Vindpark som ble forhåndsmeldt sommeren 2009.

1.3 BEGRUNNELSE FOR PLANENE

Havgul clean energy AS ønsker å være en sentral aktør innen utvikling av ny fornybar energiproduksjon i Norge, og gjennom det bidra til at det økende behovet for elektrisk kraft kan dekkes fra fornybare kilder. Vindkraft er en ren energikilde som ikke gir noen direkte utslipp av klimagasser i produksjonsfasen. Havgul clean energy AS har derfor etablert Kjølén Vindpark AS og besluttet å starte planleggingen av prosjektet i Halden og Aremark kommuner i Østfold fylke.

Vindkraft har av mange vært vurdert som en marginal del av nasjonal og internasjonal kraftproduksjon og energipolitikk. Dette er nå endret.

Vindkraftteknologi har nå nådd en grad av teknisk og økonomisk modenhet som gjør den til en reell konkurrent for mer tradisjonelle – og forurensende – teknologier. Flere og flere politikere og byråkrater får øynene opp for den rivende utviklingen vindkraften er gjenstand for. Men ikke minst er det vindkraftens egenskap som en teknologi som bidrar til reduserte utslipp av CO₂ og andre drivhusgasser som står sentralt.

Perioden 2007 - 2009 vil bli stående som årene da drivhuseffekten og globale klimaendringer kom på den internasjonale og nasjonale dagsorden for alvor. FNs klimapanel IPCC publiserte sin 4. hovedrapport, med skremmende og vidtrekkende konklusjoner. Store klimaendringer som tørke, flom og nedsmelting av isen i Arktis ble rapportert med fryktinngytende hyppighet i media og vitenskapelige journaler.

Det er en nær sammenheng mellom de klimaendringene vi observerer i dag og de vi vet vi kan forvente, og industriell utvikling i den rike del av verden. Moderne industri har utviklet seg blant annet på grunn av uhindret bruk av fossile brennstoffer. Utfordringen drivhuseffekten og globale klimaendringer stiller Norge og resten av verden overfor er hvordan vi kan ha fortsatt vekst og utvikling og økt produksjon av energi, uten at det medfører mer bruk av fossile brennstoffer, økte utslipp av CO₂ og økt drivhuseffekt. Fornybar energi er svaret.

Dette er forstått av EU som i desember 2008 vedtok direktivet som forplikter unionen til øke effektivisering

samt sin andel fornybar energi til 20 % innen 2020 (20/20/20 direktivet). Direktivet er EØS relevant, hvilket vil si at Norge må ta sin andel. Hvor stor denne vil bli er i skrivende stund usikker (februar 2010), men at det vil medføre utbygging av en betydelig grad av vindkraft er det liten uenighet om.

Det er imidlertid også andre enn utelukkende miljømessige årsaker til at vindkraft er attraktivt i Norge.

Norge har for det første noen av verdens beste vindressurser. Å ikke utnytte vindkraft i Norge i dag er omtrent som å ikke produsere olje da den ble funnet på 60-tallet. Det er en meningsløs manglende utnyttelse av en viktig ressurs.

Dessuten er det industrielle aspektet viktig. Med god planlegging vil utbyggingen av vindkraft i Norge kunne frigjøre store mengder sterkt etterspurt (og regulerbart) vannkraft til eksport til Europa. Europa planlegger stor utbygging av vindkraft, noe som forutsetter mye balansekraft, som kan erstatte vindkraften når det ikke blåser. Dette er meget etterspurt kraft, og som derfor har stor verdi. Dette betyr at vindkraft i Norge både kan hjelpe landene i Europa til å redusere sine utslipp fra tradisjonelle kraftkilder med store CO₂ utslipp, som kullkraftverk, samt at det vil øke verdien av vannkraften.

1.4 FORBEREDELSE

Vind

Kjeller Vindteknikk AS har utarbeidet et vindkart for området på oppdrag fra Kjølén Vindpark AS. Vindstatistikk for området er hentet fra NVE sine modellkjøringer for Norge. Ruhet for området er basert på flyfoto. 5m koter er benyttet og 20 meter koter er benyttet utenfor parkområdet. Disse parametrene er input data i mikroskalamodellen WAsP. Det er antatt en nullplansforskyvning på 15 m for hele området. Resultatet fra modelleringen i WAsP er et vindkart i 100 meters høyde.

Informasjonsmøter og dialog

Under forberedelsene av meldingen for Kjølén Vindpark har det vært avlagt flere besøk hos aktører i de berørte kommunene, både representanter for kommunen samt grunneiere. Bakgrunnen for dette har for det første vært å informere de gruppene som blir direkte berørt av parken tidlig i prosessen, samt å avdekke om det er noen sentrale interesser eller eksisterende eller planlagte aktiviteter som hindrer en eventuell utnyttelse av de ulike delområdene til vindkraftproduksjon. Dette har ikke kommet til syne.

Det er avholdt et første informasjonsmøte for alle grunneiere i planområdet for å informere om planene.

Det er innledet dialog med Naturvernforbundet i Østfold, Norges Jeger og Fiskeforening Østfold for å informere om prosjektets detaljer. Det har også vært innledet dialog med Haldens to største bedrifter, Norske Skog og kabelselskapet Nexans.

2. BAKGRUNN OG BETINGELSER FOR VINDPARKEN



2.1 KRITERIER FOR LOKALISERING

Den viktigste forutsetning for etablering av et vindkraftanlegg er stabil og relativt sterk vind gjennom store deler av året i området der vindparken skal ligge. Små variasjoner har stor betydning: Ti prosents øking av gjennomsnittlig vindhastighet kan gi 30-35 % høyere produksjon av kraft. Imidlertid er ikke vind eneste viktige kriterium. Det er viktig at det er kraftlinjer i nærheten med tilstrekkelig ledig overføringskapasitet, slik at man unngår store investeringer i linjebygging. Det er gunstig om området er et underskuddsområde på kraft, ettersom det reduserer overføringstapet i nettet. Det er også viktig at vindkraftverket legges til et sted der den visuelle påvirkningen og støybelastningen for nærliggende boligområder blir minst mulig.

Lokaliseringen av Kjølén Vindpark er basert på følgende hovedkriterier:

- Årsmiddelvind, foreløpig beregnet til ca. 7,1 m/s
- Tilgjengelig nett med god innmatingskapasitet nær planområdet
- Minst mulig visuell forstyrrelse
- Minst mulig konflikt med nærliggende verneområder
- Minst mulig støypåvirkning for bo- og hyttemiljø

Et annet viktig kriterium for parkens utarbeidelse er størrelsen. Selv om Kjølén Vindpark fremdeles er i en tidlig fase, er det allerede klart at prosjektet vil bli en relativt stor landbasert vindpark dersom det blir bygget. Dette er bevisst og i tråd med nasjonal politikk og internasjonale trender.

Lavutslippsutvalgets rapport fra 2006, som et bredt politisk flertall sluttet seg til gjennom klimaforliket i 2008, konkluderte blant annet med at "Utvalget har lagt vekt på at tiltakene for å oppnå utslippsmålet innen 2050 bør være ... få og store ... slik at beslutningsinnsatsen kan fokuseres."

IEA beregner at for å holde temperaturøkningen under 2 grader må det installeres rundt 1 million MW vindkraft innen 2030. Dette representerer rundt 200 000 til 400 000 vindturbiner. Det sier seg selv at dette ikke lar seg oppnå uten at det bygges store og relativt konsentrerte vindparker. Selv med vindparker på rundt 400 MW – nesten tre ganger så store som Kjølén – må det bygges 2 500 vindparker.

Detaljutforming av vindparken med endelige turbin-

punkter, også kalt micrositing, vil derfor ikke kunne skje før konsesjon er gitt og utbygging er endelig besluttet. Dette har blant annet sammenheng med at viktige prosjektspørsmål må bearbeides i samarbeid med den turbinleverandør som blir valgt. Turbinenes effekt, størrelse og antall kan heller ikke endelig fastsettes før detaljerte vindmålinger med tilhørende analyser er gjennomført.

2.2 KORT OM KOMMUNENE

2.2.1 Halden kommune

Halden er en by- og storkommune i Østfold. Storkommunen Halden grenser til Rakkestad i nord, Aremark i øst, til Sverige i øst, sør og vest og til Sarpsborg i nordvest. Kommunen hadde noe over 28 000 innbyggere i 2008 og består av de tidligere herredene Berg og Idd samt bykommunen Halden som tidligere het Fredrikshald eller Frederikshald. Berg og Idd er typiske landbruksområder, mens Halden er Norges eldste industriby. Byen og kommunen deles i to av elva Tista som utgjør siste etappe i Haldenvassdraget. Den øvre delen av Tista renner gjennom det tidligere tettstedet Tistedal.

Halden er den eneste norske byen som er nevnt i nasjonalsangen:

*Thi vi heller landet brente
enn det kom til fall;
husker bare hva som hendte
ned på Fredrikshald.*

Svinesund og Fredriksten festning er de to stedene i Halden som er mest besøkt av turister. I 2005 ble 100-årsjubileumet for unionsoppløsningen feiret, blant annet med åpningen av ny bru på Svinesund. Fra 2007 har også det TV-sendte «Allsang på Grensen» fra Fredriksten Festning bidratt til flere turister i Halden. Det er kanskje blitt en av de største opplevelsene Halden har å by på i sommerhalvåret, sammen med mat- og trebåtfestivalen som finner sted i slutten av juni.

Av industri og næringsliv i kommunen står Norske Skog sentralt. Norske Skog Saugbrugs er en norsk papirfabrikk i Halden og som i dag er et underbruk av Norske Skog. Firmaet ble startet i 1859 under navnet Saugbrugsforeningen. Firmaet har tre papirmaskiner og produserer 550 000 tonn med magasinpapir årlig. Det er den eldste treforedlingsfabrikken i Norge som fortsatt er i drift. En

annen viktig bedrift er Nexans, som er den ledende leverandøren av kraft- og telekabler i Norge, og er blant verdens ledende innen høyspente sjøkabler. I Halden produserer bedriften blant annet sjøkabel for offshore vindkraftverk.

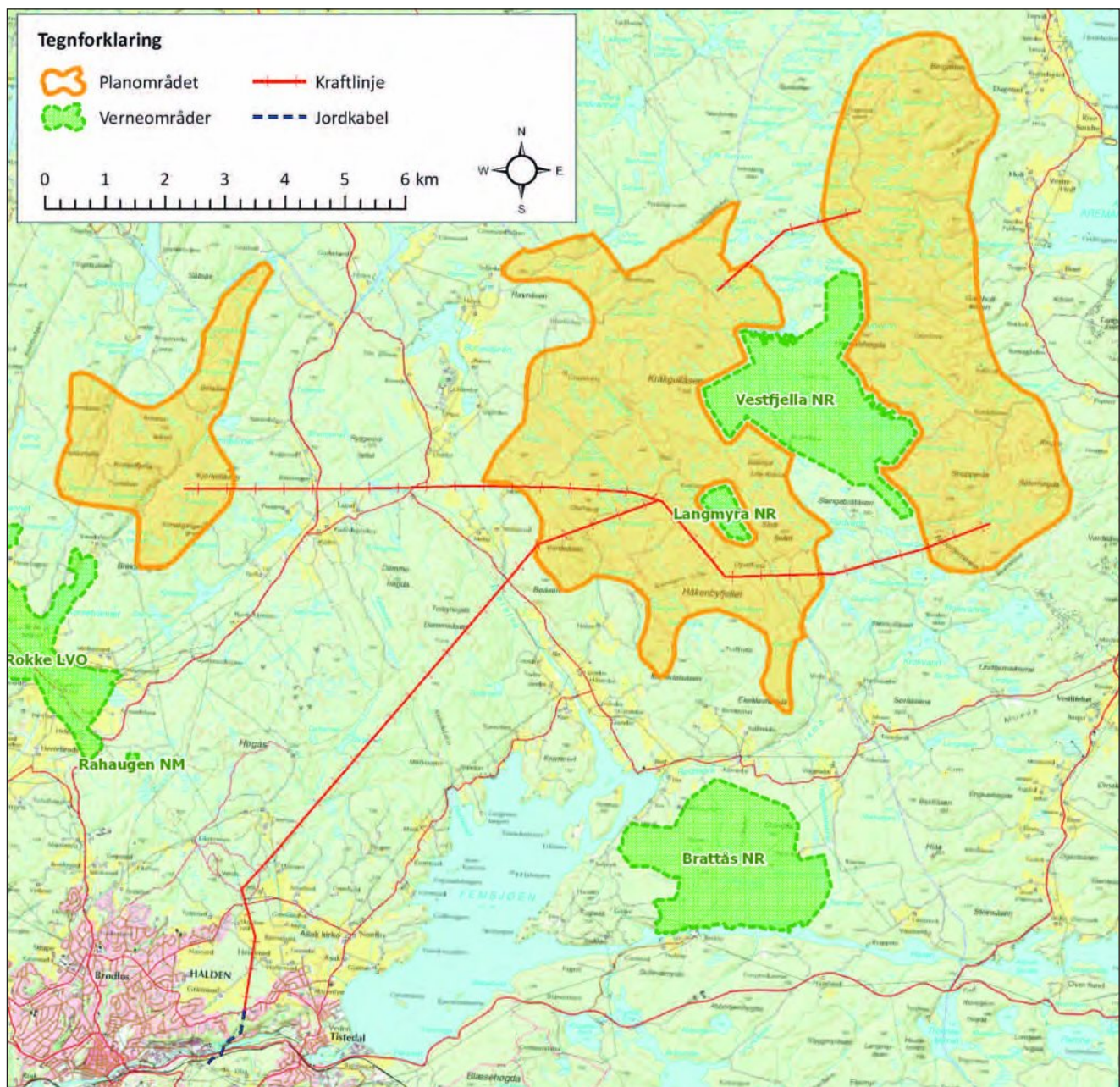
2.2.2 Aremark kommune

Aremark kommune ligger sørøst i Østfold og grenser i hele sin lengde mot Sverige.

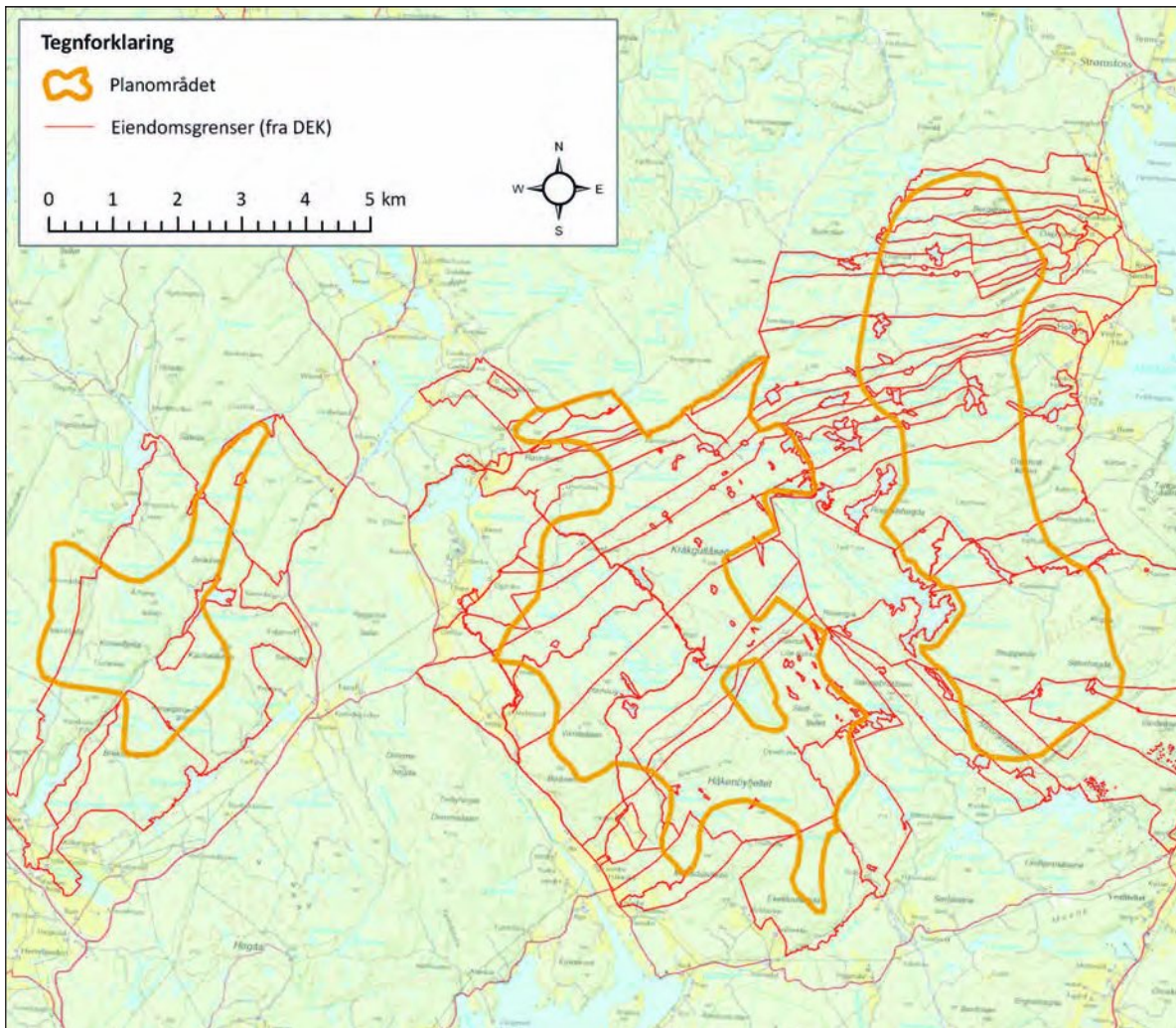
Aremark er en typisk jord- og skogbrukskommune med bygdesentrum ved Fosby. Haldenvassdraget og Villmarksveien strekker seg parallellt gjennom kommunen. Aremark er et eldorado for kanopadlere, fiskeentusiaster og andre friluftselkere.

Aremark kommune har et totalt areal på 322 kvadrat kilometer, hvorav 7% utgjør dyrket mark, 81% skog og 12% vann, bebygget areal eller annet. Man råder over rikelig areal til både industri, boligformål og ikke minst fritidsaktiviteter. Aremark er en relativt betydelig hyttekommune med rundt 600 hytter og fritidshus. Det bor i underkant av 1500 personer i kommunen.

Navnet Aremark (Aramork) stammer fra sjøen Are, som i følge folkeetymologien fikk sitt navn fra den ene av to søstre, Ida og Ara, som stelte i stand hver sin bygd i grenseskogene, og navnet Mark som betyr skog. Navnet Are hentyder til ørn og en kan derfor anta at navnet Aremark betyr skogen rundt ørnesjøen. Aremarks kommuneblomst er jåblom.



FIGUR 2. OVERSIKT OVER PLANOMRÅDET OG NÆRLIGGENDE OMRÅDER.



FIGUR 3. OVERSIKT OVER EIENDOMSGRENSER INNENFOR VINDKRAFTVERKETS PLANOMRÅDE.

2.3 EIENDOMSFORHOLD

Prosjektet er planlagt i et område med mange private grunneiere. På bakgrunn av digitalt eiendomskart er det beregnet at anslagsvis 60-65 gårds-/bruksnr berøres av prosjektet i de to kommunene. Møte med grunneiere i planområdene er avholdt ved tidspunkt for innlevering av denne meldingen.

Grunneierne vil holdes løpende orientert om utviklingen i planarbeidet slik at innspill kan bearbeides i planleggingsprosessen, og tiltakshaver vil starte konkrete drøftinger med grunneierne om å benytte de aktuelle deler av planområdet til vindkraftformål når prosjektet er tilstrekkelig konkretisert.

2.4 FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER

Planområdet i Halden (Kjølen I og II) og Aremark (Kjølen III) er i dag avsatt til LNF-område i de respektive kommuneplanene. For å kunne benytte området til vindkraftformål, må det i henhold til Plan- og bygningsloven og Energiloven utarbeides en konsesjonssøknad med tilhørende konsekvensutredning for tiltaket. Plandelen av ny plan- og

bygningslov trådte i kraft 1. juni 2009. Prosjekter som behandles etter Energiloven er nå unntatt fra kravet om reguleringsplan. Begrunnelsen er at det er behov for å effektivisere plan- og konsesjonsprosessene knyttet til anlegg for produksjon og overføring av elektrisk energi. Dessuten er prosessene knyttet til konsesjonsbehandling etter energiloven og vassdragsreguleringsloven omfattende, og ivaretar kravene til saksbehandling i plan- og bygningsloven.

Ingen deler av utbyggingens influensområde er omfattet av eksisterende eller foreslåtte verneplaner. Det er tatt hensyn til Vestfjella naturreservat (barskog), Langmyra naturreservat (myr) og Rokke landskapsvernområde når planområdene ble avgrenset. Det er avsatt en buffersoner på 100 m rundt begge naturreservatene. Dette skal være tilstrekkelig for å hindre kanteffekter i gammelskogen og endrede grunnvansforhold på myrområdene.

2.5 FORHOLDET TIL ANDRE VINDKRAFTPROSJEKTER

Tiltakshaver kjenner ikke til at det foreligger andre planer om vindparker i denne regionen.

3. OM VINDPARKEN



3.1 NOEN DETALJER OM VINDPARKEN

Delområde	Kommune	Areal (km ²)
Kjølen I	Halden	7,4
Kjølen II	Halden	24,2
Kjølen III	Aremark	20,1
Totalt		51,7

Parken er meldt beliggende i tre delområder i Halden og Aremark kommuner. De respektive områdene er rundt 7,4 og 24 km² (Halden kommune) og 20 km² (Aremark kommune). Parken er tenkt bygget med Klasse II turbiner, som er velegnet for områder med fra lav til middels vind, slik tilfellet er i dette planområdet.

Vindforholdene er middels gode, estimert til et gjennomsnitt i planområdet på mellom 7,1 og 7,2 m/s.

Det meldes turbinstørrelser for Kjølen Vindpark i intervallet fra 2 til 5 MW, og en installert effekt på inntil 150 MW.

3.2 BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

Det aller meste av planområdet ligger mellom 130 og 260 moh. Planområdet er stort sett skogkledd, men det forekommer også noe myr og enkelte mindre tjern. Området er noe preget av hogst og annen menneskelig aktivitet i nærområdet, og kan ikke sies å være uberørt. Turbinene i seg selv vil bare legge beslag på små arealer. Det forutsettes derfor i utgangspunktet at ferdsel, fiske og jakt og andre aktiviteter kan foregå som før.

Ut fra de beregningene og utredningene som er gjort vil Kjølen Vindpark ha en installert effekt på inntil 150 MW. Basert på de tekniske detaljene ved en Vestas V112 3 MW turbin indikerer det en minimums avstand mellom vindturbinene på 600-700 meter. I mange tilfelle vil avstanden bli mer.

Planområdet for vindparken er foreløpig beregnet til ca. 52 kvadratkilometer og er betydelig større enn det som

er nødvendig for å huse et vindkraftverk på 150 MW. Området vil derfor bli redusert til mellom halvparten og en tredjedel før innlevering av en eventuell konsesjons-søknad. Bakgrunnen for dette er at den videre planleggingen innebærer innspill fra offentlige myndigheter, kommuner, grunneiere og andre brukere av planområdet, samt at det vil bli foretatt en grundigere analyse av vindforholdene i området enn det som er gjort til nå. Konklusjonen på denne prosessen er en optimalisering av planområdets utstrekning og lokalisering fra både kommunenes, befolkningens, grunneiernes og tiltakshavers perspektiv.

3.3 ADKOMST TIL VINDPARKEN

Det er kun gjort en meget foreløpig analyse av adkomst til vindparken, og beregning av veier i parken. Temaet må nærmere utredes i neste fase, under utarbeidelse av en eventuell konsesjonssøknad og tilhørende konsekvensutredninger.

Den foreløpige analysen tilsier imidlertid at for Kjølen I vil det være naturlig å ta utgangspunkt i eksisterende veg mellom Store Korset og Bergsmarka østre, med sideveier til Vassdalen og Ramntjernet. Disse veiene gir grei tilgang til det meste av denne delen av planområdet. Når det gjelder Kjølen II så går det i dag en rekke skogsveger inn i området, både fra sør (Virås), vest (Holen, Mebjørrød og Øygården) og nordvest (Høvik).

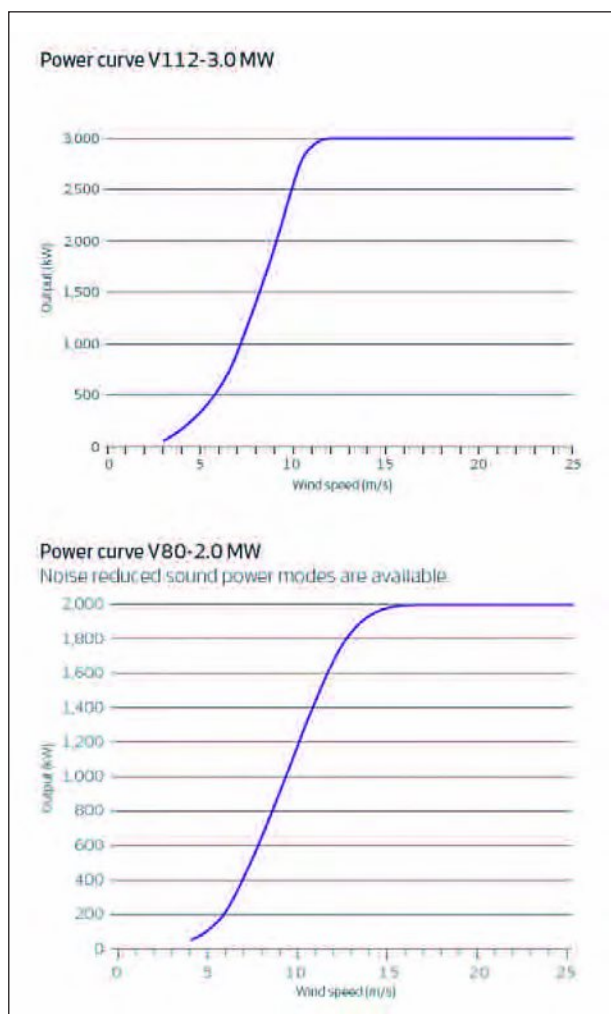
For Kjølen III er det tre eksisterende veier som kan være aktuelle. Den ene går fra Plassen og inn mot Vestfjella naturreservat. Det går også en skogsvei med forgreininger fra Søndre Fyldeng, samt en veg fra Lervik/Riveødegård og opp til Dagerødsetra og videre ned mot Brutjerna.

I tillegg til opprustning av eksisterende veger og eventuelt bygging av nye adkomstveger inn i planområdet, vil det måtte bygges nye internveier frem til de enkelte turbinpunktene. Tiltakshaver ønsker tett dialog med grunneierne med tanke på å få til et hensiktsmessig vegnett som også bidrar til å lette f.eks. uttaket av skog.

Halden skipshavn er delt på to områder nær sentrum av byen. Mølen havn er den landfaste del av Halden havn, og har 64.000 m² lagerarealer og 2 store kaldt-lagerskur på 3.750 m² for lagring av gods samt jernbanespor på til sammen 800 meter. Det er politisk enighet om å utvide havnen, med større arealer og utbygging av vei og jernbane. Avstanden fra havnen til parken er rundt 10 km. Det er forutsatt at hovedveier fra havnen er av tilstrekkelig kvalitet til at de kan benyttes til transport av turbiner, men dette må bekreftes med en grundig studie av svinger, broer og tunneler.

3.4 OM TEKNOLOGIEN

I denne meldingen er begrepet vindturbin (vindmølle) benyttet som betegnelse på en produksjonseenhet satt sammen av hovedkomponentene vinger, nav, generator, tårn og fundament. Vindpark eller vindkraftanlegg er benyttet som betegnelse på en samling vindturbiner innenfor et avgrenset område.



Prinsippet om kraftproduksjon ved hjelp av vindturbiner er som følger: Bevegelsesenergien i luftstrømmen blir overført til vingene, for deretter å bli omformet til elektrisk energi i generatoren. Det finnes mange forskjellige vindturbiner på markedet, fra noen få kW installert effekt opp til dagens teknologi med 5 MW installert effekt. Utviklingen går i retning av stadig større vindturbiner. Historisk har effekten i vindturbinene blitt doblet omtrent hvert fjerde år.

En vindturbin har et tårn med omtrent samme høyde som rotordiameteren. Tårnet vil normalt være sylindrisk og av stål, med en nedre diameter på opp til 6 meter. På toppen av tårnet sitter maskinhuset som rotorene er festet til. Kablene fra maskinhuset føres gjennom tårnet og ned til en transformator med tilknytning til ekstern kabel. Tårnene i Kjølen Vindpark antas å bli på fra 70 til 100 meter.

De fleste moderne vindturbiner har i dag rotor med tre vridbare vinger, såkalte pitch regulerte vindturbiner. Rotorene er festet til en aksel som er plassert i maskinhuset på toppen av tårnet.

Moderne vindturbiner produserer elektrisitet når vindhastigheten er på mellom 2,5 og 25 m/sek. Vindturbinene er utstyrt med et effektreguleringssystem som blant annet hindrer overbelastning og optimaliserer produksjonen. Driften styres vesentlig ved hjelp av datamaskiner. Når vindretningen skifter blir dette registrert og signalisert til maskinhuset, som ved hjelp av motorkraft dreier dette opp mot vinden.

Et utviklingstrekk innen vindturbineteknologien i dag er en spesialisering av turbinene for forholdene turbinene skal anvendes i. I dag produseres vindturbiner som er spesialdesignet for offshore vindkraft (for eksempel Repower 5 MW), samt at det også blir utviklet vindturbiner for landområder med mindre vind, også benevnt Klasse 2 turbiner (for eksempel Vestas V112 – 3 MW, som danner grunnlaget for produksjonsestimatene for Kjølen Vindpark). Sistnevnte turbin er karakterisert ved at de når full effekt ved lavere vindhastighet enn andre turbiner av samme størrelse, og de er dermed mer effektive ved lavere gjennomsnittsvind.

Figur 4 illustrerer hvordan effektkurver for to forskjellige turbiner (Vestas V80 2 MW og Vestas V112 3 MW) varierer. De viser at ved en gitt vind – for eksempel 7 m/s – vil V112 yte rundt 1/3 av full effekt, altså 1000 kW, mens V80 kun vil yte noe over 1/5 av full effekt, altså rundt 450 kW. For en samlet effekt på for eksempel 6 MW vil 2 stykk V112 yte 2000 kW, mens V80 dermed vil yte 1350 kW (3x450 kW). Dette betyr at ved denne vindhastigheten vil Vestas V112 produsere nesten 50 % mer kraft enn Vestas V80 vil gjøre.

Årsaken er at V80 2 MW er en tradisjonell turbin for sterk vind mens V112 3 MW er spesialdesignet for lav til middels vind. Dette understreker den viktige egenskapen til denne typen nye turbiner og kvaliteten de gir områder som Kjølen.

FIGUR 4: EFFEKTKURVER FOR VESTAS V80 2 MW OG VESTAS V112 3 MW.

3.5 FUNDAMENTER

Landbaserte vindturbiner er festet i bakken med solide fundamenter. Det finnes flere måter å utforme fundamentene på, avhengig av grunnforholdene. En vanlig fundamenteringsteknikk er å fjerne jordmasser og deretter støpe et betongfundament. Denne teknikken brukes som regel ikke i Norge, der vindturbinene ofte forankres direkte på fjell. Ved fjellfundamentering støpes dype forankringsstag ned i grunnfjellet (ca. 15-20 m). Disse settes i spenn og festes i betongtoppen av fundamentet. På toppen av fundamentet støpes en ring av bolter som tårnet festes i. Fundamentene inneholder vanligvis 50 til 100 m³ betong, men volumet vil avhenge av turbintype.

Ved hvert fundamentpunkt må fjellet sprenges ned til en horisontal flate med diameter på ca 10 m. Det vil bli tilstrebet å etablere denne flaten noe nedsenket i forhold til det omkringliggende terrenget. Når anlegget eventuelt skal nedlegges og turbinene fjernes, vil det være mulig å delvis fylle over og arrondere fundamentpunktene, slik at disse inngrepene blir lite synlige i fremtiden.

3.6 DRIFTSMESSIGE FORHOLD

Driften av en vindpark styres automatisk ved hjelp av en datamaskin i hver turbin. For å styre turbinene er det montert utstyr som måler vindstyrke og vindretning. I tillegg overføres driftssignaler kontinuerlig til en sentral enhet i servicebygget og til en driftssentral hos driftsselskapet. Hver vindturbin har utstyr for å måle vindstyrke

og vindretning, og informasjonen fra disse instrumenter brukes til den automatiske styring av turbinene. Vindturbinene er også utstyrt med automatisk effekregulering for å optimalisere driften og unngå overbelastning. Til drift av vindparken vil det være knyttet servicepersonell, avhengig av antall og type turbiner. Hver vindturbin har normalt service 2 ganger pr år.

3.7 PRODUKSJON OG ØKONOMI

Foreløpige produksjonsestimater er gjennomført av Kjeller Vindteknikk AS på grunnlag av Vestas V112 3MW i planområdet. Disse viser en brutto snittproduksjon pr turbin i området på rundt 9 793 MWh, altså en netto brukstid på noe over 2 900 timer.

Det er selvfølgelig knyttet usikkerhet til nøyaktigheten av disse estimatene ettersom de er basert på teoretiske beregninger av vindressursene i de foreløpige turbinpunktene og ikke konkrete vindmålinger i planområdet. Videre arbeid vil derfor sikte mot å redusere denne usikkerheten, blant annet ved anvendelse av alternative analysemetoder. På et senere tidspunkt vil det også bli foretatt egne vindmålinger slik at produksjonsestimatene kan verifiseres.

De totale investeringskostnadene antas å ville ligge i området 12 til 14 mill NOK/ MW, og en samlet utbyggingskostnad på rundt 1 800 til 2 100 mill NOK. Dette fordeler seg anslagsvis med rundt 55 % i Halden kommune og 45 % i Aremark kommune.



4. NETTILKNYTNING: SYSTEMGRUNNLAG OG FORHOLDET TIL KRAFTSYSTEMPLAN

4.1 INNLEDNING

Hafslund Nett AS (HN) er kraftsystemansvarlig og eier og driver regionalnettet i regionene Oslo, Akershus og Østfold. Den regionale kraftsystemutredningen for HN's planområde omfatter nettet fra og med sentralnettpunktene og kraftstasjoner til og med transformatorstasjonene.

Oslo, Akershus og Østfold er et klart underskuddsområde med hensyn til effekt og energi. Kun 7 prosent av effekten i den timen som har høyst belastning i nettet dekkes av egenproduksjon i utredningsområdet. Det vil si at 93 prosent av den elektriske kraften må tas ut fra sentralnettet. Dette gjøres via 14 sentralnettpunkter (300 og 420kV) i Sylling, Hamang, Bærum, Smestad, Sogn, Ulven, Furuset, Røykås, Frogner, Minne, Follo, Tegneby, Hasle og Halden. Her transformeres strømmen ned til HN's spenningsnivåer i de ulike regionalnettene. Disse drives med flere ulike spenningsnivåer; 132, 66, 50 og 33kV. Videre har Norske Skog i Halden planer om å øke produksjonen sin, noe som medfører behov for mer effekt. Denne effekten tas rett ut fra sentralnettstasjonen i Halden.

Fra regionalnettet transformeres kraften ned til distribu-

sjonsnettet. I Oslo, Akershus og Østfold drives disse med 22, 17, 10 og 5kV. Om lag en femtedel av distribusjonsnettet er eid av andre nettselskaper enn HN. De største av disse er Fortum og Fredrikstad. Kjølén Vindpark er plassert i Halden og Aremark kommuner, der Fortum har områdekonsesjon og eier og driver det lokale distribusjonsnettet.

Tiltaket inngår ikke i gjeldende kraftsystemutredning. Det tas derfor sikte på å samarbeide med Hafslund Nett og Statnett om nettløsninger og aktuelle overføringssystem(er). Pt eksisterer det ikke noe egnet regionalnett i området rundt Kjølén vindkraftanlegg. Foreløpig tas det derfor sikte på å bygge ny 47 (50) kV kraftledning, (som dobbeltkurs stålmaster) fra Kjølén og frem til Halden. Mastetyperne og spenningsnivå blir identisk med det eksisterende regionalnettet i området.

Ved endelig valg av nettløsning må det legges til grunn driftstekniske krav fra Hafslund Nett og/eller Statnett. Dette i kombinasjon med samfunnsøkonomi, legger til grunn en fremtidig nettløsning for Kjølén vindkraftverk. Som grunnlag til dette må det da etableres nettmønstre og kjøres lastflytanalyser som kan fremskaffe tiltakenes anleggskostnader, driftskostnader, nettap og økonomi.

FIGUR 5: NORSKE SKOG HAR PLANER OM Å ØKE PRODUKSJONEN, SOM VIL MEDFØRE ET ØKT BEHOV FOR MER EFFEKT.



4.2 SAMKJØRING AV KRAFTSYSTEMET I ØSTFOLD OG KJØLEN VINDPARK.

Det eksisterende kraftsystemet i Østfold har flere spesielle særtrekk som gjør at en innmating av vindkraftproduksjon i Halden og Østfold området vil virke særdeles positivt på kraftsystemet. Dette er blant annet:

- Mye industri spesielt rundt Moss, Sarpsborg og Halden.
- Nesten hele regionalnettet er drevet med 50kV
- Flere ulike eiere av distribusjonsnettet. Driftspenningen 22 kV, 17 kV eller 11 kV varierer fra kommune til kommune. Dette gir små muligheter for reserveforsyning i distribusjonsnettet
- Mest luftledninger, kun kabler i byene
- Stor elektrisk produksjon i Glomma. Produksjonene er minst på vinteren når forbruket er størst
- Østfold er et klart underskuddsområde mht effekt og energi.

Slik regionalnettet i Østfold er dimensjonert, vil man i vinterhalvåret være avhengig av produksjonen i kraftverkene i Glomma for å kunne dekke opp lasten. Produksjonen er også av stor betydning for å unngå overbelastning av overføringsanlegg, for å unngå stort uttak av reaktiv effekt fra sentralnettet og for å unngå store nettap. Spesielt gjelder dette under tunglastperioden med lav vannføring.

Behov for mye elektrisitet er størst når produksjonen er minst. Dette fordi vannføringen i Glomma er lavest i de kalde månedene januar-februar-mars. Reguleringsmulighetene i Glomma er svært begrenset. Ved prekære forhold vil det være mulig med en viss regulering av Mjøsa. Endring i vannføring vil imidlertid ta 8-10 timer fra Mjøsa og ned til Vamma - Sarpsfossen.

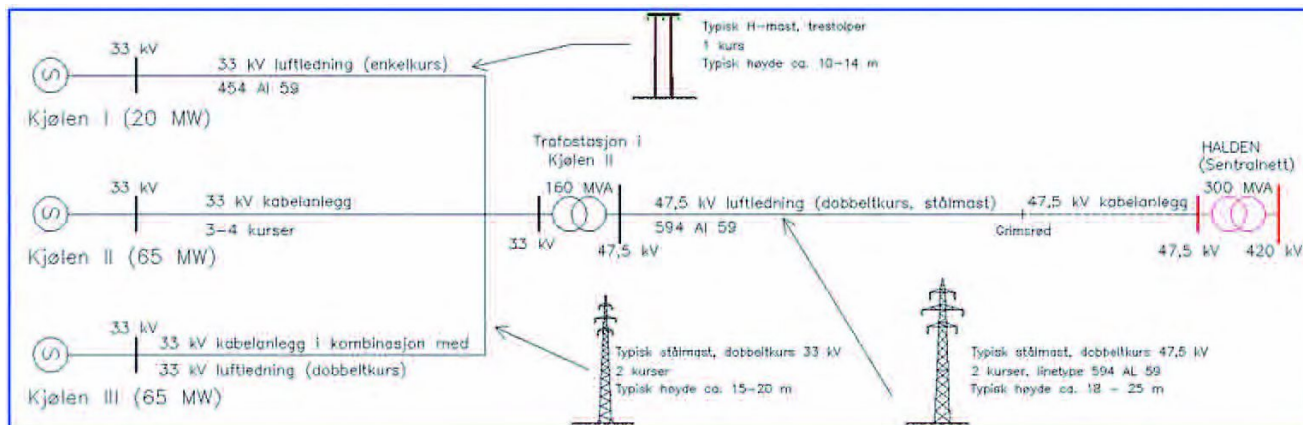
4.3 SYSTEMLØSNING KJØLEN VINDPARK

A) Hovedløsning

Kjølen vindkraftverk består av 3 ulike vindkraftverk (områder) som mater sin produksjon mot et felles transformeringspunkt(transformatorstasjon). Fra dette transformeringspunktet bygges det nytt 47 (50 kV) produksjonsnett (regionalnett) som har til hensikt å overføre produksjonen fra Kjølen vindkraftverk mot Halden.

Foreløpig antas det følgende **systemløsning** for Kjølen vindkraftverk:

1. Internett i Kjølen I, II og III blir 33 kV kabelanlegg.
2. Systemspenning mellom Kjølen I, II og III blir 33 kV
3. Ny 47/33 kV trafostasjon plasseres i Kjølen II.
4. Ny 47 (50) kV dobbeltkurs stålmas mellom Kjølen II og Grimsrød.
5. Ny 47 (50) kV kabelanlegg (2 sett) mellom Grimsrød og Halden, ved kryssing av Tista (Tistedalen)



SYSTEMLØSNING, KJØLEN VINDPARK I, II OG III (RØDT = EKSISTERENDE ANLEGG)

Kommentar:

Fra Grimsrødhaugen og frem til Halden trafostasjon planlegges det kabel pga plassforhold og nærføring med hus



JØSOK PROSJEKT AS

Tegn.nr.: **B-16000**

Dato: **12.02.10**

Sign.: **KA**

Kontr.:

Godkj.:

Målestokk:

Rev.dato:

Rev.nr.:

Sign.:

Godkj.:

**Kjølen Vindkraftanlegg - Inntil 150 MW,
Nettilknytning
Oversiktskart**

Rev.dato:

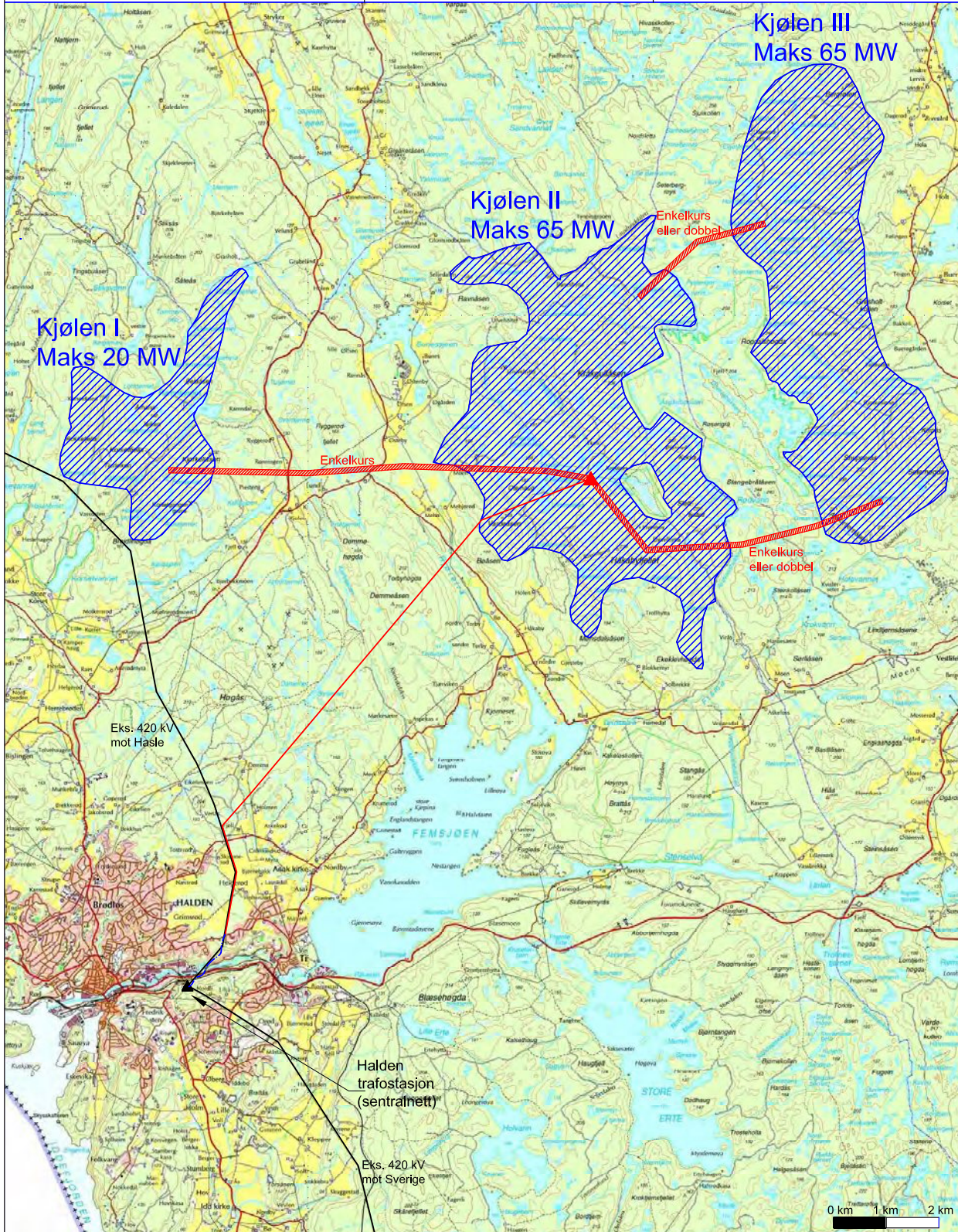
Rev.nr.:

Sign.:

Godkj.:

Beskr.: Intern I Kjølen I, II og II blir det hovedsakelig lagt med 33 kV jordkabelanlegg. Da benyttes veganlegg mellom turbinene. På steder med vanskelige kabelforhold kan det også bli aktuelt med 33 kV luftledning.

SYMBOL	TEGNFORKLARING
	Ny 52 kV luftledning, (Dobbeltkurs stålmaster)
	Ny 52 kV jordkabel
	Eksisterende 420 kV, 52 kV og 22 kV luftledning
	Planlagt korridor (100 m) for ny 33 (36kV) luftledning, Enkelkurs og dobbeltkurs
	Ny 52/36 kV trafostasjon, (ca. 150 MVA)
	Eks. trafostasjon (sentralnett), 420 / 52 kV



OVERSIKTSKART NETTILKNYTNING KJØLEN VINDKRAFTVERK.

Vindkraftverket bygges opp og produksjonen overføres mot Halden på følgende måte:

Anlegg	Internett (33 kV)
Kjølen I	33 kV kabelanlegg forlagt i det interne vegsystemet Lengde ca. 6-8 km
Kjølen II	33 kV kabelanlegg forlagt i det interne vegsystemet Lengde ca. 10-15 km
Kjølen III	33 kV kabelanlegg forlagt i det interne vegsystemet Lengde ca. 12-18 km
Kommentar:	<i>Det kan også bli aktuelt med 33 kV luftledning som internett i deler av Kjølen II og Kjølen III.</i>

Tab. 1 Internett i Kjølen I, II og III

Seksjon	Internett (33 kV)
Kjølen I-trafostasjon i Kjølen II	33 kV luftledning. H-mast, trestopler. Enkelkurs Lengde ca. 8-8,5 km
Kjølen III til trafostasjon Kjølen II	33 kV luftledning. Kombinasjon av H-mast, trestopler. Enkelkurs og dobbeltkurs stålmast Total lengde ca. Lengde ca. 10-15 km
Kommentar:	<i>Dersom forholdene legges til rette for veganlegg mellom Kjølen II og Kjølen III kan det også bli aktuell med et 33 kV jord kabelanlegg.</i>

Tab. 2 Overføringsnett fra Kjølen I og III frem til Kjølen II (frem til trafostasjon i Kjølen II)

Seksjon	Internett (33 kV)
Trafostasjon i Kjølen II – Grimsrødhaugen	47 (50) kV dobbeltkurs stålmast. Lengde ca. 12 km. Trase delvis parallelt med eks. 420 kV ledning Halden-Hasle (Strekningen Skjønnerød-Grimsrødhaugen)
Grimsrødhaugen – Halden trafostasjon	47 (50) kV jordkabelanlegg, dobbelt kabelsett Nedgravd og/eller i passende betongkanaler. Krysser Tistedalen (Tista), veg og jernbane. Lengde ca. 1,5 km

Tab. 3 Overføringsnett fra Kjølen II og frem til Halden sentralnettstasjon

B) Alternativ systemløsning. Kjølen I (10-20 MW) mates inn i eks. distribusjonsnett (Fortum)

Det vurderes også en alternativ løsning der Kjølen I mates inn i det eksisterende 22 kV nettet enten i området rundt Fjell/Bjørbeekmoen eller i området Mjølnerød (sørøst for Korsetvatnet). Kjølen I vil da få en nettilknytning til det eksisterende distribusjonsnettet på en vanlig 22 kV luftledning (H-mast med trestolper). Imidlertid fordrer løsningen følgende:

- At eksisterende 22 kV nett enten har kapasitet eller kan forsterkes til å ta imot mellom 10-20 MW produksjon fra Kjølen I.
- Aksept fra det lokale nettselskapet (Fortum) om innmating av produksjon fra Kjølen I.

- At man klarer å overholde akseptable spenningsvariasjoner og nettkvalitet i det lokale 22 kV nettet.

Løsningen må diskuteres og avklares med Fortum. Imidlertid vil denne systemløsning ha følgende fordeler:

1. Redusert behov for å bygge ny 33 kV luftledning fra Kjølen I til Kjølen II
2. Bidra til å redusere overføringstapene i det eks. 22 kV nettet.
3. Bidra til å fornye deler av det lokale distribusjonsnettet.
4. Mindre inngrep i naturen (da det bygges mindre luftledning)

For øvrig vil systemløsning for Kjølen II og III bli nøyaktig den samme mot Halden.

4.4 UTBYGGINGSPLANENE FOR KJØLEN VINDPARK

a) Internt kabelanlegg i vindparken

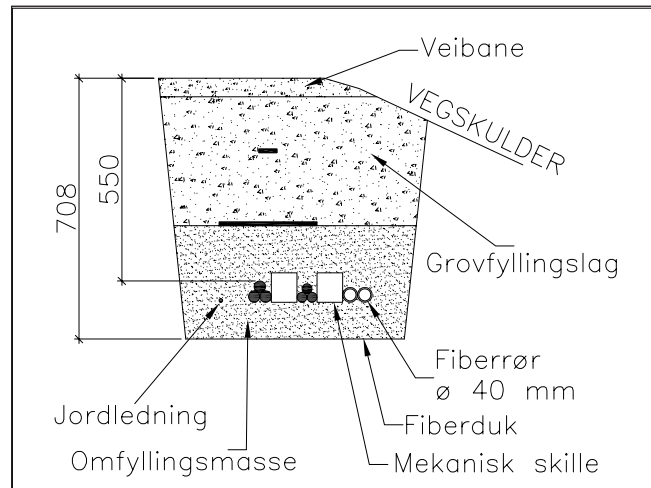
I tårnet på hver vindturbin monteres det en transformator med tilhørende koblingsanlegg som hever spenningen fra maskinspenning til 33 kV. På det nåværende tidspunkt antar en at maskinkapasiteten i hver turbin er ca. 2,0 – 5,0 MW og at det til sammen blir ca. 30 – 75 vindturbiner.

Fra de enkelte vindturbiner og frem til transformatorstasjonen i Kjølén II etableres ett nett som en kombinasjon av følgende:

1. 33 kV jordkabelanlegg forlagt i det interne vegsystemet i vindparkene
2. 33 kV luftledning (som kombinasjon av H-mast enkelkurs og stålmast dobbeltkurs)

b) Transformatorstasjon i vindparken

Ny 47(50) / 33 kV transformatorstasjon og servicebygg er funnet mest hensiktsmessig å plassere sentralt i Kjølén II. Foreløpig antas det at stasjonen bygges i området vest for Langmyr (området rundt Krossnes og Breidmose). Det kreves imidlertid godt veganlegg frem til stasjonen, og en detaljplanlegging av veger og vindturbiner kan dermed medføre noe plassmessig avvik. Foreløpig antatt plassering



TYPISK SNITT AV EN KABELGRØFT INTERNT I VINDKRAFTVERKETS VEGSYSTEM.

av transformatorstasjonen er vist på vedlagte kart B-16000.

Transformatorstasjonen er tenkt utført som et innendørsanlegg med innendørs trafo og innendørs bryteranlegg, 47(50) kV linjefelt. Dette vil kreve et planert område på ca. 200-300 m². Arealbehovet inkluderer bygning for transformator, høyspentanlegg, kontrollanlegg og div. hjelpefunksjoner, samt bygg for de nødvendige 33 kV felt. Se tab 1 for spesifikasjon av trafostasjon i vindpark.

Transformator	47(50)/33 kV, 160 MVA
47(50) kV linjefelt	1 stk innendørs luftisolert anlegg
33 kV felt	7-10 stk. SF6 innendørs bryteranlegg
Stasjonstransformator	1 stk. 33 kV/230 V, 100 kVA

Tab. 4 Spesifikasjon trafostasjon i Kjølén II.

Kommentar: Avhengig av hvilke krav som stilles av regionalnettseier og Statnett, kan det også bli nødvendig å montere kondensatorbatterianlegg, samt jordslutningsspole i transformatorstasjonen

c) 47 (50) kV overføringssystem til Halden.

Fra transformatorstasjonen i vindparken må produksjonen overføres mot Halden på et nytt 47 (50) kV system. I dag er det ikke noe 47(50) kV system i området som kan benyttes til dette formål, og en ny kraftledning må derfor bygges.

Eksisterende 420 kV ledning fra Halden til Hasle føres imidlertid forbi Kjølén I (syd, sydvest for Kjølén I). Denne kraftledningen kan imidlertid ikke nyttes, da en tilknytning til denne vil bli meget kostbar, samt at Statnett høyst sannsynlig ikke vil tillate en tilknytning av Kjølén vinkraftverk til denne ledningen.

Overføringssystemet mot Halden består av følgende:

1. Seksjon Kjølén II – Grimsrødhaugen. Ny 47 (50) kV dobbeltkurs stålmast. Lengde ca. 12 km

2. Seksjon Grimsrødhaugen – Halden sentralnettstasjon. 47 (50) kV jordkabel. 2 sett at 3x1x1200 mm² Al. Lengde c. 1,5 km. Kabel nedgravd i løsmasser, nedsprenget og/eller forlagt i betongkanal

Kommentar: Seksjonen Grimsrødhaugen – Halden er planlagt med jordkabel pga følgende forhold:

- Plassmessig vil det bli meget vanskelig å komme forbi eksisterende hus i området Grimsrødhaugen med en ny 47(50) kV dobbeltkurs stålmast, da denne må føres parallelt med eksisterende 420 kV ledning Hasle-Halden.
- En ny 47 kV luftledning på denne strekningen ville krevd kryssing av eks. 420 kV ledning minst 2 ganger. I tillegg så må ledningen uansett kables det siste stykket (ca. 100-150 m) inn til Halden trafostasjon (pga plassforhold og konflikt med eks ledninger)

d) Tiltak i Halden trafostasjon.

Det planlegges en tilknytning til Hafslund Nett sitt eks. 47(50) kV bryteranlegg på Halden trafostasjon.

Det er en mulighet for at nettilknytningen krever plassmessig utvidelse. Det antas at eks. bryteranlegg kan utvides i nordøstlig retning. (se fig.5 eks. 47 (50) kV bryteranlegg Halden trafostasjon.)

Det kan se ut som om det er et ledig felt på nordøstsiden. En eventuell bruk av dette og/eller nødvendige bygningsmessige utvidelse(r) vil bli tatt opp med Hafslund Nett (og Statnett)

Det er på det rene at Kjølen vindkraftverk (med inntil 160 MW) ikke utløser utvidelse av trafokapasitet opp

Det er på det rene at Kjølen vindkraftverk (med inntil 160 MW) ikke utløser utvidelse av trafokapasitet opp

mot sentralnettet i Halden. Det er i dag to stk 420/47(50) kV transformatorer i Halden. Begge med en ytelse på 300 MVA, og som i dag stort sett kun har uttak og veldig lite innføring. Trafokapasitet i Halden er dermed ikke noe problem.





FIGUR 6. TILKNYTNING AV NY 47(50) KV KRAFTLEDNING (KABEL) INN I HALDEN TRAFOSTASJON


4.5 SPESIFIKASJONER FOR NYE LUFTLEDNINGER/MASTER/KABLER

a) Spesifikasjoner luftlinjer/master

De meldte ledningsalternativene vil/kan utføres med følgende tekniske spesifikasjoner (se tab. 5 og tab 6).

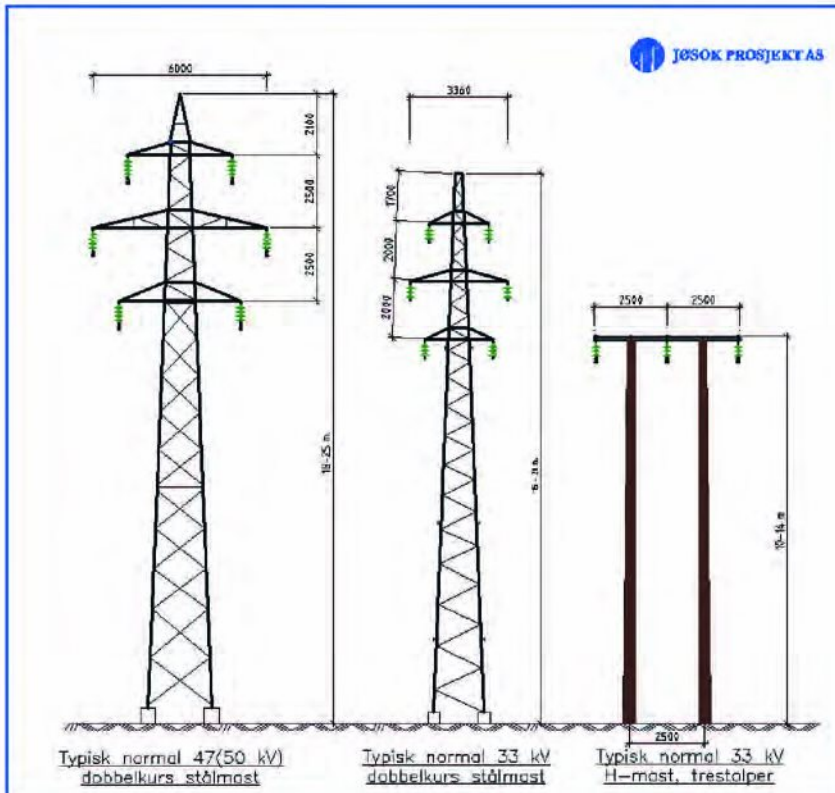
Spesifikasjon		
Type	Portalmaster/H-master. Trestolper.	Dobbelkurs. Gittermast i stål.
Travers	Ståltravers eller tretravers	Stål
Systemspenning	33 kV (36 kV)	33 kV (36 kV)
Strømførende liner	Legert Aluminium 454 AL 59 eller lignende	Legert Aluminium 454 AL 59 eller lignende
Toppliner	Nei, underliggende jordline	En toppline i hele kraftledningens utstrekning.
Isolatorer	Hengeisolatorer av herdet glass	Hengeisolatorer av herdet glass
Mastehøyde	10-14 m	Ca. 15 – 20 m
Rettighetsbelte	Ca. 18-20 meter	Ca. 16-18 meter.
Ant mastepunkter pr. km	5-6	4,5 –5
Avstand ytterfase-ytterfase	Normalt ca. 5 meter	Normalt ca. 3.5 meter.

Tab 5: Tekniske spesifikasjoner for de meldte 33 kV luftledninger.

Spesifikasjon	
Type	Dobbelkurs. Gittermast i stål.
Travers	Stål
Systemspenning	47 kV (Isolert for 52 kV)
Strømførende liner	Legert Aluminium 594 AL 59 eller lignende
Toppliner	En toppline i hele kraft- ledningens utstrekning.
Isolatorer	Hengeisolatorer av herdet glass
Mastehøyde	Ca. 18 – 25 m
Rettighetsbelte	Ca. 22 - 25 meter.
Ant mastepunkter pr. km	4,5 – 5
Avstand ytterfase- ytterfase	Normalt ca. 6 meter.

Forøvrig se fig 4 for en oversikt og sammenligning av de aktuelle mastetyperne i tab 5 og 6

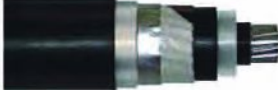
Tab 6: Tekniske spesifikasjoner for meldt 47(50) kV luftledning.



Figur 7. OVERSIKT OVER MASTETYPER

b) Spesifikasjoner for 47 (50) kV kabler.

De meldte 132 kV kablene vil/kan utføres med følgende tekniske spesifikasjoner. (se tab. 7).

Spesifikasjon	
Type	Jordkabel. TSLF PEX isolert enleder kabel.
Systemspenning	47 kV (52 kV)
Armering	-
Strømførende leder	2 stk (sett) a 3x1x1200 mm ² Al *
Forlegning	Forlagt i tett trekant. Langs vegskulder. Overdekning ca. 900 – 1250 mm Alternativt forlagt i betongkanaler.
Rettighetsbelte	Ca. 5 -6 meter.
Fiberforbindelse	Kan inkluderes i kabelen

(* Tverrsnittet som er antydnet i meldingen er basert på at Kjølens vindkraftverk blir utført med 150 MW produksjon. Ved økende eller redusert produksjon vil/kan kabeltverrsnittet endre seg)

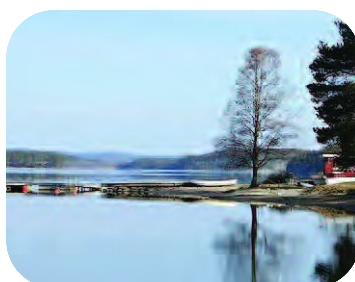
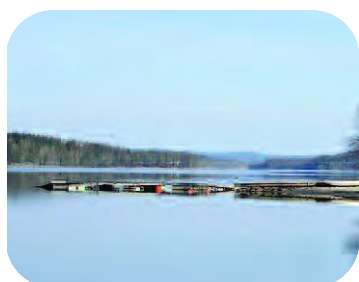
Tab. 7 Tekniske spesifikasjoner for de meldte 47 (50) kV kablene.

4.6 VIDERE ARBEID

- Detaljerte nettstudier basert på en endelig layout av vindparken. Det må konstateres at den valgte turbin-type og nettilknytning vil tilfredsstillere regelverket i FIKS, utarbeidet av Statnett. Kostnadsoverslag og optimalisering av nettet der også tapkostnadene tas med i vurderingen. Samlet vurderes hele systemet mot Halden
- Miljømessige konsekvenser for luftledninger og

kabelgrøfter utenom veg må kartlegges, herunder fremme forslag til avbøtende tiltak (fargesetting, magnetfelt, oppheng, fugleavvisere, mm)

- Klarlegge om hyttefeltene i området vil ha strømforsyning og om dette kan ordnes ved uttak fra vindparkens internnett.
- Ta kontakt med Hafslund Nett og Fortum vedr. systemløsninger for Kjølens Vindkraftverk



5. LOVGRUNNLAG OG SAKSBEHANDLING



5.1 LOVGRUNNLAG FOR MELDING OG NØDVENDIGE TILLATELSER

Tiltaket er konsesjonspliktige etter Energiloven § 3 - 1 og utredningspliktig i henhold til plan- og bygningslovens bestemmelser om konsekvensutredninger (kap. VII-a).

5.2 SAKSBEHANDLINGS-PROSESSEN FOR MELDING OG NØDVENDIGE TILLATELSER

Meldingen bygger på tiltakshavers kunnskap om det aktuelle området, samt tilgjengelige informasjon så langt dette er kjent for tiltakshaver.

Meldingen med forslag til konsekvensutredningsprogram sendes Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), som er konsesjonsmyndighet og ansvarlig myndighet etter plan- og bygningslovens konsekvensutredningsbestemmelser. NVE vil stå for en offentlig høring av meldingen. Etter høringsrunden vil NVE fastsette et endelig konsekvensutredningsprogram etter at dette er lagt frem for Miljøverndepartementet. Prosessen er videre omtalt i kapittel 7.5

5.3. FREMDRIFTSPLAN

Foreløpig er fremdriften for utviklingen av Kjølen Vindpark planlagt slik figuren nedenfor viser. Kommunen kan bestemme hvorvidt man ønsker kommunal planbehandling utover dette.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Melding	■					
Konsesjonssøknad / KU	■					
Konsesjonsbehandling		■	■			
Prosjektering og bygging			■	■	■	
Drift						→

6. MULIGE KONSEKVENSER AV VINDKRAFTANLEGGET



6.1 GENERELT

I det følgende gis en kort beskrivelse av utbyggingens influensområde og en foreløpig vurdering av vindparkens konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn. Beskrivelsen og vurderingene er foretatt på bakgrunn av en gjennomgang av eksisterende data i ulike offentlige databaser samt kontakt med Halden og Aremark kommuner. Konsekvensene vil bli grundig utredet av uavhengige fagmiljøer i henhold til konsekvensutredningsprogram som NVE fastsetter etter at kommunen og andre berørte interesser har uttalt seg om planene.

6.2 EN VURDERING AV PARKENS INFLUENS PÅ MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN.

6.2.1 Landskaps- og friluftsinnteresser

Kjølen Vindpark ligger i hovedsak innenfor landskapsregion 7 Skogtraktene på Østlandet, underregion 10 Fjella i Østfold. Helt i øst grenser planområdet opp mot landskapsregion 6 Dalsland, underregion 1 Skogsbygder langs Haldenvassdraget og Stora Le.

Det aller meste av planområdet ligger mellom 130 og 260 m.o.h. Planområdet er stort sett skogkledd (barskog), men det forekommer også noe myr og enkelte mindre tjern. Området er stedvis preget noe av hogst og annen menneskelig aktivitet. Det er derfor lite inngrepsfrie naturområder iht. DN's definisjon i dette området. Mellom Kråkgullåsen (236 m.o.h.) og Rogdalshøgda (242 m.o.h.) ligger imidlertid et mindre område i inngrepsfri sone 2 (1-3 km fra tyngre, tekniske inngrep).

Innenfor planområdet fremstår landskapet som et relativt monotont og karrig barskogslandskap. Store deler av Kjølen II og Kjølen III ligger 170 – 200 m.o.h., med enkelte topper/høydedrag som stikker 40-50 m over dette "platået". Utsikten fra området er relativt begrenset, selv fra disse toppene, som, følge av skogen i området. Kjølen I er noe mer variert rent topografisk, med enkelte mindre dalganger i SV – NØ retning.

De største landskapsmessige kvalitetene i dette området er knyttet til Rokke Landskapsvernområde, som ligger ca. 1 km sørvest for Kjølen I. Formålet med vernet er å bevare det egenartede natur- og kulturlandskapet på Rokkeraet, samt tilgrensende områder med de geologiske, botaniske og kulturhistoriske elementer som bidrar til å gi området dets særpreg.

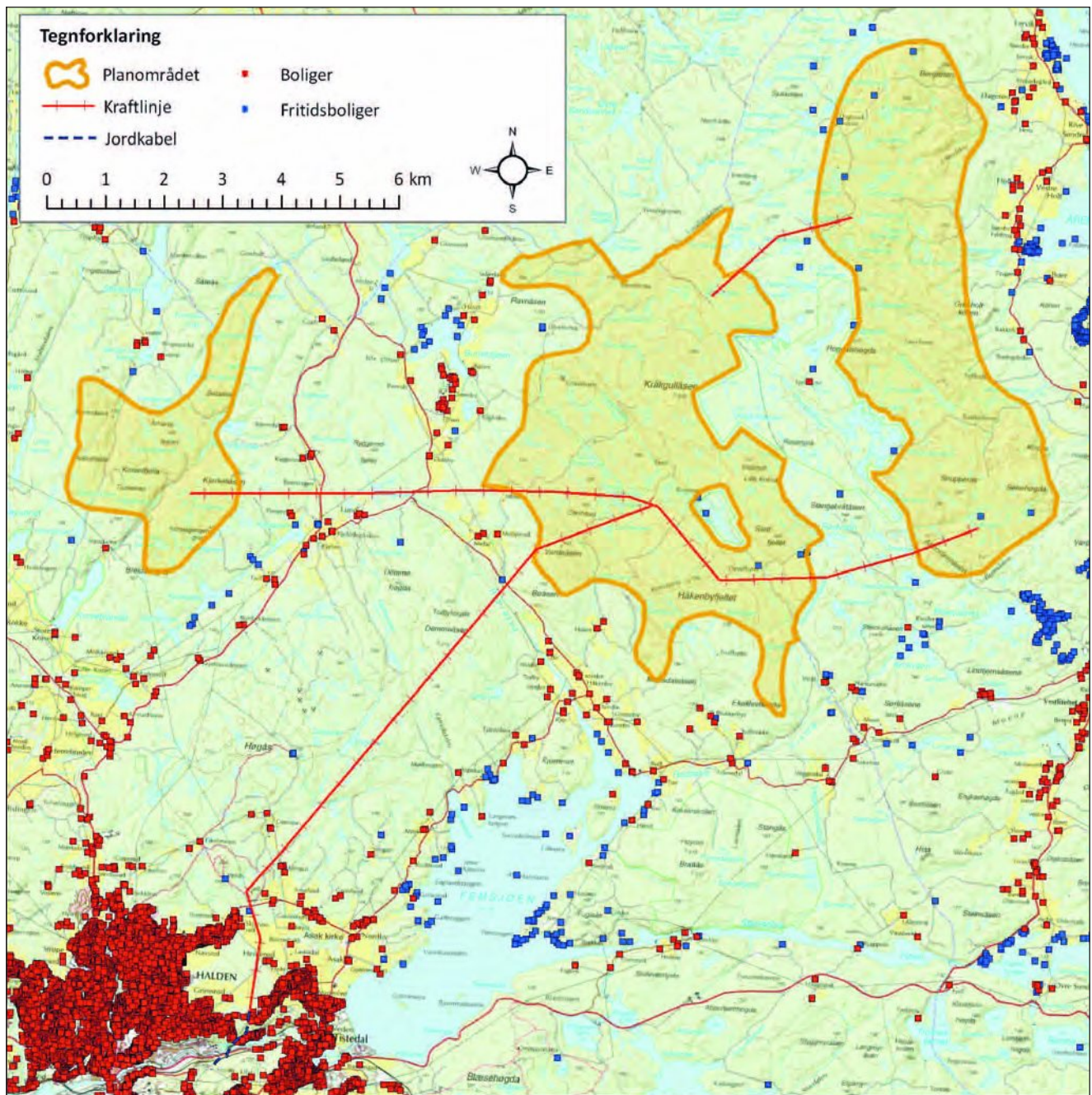
I en oversikt over viktige friluftsområder fra Østfold Fylkeskommune er det meste av planområdet avmerket. Det antas at områdene i første rekke benyttes av lokalbefolkningen, og at områdene derfor primært fungerer som nærturterreng. Dette vil bli nærmere undersøkt i konsekvensutredningen av prosjektet.

Ved planer om utbygging av vindkraftverk er det ofte den visuelle påvirkningen på landskapet som vies mest oppmerksomhet. På samme måte som for inngrep i forbindelse med bygging av vannkraftverk og kraftlinjer, kan vindturbinene oppleves som betydelige inngrep og fremmedelementer i naturen. Vindturbiner virker dominerende i nærområdet til vindkraftverket, men inntrykket av størrelse vil raskt reduseres med avstand. For de som ferdes i området vil skogen bidra til å redusere vindparkens synlighet en god del.

Nye anleggsveier vil kunne være både positivt og negativt for friluftsinnteressene i området. Dette vil lette tilgangen til området for enkelte brukergrupper (barn, eldre og bevegelseshemmede), samtidig som at de som i større grad søker lite tilrettelagte og mer uberørte områder vil kunne få mindre utbytte av å utøve friluftsliv i dette området.

6.2.2 Kulturminner og kulturmiljø

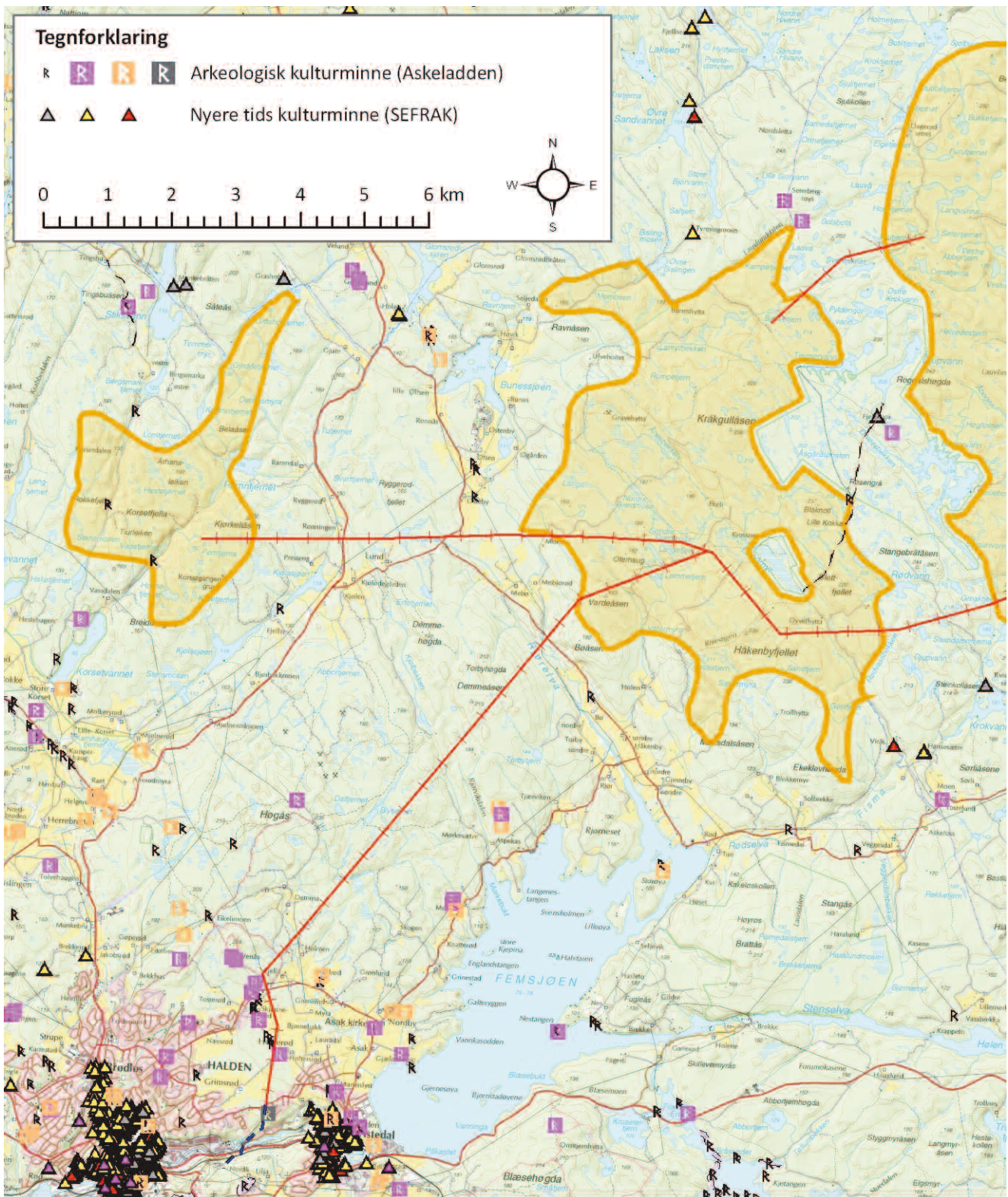
I følge Riksantikvarens database (Askeladden) er det registrert få arkeologiske kulturminner innenfor planområdet (se figur 7). De få funnene som er gjort dreier seg om to bosetnings-/aktivitetsområder (Kjølen I), et veganlegg (Kjølen II) og et gravminne (Kjølen III). I følge SEFRAK er det ikke registrert noen nyere tids kulturminner innenfor planområdet.



FIGUR 8. FOREKOMST AV FRITIDSBOLIGER OG BOLIGER I NÆROMRÅDET.

Det vil bli gjennomført en kartlegging av kulturminner i området som en del av konsekvensutredningen (jf. kapittel 7.2.2.). Det vil bli tatt hensyn til alle kjente kulturminner ved utformingen av vindkraftverket. Turbiner, adkomstveger, kabeltraseer o.l. vil så langt som mulig bli lagt i god avstand til disse kulturminnene. Dersom det blir gjort nye funn i løpet av konsekvensutredningen, vil

planene så langt som mulig bli justert for å unngå direkte konflikt med disse kulturminnene. De vanlige prosedyrene i forhold til kulturminnemyndighetene (varsling ved funn, etc.) vil også bli fulgt. Det antas at utbyggingen i første rekke vil berøre kulturminner og kulturmiljøer i tilgrensende områder rent visuelt.



FIGUR 9. KJENTE FOREKOMSTER AV ARKEOLOGISKE OG NYERE TIDS KULTURMINNER

6.2.3 Flora, fauna og verneinteresser

Berggrunnen i området består i hovedsak av glimmergneis/glimmerskifer/metasand/amfibolitt (Kjølen I og II, samt SV del av Kjølen III) og diorottisk til granittisk gneis/migmatitt (NØ del av Kjølen III). Førstnevnte bergart er relativt rik på plantenæringsstoffer, og kan gi opphav til kravfulle arter og vegetasjonstyper. Sistnevnte bergart er hard og næringsfattig, og gir normalt en skrinn og artsfattig vegetasjon dominert av lite kravfulle arter.

Omkranset av Kjølen II og Kjølen III ligger to naturreservater. Vestfjella naturreservat (gammel barskog) og Langmyra naturreservat (fattigmyr) har betydelige kvaliteter med tanke på biologisk mangfold. Kartleggingen av biologisk mangfold (naturtyper) i Halden og Aremark kommuner har i liten grad påvist viktige områder innenfor planområdet (se figur 9). Unntakene er to myrområder innenfor Kjølen III. Gjennom viltkartleggingen er det påvist flere viktige viltområder, og det er gjort funn av

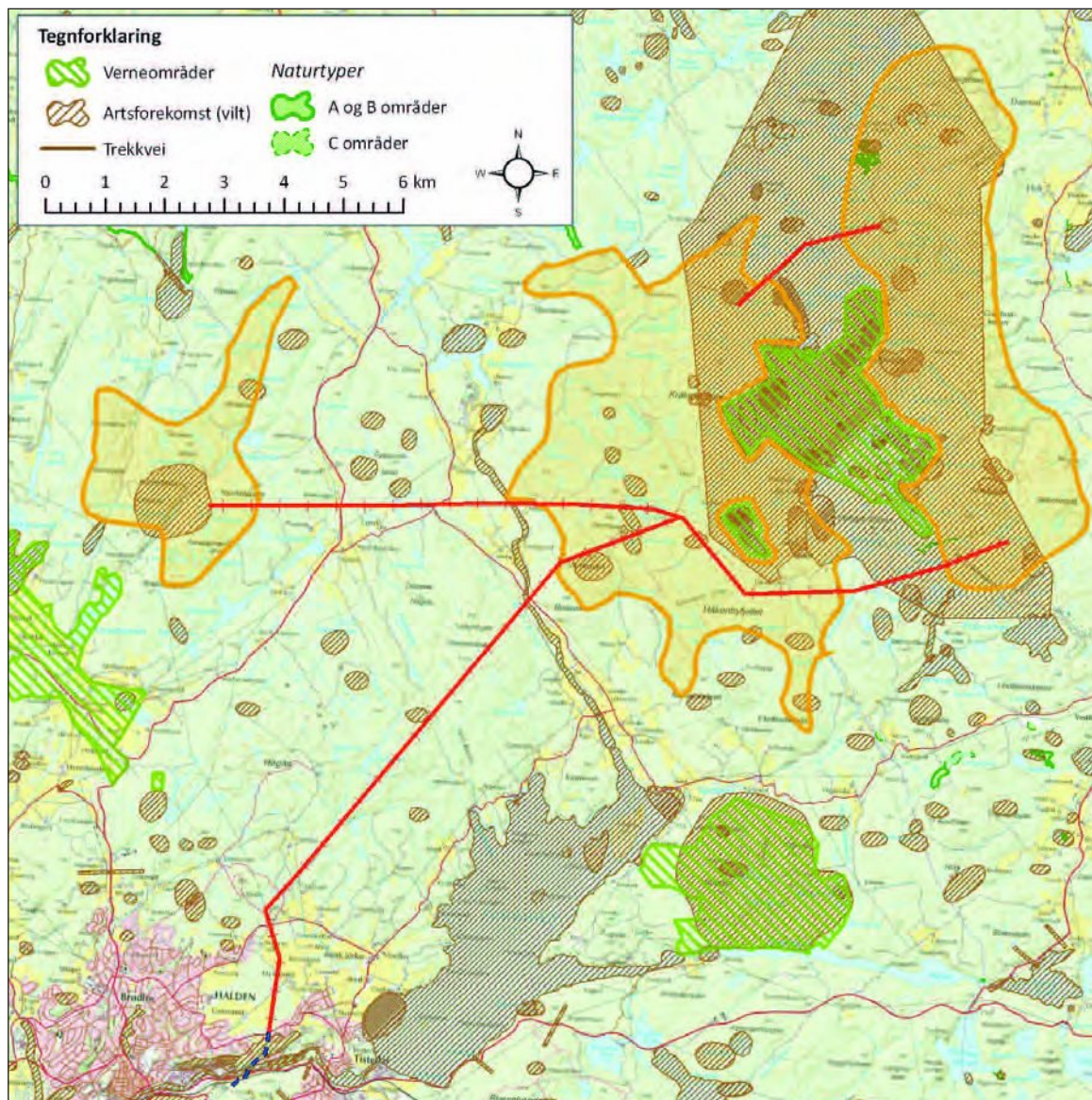
enkelte rødlistearter (eksempelvis storlom, nattravn, dvergspett, bøksanger, tornskate og varsler) og flere arter av skogsfugl (storfugl, orrfugl og jerpe).

Ut fra foreliggende informasjonen er det lite trolig at vindkraftverket vil berøre viktige naturtyper (med tanke på god fundamentering av turbinene vil man i størst mulig grad unngå myrområdene), men dette vil bli nærmere klarlagt i konsekvensutredningen.

Vindkraftanlegg kan ha forskjellige virkninger på fugl og annen fauna. Disse kan grovt sett deles i tre kategorier:

- Kollisjon med vindturbiner
- Forstyrrelse og skremseffekter
- Nedbygging og habitatforringelse

I hvilken grad disse faktorene vil påvirke de artene som forekommer i det aktuelle området må vurderes nærmere i konsekvensutredningen.



FIGUR 10. OVERSIKT OVER VERNEOMRÅDER, VIKTIGE NATURTYPER OG REGISTRERTE VILTOMRÅDER

6.2.4 Naturressurser, herunder jord jord-/skogbruk, geo- og vannressurser

Det aller meste av planområdet består av barskog av lav bonitet, uproduktiv skog og myr. Det er ikke dyrket mark i området (med unntak av deler av linjetraseen). De aktuelle utmarksarealene har med andre ord svært begrenset verdi med tanke på landbruk.

Når det gjelder georessurser så inneholder NGUs database over industrimineraler en rekke forekomster av feltspat i dette området. I en periode fra slutten av 1800-tallet fram til slutten av 1960-årene var det, tillegg til feltspat, også utvinning av mineralene kvarts og glimmer i skogområdene nord i Halden. Utfra planene, slik de foreligger, er det lite som tyder på at de gamle gruve- eller georessursene i området blir påvirket av den planlagte utbyggingen.

Det er ikke kjent at ferskvannsressursene i området benyttes til vannforsyning utover til den sparsomme hyttebebyggelsen i området. I følge Halden og Aremark kommuner (kommuneplanens arealdel) er det ingen vannverk e.l. som har sitt nedslagsfelt i dette området.

Utbyggingen antas med andre ord å ha ubetydelige konsekvenser for omfang og utnyttelse av naturressursene.

6.2.5 Støy og forurensning

Vindturbiner i drift vil generere noe støy. Dette oppleves som jevn sus fra rotorene. I tillegg vil maskinhuset (når det dreier mot vinden) lage noe lyd som vil oppfattes som en svak dur som kun er hørbar i umiddelbar nærhet av vindparken. Når vingspissene passerer tårnet vil det også skapes noe lyd.

I følge grunneiendoms-, adresse- og bygningsregisteret (GAB) ligger det 9 hytter/fritidsboliger innenfor planområdet (se figur 5). I tillegg ligger det en del fritidsboliger i nærområdet, og da spesielt SØ for Vardeåsen og ved Holvevannet (SØ for Kjølén III). Ved avgrensningen av planområdet er det valgt å bruke en buffersone på 800 m rundt områder med fast bosetning. Dette for å minimere støypåvirkning og sikre seg at man holder seg under de grenseverdiene som er angitt i forskrift (45 dB i vindskygge og 50 dB utenfor).

Vindturbiner gir normalt ingen forurensning i form av utslipp eller lignende. Avfallshåndtering (utskifting av komponenter, giroljeskift m.m.) skjer i henhold til strenge sikkerhetsrutiner.

I selve anleggsfasen vil det bli en del støy i området, men entreprenørene må forholde seg til de gjeldende regler for støyforurensning. Anleggsarbeidene vil foregå suksessivt over et stort område, slik at støy vil oppstå i begrensede perioder for den enkelte lokalitet. I driftsfasen

vil støy fra turbinene kunne merkes for de som ferdes i terrenget, mens støy antas å bli et lite problem i forhold til bebyggelsen rundt planområdet. Støy er imidlertid et tema som vil bli vektlagt i den videre planleggingen av prosjektet.

6.2.6 Forsvarets installasjoner, luftfart og telekommunikasjon

En uheldig lokalisering av en vindpark vil kunne forstyrre Forsvarets radaranlegg og kommunikasjonssamband. Det er pr i dag ikke kjent at Forsvaret har installasjoner/anlegg i nærområdet til den planlagte vindparken. Forsvaret vil være høringspart for denne meldingen, og få anledning til å uttale seg om planene.

Det antas at utbyggingen ikke vil ha noen negativ påvirkning på ruteflytrafikken (Moss lufthavn Rygge er nærmeste flyplass, den ligger ca. 37 km NV for Kjølén I), men dette vil bli nærmere avklart med Luftfartstilsynet og Avinor i neste fase. Det samme gjelder vindparkens innvirkning på helikoptertrafikk m.m.

Mulige virkninger på telekommunikasjon og lignende vil bli avklart med Norkring og eventuelt andre aktører.

6.2.7 Samfunnsmessige virkninger.

Utbygging av en vindpark med inntil 150 MW installert effekt medfører en anleggsperiode på ca. 2,5 år. Dette vil gi grunnlag for tjenesteyting og vareleveranser både lokalt og i regionen. Særlig ved oppbygging av infrastruktur som veier, kabelgrøfter, fundamentering av vindturbinene, servicebygg m.m. vil lokale og regionale leveranser være vesentlige. Selve vindturbinene leveres som regel komplette fra produsent.

Etablering av en vindpark i kommunen vil gi positive ringvirkninger i lokalsamfunnet, både for kommunen og for grunneierne.

Halden kommune har innført eiendomsskatt for verk og bruk i hele kommunen, mens Aremark foreløpig ikke har gjort det. Dette vil medføre betydelige inntekter til Halden kommune i driftsfasen. Det samme vil gjelde for Aremark med en tilsvarende ordning.

Drift av en vindpark på opp denne størrelsen vil medføre behov for fast ansatt personell lokalt på 6-8 årsverk. I tillegg vil det kunne medføre indirekte arbeidsplasser gjennom bl.a. økte inntekter til kommunene og økonomiske ringvirkninger i lokalsamfunnet.

Den viktigste samfunnsmessige virkning er at man gjennom vindparken muliggjør utnyttelse av vind som en fornybar og ikke forurensende energiressurs, til nytte for samfunnet totalt sett.

7. FORSLAG TIL UTREDNINGS-PROGRAM, INNHOLD OG METODE



7.1 INNLEDNING

Konsekvensutredningen skal redegjøre for vesentlige virkninger av vindparken for miljø, naturressurser og samfunn. Denne melding med forslag til konsekvensutredningsprogram (KU program), tar sikte på tidlig i planarbeidet å avklare hvilke problemstillinger som skal vurderes/analyseres i konsekvensutredningen. Etter at høringen er gjennomført, vil forslaget til KU program bli justert og deretter endelig fastlagt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE).

I tillegg til å vurdere virkningen av de planlagte tiltakene vil utredningene også angi eventuelle tiltak som kan gjennomføres for å redusere negative konsekvenser, såkalte avbøtende tiltak.

Kjølen Vindpark AS vil med denne meldingen melde igangsetting av planleggingen av en vindpark i Halden og Aremark kommuner. Når høringsuttalelsene til meldingen foreligger og NVE har fastlagt det endelige utredningsprogrammet, vil omfanget av det videre planarbeidet bli vurdert. Det er på denne bakgrunn et ønske fra Kjølen Vindpark AS at alle berørte interesser, både offentlige myndigheter, næringsinteresser og private interessenter som uttaler seg om meldingen kommenterer forhold som kan ha innvirkning på en slik avgjørelse.

Nedenfor følger forslag til utredningsprogram, basert på kjent informasjon om utbyggingsområdet. Forslaget bygges på de siste erfaringer fra konsekvensutredninger av vindkraftanlegg.

7.2 FORSLAG TIL INNHOLD I KU PROGRAM.

7.2.1 Landskap

Det gis en kortfattet beskrivelse av landskapet i planområdet med tilstøtende arealer. Landskapstypen og dens tåleevne overfor fysiske inngrep omtales.

De estetiske/visuelle virkningene av vindparken beskrives og vurderes. Nær- og fjernvirkninger må belyses fra representative steder i form av fotomontasjer (eks. fra nærmeste bebyggelse, fra viktige kulturminner, friluftsområder og utfartssteder). Aktuelle steder for visualisering (fotostandpunkt) avgjøres i samråd med Halden og

Aremark kommuner. Visualiseringene omfatter også nødvendige bygg og konstruksjoner tilknyttet vindparken.

Det må utarbeides synlighetskart som avklarer den planlagte vindparkens visuelle influensområde.

Mulige avbøtende tiltak og behovet for oppfølgende undersøkelser må beskrives.

7.2.2 Kulturminner og kulturmiljø

Kjente automatisk fredede, vedtaksfredede og nyere tids kulturminner innenfor planområdet til vindparken med tilhørende infrastruktur (adkomstveg og kraftlinje) beskrives og vises på kart. Potensialet for funn av ukjente automatisk fredede kulturminner skal angis. Kulturminnenes verdi vurderes.

Direkte og indirekte konsekvenser av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø beskrives og vurderes. Tiltaket visualiseres fra verdifulle kulturminner/kulturmiljø som blir vesentlig berørt av tiltaket.

Det redegjøres for hvordan eventuelle konflikter med forekomster av kulturminner og kulturmiljø kan unngås ved plantilpasninger og andre avbøtende tiltak. Eventuelle behov for oppfølgende undersøkelser må omtales.

7.2.3 Biologisk mangfold

Naturtyper, flora og vegetasjon

Eksisterende informasjon om naturtyper, flora og vegetasjon i planområdet må innhentes fra Halden og Aremark kommuner og Fylkesmannens miljøvernavdeling. Videre må det gjøres en supplerende kartlegging av viktige naturtyper (iht DN håndbok 13-1999, oppdatert 2007) innenfor vindparkens influensområde. Forekomsten av viktige naturtyper beskrives og vises på kart. Dersom verdifulle naturtyper berøres, skal omfanget av inngrepet beskrives og det skal gjøres en vurdering av antatte konsekvenser.

Det gis også en kortfattet, generell beskrivelse av vegetasjonstyper og eventuelle botaniske verneverdier i planområdet.

Det gjøres en vurdering av hvordan eventuelle sjeldne, sårbare og truede arter (rødlistearter) vil kunne påvirkes av tiltaket.

Det redegjøres for hvordan eventuelle negative virkninger kan unngås ved plantilpasning eller andre avbøtende tiltak. Behovet for oppfølgende undersøkelser må omtales.

Fauna

Eksisterende informasjon fra den kommunale viltkartleggingen, Artsdatabanken og andre kilder må innhentes. Videre må det gjennomføres en supplerende kartlegging av fugl med fokus på viktige funksjonsområder (hekkelokalteter, områder for næringssøk, trekkruter, etc) og rødlistearter. Det gis en beskrivelse av dyrelivet (fugl og pattedyr) i området.

Det gjøres en vurdering av hvordan tiltaket kan virke inn på faunaen i området som følge av arealbeslag, barrierevirkninger, kollisjonsrisiko, støy/forstyrrelser m.m. Avbøtende tiltak som kan redusere eventuelle konflikter mellom tiltaket og berørt fauna beskrives, og behovet for oppfølgende undersøkelser angis.

7.2.4 Verneinteresser og inngrepsfrie naturområder (INON)

Utbyggingsplanene berører ingen områder som er vernet i medhold av naturvernloven eller plan- og bygningsloven. Eventuelle konsekvenser av tiltaket, indirekte og direkte, for eventuelle områder med verneverdi (biologisk mangfold, kulturmiljøer, etc) beskrives. Det vurderes hvordan tiltaket eventuelt vil kunne påvirke verneverdiene.

Tiltakets påvirkning av inngrepsfrie områder (INON) skal beskrives kort, og bortfalt av inngrepsfrie naturområder skal tall- og kartfestes.

7.2.5 Støy og skyggekast

Det utarbeides støysonkart for vindparken.

Det gjøres en vurdering av i hvilken grad støy fra vindparken vil påvirke bebyggelse (fast bosetning og fritidsbebyggelse) og friluftsområder. Antatt støynivå ved nærmeste bebyggelse skal angis. Det vurderes om støynivået kan forandre seg over tid.

Støy i forbindelse med anleggsperioden beskrives kort.

Det gjøres en vurdering av om skyggekast og refleksblink kan påvirke bebyggelse og friluftsliv.

Dersom nærliggende bebyggelse blir berørt av skyggekast og refleksblink, vurderes omfanget i forhold til variasjon gjennom året.

7.2.6 Forurensning

Dagens situasjon i planområdet med tanke på jord-, vann- og luftforurensning beskrives kort.

Det gjøres en vurdering av risikoen for forurensning fra anlegget i drifts- og anleggsfasen. Mengden av olje i vindturbinene under drift og omfanget av lagring av olje/drivstoff i forbindelse med anleggsarbeid anslås. Avfall og avløp som ventes produsert i anleggs- og driftsfasen, samt planlagt deponering av dette, beskrives. Det gjøres en vurdering av konsekvensene ved uhell eller uforutsette hendelser i anleggs- og driftsfasen.

Avbøtende tiltak som kan redusere eller eliminere eventuell forurensning beskrives.

7.2.7 Naturressurser, herunder jord-/skogbruk, geo- og vannressurser

Planområdets betydning/verdi med tanke på jord-, skog- og utmarksressurser, samt geo- og ferskvannsressurser må utredes på bakgrunn av eksisterende informasjon (markslagskart, NGUs oversikt over mineraler og masseforekomster, etc), samt kontakt med halden og Aremark kommuner og grunneierne i området.

Eventuelle negative konsekvenser for disse naturressursene må vurderes og beskrives. Det samme må eventuelle positive konsekvenser som følge av bl.a. lettere tilgang til arealene ved bygging av nye adkomstveger.

Behovet for planjusteringer eller andre avbøtende tiltak må beskrives.



7.2.8 Samfunnsmessige forhold

Utbyggingens konsekvenser for Halden og Aremark kommuner og lokalt næringsliv mht sysselsetting, verdiskaping og skatteinntekter må utredes for både anleggs- og driftsfasen.

7.2.11 Reiseliv og turisme

Reiselivs- og turistnæringen i området beskrives kort. Tiltakets innvirkning på reiseliv og turisme vurderes på bakgrunn av erfaringer fra norske og utenlandske vindkraftverk.

7.2.12 Luftfart

Tiltakets eventuelle påvirkning på omkringliggende radaranlegg, navigasjonsanlegg og kommunikasjonsanlegg for luftfarten beskrives.

Tiltakets eventuelle påvirkning på inn- og utflygingsprosedyrene til omkringliggende flyplasser beskrives.

Det gjøres en vurdering av om vindparken og tilhørende kraftledning utgjør andre hindringer for luftfarten, spesielt for lavt flygende fly og helikopter.

7.2.13 Infrastruktur

Veier og bygg

Nødvendige veier, bygg og annen infrastruktur som må etableres som følge av vindparken beskrives.

Nettilknytning

Aktuelle nettløsninger for tilkobling av vindparken til eksisterende nett beskrives.

Det må utføres detaljerte nettstudier basert på en endelig layout av vindparken. Det må konstateres at den valgte turbintype og nettilknytning vil tilfredsstillende regelverket i FIKS, utarbeidet av Statnett. Det må videre utføres kostnadsoverslag og optimalisering av nettet der også tapskostnadene tas med i vurderingen.

Miljømessige konsekvenser for luftledninger og kabel-

grøfter utenom veg må kartlegges, herunder fremme forslag til avbøtende tiltak.

Det gis en beskrivelse av eventuelle nettmessige begrensninger og andre konsekvenser i nettet som følge av en utbygging av vindparken. Behov for forsterkninger i regional og sentralnettet beskrives.

Kabel som alternativ til luftledninger skal beskrives generelt, herunder kostnader og driftsmessige forhold. Kabel skal vurderes som avbøtende tiltak i områder med store konflikter i forhold til bebyggelse og/eller miljøinteresser.

7.2.14 Systemutredning

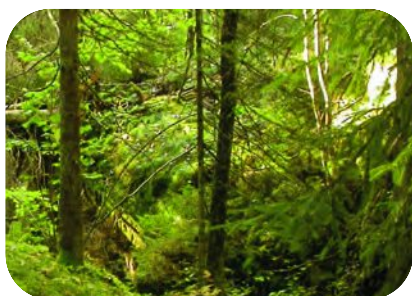
Det må utføres stasjonære og dynamiske lastflytanalyser, samt analyser av spenningskvalitet av en nettmodell som omfatter både overføringsanleggene fra vindparken, det tilhørende regionalnettet og deler av sentralnettet. Deresom slike analyser avdekker flaskehals vil eventuelle forsterkninger inntas i konsesjonssøknaden. Dette arbeidet må utføres i nært samarbeid med Statnett SF og Hafslund Nett.

7.3 GJENNOMFØRING AV KONSEKVENsutredningen

Konsekvensutredningene vil bli gjennomført i regi av tiltakshaveren Kjølen Vindpark AS. Temaene som må belyses i utredningen vil i hovedsak bli utført av uavhengige og anerkjente konsulenter og/eller fagmiljøer på oppdragsbasis, i henhold til bestilling fra tiltakshaver. For hvert emne vil virkningene av alle elementene som inngår i vindkraftanlegget bli utredet. Det vil bli tatt hensyn til konsekvensvurderingene ved den endelige utformingen av vindkraftverket med tilhørende infrastruktur.

Selve konsesjonssøknaden vil inneholde et sammendrag av de viktigste momentene fra konsekvensutredningene, som konsesjonssøknaden bygger på. Det vil også bli arrangert et nytt åpent møte. Etter en ny høringsrunde vil NVE avgjøre om det skal gis konsesjon til utbyggingen eller ikke. NVEs vedtak kan påklages, og saken vil da bli oversendt til Olje- og energidepartementet (OED) som fatter en endelig avgjørelse.

Det kan i konsesjonen settes vilkår for drift av vindkraftverket og gis pålegg om tiltak for å unngå eller redusere skader og ulemper.



8. VIDERE SAKSGANG



Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) behandler utbyggingsaken sentralt og denne behandlingen skjer i tre faser:

Fase 1 – meldingsfasen

Det er fase 1 denne meldingen gir oversikt over. Tiltakshaver gjør i en melding rede for de planene som foreligger, og de konsekvensutredningene han mener er nødvendige. Formålet med meldingen er å informere om planene og å få tilbakemelding om forhold som bør vurderes i den videre planleggingen, og om mulige virkninger og konsekvenser som bør tas med når det endelige programmet for konsekvensutredningene skal utformes.

Meldingen blir kunngjort i pressen og lagt ut til offentlig innsyn. Samtidig blir den sendt på høring til sentrale og lokale forvaltningsorgan og sentrale interesseforeninger. Alle som har interesser å ta vare på i denne sammenheng, kan sende dette skriftlig innen en frist på minst 6 uker etter kunngjøringsdato:

NVE – Konesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

med kopi til:

Kjølen Vindpark AS
Fred Olsens gate 3B
0152 Oslo

I høringsperioden vil NVE arrangere et åpent møte der det vil bli orientert om saksgangen og utbyggingsplanene. Tidspunkt og sted for møtet vil bli kunngjort i lokalaviser og på NVEs nettside.

Ifølge vassdragsreguleringsloven, kan grunneiere, rettighetshavere, kommuner og andre interesserte kreve utgifter til juridisk bistand og sakkyndig hjelp dekket av tiltakshaver i den utstrekning det er rimelig. Ved uenighet om hva som er rimelig kan saken legges fram for NVE. Det anbefales at privatpersoner og organisasjoner med sammenfallende interesser, samordner sine krav og at kravet om dekning avklares med tiltakshaver på forhånd.

Som avslutning på meldingsfasen, fastsetter NVE det endelige konsekvensutredningsprogrammet.

Fase 2 – Utredningsfasen

I denne fasen blir konsekvensene utredet i samsvar med det fastsatte utredningsprogrammet, og de teknisk/økonomiske planene utvikles videre på bakgrunn av innspill fra meldingen og informasjon som kommer ut av utredningene. Fasen blir avsluttet med innsending av konsekvensøknad med tilhørende konsekvensutredninger til NVE.

Fase 3 – Søknadsfasen

Når planleggingen er avsluttet vil søknaden med konsekvensutredningene bli sendt til NVE, og vil da bli behandlet etter særskilte regler. En ny brosjyre vil da orientere om videre saksgang og de endelige planene som konsesjonssøknaden bygger på. Det vil også bli arrangert et nytt åpent møte. Etter en ny høringsrunde vil NVE avgjøre om det skal gis konsesjon til utbyggingen eller ikke. NVEs vedtak kan påklages, og saken vil da bli oversendt til Olje- og energidepartementet (OED) som fatter en endelig avgjørelse.

Det kan i konsesjonen settes vilkår for drift av vindkraftverket og gis pålegg om tiltak for å unngå eller redusere skader og ulemper.



MER INFORMASJON

Meldingen er tilgjengelig hos kommunen i høringsperioden:

HALDEN KOMMUNE

Rådhuset, Storgt. 8
1771 Halden
Tlf: 69 17 45 00
E-post: postmottak@halden.kommune.no

AREMARK KOMMUNE

Rådhuset
1798 Aremark
Tlf: 69 19 96 00
E-post: post@aremark.kommune.no

Spørsmål om utbyggingsplanene og prosessen videre kan rettes til tiltakshaver:

Kjølen Vindpark AS vil oppdatere interesserte gjennom jevnlig oppdatering av selskapets hjemmeside www.kjolenvindpark.no som vil bli satt i drift fra mars 2010.

KJØLEN VINDPARK AS

Fred Olsens gate 3 B
0152 Oslo

Kontaktperson:

Ketil Aasgaard
Tlf: +47 9070 5156
E-post: ketil@havgul.no

Informasjon om saksgangen og videre saksbehandling kan fås ved henvendelse til NVE.

NVE

Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Kontaktperson:

Seksjonssjef Arne Olsen
Tlf: 22 95 95 95