



NVE

Lokalisering av

kjernekraftverk

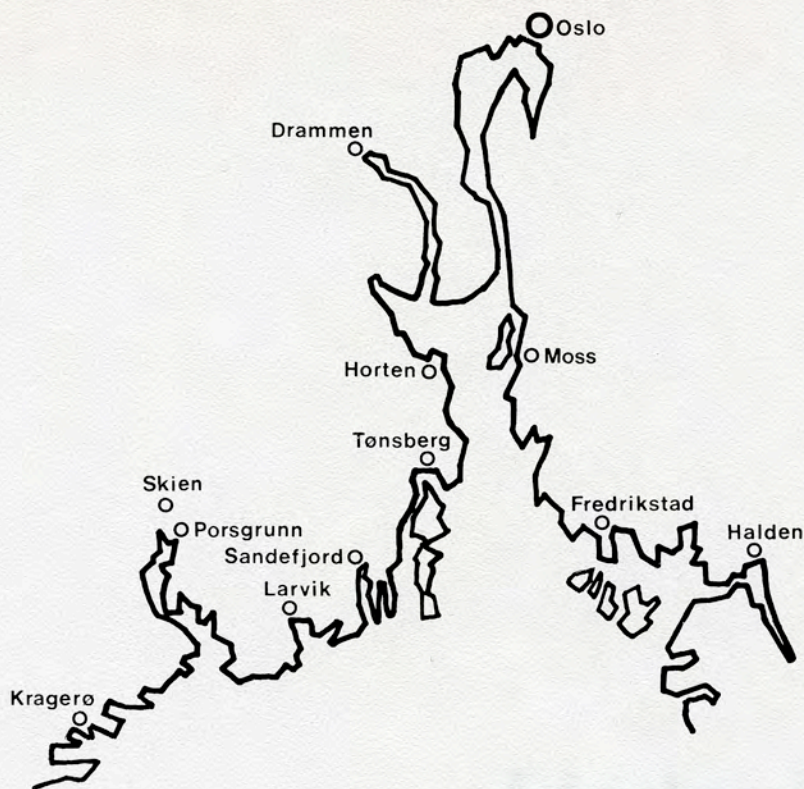
i Oslofjordområdet

621.039 N

NORGES
VASSDRAGS- OG ENERGIDIREKTORAT
BIBLIOTEK

Innhold

Forord	1
Tidsplan	4
Tidsplan for undersøkelser, planlegging og bygging	5
Oversikt over arbeidet fram til godkjenning av byggested	6
Arbeidsmåte for undersøkelser, vurdering og informasjon	7
Det undersøkte området	8
Områdets topografi	9
Områdets arealutnyttelse	10
Områdets kraftlinjenett omkring 1980	12
Mulige byggesteder etter innledende undersøkelser	13
Byggestedsvurdering i faggruppene	14
Gruppe 1: Byggeteknikk og kraftlinjer	14
Antatte nett-tilkoplinger for ulike regioner	15
Resultat av kostnadsberegningen	15
Gruppe 2: Kjølevann og resipient	16
Gruppe 3: Sikkerhet	17
Gruppe 4: Samfunns- og landskapspåvirkning	18
Byggesteder for endelig vurdering	19
Sammenfattende vurderinger fra Statskraftverkene varmekraftgruppe	20
Vurderingstabell	21
Oppsummering og anbefaling fra Statskraftverkene varmekraftgruppe	22
Saksbehandling – Konesesjonssøknad	24
Beskrivelse av byggestedene	25
Emmerstad	27
Mørk	29
Vardeåsen Evje	31
Vardeåsen Li	33
Huseby	35
Torsø	37
Hurum Skjøttelvik	39
Hurum Knatvold	41
Slagentangen Tverrved	43
Hovland	45
Naverfjorden	47
Langangfjorden Saga	49
Vinje	51
Brenntangen	53
Sonsåsen	55
Vardeåsen	57
Østento	59
Hurum Haraldsfjell	61
Langangfjorden	63
Ornefjorden	65
Referanser	67



Forord

I skriftet «NVE informerer om kjernekraftverk» orienteres det om kjernekraftens framtidige plass i norsk kraftforsyning, om et kjernekraftverks oppbygging og virkemåte og om noen av de faktorer som må legges til grunn for lokalisering av slike kraftverk. I nærværende skrift. «Lokalisering av kjernekraftverk i Oslofjordområdet», er det gitt en beskrivelse av de undersøkelser som er utført for å finne mulige byggesteder langs kysten mellom Halden og Kragerø, og av de vurderinger som er gjort om disse byggestedsalternativ. Skriftet konkluderer med anbefalinger fra Statskraftverkernes varmekraftgruppe angående byggested for det første kjernekraftverket i Norge.

Anbefalingene bygger i det alt vesentlige på utredninger og undersøkelser foretatt inntil sommeren 1972 og på uttalelser fra diverse institusjoner. Disse arbeider fortsetter imidlertid og videre resultater vil kunne medføre en endret vurdering.

Anbefalingene bygger videre på Elektisitetsdirektoratets prognoser for elektrisitetsetterspørselen framover i de enkelte forsyningsområder. En har ikke kunnet vurdere eventuelle framtidige distriktspolitiske tiltak som vil kunne forandre disse prognoser.

I senere skrift vil flere områder rundt kysten bli behandlet.

Likeså vil det av flere instanser bli utgitt skrifter som behandler mer inngående de forskjellige sider ved en kjernekraftutbygging.

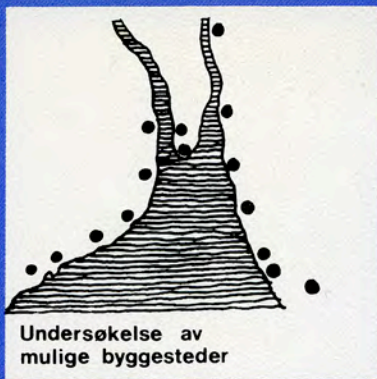
Vi vil gjerne stå til tjeneste med videre informasjon så langt som mulig. Henvendelser kan skje skriftlig til Norges vassdrags- og elektrisitetsvesen, Postboks 5091, Maj., Oslo 3 eller telefonisk til (02)46 98 00.

Vidar Hveding
V. Hveding

Sig. Aalefjær
Sig. Aalefjær

Lokalisering av kjernekraftverk i Oslofjordområdet

Tidsplan



1971



1972



1973



1974

1975

1976

1977

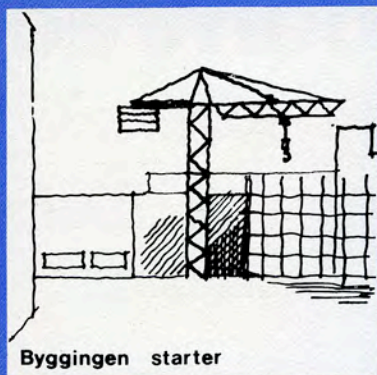


1978

1979

1980

1981



1982



Tidsplan for undersøkelser, planlegging og bygging

I Stortingets debatt om energiforsyningen i Norge i juni 1971, ble det uttrykt ønske om at det første kjernekraftverket må bli satt i drift i ca. 1980. Den foreløpige tidsplan tilsier imidlertid at verket først kan komme i drift omkring 1982, dersom valg av byggested kan avgjøres innen 1975. Arbeidet til nå har resultert i at Statskraftverkene varmekraftgruppe har prioritert 3 byggesteder for daganlegg.

Hovedtrekkene i tidsplanen

I Stortinget har det vært uttrykt ønske om at det første kjernekraftverk bør komme i drift ca. 1980. Bakgrunnen for dette finnes nærmere omtalt i «NVE informerer om kjernekraftverk», første del «Elektrisitetsforsyningen i Norge».

En regner i dag med minimum 3 år til nødvendige gjenstående undersøkelser, planlegging og offentlig saksbehandling før byggearbeidene kan igangsettes. Byggetiden vil sannsynligvis komme opp i 6–7 år. Dette tilsier at kjernekraftverket sannsynligvis først kan settes i drift omkring 1982. Det oppsatte tidsprogram er ganske stramt, og en regner derfor med en intens undersøkelses- og planleggingsperiode.

Videre saksbehandling

Saksgangen er nå i det vesentlig fastlagt etter drøftinger mellom Miljøverndepartementet, Industridepartementet, NVE m.fl. Se oversikt s. 24.

Stortinget vedtok våren 1972 en lov om atomenergivirksomhet. Loven, som er en rammelov, pålegger konsesjonsplikt for bygging og drift av kjernekraftverk. Statens Atomtilsyn skal etableres som det innstillende og kontrollerende organ i atomsaker. Videre vil også andre uavhengige, statlige organer ble engasjert i overvåking av de sikkerhetsmessige forhold både under bygge- og driftstiden.

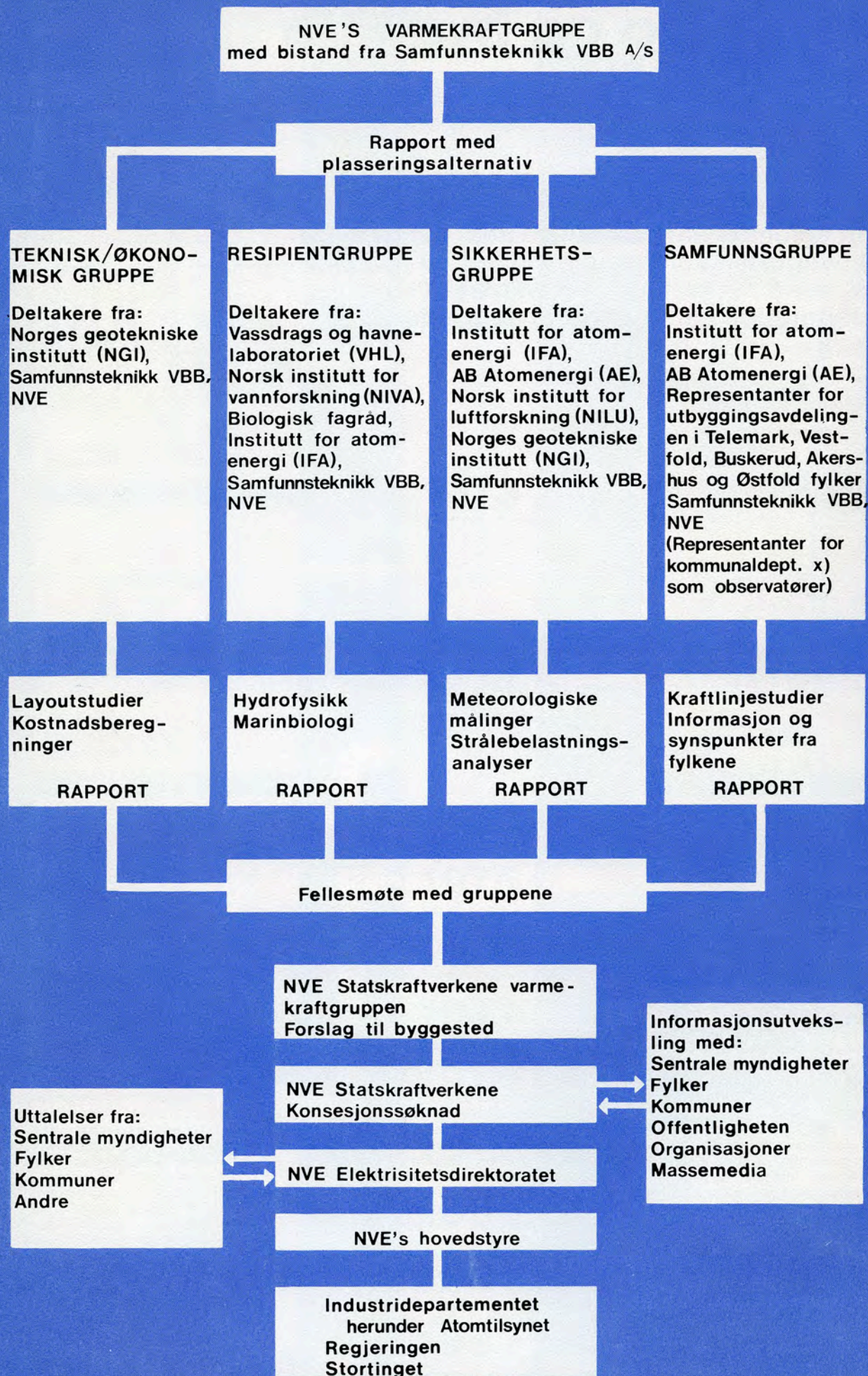
En konsesjonssøknad skal ved siden av godkjenning etter «Lov om atomenergivirksomhet», bl. a. inneholde tilstrekkelige opplysninger for godkjenning etter «Bygningsloven», «Lov om vern mot vann-

forurensning» og etter «Nabolovent» (utslipp i luft). Videre må det bl. a. også gis konsesjon etter «Lov om bygging og drift av elektriske anlegg», som er en reguleringslov for kraftforsyningen.

Som grunnlag for en konsesjonssøknad må det derfor bl. a. utarbeides disposisjons- og reguleringsplaner, arrangementsplaner, sikkerhetsrapport som angir antatt utslipp av radioaktivitet og beskriver de ulike sikkerhetssystemene i anlegget, og det må redegjøres for resipientforholdene. De to siste punkter vil kreve nøyere undersøkelser av meteorologiske, hydrografiske og biologiske forhold. En del av disse arbeider er allerede påbegynt.

En regner med at konsesjonssøknaden kan foreligge i 1974. Den del som omhandler valg av byggested skal behandles av Stortinget, og en antar at dette kan skje i 1975.

Oversikt over arbeidet fram til godkjenning av byggested



x) Sorterer nå under Miljøverndepartementet

Arbeidsmåte for undersøkelse, vurdering og informasjon

Ved hjelp av en del grunnleggende lokaliseringsfaktorer og overslagsmessige beregninger har en funnet fram til ca. 30 mulige byggesteder i Oslofjordområdet. Fire faggrupper (undergrupper) med deltagere fra de aktuelle fagområdene har foretatt videre studier og vurderinger av byggestedene. Gruppene har funnet en del alternativ uegnet. De gjenstående er bedømt av hver gruppe separat.

Ut fra faggruppens arbeide har varmekraftgruppen foretatt en sammenfattende vurdering og satt fram forslag til plassering av det første kjernekraftverket. Resultatet framgår av nærværende rapport til kraftverksdirektøren.

På grunnlag av rapporten, innkomne uttalelser og videre undersøkelser vil kraftverksdirektøren senere, på vegne av Direktoratet for Statskraftverkene i Norges vassdrags- og elektrisitetsvesen, søke de sentrale myndigheter om godkjenning av byggested.

Innledende undersøkelser

En har søkt etter mulige byggesteder langs kysten fra Halden til Kragerø. Med bakgrunn i grunnleggende lokaliseringsfaktorer har en funnet fram til et antall steder som kan tenkes å oppfylle de tekniske og miljømessige krav. Undersøkelsene er utført på grunnlag av foreliggende kartverk, regionale og kommunale planer og planutkast samt andre utredninger. En har videre hatt kontakt med representanter for fylkenes utbyggingsavdelinger, foretatt befaringer m. m. En del av de undersøkte stedene er senere satt ut av betraktning ved hjelp av enkle sammenligninger mellom nærliggende steder. De gjenstående er beskrevet i rapporten «Lokalisering av kjernekraftverk i Oslofjordområdet» utarbeidet av Samfunnsteknikk VBB, september 1971. De lokaliseringsfaktorer som er vurdert er beskrevet i «NVE informerer om kjernekraftverk».

Analyse og vurderinger i faggrupper

For nærmere analyse av byggestedene ble det dannet 4 faggrupper. Gruppene representerer sakkunnskap innen områdene byggeteknikk og kraftlinjer, kjølevann og resipientforhold, sikkerhet og samfunnsutbygging og landskapspåvirkning. Gruppene har foretatt videre studier og vurderinger for å komme fram til en rangordning av byggestedene. Det har for dette vist seg nødvendig å foreta hydrofysiske, meteorologiske, geologiske og geotekniske feltundersøkelser. Resultatene av gruppearbeidene er, ut over det som er gjengitt i dette skrift, beskrevet i egne grupperapporter (se referanser s. 67).

Sammenfattende vurdering

På bakgrunn av gruppenes arbeid har Statskraftverkens varmekraftgruppe foretatt en sammenfattende vurdering og satt fram alternative forslag til byggesteder for det første kjernekraftverket. Vurderingen ble presentert i en foreløpig rapport som så er diskutert og bearbeidet sammen med

medlemmene av faggruppene hvis vurderinger og prioriteringer til dels var motstridende. Den endelige utforming av nærværende rapport står helt og fullt for varmekraftgruppens regning.

Informasjon, uttalelser og beslutninger

Nærværende rapport er avgitt til kraftverksdirektøren som vil sende den til sentrale myndigheter, fylker, kommuner, andre berørte og interesserte for informasjon og uttalelse før han, på vegne av Direktoratet for Statskraftverkene, sender søknad om tillatelse til å bygge kjernekraftverk på et bestemt sted, evt. alternative steder. For øvrig framgår saksbehandlingen av en oversikt som er vist på s. 24. Ifølge lov om atomenergivirkosomhet tilligger det Stortinget å avgjøre valg av byggested. Dette spørsmål vil bli forelagt Stortinget så tidlig som mulig av hensyn til det videre arbeide med konkrete planer.

Det undersøkte området

En har søkt etter mulige kraftverks plasseringer langs kysten fra Halden i øst til Kragerø i vest. For dette formål har en kartlagt en del grunnleggende faktorer som bl.a. topografi, arealutnyttelse og kraftlinjenett.

Områdets avgrensning

Det første kjernekraftverket trengs først og fremst for å dekke behovsøkningen for elektrisk energi i Oslo-området og områdene øst for Oslofjorden. Andre kraftverk forutsettes etter hvert bygget for å dekke forbruksøkningen i andre områder. For at kraftlinjene fra verket til forbruksområdene skal få rimelige lengder, har en forutsatt at mulige byggesteder skal søkes

langs kyststrekningen mellom Halden og Kragerø. På denne strekningen vil det på lengre sikt bli behov for flere kjernekraftverk.

Sammenstilling av gitte forutsetninger

På grunnlag av framskaffet materiale har en foretatt en sammenstilling av visse faktorer som har betydning for lokalisering av et

kjernekraftverk. Det er utarbeidet oversikter over de topografiske forhold og muligheter for kraftlinjetilkopling til hovednettet. Videre er befolkningsmengder samt eksisterende og planlagt arealutnyttelse registrert på grunnlag av foreliggende planer og planutkast, samt opplysninger fra fylkenes utbygningsavdelinger. Resipientområdene er vurdert, og transportforhold og muligheter for vannforsyning er utredet.



Områdets topografi

Et kjernekraftverk stiller visse krav til terreng høyder og vanddybder. Slike topografiske forutsetninger framgår av kartet på dette oppslag.

Terreng høyder

Siden sjøvann skal brukes som kjølevann i kjernekraftverket, må det plasseres nær havets nivå. Byggested for daganlegg er derfor søkt der terrenget er lavere enn 20–30 m o. h. Et anlegg i fjell krever en høyde på ca. 80 m over havet p. g. a. overdekningen over hallene. Alle områder under + 20 og over + 80 er derfor kartlagt inntil ca. 5 km fra kysten. Kartet viser de aktuelle høyder med forskjellig farge.

Dybdeforhold

En vurderer her i landet flere alternative inntaksdybder for kjølevann. Inntak av kjølevann nær overflaten krever ca. 5 m dybde. Havn for kraftverket må ha minst 6 m vanddybde. Dybdekotene 5 m og 30 m er vist på kartet med forskjellig farge, og angir dermed grovt hvor brukbare dybdeforhold for kjølevannsinntak og havn finnes.



Områdets arealutnyttelse

Kraftverket må plasseres under hensyntagen til eksisterende og planlagt arealutnyttelse. Byggestedet bør av sikkerhetshensyn ligge i noe avstand fra befolkningskonsentrasjoner. Kraftverk og linjer bør ikke beslaglegge områder av stor verdi for andre formål.

Kyststrekningen fra Kragerø til Langesund er delvis sterkt utnyttet til fritidsbebyggelse og friluftsliv. Bare kortere strekninger er lite utnyttet.

Kyststrekningen langs Langangsfjorden er lite utnyttet. Bebyggelse og industri i Skien-Porsgrunnområdet beregnes å ekspandere bl. a. rundt Frierfjorden og mot Brevik og Langesund.

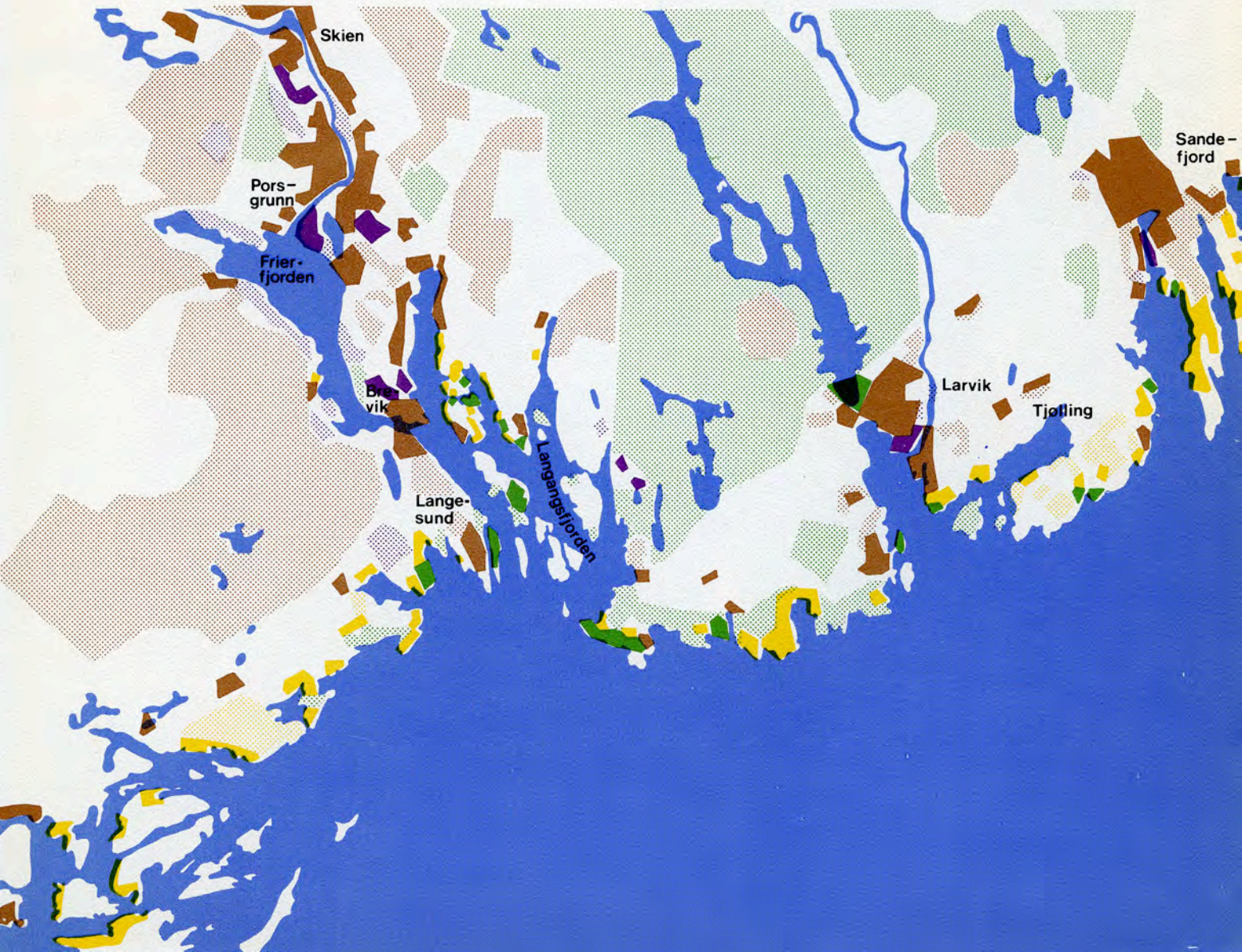
Kyststrekningen fra Langangsfjorden til Sandefjord er på kortere strekninger sterkt utnyttet til fritidsbebyggelse, forøvrig er hyttebebyggelsen mer spredt. De ubebygde områdene er ofte verdifulle som uberørte rekreasjonsområder eller for framtidig bebyggelse.

Kyststrekningen og skjærgården mellom

Sandefjord og Tønsberg er meget sterkt utnyttet til fritidsbebyggelse. Dette området må anses uegnet for kjernekraftlokalisering. På strekningen Tønsberg-Horten finnes relativt mange helårsboliger som vanskeliggjør kjernekraftlokalisering. En har imidlertid vurdert en plassering på Slagentangen.

Strekningen fra Horten til Sande er ikke analysert da den av flere hensyn ikke er særlig egnet for kjernekraftlokalisering. Hurumlandets bebyggelse og industri er konsentrert på den østlige siden og på vestsiden ved Svelvik og Holmsbu. Bebyggelsen på den øvrige kyststrekningen er relativt liten. De sørlige delene har spesielt gode bade- og rekreasjonsmuligheter.

I Moss-området er kysten på de fleste strekninger utnyttet til hyttebebyggelse og friluftsmål. De gjenværende strandområdene forutsettes for en stor del å bli utnyttet for fritidsaktiviteter. Jeløy er meget verdifull ut fra et naturvern- og friluftssynspunkt. De store, lave områdene omkring Vansjø og sørover har stor verdi som natur- og friluftsområder. I Fredrikstad-området er de sentrale delene utnyttet av en ekspanderende bebyggelse og industri. Lenger ute i den øyrike skjærgården finnes delvis en tett hyttebebyggelse og delvis ubebygde arealer som på de fleste stedene er planlagt som friområder.





Drøbak

Hurum

Horten

Moss

Vansjø

Tønsberg

Fredrikstad

Områdets kraftlinjenett omkring 1980

Kraftlinjenettet på det tidspunkt verket skal tas i drift, er en viktig lokaliseringsfaktor. En lokalisering som muliggjør utnyttelse av eksisterende linjer, gir lavere kostnader og mindre miljøkonflikter. Kartet viser antatt hovednett omkring 1980 uavhengig av hvor verket bygges.

Som tidligere nevnt viser prognoser at det første kjernekraftverket først og fremst skal dekke en del av kraftbehovet i selve Oslo-området og områdene øst for Oslofjorden. Kraftverket bør lokaliseres nær disse områ-

dene da dette gir korte kraftlinjer og derved lavere kostnader, mindre arealbruk og sannsynligvis mindre miljøpåvirkning. Overføring av kraft skjer ved høyspenningslinjer som strekkes fra verket til

passende transformatorstasjoner. Derfra går kraften inn på hovednettet. Det er en fordel å lokalisere kraftverket sentralt i forhold til transformatorstasjonene for at eksisterende linjer kan bli best mulig utnyttet.



Mulige byggesteder etter innledende undersøkelser

Ut fra lokaliseringskrav som topografi, kraftoverføring, transportmuligheter, hensyn til miljø og annen arealutnyttelse, har en funnet fram til et antall mulige plasseringer. Ved hjelp av enkle sammenligninger mellom nærliggende plasseringer har det vært mulig å redusere antallet, og etter den innledende undersøkelse sto følgende alternativ igjen:

Navn	Kommune	Fylke
DAGANLEGG Emmerstad Mørk Vardeåsen Evje Vardeåsen Li Huseby Torsø Hurum Skjøttelvik Hurum Knatvold Slagentangen Slagentangen Tverrved Slagentangen Hytten Hovland Naverfjorden Langangsfjorden Saga Vinje Tråk	Vestby Vestby Rygge Rygge Onsøy Borge Hurum Hurum Sem Sem Sem Tjølling Brunlanes Porsgrunn Bamble Bamble	Akershus Akershus Østfold Østfold Østfold Østfold Buskerud Buskerud Vestfold Vestfold Vestfold Vestfold Vestfold Vestfold Telemark Telemark Telemark
FJELLANLEGG Bunnefjorden Brenntangen Sonsåsen Vardeåsen Østento Valhall Hurum Haraldsfjell Rørvik Langangsfjorden Ormefjorden Amuråsen Tråk	Frogn Vestby Vestby Rygge Onsøy Onsøy Hurum Hurum Porsgrunn Porsgrunn Skien Bamble	Akershus Akershus Akershus Østfold Østfold Østfold Buskerud Buskerud Telemark Telemark Telemark Telemark



Byggestedsvurdering i faggruppene. Fire faggrupper med deltagere fra områdene byggeteknikk og kraftlinjer, resipient, sikkerhet samt samfunnsutbygging og landskapspåvirkning har nærmere analysert hvilke kriterier stedene bør vurderes etter. De har gjennomført beregninger, undersøkelser og vurderinger av hvert enkelt byggested.

Gruppe 1: Byggeteknikk og kraftlinjer

Gruppen har beregnet de vesentlige byggestedsavhengige kostnadene. Som underlag for beregningene har en utført grunnundersøkelser og analyser av kraftlinjenettet.

Gruppen har vurdert byggestedenes tekniske kvalitet ut fra en forutsetning om plassering av et kraftverk med 4 aggregater. Ved beregningen har en gått ut fra en standardutføring bestående av to tvillingstasjoner. En har derved fått beregnet de byggestedsavhengige kostnader, som hovedsaklig omfatter følgende:

- kraftlinjer inkl. overføringstap
- grunnarbeider for daganlegg
- fjellarbeider for fjellanlegg
- tunneler for kjølevann
- havn, veier, vannforsyning og grunn-erstatninger

De øvrige delene, som f. eks. kraftverkets bygninger, koplingsanlegg m. m. er forutsatt å ha samme kostnad uansett byggested

og er derfor ikke tatt med her. En har gått ut fra at det er nødvendig med 6 stk. 380 kV linjer for overføring av kraften fra et fullt utbygd kraftverk. Ved nettanalyser har en funnet hvilke tilkoplingspunkter (transformatorstasjoner) som bør nyttes. Avhengig av hvor kraftverket legges, kan i hovedsak 3 ulike tilkoplings-system bli aktuelle. Disse er illustrert og kommentert øverst på neste side. En har på dette grunnlag vurdert mulige kraftlinjetraseer og beregnet nødvendige linjelengder. Kostnadsberegningen omfatter både bygging og drift. Det er utført grunnundersøkelser i form av geologisk flyfototyding og feltkartlegging, seismiske målinger, sonderinger til fjell og masseprøvetaking for de forskjellige byggestedene. En har derved fått underlag

for å antyde plassering av bygninger, fjellhaller, kjølevannstunneler m. m. samt beregne gravings-, sprengnings- og sikringskostnader. En har videre vurdert mulighetene for forsyning av ferskvann, plassering av havn og opparbeidelse av vei fram til verket.

Nødvendig grunnverv er vurdert og grunnerstatninger anslått.

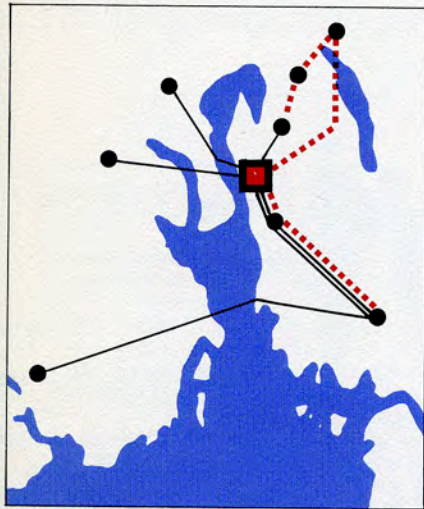
Gruppen har under sitt arbeid utelukket følgende byggesteder på grunn av at de tekniske forutsetninger er funnet utilfredsstillende:

- Slagentangen
- meget begrenset område
- Slagentangen Hytten
- utilfredsstillende grunnforhold

Antatte nett-tilkoplinger for ulike regioner

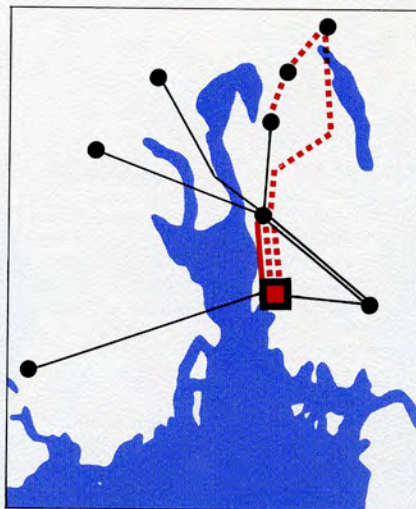
Nord for Moss eller på Hurum

Dette systemet gir korte overføringsavstander og innebærer at bare korte nye linjer behøver å bygges for det første aggregatet. Også ved fortsatt utbygging kan eksisterende linjer i høy grad utnyttes. Hurumalternativet krever dog kabelkrysning av Oslofjorden.



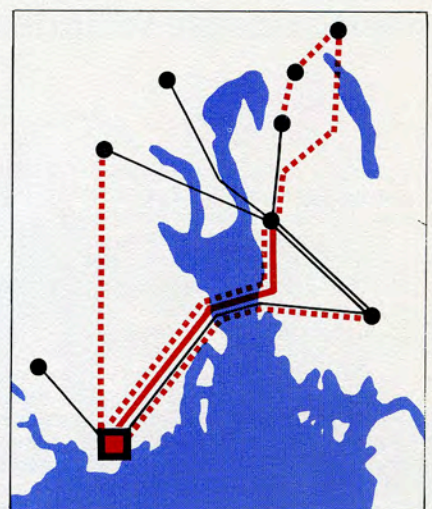
Sør for Moss

Overføringsavstandene blir korte eller relativt korte. Fra det første aggregatet kreves linjer mot Moss- og Fredrikstadområdene.



I Vestfold eller Telemark

Overføringsavstandene blir lange. Til det første aggregatet trengs ny linje til Moss-området med sjøkabel over fjorden. Fortsatt utbygging medfører temmelig lange nye linjer. Dette systemet gir større tap i det øvrige nett enn de andre systemene.



■ kraftverket
● transformatorstasjon

— antatt eksisterende linje 1980
— ny linje fra første aggregatet
- - - ny linje ved full utbygging av ett verk

Resultat av kostnadsberegningen

De viktigste stedsavhengige kostnader (millioner kroner).

DAGANLEGG	lokal kostnad	kraft-linjer	sum	diffe-rense-kostnad	FJELLANLEGG	lokal kostnad	kraft-linjer	sum	diffe-rense-kostnad
Emmerstad	105	90*)	195	0	Brenntangen	150	90*)	240	20
Mørk	115	90*)	205	10	Sonsåsen	130	90*)	220	0
Vardåsen Evje	95	120	215	20	Vardeåsen	150	120	270	50
Vardeåsen Li	95	120	215	20	Østento	150	170	320	100
Huseby	100	170	270	75	Hurum Haraldsfjell	160	170	330	110
Torsø	90	170	260	65	Langangsfjorden	145	440	585	365
Hurum Skjøttelvik	100	170	270	75	Ornefjorden	130	440	570	350
Hurum Knatvold	135	170	305	110					
Slagentangen Tverrveld	75	340	415	220					
Hovland	85	440	525	330					
Naverfjorden	75	440	515	320					
Langangsfjorden Saga	80	440	520	325					
Vinje	100	505	605	410					

*) Kraftlinje gjennom Østmarka mot Lillestrøm. Om kraftlinjen må strekkes øst for Øyeren, blir kostnadene vel 5 mill. kroner høyere.

Gruppe 2: Kjølevann og resipient

Resipientgruppen har vurdert hvilke områder som er mest ømfintlige for utslipp av oppvarmet vann samt, delvis ved hjelp av beregninger, angitt hvordan kjølevannet vil spre seg. En har derved fått foreløpige holdepunkter for å bedømme resipientforholdene. Undersøkelsene vil fortsette.

Det er mulig at utslipp av kjølevann fra et kjernekraftverk av den størrelse det her er tale om, kan ha omfattende virkninger på resipienten. Ved utvelgelsen av byggesteder for slike kraftverk er det derfor nødvendig å ta hensyn til den kunnskap som finnes om naturforholdene og om hvordan de kan bli påvirket.

Gruppen har foretatt vurderinger med sikte på å finne fram til sjøområder som vil kunne være minst ugunstige med hensyn til utslipp av store mengder oppvarmet vann. Vurderingene er hovedsaklig basert på generelle kunnskaper om biologiske og hydrografiske forhold i fjorder og kystfarvann.

Det er foretatt målinger av strømforhold og gjort hydrografiske observasjoner ved enkelte byggestedsalternativ. Ved andre alternative byggesteder er det benyttet eldre, sporadiske hydrografiske observasjoner, mens flere er vurdert bare ut fra topografi og alminnelig kunnskapsgrunnlag.

De hydrofysiske studier har bestått i at en ut fra teoretiske modeller har forsøkt å beregne hvordan kjølevannet vil komme til å spre seg i resipienten. Beregningene er for størstedelen basert på utførte målinger av strømmens retning og hastighet, saltinnhold m. m. i resipienten samt data for vind og temperatur. I de biologiske studiene har en på et generelt grunnlag forsøkt å klarlegge i hvilke områder utslipp av oppvarmet vann og forurensninger vil virke særlig skadelig. Det gjelder f. eks. områder hvor en kan forskyve den økologiske likevekt, som gruntvannsområder og brakkvannsområder. Disse har spesiell betydning i biologisk sammenheng. Områder av fiskerimessig interesse bør beskyttes, da økt temperatur kan innvirke på naturgrunnet og på fiskens vandringsveier. Sterkt forurensede områder bør unngås, fordi det her vil kunne bli en forverring av tilstanden ved økt temperatur i sjøen.

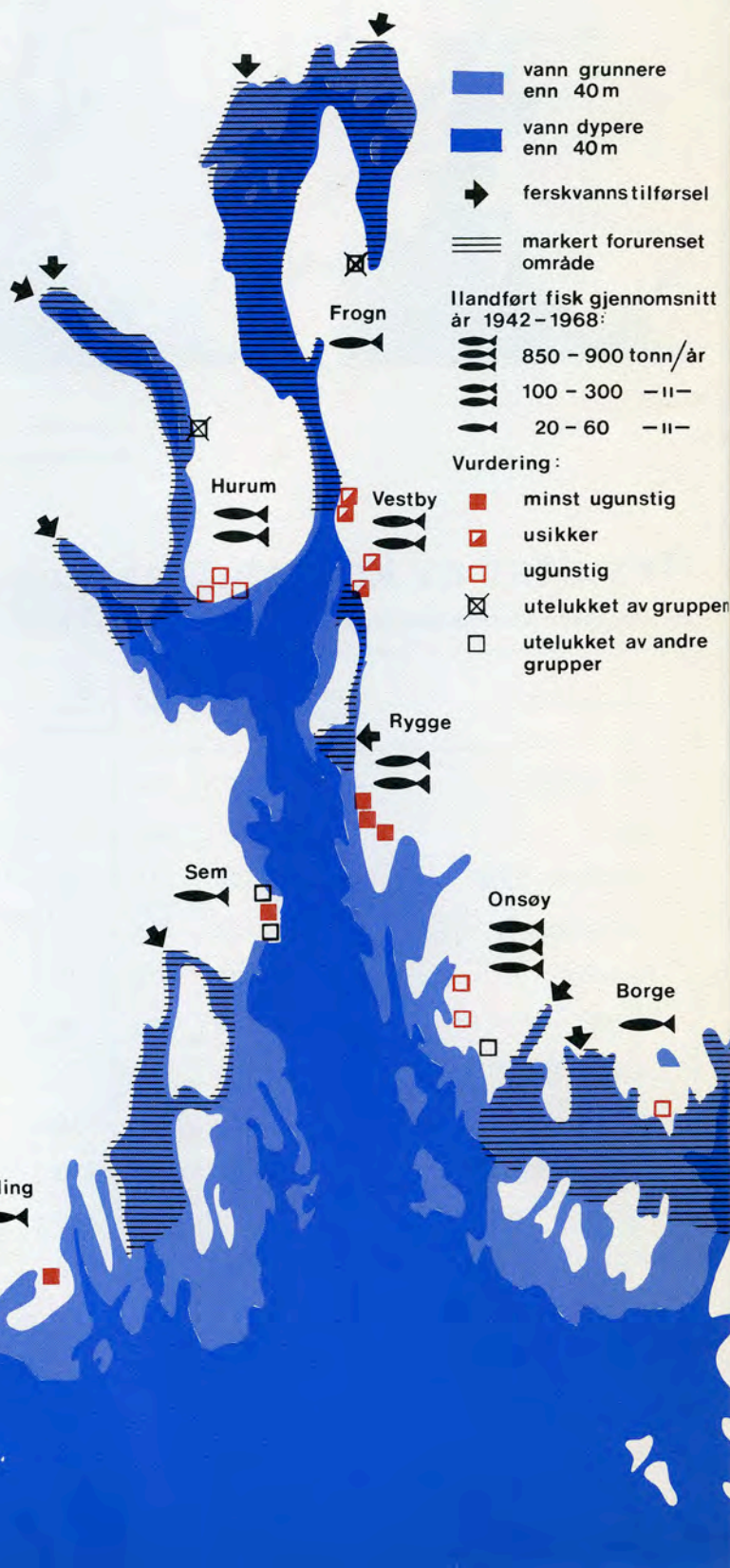
Området som vurderingene omfatter er stort og meget allsidig med hensyn til naturressurser av biologisk karakter. Den foreliggende kunnskap på området er hovedsaklig framkommet i forbindelse med undersøkelser for andre formål. Samtidig som vi her står overfor en komplisert vurderingsoppgave, finnes det beskjedent med forskningsresultater som gir direkte innsikt i de naturprosesser som et kjernekraftverk vil influere på i et gitt tilfelle.

Gruppen har foretatt vurdering av de forskjellige byggestedene. Vurderingene viser at enkelte beliggenheter er så uheldige fra resipientsynspunkt at de helt bør utelukkes.

Det gjelder følgende byggesteder: Bunnefjorden, Rørvik, Amuråsen og Tråk.

De øvrige kan ut fra mulige resipientpåvirkninger anses for mer eller mindre ugunstige.

Det vil være nødvendig med mer omfattende undersøkelser for å kunne uttale seg sikrere om virkningene, og undersøkelsene vil derfor fortsette.



Gruppe 3: Sikkerhet

Det vesentligste for sikkerhetsvurderingen har vist seg å være virkningen av radioaktivt utslipp ved eventuelle uhellssituasjoner. Vurderingen er basert på folkemengder, framherskende vindretninger og topografi i områdene omkring byggestedene.

Gruppens hovedoppgave har bestått i å gjennomføre sammenlignende vurderinger av de forskjellige byggesteder ut fra beregninger av radioaktive utslipp ved normal drift og eventuelle utslipp ved uhellssituasjoner. Som underlag for vurderingen har en noen steder foretatt lokale meteorologiske målinger, bl. a. hyppigheten av forskjellige vindretninger og vindstyrker samt luftstabilitetsforhold. For øvrig har en nyttet målinger fra Meteorologisk Instituttts faste stasjoner. Gruppen har også kartlagt bosetningen rundt byggestedene.

Beregningene har vist at det for normal drift ikke er grunn til å vurdere stedene sikkerhetsmessig forskjellig.

Når det gjelder eventuelle uhellssituasjoner, viser beregninger at det kan være grunn til å vurdere stedene noe forskjellig på grunn av variasjoner i bosetningsmønster, topografi og meteorologiske forhold.

Vurderingene har vist at det ikke er grunn til å utelukke noen av byggestedene, men enkelte ligger så nær større befolkningsentra at de kan oppfattes som nærforlegninger. Nærforlegning av det første kjernekraftverket er neppe aktuelt. Av de andre foreslåtte byggesteder er det noen som ved en foreløpig vurdering er funnet å være mindre gunstige enn de fleste andre. Gruppen har derfor ikke tatt med følgende byggesteder i den endelige gradering: Bunnefjorden, Amuråsen, Tråk, Rørvik og Valhall.

En har videre foretatt en viss gradering av de gjenstående byggesteder på grunnlag av eksisterende eller framtidig befolkning i nærheten.

En vil fortsette med meteorologiske målinger ved de mulige byggestedene for å skaffe et bedre underlag for spredningsberegningene.



Gruppe 4: Samfunns- og landskapspåvirkning

Gruppen har vurdert kraftverkets innvirkning på natur, fritidsmiljø og samfunn i bygge- og driftstiden. En har spesielt vurdert mulighetene for å innpasse kraftlinjene i landskapet.

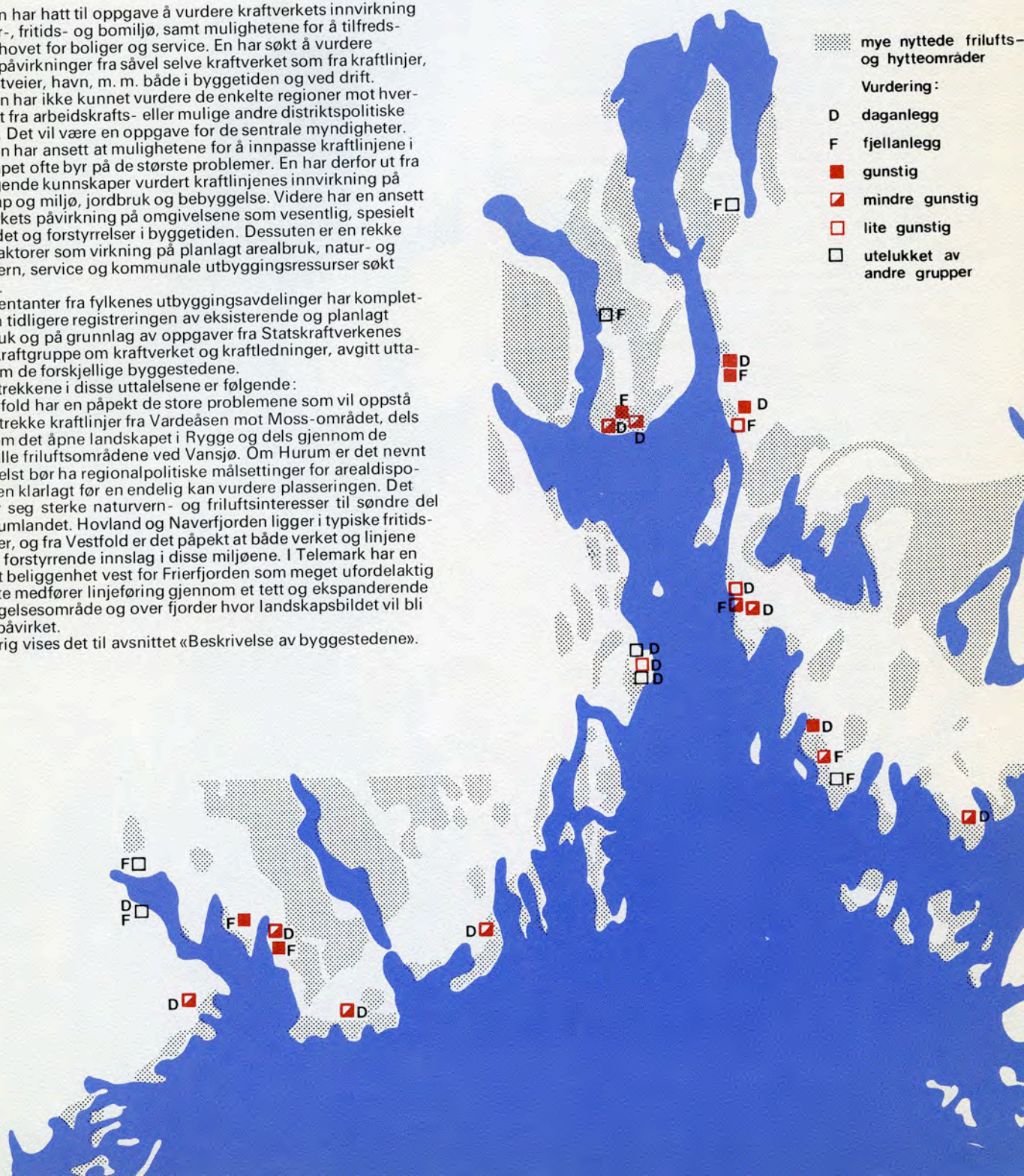
Gruppen har hatt til oppgave å vurdere kraftverkets innvirkning på natur-, fritids- og bomiljø, samt mulighetene for å tilfredsstille behovet for boliger og service. En har søkt å vurdere mulige påvirkninger fra såvel selve kraftverket som fra kraftlinjer, adkomstveier, havn, m. m. både i byggetiden og ved drift. Gruppen har ikke kunnet vurdere de enkelte regioner mot hverandre ut fra arbeidskrafts- eller mulige andre distriktspolitiske hensyn. Det vil være en oppgave for de sentrale myndigheter. Gruppen har ansett at mulighetene for å innpasse kraftlinjene i landskapet ofte byr på de største problemer. En har derfor ut fra foreliggende kunnskaper vurdert kraftlinjenes innvirkning på landskap og miljø, jordbruk og bebyggelse. Videre har en ansett kraftverkets påvirkning på omgivelsene som vesentlig, spesielt utseendet og forstyrrelser i byggetiden. Dessuten er en rekke andre faktorer som virkning på planlagt arealbruk, natur- og kulturvern, service og kommunale utbyggingsressurser søkt vurdert.

Representanter fra fylkenes utbyggingsavdelinger har komplettert den tidligere registreringen av eksisterende og planlagt arealbruk og på grunnlag av oppgaver fra Statskraftverkernes varmekraftgruppe om kraftverket og kraftledninger, avgitt uttalelser om de forskjellige byggestedene.

Hovedtrekkene i disse uttalelsene er følgende:

Fra Østfold har en påpekt de store problemene som vil oppstå ved å strekke kraftlinjer fra Vardeåsen mot Moss-området, dels gjennom det åpne landskapet i Rygge og dels gjennom de verdifulle friluftsområdene ved Vansjø. Om Hurum er det nevnt at en helst bør ha regionalpolitiske målsettinger for arealdisponeringen klarlagt før en endelig kan vurdere plasseringen. Det knytter seg sterke naturvern- og friluftsinnteresser til søndre del av Hurumlandet. Hovland og Naverfjorden ligger i typiske fritidsområder, og fra Vestfold er det påpekt at både verket og linjene kan bli forstyrrende innslag i disse miljøene. I Telemark har en vurdert beliggenhet vest for Frierfjorden som meget ufordelaktig da dette medfører linjeføring gjennom et tett og ekspanderende bebyggelsesområde og over fjorder hvor landskapsbildet vil bli sterkt påvirket.

For øvrig vises det til avsnittet «Beskrivelse av byggestedene».



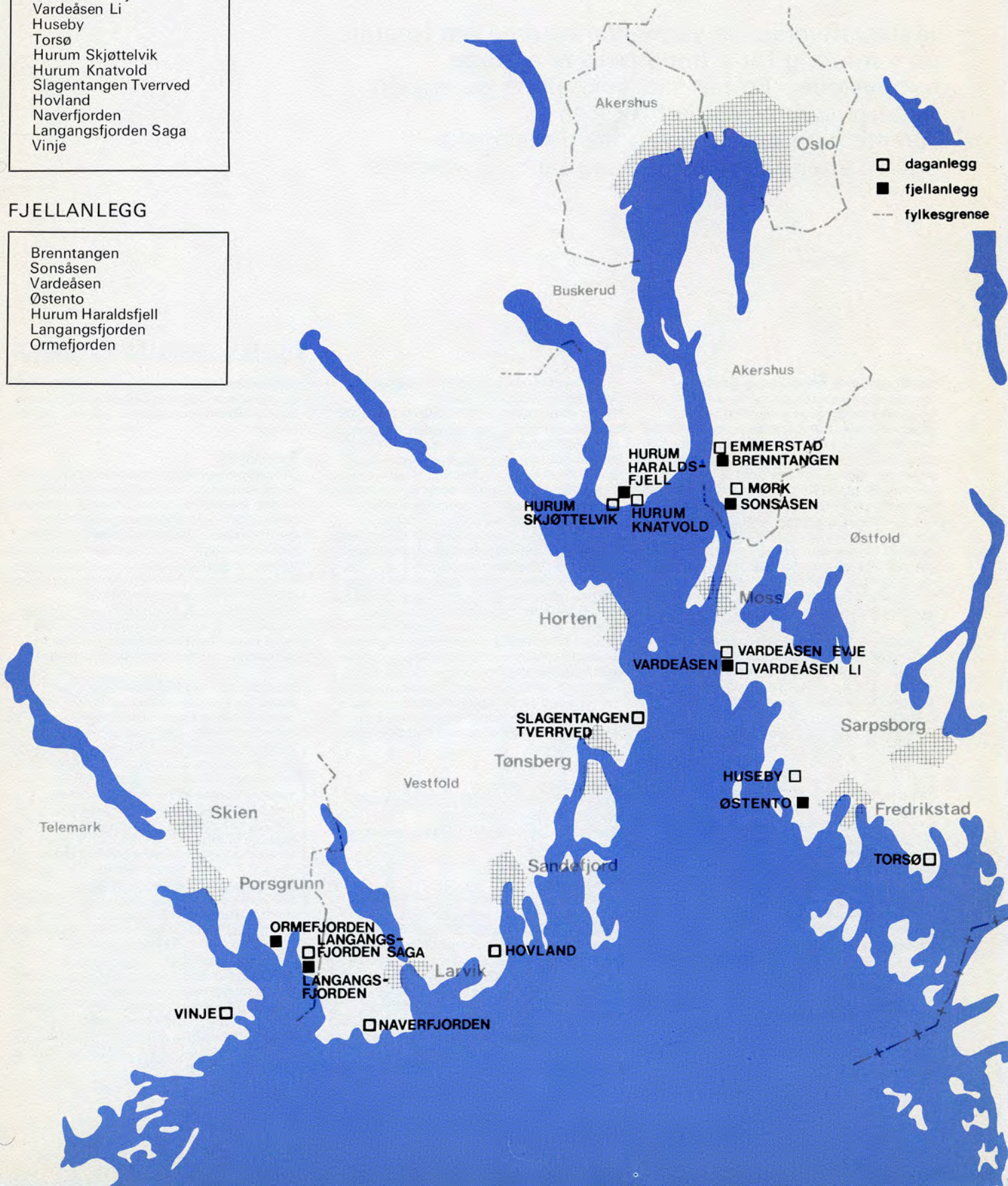
Byggesteder for endelig vurdering

DAGANLEGG

Emmerstad
Mørk
Vardeåsen Evje
Vardeåsen Li
Huseby
Torsø
Hurum Skjøttelvik
Hurum Knatvold
Slagentangen Tverrveld
Hovland
Naverfjorden
Langangsfjorden Saga
Vinje

FJELLANLEGG

Brenntangen
Sonsåsen
Vardeåsen
Østento
Hurum Haraldsfjell
Langangsfjorden
Ornefjorden



Sammenfattende vurdering fra Statskraftverkernes varmekraftgruppe

Statskraftverkernes varmekraftgruppe har foretatt en vurdering for å finne fram til egnede byggesteder. En har satt vektall på de enkelte faktorer som er vurdert for å få et sammenligningsgrunnlag for de tekniske egenskaper og for påvirkning på omgivelsene.

Vurderingens hensikt og omfang

Varmekraftgruppens vurdering er basert på en sammenstilling og avveining av de lokaliseringsfaktorer som er presentert i det foregående og i det referansemateriale som forelå innen sommeren 1972. Hensikten har vært å komme fram til prioritering av byggestedene på et bredest mulig grunnlag. Ut fra denne vurderingen legger varmekraftgruppen fram forslag til lokalisering av det første kjernekraftverket. Det bør påpekes at lokaliseringen av senere kraftverk må skje på grunnlag av nye vurderinger, fordi kraftnettet da vil ha blitt videre utbygget og fordi tyngdepunktet for de områder som skal forsynes, da kan være et annet.

De spesielle tekniske og økonomiske sider ved et fjellanlegg er under utredning. Av den grunn ønsker en å holde muligheten åpen for et valg mellom daganlegg og fjellanlegg. Disse alternativ vurderes derfor separat.

Vurderingen omfatter ikke distriktpolitiske spørsmål som kan være medbestemmende for lokaliseringen. Av hensyn til det store antall alternativ, har det ikke vært mulig å foreta detaljerte undersøkelser av bl. a. resipientforholdene. En har ved den foreliggende prioritering måttet bygge på det data- og kunnskapsgrunnlag en har hatt. Bl. a. derfor har en ansett det nødvendig å legge fram alternative forslag for endelig avgjørelse senere.

Vurderingsmetode

Da det ikke er mulig å kvantifisere alle faktorer som har betydning for lokalisering av et kjernekraftverk, står en ved en samlet vurdering overfor problemet med å veie målbare og ikke målbare faktorer sammen. De målbare faktorene er i første rekke de tekniske egenskapene som direkte kan omgjøres i kostnader. Det er gjort overslag over de byggestedsavhengige kostnadene slik at en har kunnet angi kostnadsdiffer-

enser mellom de forskjellige byggesteder, se tabell s. 15.

Noen av de faktorer som berører miljø og arealdisponering, kan muligens også etter mer omfattende analyser uttrykkes i kostnader. Med den kunnskap og de metoder en nå rår over, er det imidlertid ikke mulig å kvantifisere samtlige faktorer på et objektivt grunnlag. En samlet vurdering vil derfor i noen grad måtte skje på grunnlag av subjektive avveininger mellom ulike former for miljøpåvirkning, kvalitet og kostnader. For å gi en oversikt over de ulike delvurderinger, er disse oppstilt i et enkelt skjema. På grunnlag av resultatene fra gruppearbeidene, har hver lokaliseringsfaktor fått verdier fra 0 til 2 etter byggestedets kvalitet. For en systematisk sammenveining av de enkelte faktorene, har varmekraftgruppen gitt faktorene vektall avhengig av deres antatte betydning. Derpå har en foretatt en summering av de veiede faktorene. Ved å uttrykke kostnadene i verditall kan disse videre sammenholdes med byggestedets kvalitetsverdi.

Vurderingsfaktorer

Disse er nærmere beskrevet i «NVE informerer om kjernekraftverk». Følgende faktorer er funnet å være mest vesentlige:

Sikkerhet

Det første kjernekraftverket vil ikke bli bygget i umiddelbar nærhet av større befolkningsentra, såkalt nærforlegning. Som sammenligningsgrunnlag mellom byggestedene har en gått ut fra den *eksisterende befolkningsmengde*.

I et visst område rundt et kjernekraftverk vil det sannsynligvis holdes kontroll med utviklingen i det faste bosetningsmønster, og det kan legges begrensninger på *framtidig arealutnyttelse*.

En vil videre søke en lokalisering hvor

meteorologiske og topografiske forhold gir en svært liten sannsynlighet for at et eventuelt radioaktivt utslipp kan påvirke befolkningen.

Resipient

Med *vannkvalitet* vil en uttrykke den grad av miljømessige og biologiske skadevirkninger resipienten antas å få ved utslipp av oppvarmet vann. Brakkvannsområder, gruntvannsområder, betydelige fiskeområder eller sterkt forurensede områder antas å være spesielt ømfintlige overfor temperaturforandringer. Områder av naturvitenskapelig interesse bør også skånes. *Strømforholdene* angir risikoen for at det oppvarmede vannet akkumuleres i eller føres mot områder som antas å være ømfintlige overfor temperaturforandringer.

Landskaps- og miljøpåvirkning

Både *kraftverksområdet* og *kraftlinjene* vil påvirke landskapet og miljøet. Ved bedømmelse av påvirkningen fra kraftverket, tenker en her både på utseendet og inntrengningen i landskap og miljø. For et fjellanlegg blir denne påvirkningen vanligvis mindre enn for et daganlegg. Ved bedømmelse av kraftlinjene legger en særlig vekt på terrengets muligheter til å skjerme linjene og i hvilken grad de vil virke som et fremmedelement på omgivelsene.

Forstyrrelser i byggetiden

Stedsvalget kan også påvirkes av hvilke forstyrrelser befolkningen i området og friluftslivet vil bli utsatt for i byggeperioden.

Samfunnsservice

Med samfunnsservice forstås her kommunenes muligheter for å dekke behovet for boliger og nærservice samt tilgangen på regional service med bl. a. videregående skoler og sykehus. Nærservice bør finnes innen en avstand på ca. 20 km og regional service innen ca. 50 km.

Vekttall på og summering av de enkelte faktorer

For å kunne foreta en systematisk sammenstilling av lokaliseringsfaktorene har varme-kraftgruppen som nevnt funnet det nødvendig å gi vurderingsfaktorene forskjellige vekt-tall. En har ansett det rimelig å nytte vekt-tall mellom 1 og 3. Vekt-tallet på faktorene *strømforsyning* og *kraftlinjer* er satt til 3, (meget viktig). *Eksisterende befolkning*, *begrensning i arealutnyttelse*, *vannkvalitet*, *kraft-*

verksområde og *forstyrrelse i byggetiden* er gitt vekt-tallet 2 (viktig), mens *samfunnservice* er gitt vekt-tallet 1 (mindre viktig). Ved å multiplisere hver enkelt faktors verdi (0 til 2) med faktorenes vekt (1 til 3) og deretter foreta en summering, kommer en fram til en *kvalitetsverdi* for påvirkningen på omgivelsene. Den endelige vurdering krever at kostnadene blir uttrykt i samme verdiskala som kvalitetsverdien. Dette er gjort i nedenstående tabell ved at differansekostnadene

fra tabell s. 15 er gitt en *kostnadsverdi* fra 0 (dyreste) til 10 (billigste), idet 1 point svarer til ca. 40 millioner kroner. De steds-avhengige differansekostnader er dermed tillagt samme vekt som hver av de miljø-messige hovedfaktorene *resipient* og *landskap og miljø*. Forskjellen mellom dyreste og billigste byggested er beregnet til ca. 400 millioner kroner, tilsvarende omkring 4% av de totale kostnader for et fullt utbygd kraftverk.

VURDERINGSTABELL

		VURDERINGSFAKTORER								KVALITETSVERDI	KOSTNADSVERDI	SUM
		Resipient		Sikkerhet		Landskap og miljø		Forstyrrelser i byggetiden	Samfunnservice			
		Vannkvalitet	Strømforsyning	Eksisterende befolkning	Begrenset arealutnyttelse	Kraftverksområde	Kraftlinjer					
VEKT		2	3	2	2	2	3	2	1			
DAGANLEGG	Emmerstad	1	1	1	2	2	2	2	2	27	10	37
	Mørk	1	1	0	1	2	2	2	2	23	10	33
	Vardåsen Evje	2	2	0	1	0	0	0	2	14	10	24
	Vardeåsen Li	2	2	1	1	2	0	1	2	22	10	32
	Huseby	1	0	0	2	2	1	1	2	17	8	25
	Torsø	0	0	1	2	0	1	1	2	13	8	21
	Hurum Skjøttelvik	1	1	1	2	0	2	2	0	23	8	31
	Hurum Knatvold	1	1	1	2	1	2	2	0	23	7	30
	Slagentangen Tverrveld	2	2	0	0	2	0	1	2	18	5	23
	Hovland	2	2	1	2	0	1	0	2	21	2	23
	Naverfjorden	2	2	2	2	0	1	0	2	23	2	25
FJELLANLEGG	Langangsfjorden Saga	0	0	2	1	2	1	2	2	19	2	21
	Vinje	1	1	2	1	2	0	0	2	17	0	17
	Brenntangen	1	1	1	2	2	2	2	2	27	9	36
FJELLANLEGG	Sonsåsen	1	1	1	1	0	1	0	2	14	9	23
	Vardeåsen	2	2	1	1	1	0	1	2	20	8	28
	Østento	0	1	1	2	2	1	0	2	18	7	25
	Hurum Haraldsfjell	1	1	1	2	2	2	2	0	25	6	31
	Langangsfjorden	0	0	1	2	2	1	2	2	19	0	19
	Ormefjorden	0	0	1	2	1	1	1	2	15	0	15

Oppsummering og anbefaling fra Statskraftverkernes varmekraftgruppe

Som byggested for det første kjernekraftverket foreslår varmekraftgruppen Emmerstad eller Mørk i Vestby kommune.

Da resipientforholdene her foreløpig er usikre, foreslås subsidiært byggestedet Vardeåsen Li i Rygge kommune.

Daganlegg – oppsummering

De teknisk-økonomiske beregninger viser klart at byggestedene Emmerstad, Mørk, Vardeåsen Evje og Vardeåsen Li har de laveste kostnadene. Deretter følger Huseby, Torsø og byggestedene på Hurumlandet. Kraftoverføringen står for den største delen av de byggestedsavhengige kostnadene. Derfor kan byggesteder som nå er belastet med høye kostnader, vise seg økonomisk gunstige for senere kraftverk som skal forsyne andre områder. På lang sikt vil plassering på Slagentangen og Hurum medføre mer linjebygging enn andre alternativ, da disse stedene vil bli liggende mellom og altså utenfor belastningstygndepunktene. På kort sikt vil en av hensyn til hovednettets styrke bare kunne innpasse mindre kjernekraftaggregater på vestsiden av fjorden enn på østsiden. Byggestedene i Vardeåsen-området samt Slagentangen Tverrvæd, Hovland og Naverfjorden ligger alle ved åpne, dype sjøområder og antas derfor å gi relativt liten innvirkning på resipienten. For Emmerstad, Mørk og Hurum er det nødvendig med supplerende undersøkelser vedrørende resipientforholdene. Fra et sikkerhetsmessig synspunkt finnes ingen avgjørende forskjell mellom byggestedene idet alle synes akseptable. De byggestedene som i dag ligger i mindre tett befolkede områder, avviker ikke vesentlig fra de øvrige da de berøres av planlagt bebyggelse. Vedrørende innvirkning på landskap og miljø framstår byggesteder som ligger godt skjult i terrenget og tilbaketrukket fra kyst-

linjen som gunstige, når de samtidig har gode muligheter til framføring av kraftlinjer. Slike forhold finner en først og fremst for byggestedene i Vestby, på Hurumlandet og for Langangsfjorden Saga. Ser en bare på selve kraftverksområdet er Huseby, Slagentangen Tverrvæd og Vinje relativt gunstige, men framføring av kraftlinjer vil kunne forårsake konflikter. For byggestedene på Hurum ligger bolig- og servicemulighetene noe tilbake for de andre alternativene på grunn av dårlige veiforbindelser. De planlagte fjordbroene vil imidlertid forbedre dette.

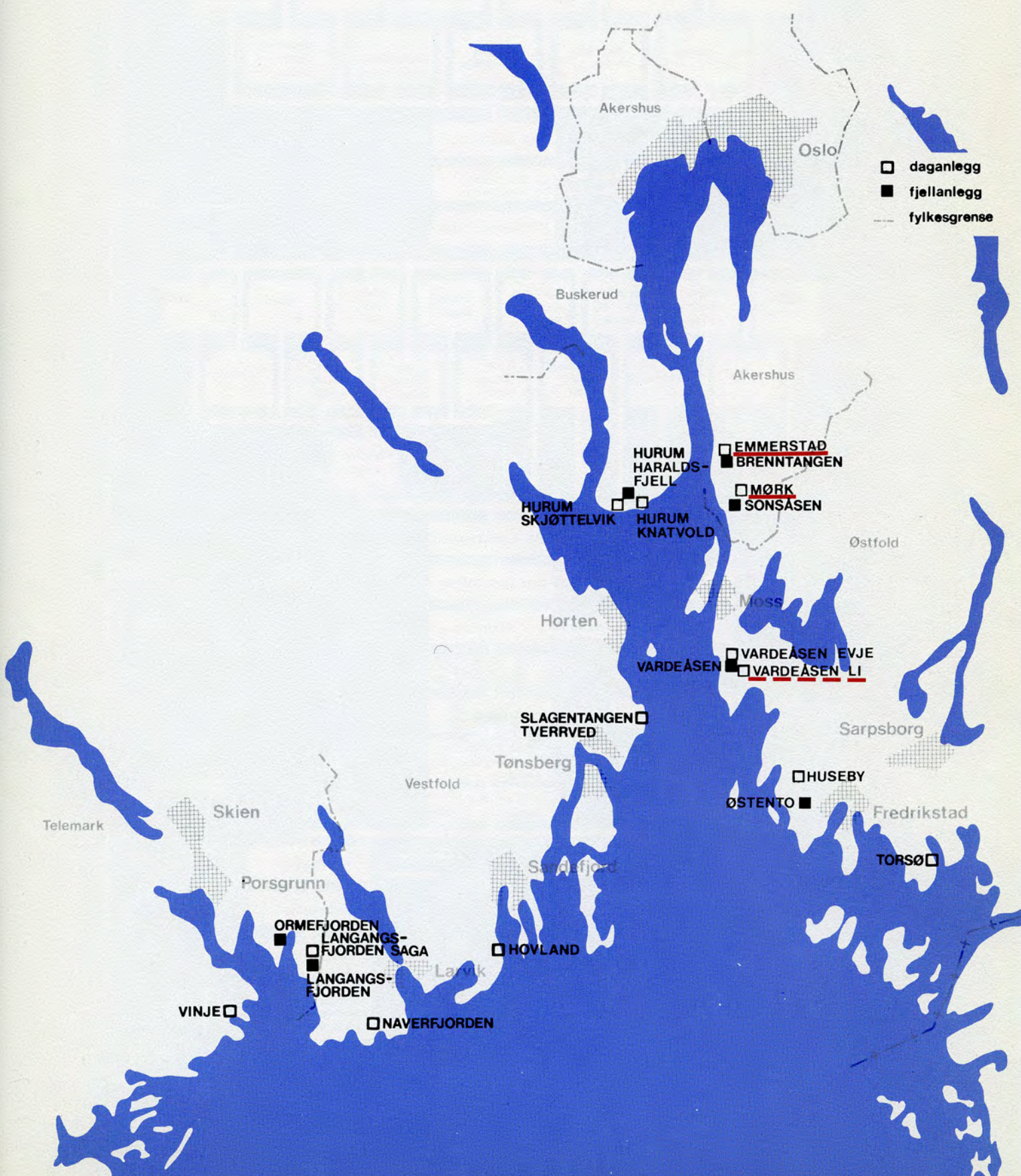
Fjellanlegg – oppsummering

De teknisk-økonomiske beregningene viser at Brenntangen, Sonsåsen og Vardeåsen har lave kostnader. Sonsåsen og Vardeåsen har imidlertid små arealer med tilfredsstillende høydeforhold. Vardeåsen ligger i et område som fra resipientens synspunkt peker seg ut som et minst ugunstig alternativ. For Brenntangen og byggestedene på Hurumlandet er det nødvendig med supplerende undersøkelser. Fra et sikkerhetsmessig synspunkt vurderes alle byggestedene likt. Selve kraftverkets innvirkning på landskap og miljø blir naturligvis mindre enn om alle bygninger plasseres i dagen. Den totale påvirkningen fra kraftverk og linjer vil bli minst ved Brenntangen og på Hurumlandet. Forstyrrelsene under byggetiden vil være minst for Brenntangen og Langangsfjorden, men derimot store for Sonsåsen og Østento.

Vedrørende bolig- og servicemuligheter ligger som for daganlegg Hurum inntil videre noe bak de andre.

Anbefalinger

På grunnlag av resultatene av de foretatte undersøkelser og denne vurderingen, foreslår Statskraftverkernes varmekraftgruppe overfor kraftverksdirektøren at et av alternativene i Vestby kommune velges som byggested for det første kjernekraftverket. For daganlegg har en her valget mellom Emmerstad og Mørk, som ligger i forskjellige landskapstyper med forskjellig arealutnyttelse. For et eventuelt fjellanlegg synes Brenntangen å være det beste byggestedet. Men da en rekke forhold i forbindelse med fjellanlegg ennå ikke er tilstrekkelig avklart, går en inn for at det første kjernekraftverket bygges som daganlegg. Når det gjelder byggestedene i Vestby, må det imidlertid tas forbehold for resipienten, som er bedømt å være usikker. Inntil de videre undersøkelser, som er igang, fører til en avklaring på dette punkt vil varmekraftgruppen subsidiært foreslå byggestedet Vardeåsen Li i Rygge kommune. Dersom sterke distriktspolitiske eller andre årsaker fører til at myndighetene ikke ønsker å plassere kjernekraftverk på østsiden av Oslofjorden, foreslås et av byggestedene i Hurum. Det bør dog understrekes at Hurum ikke vil ligge så nær de områder som først og fremst skal forsynes, som ønskelig ut fra hensynet til kraftoverføringen.



- daganlegg
- fjellanlegg
- - - fylkesgrense

Akershus

Oslo

Buskerud

Akershus

HURUM
HARALDS-
FJELL

EMMERSTAD
BRENNTANGEN

HURUM
SKJØTTELVIK

MØRK
SONSÅSEN

HURUM
KNATVOLD

Østfold

Horten

Moss

VARDEÅSEN
VARDEÅSEN EVJE
VARDEÅSEN LI

Sarpsborg

SLAGENTANGEN
TVERRVED

Tønsberg

HUSEBY

ØSTENTO

Fredrikstad

TORSØ

Telemark

Skien

Vestfold

Porsgrunn

Sandefjord

ORMEFJORDEN
LANGANGS-
FJORDEN SAGA
LANGANGS-
FJORDEN

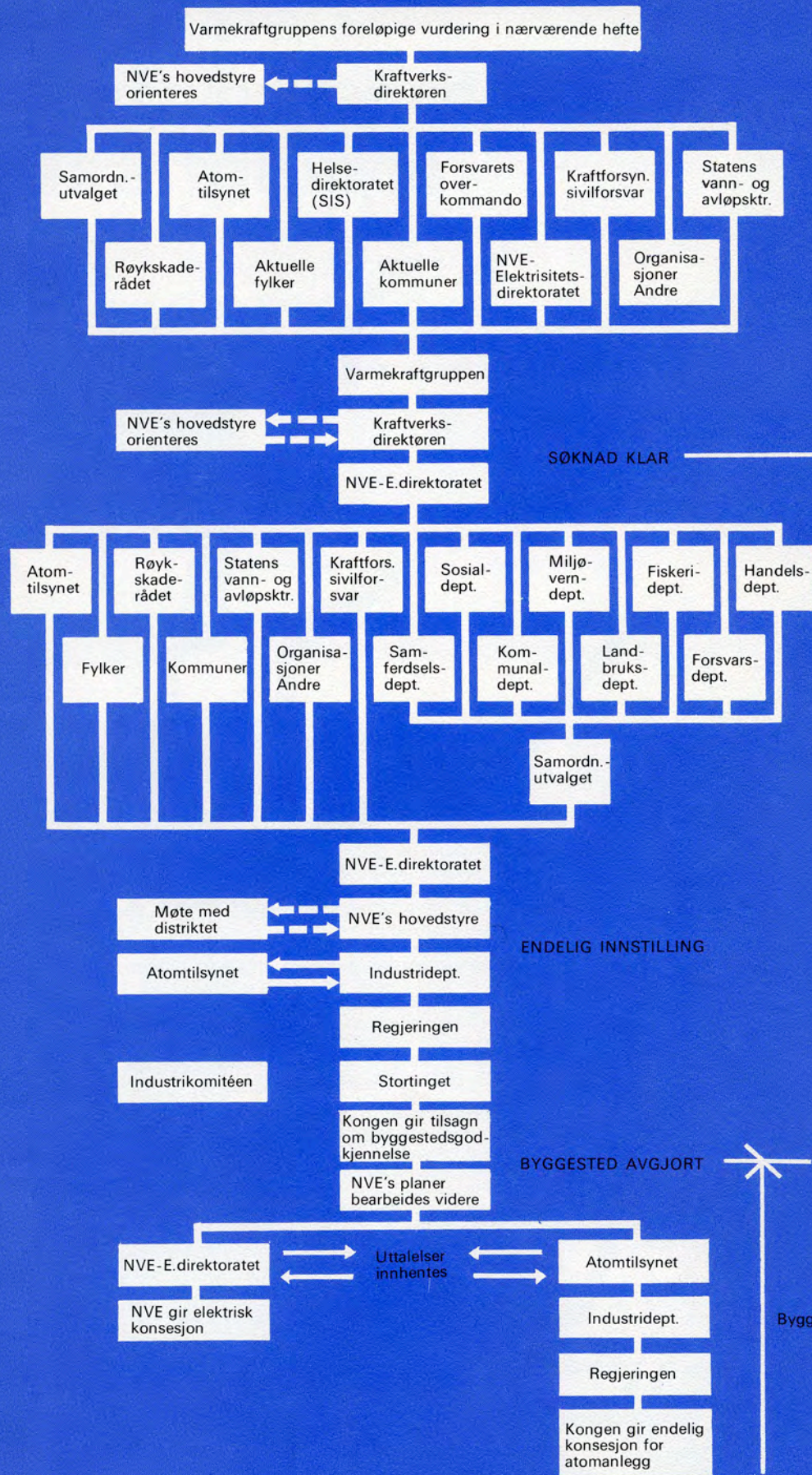
HOVLAND

Larvik

VINJE

NAVERFJORDEN

Konsesjonsbehandling – saksgang



Planleggings- og konsultasjonsfase

Konsesjonsbehandlingsfase

Byggefase

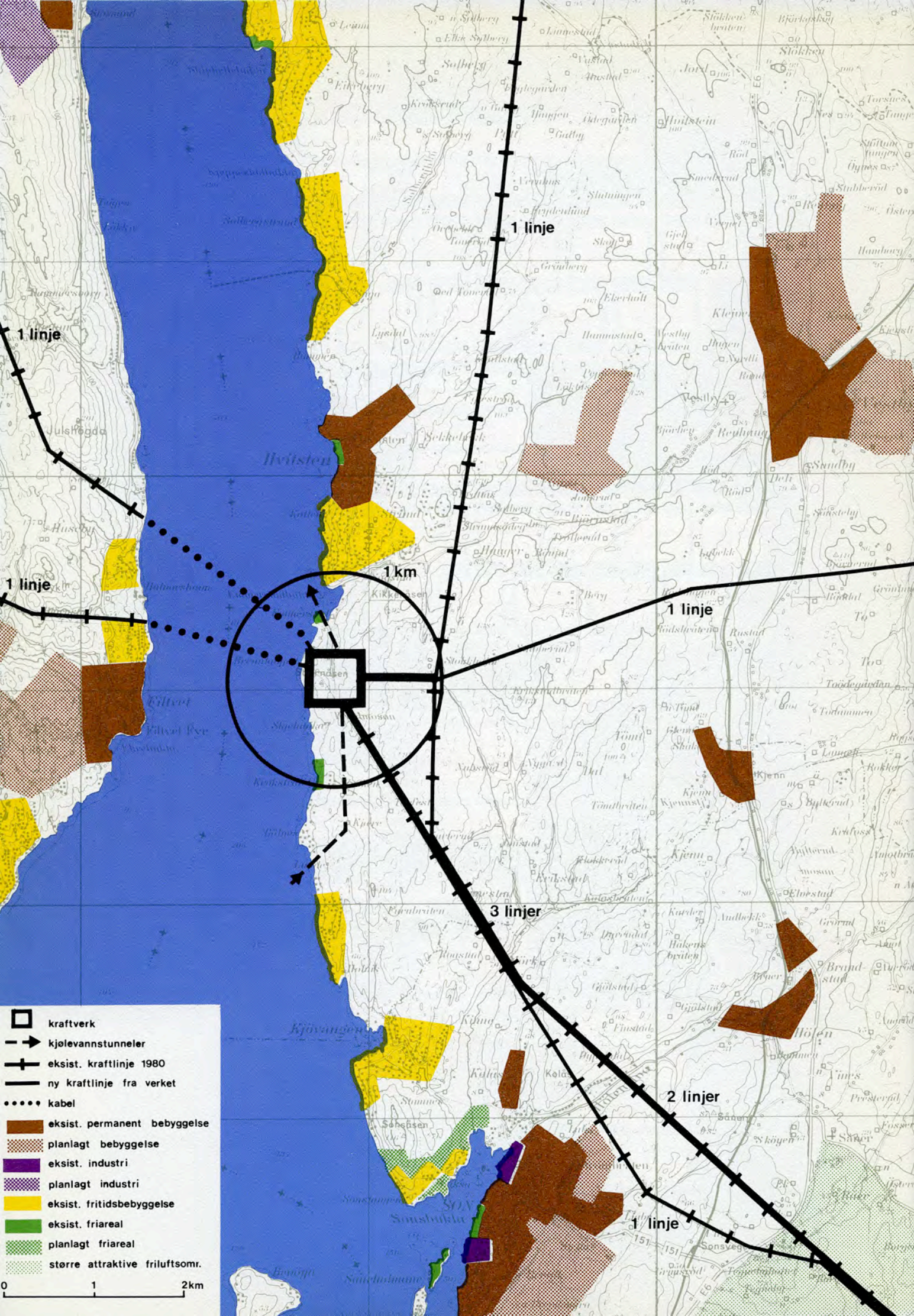
Beskrivelse av byggestedene

DAGANLEGG

Emmerstad
Mørk
Vardeåsen Evje
Vardeåsen Li
Huseby
Torsø
Hurum Skjøttelvik
Hurum Knatvold
Slagentangen Tverved
Hovland
Naverfjorden
Langangsfjorden Saga
Vinje

FJELLANLEGG

Brenntangen
Sonsåsen
Vardeåsen
Østento
Hurum Haraldsfjell
Langangsfjorden
Ornefjorden



-  kraftverk
 -  kjølevannstunneler
 -  eksist. kraftlinje 1980
 -  ny kraftlinje fra verket
 -  kabel
 -  eksist. permanent bebyggelse
 -  planlagt bebyggelse
 -  eksist. industri
 -  planlagt industri
 -  eksist. fritidsbebyggelse
 -  eksist. friareal
 -  planlagt friareal
 - større attraktive friluftsomr.
- 0 1 2km

Emmerstad

DAGANLEGG

Emmerstad er ut fra de fleste synspunkter godt egnet for et kjernekraftverk. Byggestedet ligger meget sentralt i forhold til belastningstyngdepunktet og kraftlinjenettet. Behovet for nye linjer vil derfor bli lite. Grunnarbeidene blir store. Kraftverket vil bli delvis synlig fra sjøen, og i noen grad påvirke fritidsmiljøet langs kysten. Resipientforholdene er usikre og trenger nærmere undersøkelse.



Kraftlinjer:	Det første aggregatet: Forbindelse må etableres med Oslo-området samt eksisterende og nå planlagte linjer nær verket. Videre utbygging: Nye linjer må bygges til Sarpsborg-området og Oslo-området. Nye linjer: 165–180 km.
Byggested:	Dalsenkning med skrånende terreng 10–60 m o. h. Fjellgrunn med noe løsmasser i dalbunnen. Høye fjellskjæringer i indre del. Kjølevannstunneler samlet ca. 6 km. Antatt middels store sikringsarbeider.
Transporter:	Ny vei ca. 1,5 km. Utbedring ca. 4 km. Havn i Emmerstadbukta.
Ferskvann:	Fra Moss–Rygge fellesvannverk. Ny ledning ca. 2 km.
Grunnervervelse:	Vesentlig skog og hei, 5 hytter.

Kraftlinjer

Kraftoverføring:
Emmerstad ligger meget sentralt i forhold til belastningstyngdepunktet, og svært nær eksisterende og planlagte linjer. Behovet for nye linjer blir dermed lite, og det eksisterende linjenett vil bli godt utnyttet på alle byggetrinn.

Påvirkning i nærområdet:
Nær verket vil linjene gå gjennom forholdsvis tynt befolkede jord- og skogbruksområder. De eksisterende linjene vil enkelt kunne føres innom verket. Dette gjør at påvirkningen på miljø, landskap og arealutnyttelse blir liten.

Annen påvirkning:
Det kan by på problemer å finne en god tracé for linjene sørøstover, da en bl. a. må

gå gjennom områder som er mye nyttet til rekreasjon.

Byggested – tekniske forhold

Tomten er tenkt skåret ut i østre dalside innenfor Stjernåsen, slik at kraftverket kan plasseres på østsiden av den store knusningssonen som følger dalbunnen i retning nord-sør. Dette vil innebære store sprengningsmasser og høye fjellskjæringer i indre del. Fundamenteringsforholdene antas å være gode.

Transporter og forsyninger

Adkomstveien til kraftverket kan legges sør for bebyggelsen ved Emmerstad. Veinettet fram til E6 må utbedres. Havn kan anlegges i Emmerstadbukta og gir kort transportvei til anlegget. Forsyning av ferskvann kan skje ved tilkopling til hovedvannledningen som går fra Moss–Rygge fellesvannverk gjennom Vestby.

Tilpasning til landskapet

Byggestedet ligger i et temmelig uberørt område som har verdi som friareal. Det foreslåtte kraftverksområde vil ligge godt skjermet for innsyn fra sjøen og fra bebyggelsen i sør, men fra bebyggelsen ved Emmerstadbukta vil det bli synlig. Bygningenes øverste deler vil bli synlig innen et noe større område. Byggearbeidene vil neppe være til større sjenanse for andre enn de få hyttebeboerne nærmest kraftverksområdet. Veien fram til verket kan legges utenom bebyggelsen, og trafikken skulle derfor virke lite forstyrrende.

Kjølevann – resipientforhold

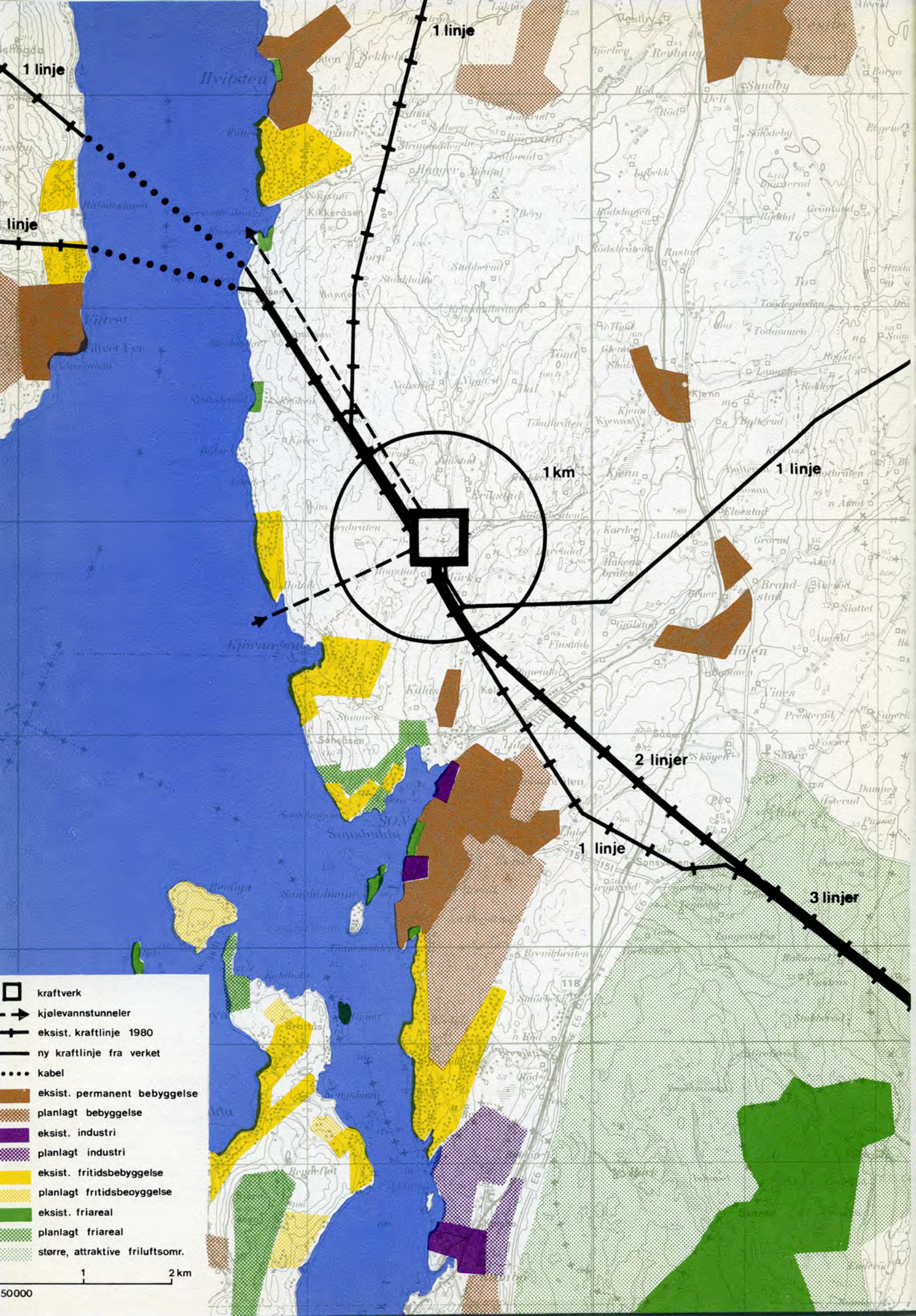
Målinger har vist at det i Drøbaksundets østre del går en nordlig reststrøm i overflaten. Ved å legge inntaket sør og utslippet nord for Brenntangen vil en søke å unngå at oppvarmet vann føres mot inntaket. Strømførholdene kan imidlertid medføre at oppvarmet vann føres inn i indre Oslofjord. For å klarlegge dette er det nødvendig med ytterligere målinger. Vurderingen av resipientpåvirkningen er derfor foreløpig usikker.

Sikkerhet

Ut fra de studier som er foretatt synes sikkerhetsforholdene tilfredsstillende. Befolkningstettheten i nærområdet er liten. Innenfor en antatt sikkerhetssone på 1 km finnes ingen planlagte boligområder. Mesteparten av den eksisterende bolig- og hyttebebyggelsen vil bli lite påvirket, og området kan sannsynligvis fritt benyttes for friluftsliv helt til kraftverksgjerdet.

Samfunnsutbygging

Emmerstad ligger i Vestby kommune som i 1970 hadde ca. 5 700 innbyggere. Kommunen er altså relativt liten og investeringsmulighetene for kommunale serviceanlegg må antas begrenset. Regionen har store områder som egner seg for boligbygging. Nærmeste by med et omfattende servicetilbud er Moss som ligger ca. 20 km fra byggestedet.



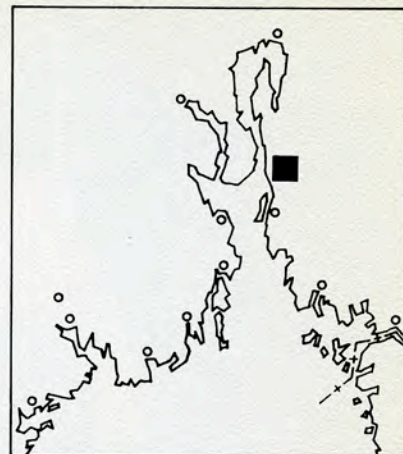
- kraftverk
- kjølevannstunneler
- eksist. kraftlinje 1980
- ny kraftlinje fra verket
- kabel
- eksist. permanent bebyggelse
- planlagt bebyggelse
- eksist. industri
- planlagt industri
- eksist. fritidsbebyggelse
- planlagt fritidsbebyggelse
- eksist. friareal
- planlagt friareal
- større, attraktive friluftsomr.

1 2 km
50000

Mørk

DAGANLEGG

Mørk er ut fra flere synspunkter godt egnet for et kjernekraftverk. Byggestedet ligger meget sentralt i forhold til belastningstygndepunktet og kraftlinjenettet. Behovet for nye linjer blir derfor lite. Grunnarbeidene blir store. Påvirkningen på omgivelsene antas å bli relativt begrenset. Byggestedet er sikkerhetsmessig tilfredsstillende. Resipientforholdene må undersøkes nærmere.



Kraftlinjer:	Det første aggregatet: Forbindelse må etableres med Oslo-området samt eksisterende og nå planlagte linjer nær verket. Videre utbygging: Nye linjer må bygges til Oslo-området og Sarpsborg-området. Nye linjer: 165–180 km.
Byggested:	Terrengnivå 20–50 m o. h. Løsmassenes mektighet opptil 8 m. Kjølevannstunneler ca. 12 km. Antatt middels store sikringsarbeider.
Transporter:	Nye veier ca. 6 km. Havn i Sonsbukta eller Emmerstadbukta.
Ferskvann:	Fra Moss–Rygge fellesvannverk. Ny ledning ca. 1 km.
Grunnervervelse:	Vesentlig dyrket mark. 3 gårdsbruk og 3 bolighus.

og bare synlig innenfor et lite område. Byggestedet ligger ca. 2 km fra kysten. Verket vil derfor bare i liten grad påvirke friluftslivet og fritidsbebyggelsen i området rundt Kjøvangen og nordover. Verket vil neppe bli synlig fra Son.

Kjølevann – resipientforhold

Målinger har vist at det i Drøbaksundets østre del går en nordlig reststrøm i overflaten. Ved å legge inntaket sør og utslippet nord for Brenntangen vil en søke å unngå at oppvarmet vann føres mot inntaket. Strøforholdene kan imidlertid medføre at oppvarmet vann føres inn i indre Oslofjord. For å klarlegge dette er det nødvendig med ytterligere målinger. Vurderingen av resipientpåvirkningen er derfor foreløpig usikker.

Sikkerhet

Ut fra de studier som er foretatt synes sikkerhetsforholdene tilfredsstillende. Befolkningstettheten i nærområdet er litt større enn for de fleste andre byggesteder. Innenfor en antatt sikkerhetssone på 1 km finnes ingen planlagte boligområder, og den eksisterende arealutnyttelsen vil ikke bli påvirket. En har etter sammenligning med andre byggesteder, hvor det er tatt hensyn til bosetning, meteorologiske forhold og topografi, vurdert Mørk som noe mindre gunstig enn de fleste andre byggesteder. En burde muligens foreta en nærmere studie av den planlagte bebyggelse i Sons utbyggingsområde Brevik, som ligger 3 km sør for byggestedet.

Samfunnsutbygging

Mørk ligger i Vestby kommune som i 1970 hadde ca. 5 700 innbyggere. Kommunen er altså relativt liten, og investeringsmulighetene for kommunale serviceanlegg må antas begrensede. Son er nærmeste tettsted med mulighet for boliger og service. Nærmeste by med omfattende servicetilbud er Moss som ligger i avstand 10 km. Byggestedet byr altså på meget gode muligheter for boliger og service innen rimelig avstand.

Kraftlinjer

Kraftoverføring:
Mørk ligger meget sentralt i forhold til belastningstygndepunktet, og svært nær eksisterende og planlagte linjer. Behovet for nye linjer blir dermed lite og det eksisterende linjenettet vil bli godt utnyttet på alle byggetrinn.

Påvirkning i nærområdet:
Nær verket vil linjene gå gjennom forholdsvis tynt befolkede jord- og skogbruksområder. De eksisterende linjene vil enkelt kunne føres innom verket. Dette gjør at påvirkningen på miljø, landskap og arealutnyttelse blir liten.

Annen påvirkning:
Det kan by på problemer å finne en god tracé for linjen til Sarpsborg-området da en bl. a. må gå gjennom områder som er mye nytt til rekreasjon.

Byggested – tekniske forhold

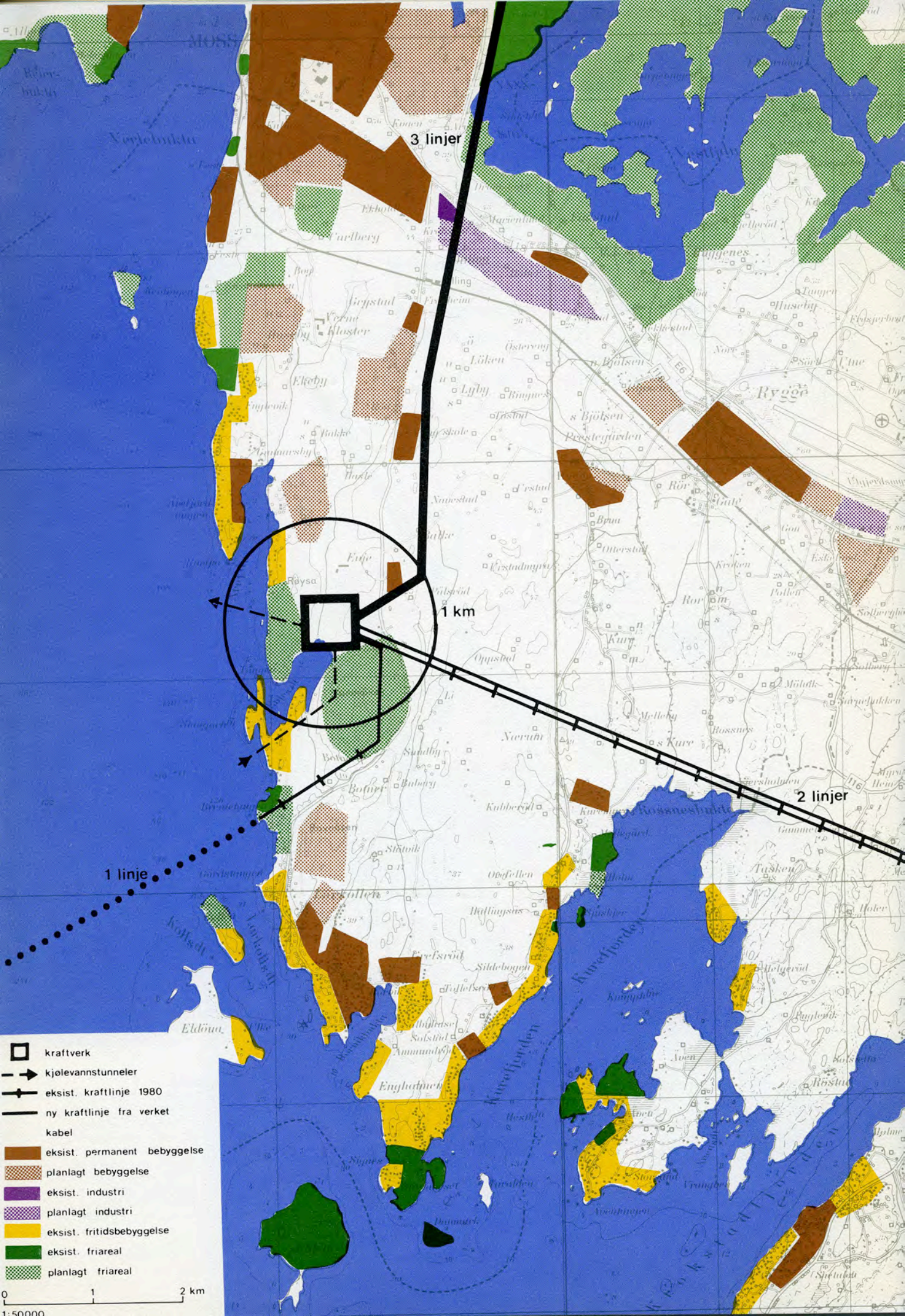
Grunnarbeidene vil bli forholdsvis store. Byggestedet ligger i den vestre dalsiden hvor bygningene kan fundamenteres på fjell. Løsmassenes mektighet varierer mellom 0 og 8 m, og består vesentlig av leire og jord.

Transporter og forsyninger

Det ser ut som ny vei østover mot Kjenn gir den beste adkomst til verket. En unngår derved transport gjennom Son. Havnemuligheter finnes i Sonsbukta og Emmerstadbukta. Behovet for ferskvann kan ordnes ved tilkøpling til hovedvannledningen som går fra Moss–Rygge fellesvannverk gjennom Vestby.

Tilpasning til landskapet

Byggestedet ligger i et jordbruksområde som ikke har spesiell verdi for friluftsliv. Verket vil bli skjermet av terrenget mot vest



3 linjer

1 km

2 linjer

1 linje

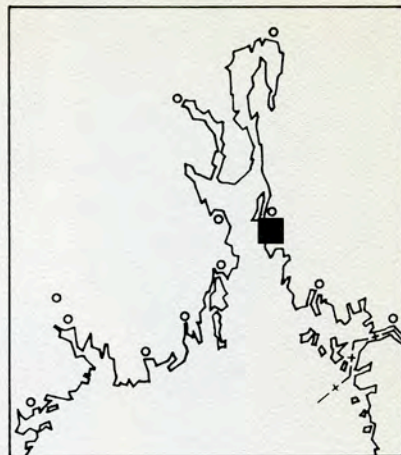
-  kraftverk
-  kjølevannstunneler
-  eksist. kraftlinje 1980
-  ny kraftlinje fra verket
-  kabel
-  eksist. permanent bebyggelse
-  planlagt bebyggelse
-  eksist. industri
-  planlagt industri
- eksist. fritidsbebyggelse
- eksist. friareal
- planlagt friareal

0 1 2 km
1:50000

Vardeåsen Evje

DAGANLEGG

Vardeåsen ligger ganske sentralt i forhold til belastningstygndepunktet. Byggestedet er under visse forutsetninger økonomisk fordelaktig. Byggestedet ligger nær kystlinjen, og vil komme i konflikt med fritidsmiljøet. Det vil også by på problemer å innpasse kraftlinjene i landskapet. Vurdert ut fra resipienthensyn hører Vardeåsen til de minst ugunstige alternativ.



Kraftlinjer:	Det første aggregatet: Det må etableres forbindelse med Oslo-området via Moss-området og den da eksisterende linje mellom Skien-området og Sarpsborg-området. Videre utbygging: Det må bygges nye linjer til Oslo-området og Sarpsborg-området. Nye linjer: 220 km.
Byggested:	Terrengnivå ca. 5–30 m o. h. Løsmassenes mektighet 5–10 m. Kjølevannstunneler ca. 9 km. Antatt meget store sikringsarbeider.
Transporter:	Ny vei 1 km. Havn i Evjesund eller Årefjorden.
Ferskvann:	Fra Moss-Rygge fellesvannverk. Ny ledning 7 km.
Grunnervervelse:	Dyrket mark, noen få hytter.

Kraftlinjer

Kraftoverføring:

Vardeåsen ligger ganske sentralt i forhold til belastningstygndepunktet. Behovet for nye linjer vil bli beskjedent, og det eksisterende linjenettet vil bli godt utnyttet.

Påvirkning i nærområdet:

Linjene vil nær verket gå gjennom åpne jordbruksområder hvor de lett vil virke dominerende i landskapet. Linjene vil neppe få særlig innvirkning på arealanvendelsen.

Annen påvirkning:

Linjene nordover kan føres i forskjellige traséer. Den korteste traséen løper mellom Moss og Vansjø, men av hensyn til bebygging og utbygningsplaner for Moss, kan det bli aktuelt å føre linjene gjennom friarealene i Vansjøområdet. Linjene sørøstover vil antakelig gå gjennom skog- og jordbruksområder og vil ikke få spesiell innvirkning på landskap og arealanvendelse. Linjene kan alternativt føres samlet mot nordøst fram til de eksisterende linjene

mellom Moss- og Sarpsborg-områdene. De vil i så tilfelle forårsake problemer ved Rygge flyplass (flysikkerhet og arealanvendelse) og ved Vansjø (friareal). Det vil videre bli vanskelig å få til en parallellføring med disse eksisterende linjene i begge retninger.

Byggested – tekniske forhold

I den flate dalbunnen sør for Evje gård er det en renne med meget store dybder til fjell (ca. 30 m). For øvrig har løsmassene en mektighet på 5–10 m. De består vesentlig av kvikkleire. Kraftverket kan plasseres på begge sider av dalbunnen hvor fundamentering på fjell er mulig. Grunnarbeidene antas å bli middels store sammenlignet med de andre byggestedene. Kjølevannstunnelene vil kreve meget store sikringsarbeider.

Transporter og forsyninger

Adkomstveien tilknyttes riksvei 119 som går fra Larkollen mot E6. Havnen er foreløp plassert ved Tangen i Evjesund. Farvannet er trangt, og det er mulig at en bedre plassering vil være i Årefjorden.

Forsyning av ferskvann løses enklest ved tilkøpling til Moss-Rygge fellesvannverk.

Tilpasning til landskapet

Byggestedet ligger ganske godt dekket for innsyn fra sjøen. Kraftverket vil imidlertid bli godt synlig fra de fleste andre steder i omgivelsene. En må regne med at verket vil innebære en lokal forstyrrelse på fritidsmiljøet.

Kjølevann – resipientforhold

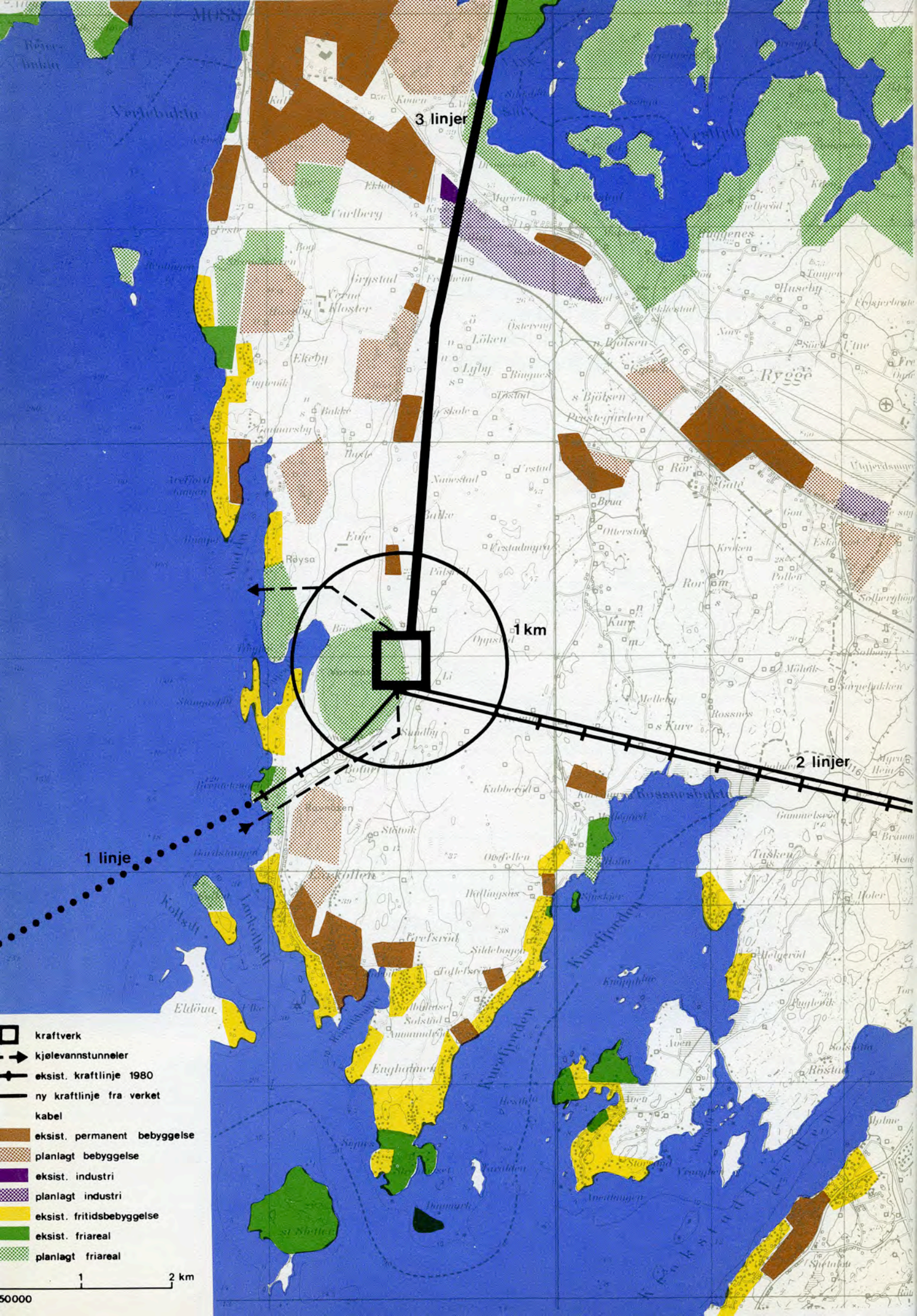
De strømmålinger som er foretatt, har gitt indikasjoner på at det går en nordoverrettet reststrøm langs land. Ved å legge inntaket sør og utslippet nord for Evjesund vil en søke å unngå at oppvarmet vann føres mot inntaket. Det er imidlertid usikkert om en har oppnådd tilstrekkelig avstand mellom inntak og utslipp. Fortynnings- og transportmulighetene av kjølevannet anses for å være gode. Den biologiske påvirkning er vurdert å bli lite ugunstig.

Sikkerhet

Ut fra de studier som er foretatt synes sikkerhetsforholdene tilfredsstillende. Befolkningen i nærområdet er noe større enn ved de fleste andre byggestedene. Moss ligger ca. 6 km mot nord. Det ligger et planlagt mindre boligfelt innenfor en sone på 1 km. Denne utbyggingen vil antagelig bli påvirket av sikkerhetsrestriksjonene. Byggestedet virker sikkerhetsmessig mindre gunstig enn alternativ Li.

Samfunnsutbygging

Vardeåsen ligger i Rygge kommune som i 1970 hadde ca. 9 400 innbyggere. Kommunens investeringsmuligheter for kommunale serviceanlegg antas å være relativt god. Larkollen ligger ca. 2 km fra byggestedet og er nærmeste tettsted med mulighet for boliger og service. Nærmeste by med omfattende servicetilbud er Moss som ligger i en avstand av 6 km. Byggestedet byr altså på gode muligheter for boliger og service innen rimelig avstand.



3 linjer

1 km

2 linjer

1 linje

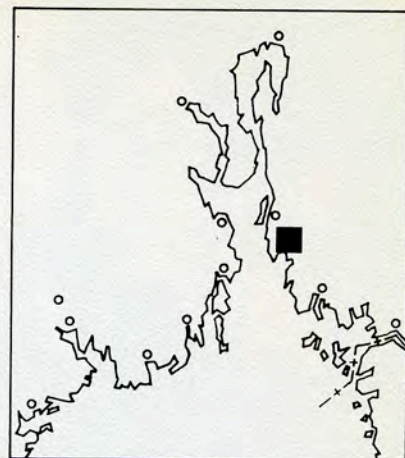
- kraftverk
- kjelevannstunneler
- eksist. kraftlinje 1980
- ny kraftlinje fra verket
- kabel
- eksist. permanent bebyggelse
- planlagt bebyggelse
- eksist. industri
- planlagt industri
- eksist. fritidsbebyggelse
- eksist. friareal
- planlagt friareal

1 2 km
50000

Vardeåsen Li

DAGANLEGG

Vardeåsen ligger sentralt i forhold til belastningstygdepunktet. Byggestedet synes teknisk og økonomisk fordelaktig. Byggestedet ligger tilbaketrukket fra kystlinjen og en vil derfor i stor grad kunne unngå konflikt med fritidsinteressene. Det vil by på problemer å innpasse kraftlinjene i landskapet. Vurdert ut fra resipienthensyn hører Vardeåsen til de minst ugunstige alternativ.



Kraftlinjer:	Det første aggregatet: Det må etableres forbindelse med Oslo-området via Moss-området og den da eksisterende linjen mellom Skien-området og Sarpsborg-området. Videre utbygging: Det må bygges nye linjer til Oslo-området og Sarpsborg-området. Nye linjer: 220 km.
Byggested:	Terrengnivå ca. 25–40 m.o.h. Løsmassenes mektighet 5–10 m. Kjølevannstunneler ca. 9 km. Antatt meget store sikringsarbeider.
Transporter:	Omlagging av vei 2 km. Havn ved Brentetangen eller Gårdstangen.
Ferskvann:	Fra Moss-Rygge fellesvannverk. Ny ledning 8 km.
Grunnervervelse:	Ca. 6 gårdsbruk og bolighus.

Kraftlinjer

Kraftoverføring:
Vardeåsen ligger ganske sentralt i forhold til belastningstygdepunktet. Behovet for nye linjer vil bli relativt beskjedent og det eksisterende linjenettet vil bli godt utnyttet.

Påvirkning i nærområdet:

Linjene vil nær verket gå gjennom åpne jordbruksområder hvor de lett vil virke dominerende i landskapet. Linjene vil neppe få særlig innvirkning på arealanvendelsen.

Annen påvirkning:

Linjene nordover kan føres i forskjellige traséer. Den korteste traséen løper mellom Moss og Vansjø, men av hensyn til eksisterende og planlagt bebyggelse, kan det bli aktuelt å føre linjene gjennom friarealene i Vansjøområdet. Linjene sørover vil antakelig gå gjennom skog- og jordbruksområder og vil ikke få spesiell innvirkning på landskap og arealanvendelse. Linjene kan alternativt føres samlet mot nordøst fram til de eksisterende linjene mellom Moss- og Sarpsborg-områdene. De vil i så tilfelle forårsake problemer

ved Rygge flyplass (flysikkerhet og arealanvendelse) og ved Vansjø (friareal). Det vil videre bli vanskelig å få til en parallellføring med disse eksisterende linjene i begge retninger.

Byggested – tekniske forhold

Grunnarbeidene vil bli relativt store sammenlignet med de fleste andre byggestedene fordi terrenget ligger forholdsvis høyt. Det er valgt en plassering på platået ved Børsebakke og sørover. Løsmassenes mektighet er her moderat og fundamentering på fjell er mulig. Løsmassene består vesentlig av leire. Det antas nødvendig med meget store sikringsarbeider i tunnelene.

Transporter og forsyninger

Riksvei 119 mot Larkollen går gjennom det foreslåtte kraftverksområdet, og det vil bli nødvendig å flytte veien på en strekning av ca. 2 km. Adkomstveien til kraftverket vil bli meget kort. Havnen er foreslått plassert ved Brentetangen eller Gårdstangen. Forsyning av ferskvann løses enklast ved tilkopling til Moss-Rygge fellesvannverk.

Tilpasning til landskapet

Byggestedet ligger tilbaketrukket fra kystlinjen og er omgitt av skog og fjellknauser på de fleste kanter. Kraftverket vil bli godt skjermet mot vest av Vardeåsen. Toppen av de høyeste bygningene vil bli synlig fra de andre retningene.

Kraftverket vil i liten grad påvirke rekreasjonsmiljøet langs kysten. Havnen og transportvirksomheten fra denne vil imidlertid bli merkbar for hyttebebyggelsen i nærheten.

Kjølevann – resipientforhold

De strømmålinger som er foretatt, har gitt indikasjoner på at det går en nordoverrettet reststrøm langs land. Ved å legge inntaket sør og utslippet nord for Evjesund, vil en søke å unngå at oppvarmet vann føres mot inntaket.

Det er imidlertid usikkert om en har oppnådd tilstrekkelig avstand mellom inntak og utslipp.

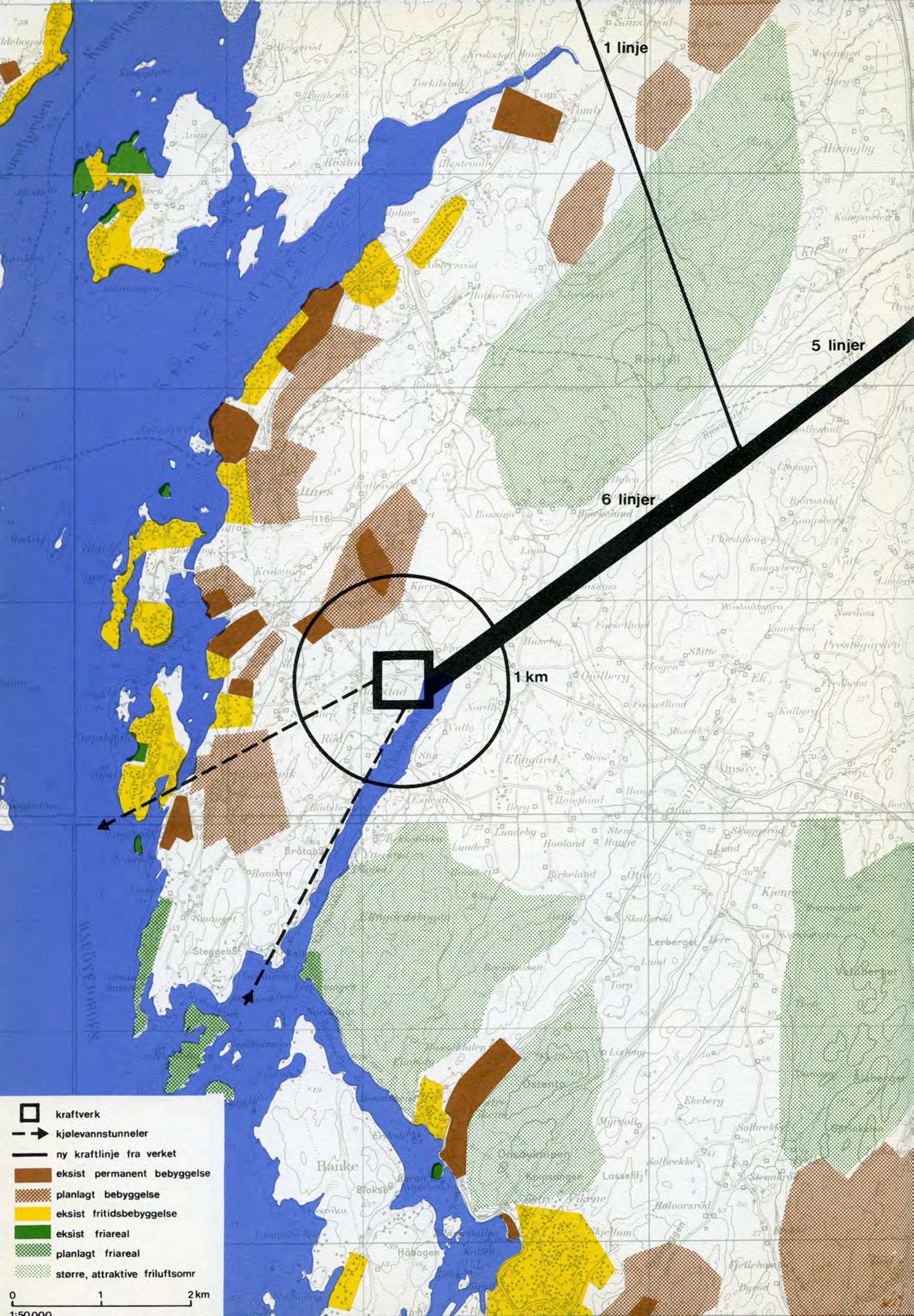
Fortynnings- og transportmulighetene for kjølevannet anses for å være gode. Den biologiske påvirkning er vurdert til å bli lite ugunstig.

Sikkerhet

Ut fra de studier som er foretatt synes sikkerhetsforholdene tilfredsstillende. Befolkningsmengden i nærområdet er noe større enn ved de fleste andre byggestedene. Moss ligger ca. 6 km mot nord. Det finnes ingen planlagte boligområder innenfor en sone på 1 km. I avstand 2 km mot sør ligger et mindre utbyggingsområde som muligens bør studeres nærmere. Byggestedet virker sikkerhetsmessig mer gunstig enn alternativet Evje.

Samfunnsutbygging

Vardeåsen ligger i Rygge kommune som i 1970 hadde ca. 9 400 innbyggere. Kommunens investeringsmuligheter for kommunale serviceanlegg antas å være relativt gode. Larkollen som ligger 2 km fra byggestedet, er nærmeste tettsted med mulighet for boliger og service. Nærmeste by med omfattende servicetilbud er Moss som ligger i en avstand på 6 km. Byggestedet byr altså på gode muligheter for boliger og service innen rimelig avstand.



1 linje

5 linjer

6 linjer

1 km

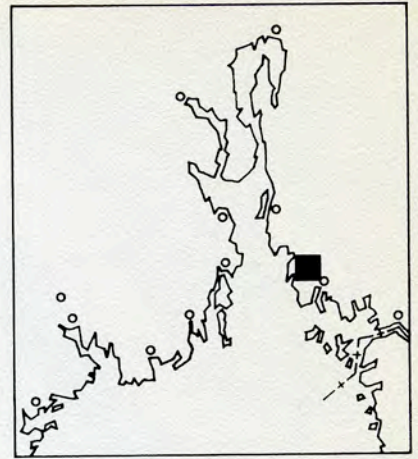
-  kraftverk
-  kjølevannstunneler
-  ny kraftlinje fra verket
-  eksist permanent bebyggelse
-  planlagt bebyggelse
-  eksist fritidsbebyggelse
-  eksist friareal
-  planlagt friareal
-  større, attraktive friluftsomr

0 1 2 km
1:50 000

Huseby

DAGANLEGG

Huseby er ut fra et teknisk og økonomisk synspunkt et relativt gunstig byggested. Overføringskostnadene er forholdsvis små. Ved den tilbaketrunkne plasseringen unngås konflikter med firtidsaktiviteter langs kysten, men visse påvirkninger lokalt er det likevel vanskelig å unngå. Kjølevannstunnelene blir lange, og inntaks- og utslippsforholdene er mindre gunstige.



Kraftlinjer:	Det første aggregatet: Det må etableres forbindelse med Oslo-området via Moss-området og den da eksisterende linjen mellom Skien-området og Sarpsborg-området. Videre utbygging: Det må bygges nye linjer til Oslo-området og Sarpsborg-området. Nye linjer: 335 km.
Byggested:	Terrengnivå 20–30 m o. h. Løsmassenes mektighet antatt moderat. Kjølevannstunneler ca. 14 km. Antatt middels store sikringsarbeider.
Transporter:	Ny vei 0,5 km. Havn i Elingårdkilen.
Ferskvann:	Fra Fredrikstad og Omegn vannverk. Ny ledning 7 km.
Grunnervervelse:	1 større gårdsbruk, noen bolighus.

Kraftlinjer

Kraftoverføring:
Huseby ligger relativt sentralt i forhold til belastningstyngdepunktet, men får ingen enkel og naturlig tilknytning til det eksisterende nettet. Dette gir som for de andre byggestedene i Fredrikstad-regionen, lengre linjer og høyere kostnader enn for byggestedene ved Moss.

Påvirkning i nærområdet:
Nær verket vil linjene vesentlig gå gjennom skog- og jordbruksområder, hvor de lett vil virke dominerende i landskapet.

Annen påvirkning:
Linjene fram til forbindelsen mellom Moss-området og Sarpsborg-området vil gå gjennom jord- og skogbruksområder. En parallellføring videre langs denne i begge retninger kan forårsake store inngrep i friarealer. For linjene til Sarpsborg-området må en trasé over Visterflo og øyene i Vestvannet vurderes.

Byggested – tekniske forhold

Det er ikke foretatt grunnundersøkelser på området. De beregnede kostnadene for grunnarbeidene er derfor usikre. Det går en større sprekkesone gjennom området hvor dybdene til fjell trolig er store. Løsmassene består antakelig hovedsakelig av leire som kan være kvikk. Kraftverket er tenkt plassert på vestsiden av dalen, hvor løsmassenes mektighet trolig er liten og fundamentering på fjell er mulig. Grunnarbeidene antas å bli relativt store. Kjølevannstunnelene blir meget lange og kostbare.

Transporter og forsyninger

Byggestedet ligger tett inntil riksvei 116, og det blir bare nødvendig å bygge ca. 500 m ny vei. Havnen er foreslått plassert ca. 500 m ut i Elingårdkilen. Det vil her bli nødvendig med noe mudringsarbeide for å få tilstrekkelig kaidybde. Forsyning av ferskvann kan løses ved tilkopling til Fredrikstad og Omegn vannverk.

Tilpasning til landskapet

Byggestedet ligger i en vid dal innerst i Elingårdkilen som er et utpreget jordbruksområde med flere større gårder. I nærheten finnes dessuten noe hyttebebyggelse. Kraftverket vil neppe påvirke friluftslivet langs den ytre kystlinjen. Landskapet er forholdsvis åpent og kraftverksbygningene vil virke dominerende fra Elingårdkilen og områdene i nærheten. For befolkningen i nærheten vil forstyrrelsene bli ganske store i byggetiden.

Kjølevann – resipientforhold

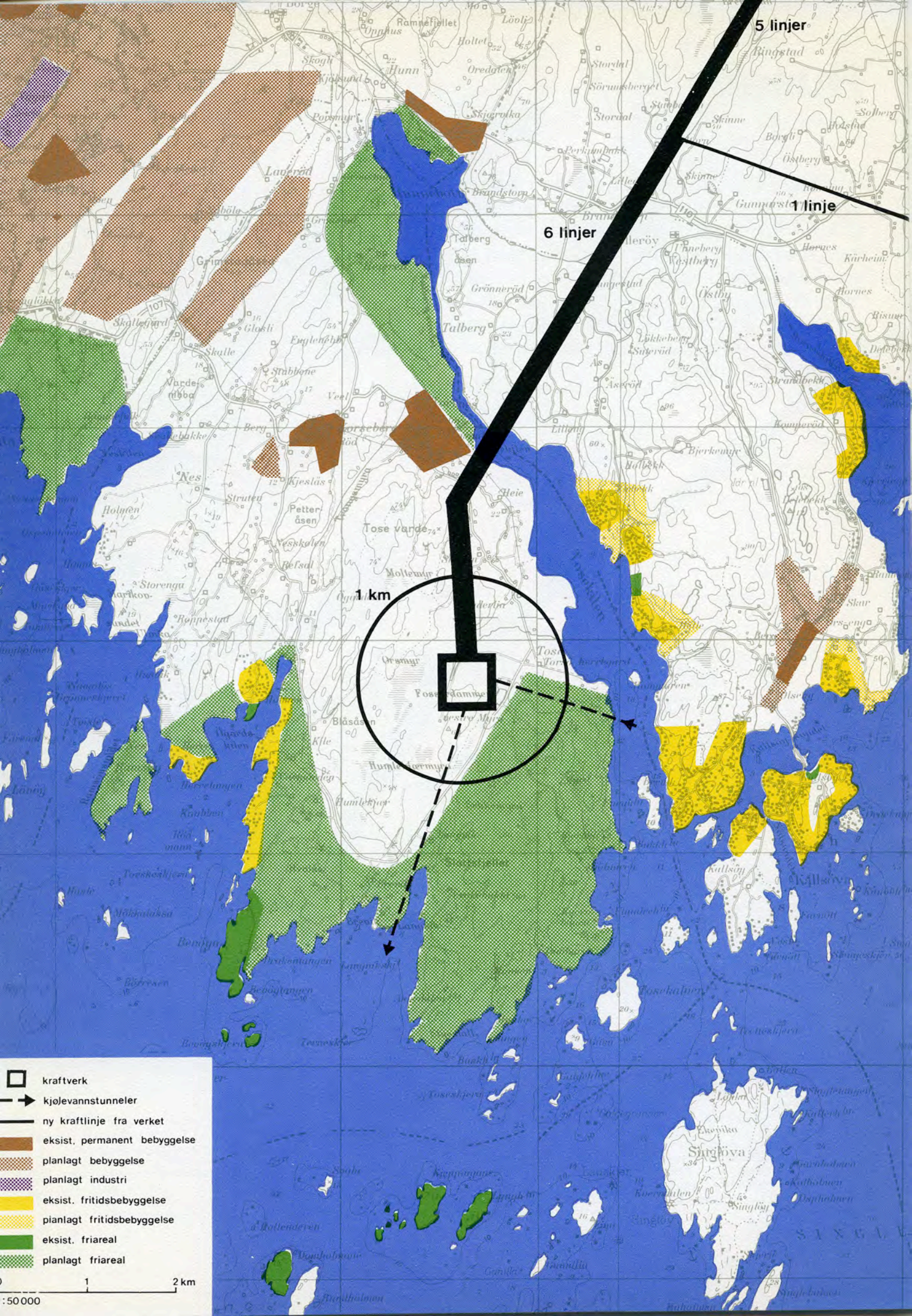
En har ansett det ugunstig å plassere inntak eller utslipp inne i Elingårdkilen. Utenfor kilen ligger mange holmer, skjær og grunner. Forholdene for inntak på ca. 30 m dyp er derfor ikke særlig gunstige. Utslipp nær gruntvannsområdet vil være lite ønskelig, da slike områder er meget viktige for det biologiske livet i sjøen. P. g. a. øyene og dybdeforholdene på kysten utenfor Huseby, bedømmes resipientpåvirkningen relativt ugunstig.

Sikkerhet

Ut fra de studier som er foretatt synes sikkerhetsforholdene tilfredsstillende. Befolkningen i nærområdet er imidlertid stor i forhold til de fleste andre byggestedene, og sikkerhetsforholdene er derfor vurdert som noe ugunstigere. Ved Manstad ca. 1 km mot nordvest ligger et planlagt utbygningsområde. Utbygningsplanene blir neppe påvirket i nevneverdig grad.

Samfunnsutbygging

Huseby ligger i Onsøy kommune som i 1970 hadde ca. 11 200 innbyggere. Kommunens investeringsmuligheter for kommunale serviceanlegg antas å være relativt gode. Mulighetene for boliger og service er gode. Nærmeste by med omfattende service er Fredrikstad, som ligger i en avstand av 11 km.



5 linjer

1 linje

6 linjer

1 km

kraftverk
 kjølevannstunneler
 ny kraftlinje fra verket
 eksist. permanent bebyggelse
 planlagt bebyggelse
 planlagt industri
 eksist. fritidsbebyggelse
 planlagt fritidsbebyggelse
 eksist. friareal
 planlagt friareal

0 1 2 km
 1:50 000

Torsø

DAGANLEGG

Torsø er ut fra et teknisk og økonomisk synspunkt et relativt godt egnet byggested under visse forutsetninger. Grunnforholdene antas gode og overføringskostnadene vil bli relativt små. Kraftverket vil virke sterkt inn på miljøet omkring byggestedet. Kjølevannet kan gi en ugunstig påvirkning på resipienten.



Kraftlinjer:	Det første aggregatet: Det må etableres forbindelse med Oslo-området via Sarpsborg-området og bygges ny linje til Halden-området. Videre utbygging: Det må bygges nye linjer til Oslo-området, Moss-området og Sarpsborg-området. Nye linjer : 325 km.
Byggested:	Skrånende terreng 15–35 m o. h. Løsmassenes mektighet antatt liten. Kjølevannstunneler ca. 10 km (overflateinntak). Antatt middels store sikringsarbeider.
Transporter:	Ny vei 0,5 km. Utbedring av vei 8 km. Havn i Tosekilen.
Ferskvann:	Fra Fredrikstad og Omegn vannverk. Ny ledning 10 km.
Grunnervervelse:	Vesentlig skogsmark. Noen få bolighus.

Kraftlinjer

Kraftoverføring:
Torsøs beliggenhet i forhold til belastningstyngdepunktet og det eksisterende nettet er omtrent som for de øvrige byggesteder i Sarpsborg-Fredrikstadregionen.

Påvirkning i nærområdet:

Nær verket vil linjene vesentlig gå gjennom et flatt, åpent jordbrukslandskap hvor en bred linjegate vil virke meget dominerende i landskapet.

Annen påvirkning:

Linjen mot Halden-området vil gå parallelt med den da eksisterende linjen mellom Sarpsborg-området og Halden-området. Nær Halden vil en kunne komme i konflikt med friarealer. Linjen mot Sarpsborg-området vil berøre utbyggingsarealer og friarealer sør for Sarpsborg. Videre nordover vil påvirkningen bli den samme som for de andre byggesteder i Sarpsborg-Fredrikstadregionen.

Byggested – tekniske forhold

Det er ikke foretatt grunnundersøkelser på

området. De beregnede kostnadene for grunnarbeidene er derfor usikre. De flate dyrkede områdene rundt Torsø herregård antas ikke egnet for plassering av kraftverket. Verket er foreslått plassert ca. 500 m vest for herregården i et skrånende terreng, der en antar at løsmassenes mektighet er liten. Relativt store fjellmasser må tas ut. Avstanden til havn blir kort, og topografien i området gjør stedet godt egnet ut fra et byggeteknisk synspunkt.

Transporter og forsyninger

Kraftverket er plassert nær vei, og det vil derfor bare være nødvendig med en kort adkomstvei. Det vil imidlertid bli nødvendig å utbedre deler av den eksisterende veien fram til Borge eller Skjærvika. Havnen kan anlegges ved Tosekilen like øst for byggestedet under forutsetning at dybdeforholdene i kilen og farvannet utenfor er tilfredsstillende. Forsyning av ferskvann løses enkelt ved tilkøpling til Fredrikstad og Omegn vannverk.

Tilpasning til landskapet

Byggestedet ligger i et ganske åpent jord-

bruksområde like ved Torsø herregård som ansees for å være en av Østfolds vakreste gårder. Kraftverket vil få en meget sterk innvirkning på miljøet her, og vil videre bli synlig fra den relativt store hyttebebyggelsen på andre siden av Tosekilen. Området er tynt befolket, og anleggsarbeidene skulle derfor ikke sjenerer mange fastboende. Transportene i byggetiden gjennom Torsnes og fritidsområdene i nærheten vil imidlertid virke forstyrrende på mange.

Kjølevann – resipientforhold

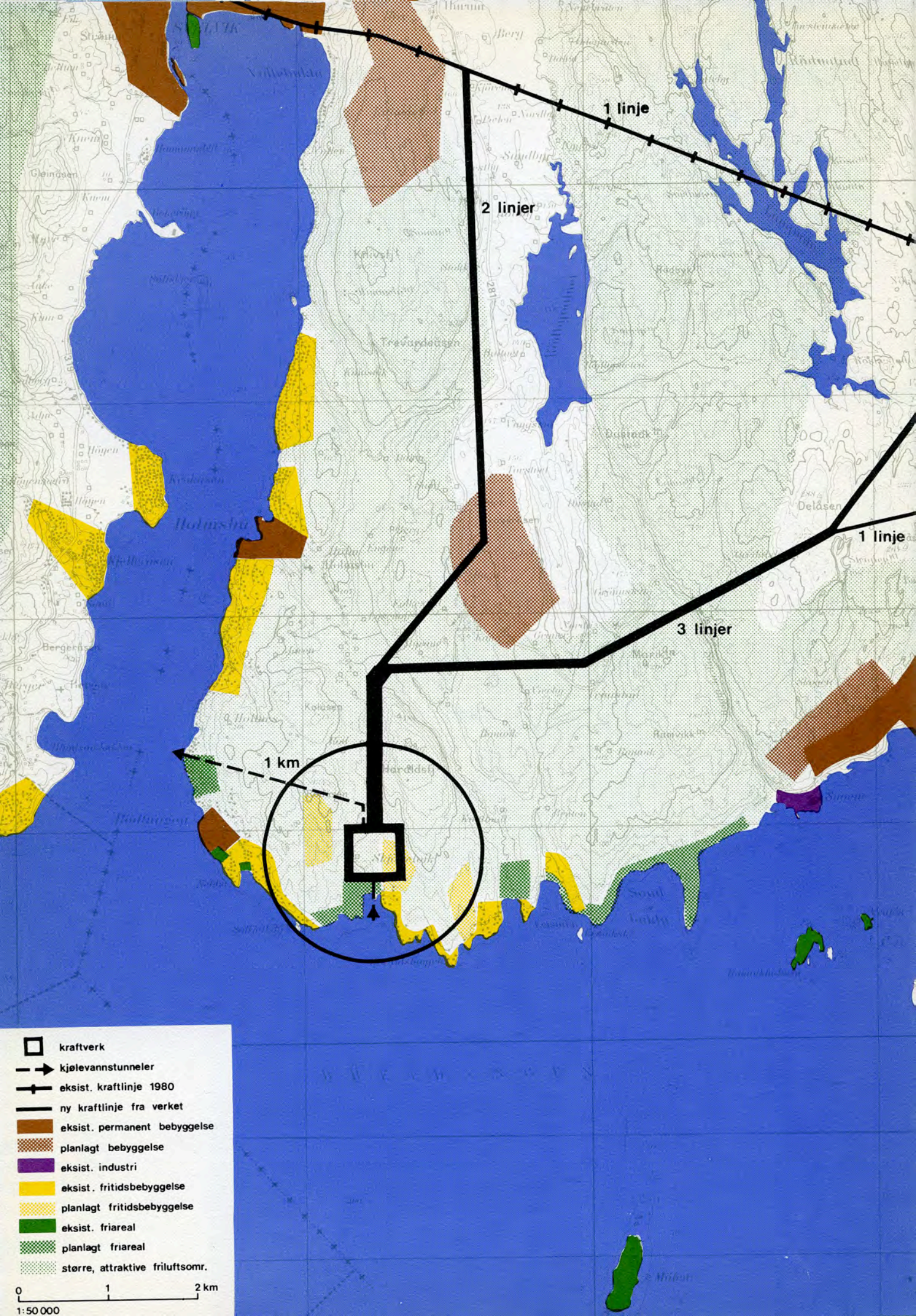
Byggestedet ligger ved et gruntvannsområde som tildels er oppblandet med vann fra Glomma. På grunn av stor avstand til dypere vann vil det bare bli aktuelt med overflateinntak. En har foreslått inntak i Tosekilen og utslipp ved Langvik. Utslipp i gruntvanns- og brakkvannsområder vil være lite ønskelig, da slike områder ofte har et rikt biologisk liv som kan være ømfintlig overfor temperaturendringer. Forholdene er videre slik at det kan være fare for en akkumulering av oppvarmet vann mellom kysten og skjærgården utenfor. Utslipp av oppvarmet vann kan derfor gi en meget ugunstig innvirkning på resipientforholdene.

Sikkerhet

Ut fra de studier som er foretatt synes sikkerhetsforholdene tilfredsstillende. Befolkningstettheten i nærområdet er lav. Det finnes ingen planlagte utbyggingsområder som kan tenkes å bli berørt av eventuelle restriksjoner på arealanvendelsen. Avstanden til Fredrikstad er 14 km og til Sarpsborg 18 km.

Samfunnsutbygging

Torsø ligger i Borge kommune som i 1970 hadde ca. 9 900 innbyggere. Kommunens investeringsmuligheter for kommunale serviceanlegg antas å være relativt gode. Regionen har flere muligheter for å tilfredsstille behovet for boliger og service. Nærmeste by med omfattende servicetilbud er Fredrikstad.



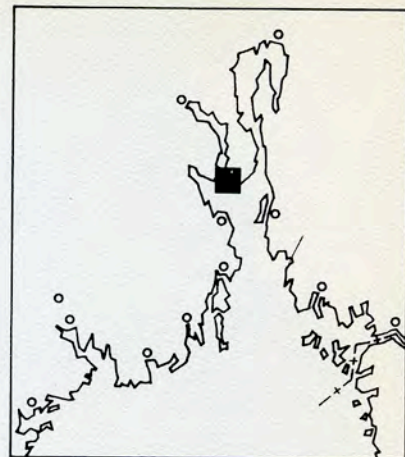
-  kraftverk
-  kjølevannstunneler
-  eksist. kraftlinje 1980
-  ny kraftlinje fra verket
-  eksist. permanent bebyggelse
-  planlagt bebyggelse
-  eksist. industri
-  eksist. fritidsbebyggelse
-  planlagt fritidsbebyggelse
-  eksist. friareal
-  planlagt friareal
-  større, attraktive friluftsomr.

0 1 2 km
1:50 000

Hurum Skjøttelvik

DAGANLEGG

Hurum ligger utenfor belastningstyngdepunktene på øst- og vestsiden av Oslo-fjorden. Grunnarbeidene blir store. Kraftverket vil ligge tilbaketrukket fra strandlinjen og bli lite synlig fra sjøen. Forøvrig vil forstyrrelsene på fritidsmiljøet bli begrenset til et lite område. Resipientforholdene trenger en nærmere utredning.



Kraftlinjer:	Det første aggregatet: Det må etableres forbindelse med linjene som krysser Hurumlandet. Videre utbygging: Det må bygges nye linjer til Sarpsborg-området og Oslo-området. Nye linjer: 250 km derav 8 km sjøkabel.
Byggested:	Skrånende terreng 20–50 m o. h. Løsmassenes mektighet til dels stor. Kjølevannstunneler ca. 6. km. Antatt middels store sikringsarbeider.
Transporter:	Ny vei 3 km. Havn i Skjøttelvika, eventuelt ved Bjørneskjær.
Ferskvann:	Fra eget vannverk ved Rødbyvann. Ledning ca. 5 km.
Grunnervervelse:	2 gårdsbruk og ca. 10 hytter.

Kraftlinjer

Kraftoverføring:

Hurum ligger utenfor de store belastningstyngdepunktene og utenfor det eksisterende og planlagte hovednett. Det vil neppe by på store problemer å føre fram de nødvendige linjene på Hurumlandet. Men for tilknytning til nettet på østsiden av fjorden må en benytte kabel over Drøbak-sundet.

De totale linjekostnadene vil bli av samme størrelsesorden som for byggestedene i Sarpsborg-Fredrikstad-regionen.

Påvirkning i nærområdet:

Byggestedet ligger i nærheten av et planlagt friareal og det finnes en del fritidsbebyggelse i området. I nærheten av anlegget går kraftlinjene over dyrket mark.

Annen påvirkning:

Linjene vil hovedsakelig gå gjennom

kuperte skogsområder hvor påvirkningen på landskap og arealanvendelse antas å bli moderat. I nærheten av kabelfestene vil arealanvendelsen bli påvirket i et mindre område.

Byggested – tekniske forhold

Kraftverket er tenkt plassert ved Skjøttelvik gård i skjæringer på hver side av dalen. Dalbunnen har meget dårlige grunnforhold og må søkes unngått. Fjellgrunnen er gjennomgått av mange svakhetssoner som kan forårsake store fundamenteringskostnader. Kjølevannstunnelene fram til Rødtangen må krysse flere svakhetssoner.

Transporter og forsyninger

Det må bygges 3 km ny vei fram til riksvei 281. Veinettet på Hurum er av relativt dårlig standard, og det vil være nødvendig med utbedringer på visse strekninger. Havn kan bygges i Skjøttelvika eller ved Bjørneskjær i

Drammensfjorden. Ferskvann kan antagelig tas fra Rødbyvannet gjennom eget vannverk.

Tilpasning til landskapet

Byggestedet som ligger tilbaketrukket fra strandlinjen, blir delvis skjult av terrengformasjoner. Kraftverket vil derfor bli lite synlig fra sjøen og hyttebebyggelsen i nærheten. Hele kysten langs søndre Hurum er foreslått brukt til friareal og fritidsbebyggelse. Kraftverket vil grense til dette området og i noen grad virke forstyrrende på fritidsmiljøet i nærheten.

Kjølevann – resipientforhold

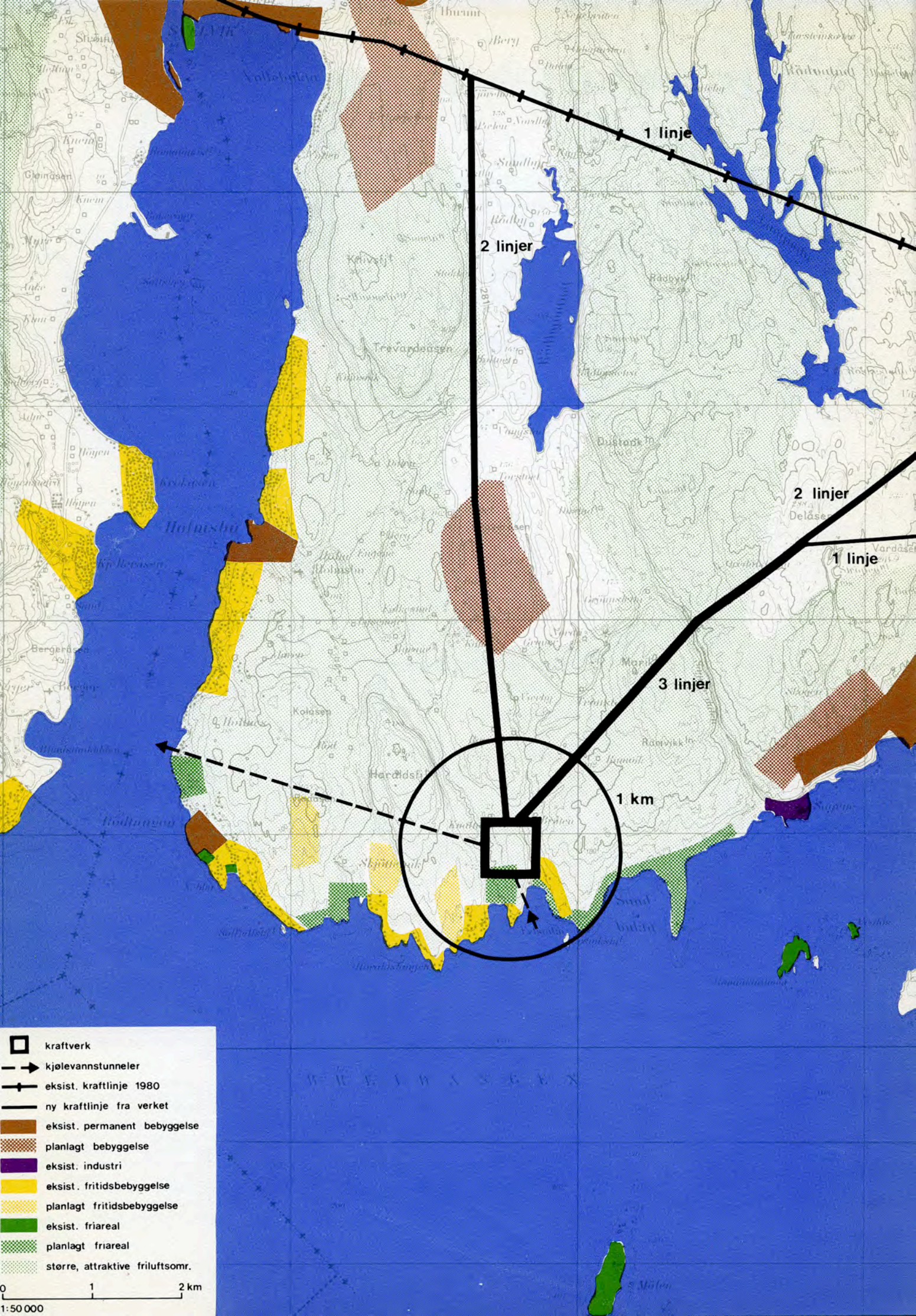
Kjølevannsutslippet er foreslått lagt nord for Rødtangen. Det er foretatt få strømmålinger i området. Den relativt store brakkvannstransporten ut av Drammensfjorden antas å forårsake store hvirvler i Breiangen. Vurderingen av resipientpåvirkningen er usikker inntil strømforholdene er nærmere klarlagt.

Sikkerhet

Ut fra de studier som er foretatt synes sikkerhetsforholdene tilfredsstillende. Befolkningstettheten i nærområdet er noe større enn for andre byggesteder som er vurdert. Det finnes visse planer om fritidsbebyggelse innenfor en sone på 1 km. Disse planene kan bli påvirket av en kraftverkslokalisering her.

Samfunnsutbygging

Byggestedet ligger i Hurum kommune som i 1970 hadde ca. 6 400 innbyggere. Kommunen antas å ha begrensede investeringsmuligheter for utbygging av kommunale serviceanlegg. Avstanden til mulige servicesteder er forholdsvis stor. Nærmeste tettsted er Tofte med ca. 2 500 innbyggere. Nærmeste by med mer omfattende service som sykehus, gymnas m. m. er Drammen som ligger i en avstand av ca. 40 km.



-  kraftverk
-  kjølevannstunneler
-  eksist. kraftlinje 1980
-  ny kraftlinje fra verket
-  eksist. permanent bebyggelse
-  planlagt bebyggelse
-  eksist. industri
-  eksist. fritidsbebyggelse
-  planlagt fritidsbebyggelse
-  eksist. friareal
-  planlagt friareal
-  større, attraktive friluftsomr.

0 1 2 km
1:50 000

Hurum Knatvold

DAGANLEGG

Hurum ligger utenfor belastningstyngdepunktene på øst- og vestsiden av Oslofjorden. Dalbunnen har dårlige grunnforhold, og det vil bli nødvendig med meget omfattende grunnarbeider. Kraftverket vil ligge tilbaketrukket fra strandlinjen og blir lite synlig fra sjøen. Resipientforholdene trenger en nærmere utredning.



Kraftlinjer:	Det første aggregatet: Det må etableres forbindelse med linjene som krysser Hurumlandet. Videre utbygging: Det må bygges nye linjer til Sarpsborg-området og Oslo-området. Nye linjer: 240 km derav 8 km sjøkabel.
Byggested:	Plasseringen forutsetter nedsprenning av en ås med høyde oppimot 60 m o. h. Kjølevannstunneler ca. 10 km. Antatt middels store sikringsarbeider.
Transporter:	Ny vei ca. 2,5 km. Havn ved Smedodden, eventuelt ved Bjørneskjær.
Ferskvann:	Fra eget vannverk ved Rødbyvannet. Ledning ca. 5 km.
Grunnervervelse:	2 gårdsbruk, ca. 15 hytter.

Kraftlinjer

Kraftoverføring:

Hurum ligger utenfor de store belastningstyngdepunktene og utenfor det eksisterende og planlagte hovednett. Det vil neppe by på store problemer å føre fram de nødvendige linjene på Hurumlandet. Men for tilknytning til nettet på østsiden av fjorden må en benytte kabel over Drøbak-sundet.

De totale linjekostnadene vil bli av samme størrelsesorden som for byggestedene i Sarpsborg-Fredrikstad-regionen.

Påvirkning i nærområdet:

Byggestedet ligger i et planlagt friareal og det finnes en del fritidsbebyggelse i området. Linjene vil på en kortere strekning nær anlegget bli godt synlig fra sjøen og strandområdene i nærheten.

Annen påvirkning:

Linjene vil hovedsakelig gå gjennom kuperte skogsområder hvor påvirkningen på landskap og arealanvendelse antas å bli

moderat. I nærheten av kabelfestene vil arealanvendelsen bli påvirket i et mindre område.

Byggested – tekniske forhold

Den flate dalbunnen ved Knatvold har dårlige grunnforhold med bløt leire til stor dybde. Fundamentering på fjell er ikke mulig her. Kraftverket er derfor foreslått plassert på den nordlige delen av Smedåsen. Det vil her bli nødvendig med store sprengningsarbeider. Dalbunnen må forsterkes med et bærelag for å gjøre den egnet som anleggsområde. Kjølevannstunnelerne må sannsynligvis krysse dalbunnen i kulverter. Grunnarbeidene vil totalt få et meget stort omfang. Kjølevannstunnelene fram til Rødtangen vil måtte krysse flere store knusningssoner.

Transporter og forsyninger

Det må bygges 3 km ny vei fram til riksvei 281. Veinettet på Hurum er av relativt dårlig standard, og det vil være nødvendig med

utbedringer på visse strekninger. Havnen kan plasseres på enden av Smedodden eller ved Bjørneskjær. Ferskvann kan antakelig tas fra Rødbyvannet gjennom eget vannverk.

Tilpasning til landskapet

Kraftverket blir liggende tilbaketrukket fra strandlinjen og vil bli lite synlig fra sjøen og hyttebebyggelsen i nærheten. Hele kysten langs søndre Hurum er foreslått brukt til friareal og fritidsbebyggelse. Kraftverket vil legge beslag på en viss del av dette området og i noen grad virke forstyrrende på fritidsmiljøet i nærheten.

Kjølevann – resipientforhold

Kjølevannsutslippet er foreslått lagt nord for Rødtangen.

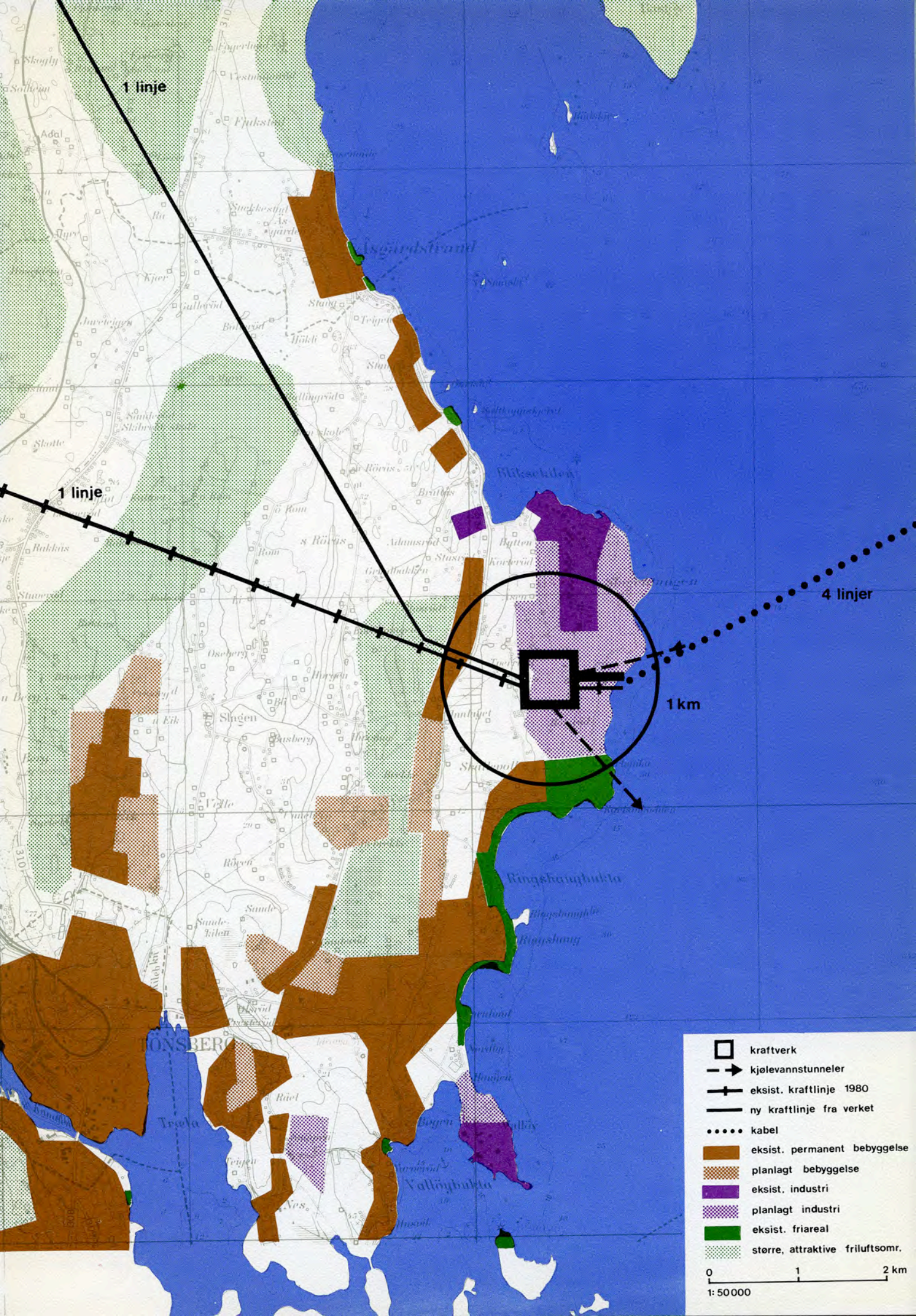
Det er foretatt få strømmålinger i området. Den relativt store brakkvannstransporten ut av Drammensfjorden antas å forårsake store hvirvler i Breiungen. Vurderingen av resipientpåvirkningen er usikker inntil strømforholdene er nærmere kartlagt.

Sikkerhet

Ut fra de studier som er foretatt synes sikkerhetsforholdene tilfredsstillende. Befolkningstettheten i nærområdet er noe større enn for andre byggesteder som er vurdert. Det finnes visse planer om fritidsbebyggelse innenfor en sone på 1 km, som kan bli påvirket av en kraftverkslokalisering her. Det finnes også planer om et boligfelt 3 km nord for byggestedet. Disse planene vil neppe bli påvirket.

Samfunnsutbygging

Byggestedet ligger i Hurum kommune som i 1970 hadde ca. 6 400 innbyggere. Kommunen antas å ha begrensede investeringsmuligheter for utbygging av kommunale serviceanlegg. Avstanden til mulige servicesteder er forholdsvis stor. Nærmeste tettsted er Tofte med ca. 2 500 innbyggere. Nærmeste by med mer omfattende service som sykehus, gymnas m. m. er Drammen, som ligger i en avstand av ca. 40 km.



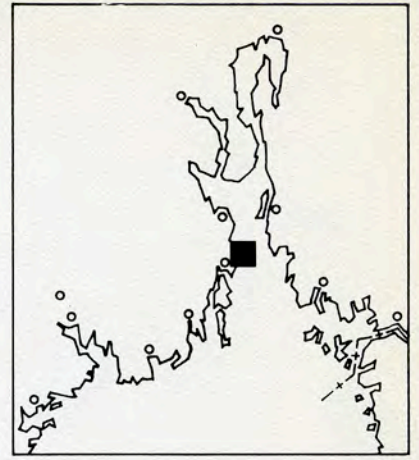
	kraftverk
	kjølevannstunneler
	eksist. kraftlinje 1980
	ny kraftlinje fra verket
	kabel
	eksist. permanent bebyggelse
	planlagt bebyggelse
	eksist. industri
	planlagt industri
	eksist. friareal
	store, attraktive friluftsomr.

0 1 2 km
1:50 000

Slagentangen Tverrved

DAGANLEGG

Slagentangen ligger i noe avstand fra belastningstygndepunktet. Kraftoverføringskostnadene blir relativt store, da den største delen av kraften må føres over Oslofjorden i kabel. Byggestedet er relativt egnet ut fra et teknisk synspunkt, men befolkningsmengden i nærområdet er forholdsvis stor. Vurdert ut fra resipienthensyn hører Slagentangen til de minst ugunstige alternativ.



Kraftlinjer:	Det første aggregatet: Det må etableres forbindelse med Oslo-området og den da eksisterende linjen mellom Skien-området og Sarpsborg-området. Videre utbygging: Det må bygges nye linjer til Oslo-området, Drammen-området og Sarpsborg-området. Nye linjer: 320 km derav 30 km sjøkabel.
Byggested:	Terrengnivå ca. 20–30 m o. h. Løsmassene består av sand og grus over leire. Kjølervannstunneler 6 km. Antatt meget store sikringsarbeider.
Transporter:	Ny vei 2 km. Havn ved Karlsvika.
Ferskvann:	Fra Vestfold interkommunale vannverk. Ny ledning ca. 6 km.
Grunnervervelse:	Dyrket mark. Ca. 10 gårdsbruk og bolighus.

Kraftlinjer

Kraftoverføring:
Belastningstygndepunktet ligger øst for Oslofjorden. Her er også kraftlinjenettet sterkest utbygd. De fleste linjene må derfor krysse Oslofjorden, noe som medfører høyere overføringskostnader enn for byggestedene øst for Oslofjorden.

Påvirkning i nærområdet:
Byggestedet ligger i et jordbruksområde som er planlagt brukt til industri. Ut fra verket går det bare to linjer over land, nemlig den da eksisterende linjen vestover og en ny linje nordover. Påvirkningen på landskapet og arealanvendelse blir neppe særlig stor.

Annen påvirkning:
Linjen nordover må krysse Drammenselva, og en vil her kunne komme i konflikt med utbyggingsinteresser. Videre vil den gå gjennom friarealet Drammensmarka. Linjene østover vil gå over Oslofjorden mot Larkollen, hvor en kan komme i konflikt med friluftsområdene der. Videreføringen herfra vil bli omtrent som for byggestedene ved Vardeåsen.

Byggested – tekniske forhold

De geotekniske forhold på byggestedet er bedømt ut fra de data som er samlet ved grunnundersøkelser i nærheten. Løsmassene består av sand og grus over leire. Fjellet under antas å være av dårlig kvalitet inneholdende porøse askelag. Det kan bli nødvendig med store forsterkningsarbeider i forbindelse med tunnelarbeidene. Under forutsetning av at fjellet kan bære fundamentbelastningen, kan byggestedet sies å være relativt egnet ut fra et teknisk synspunkt.

Transporter og forsyninger

Det må bygges 2 km ny vei til riksvei 311. Havnen som er forslått ved Karlsvika krever noe mudringsarbeider og trolig bygging av molo. Behovet for ferskvann kan ordnes ved tilkopling til Vestfold interkommunale vannverks hovedledning ved Tønsberg.

Tilpasning til landskapet

Byggestedet ligger tilbaketrukket fra kysten i et dalsøkk som nyttes til jordbruk. Området er planlagt utlagt til industri.

Høydedrag og vegetasjon vil skjerme noe, slik at bare de høye bygningene vil bli synlige på lengre hold. Anleggsarbeidene og transportene i byggetiden vil virke forstyrrende for den relativt store befolkningen i nærheten. Havnen er foreslått lagt i et område som er nytt til friluftsliv.

Kjølevann – resipientforhold

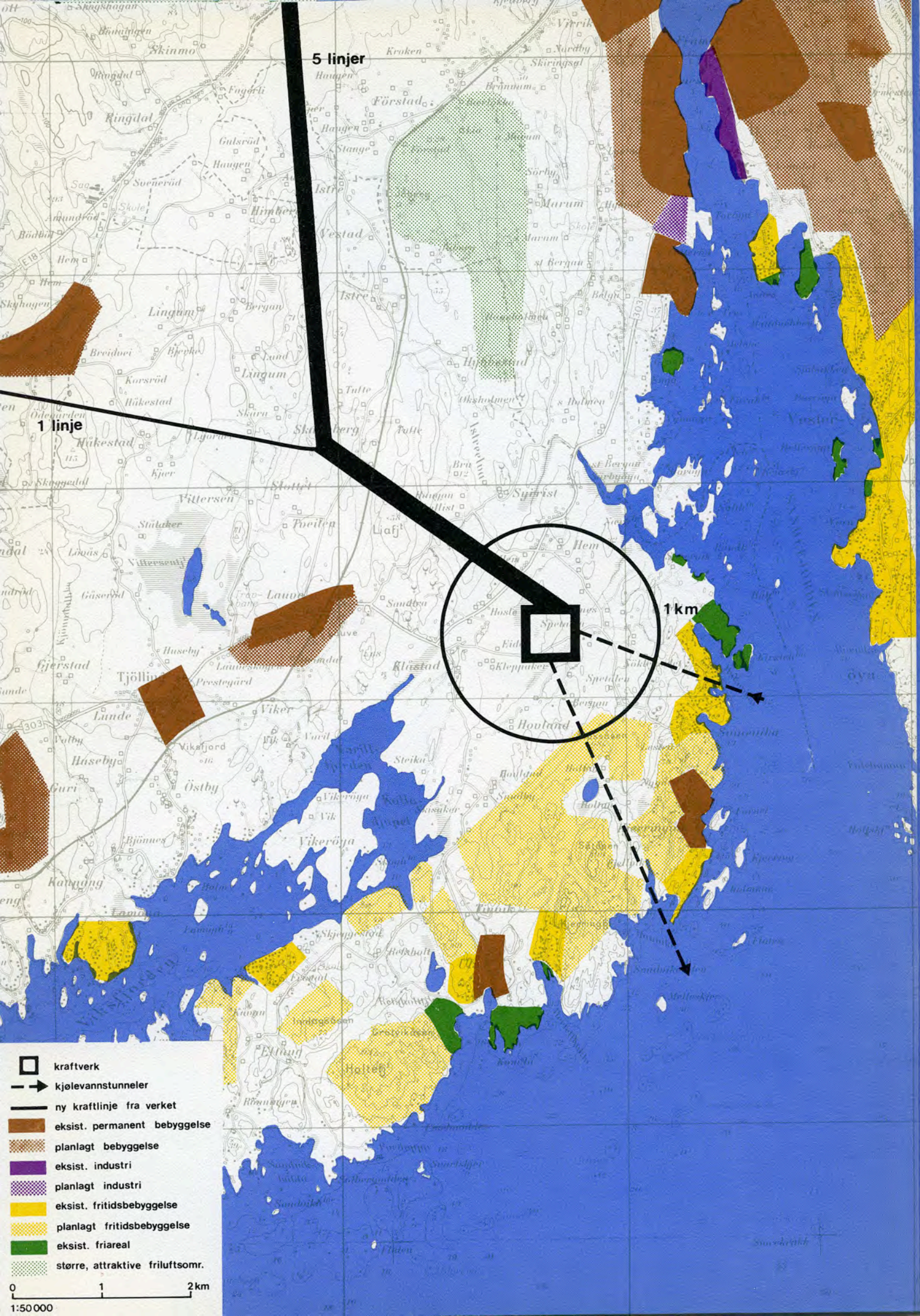
Strømmålinger viser at det utenfor byggestedet går en søroverrettet brakkevannsstrøm i overflatelaget. Vannet er lagdelt, og ved inntak av kjølevann på tilstrekkelig dybde antar en at det oppvarmede vannet vil bli innlagret i et mellomsjikt. Fortynnings- og transportmulighetene anses for å være gode. En antar at den biologiske påvirkningen vil bli lite ugunstig.

Sikkerhet

Ut fra de studier som er foretatt synes sikkerhetsforholdene tilfredsstillende. Befolkningsmengden i nærområdet er større enn for de fleste andre byggestedene. Det finnes ingen planlagte boligområder innenfor en sone på 1 km. Det er ikke mulig å bedømme om den delen av det planlagte industriområdet som kraftverket ikke legger beslag på, kan brukes til formålet, da en foreløpig mangler retningslinjer for samlokalisering av kraftverk og industri. I avstand 2 km fra byggestedet finnes planlagte boligområder som muligens kan bli påvirket av kraftverket. En har etter sammenligning med andre byggesteder, hvor det er tatt hensyn til bosetning, meteorologiske forhold og topografi, vurdert Tverrved som noe mindre gunstig enn de fleste andre byggesteder.

Samfunnsutbygging

Slagentangen ligger i Sem kommune som i 1970 hadde ca. 19 500 innbyggere. Kommunen antas å ha gode investeringsmuligheter for kommunaltekniske anlegg. Det finnes flere boligområder og servicesteder nær byggestedet. Nærmeste by med omfattende servicetilbud er Tønsberg som ligger i en avstand av ca. 8 km.



5 linjer

1 linje

1 km

-  kraftverk
-  kjølevannstunneler
-  ny kraftlinje fra verket
-  eksist. permanent bebyggelse
-  planlagt bebyggelse
-  eksist. industri
-  planlagt industri
-  eksist. fritidsbebyggelse
-  planlagt fritidsbebyggelse
-  eksist. friareal
- større, attraktive friluftsomr.

0 1 2 km
1:50 000

Hovland

DAGANLEGG

Hovland ligger lite sentralt i forhold til belastningstyngdepunktet på tidspunktet for det første kjernekraftverket, og overføringskostnadene blir relativt store. De lokale anleggskostnadene er relativt lave, men kjølevannstunnelene blir lange. Byggestedet ligger tilbaketrukket fra en kyststrekning som er meget nyttet til friluftsliv.



Kraftlinjer:	Det første aggregatet: Det må etableres forbindelse med Oslo-området og den da eksisterende linjen mellom Skien-området og Sarpsborg-området. Videre utbygging: Det må bygges nye linjer til Oslo-området, Drammen-området og Sarpsborg-området. Nye linjer: 510 km derav 30 km sjøkabel.
Byggested:	Terrengnivå 20–30 m o. h. Fjellkoller med mellomliggende løsmasser av varierende mektighet, vesentlig kvikkleire. Kjølevannstunneler 11 km. Antatt meget store sikringsarbeider.
Transporter:	Ny vei 1,5 km. Havn nord for Håkavika.
Ferskvann:	Fra Larvik og Omegn vannverk eller Vestfold interkommunale vannverk. Ny ledning 9 km.
Grunnervervelse:	Dyrket mark. 2 bolighus.

Kraftlinjer

Kraftoverføring:
Hovland ligger i relativt stor avstand fra belastningstyngdepunktet på tidspunktet for det første kjernekraftverket og fra eksisterende og planlagte linjer. De fleste linjene må som for Slagentangen krysse Oslofjorden, noe som medfører høye kostnader. De totale linjekostnadene blir omtrent som for byggestedene på østsiden av Lange-sundsfjorden.

Påvirkning i nærområdet:

Linjene vil i nærområdet gå gjennom åpne landbruksområder hvor den brede linjegata vil virke dominerende i landskapet.

Annen påvirkning:

Linjene mot nord kan komme i konflikt med utbyggingsområder og friarealer flere steder, bl. a. på strekningen Sandefjord–Goksjø og ut mot Slagentangen. Det kan alternativt bli aktuelt å føre linjene nord for Goksjø. Linjene videre vil bli som for Slagentangen Tverved.

Linjen mot vest vil gå gjennom kupert terreng hvor påvirkningen på landskapet neppe vil bli særlig stor. Med parallellføring av såvidt mange linjer over en lengre strekning kan en imidlertid neppe unngå at dette vil påvirke arealanvendelsen enkelte steder.

Byggested – tekniske forhold

Byggestedet ligger på et relativt jevnt område med gunstig terrengnivå. Grunnen består av spredte oppstikkende fjellrygger med mellomliggende leirfylte partier. Det er målt til dels store mektigheter av kvikkleire, og dette kan skape vanskeligheter for byggevirksomheten. Masseforflytningsarbeidene blir noe mindre enn ved de fleste andre lokaliseringalternativ som er vurdert. Kjølevannstunnelene vil bli relativt lange og p. g. a. dårlige fjellforhold antas det meget store sikringsarbeider.

Transporter og forsyninger

Det må bygges ca. 1,5 km ny vei fram til riksvei 303. Havnen er foreslått plassert på

vestsiden av Sandefjordsfjorden nord for Håkavika. Behovet for ferskvann kan ordnes ved tilkoping til Larvik og Omegns vannverk eller fra Vestfold interkommunale vannverk.

Tilpasning til landskapet

Byggestedet ligger godt tilbaketrukket fra kystlinjen i et relativt åpent jordbruksområde. Områdene langs kysten er mye nyttet til friluftsliv og har en omfattende fritidsbyggelse. Et kraftverk vil i noen grad virke forstyrrende på fritidsmiljøet, spesielt de store transportene fra havnen under byggetiden. Området er videre rikt på fornminner som i noen grad kan påvirke utbyggingen.

Kjølevann – resipientforhold

Inntak og utslipp er foreslått plassert ytterst i Sandefjordsfjorden.

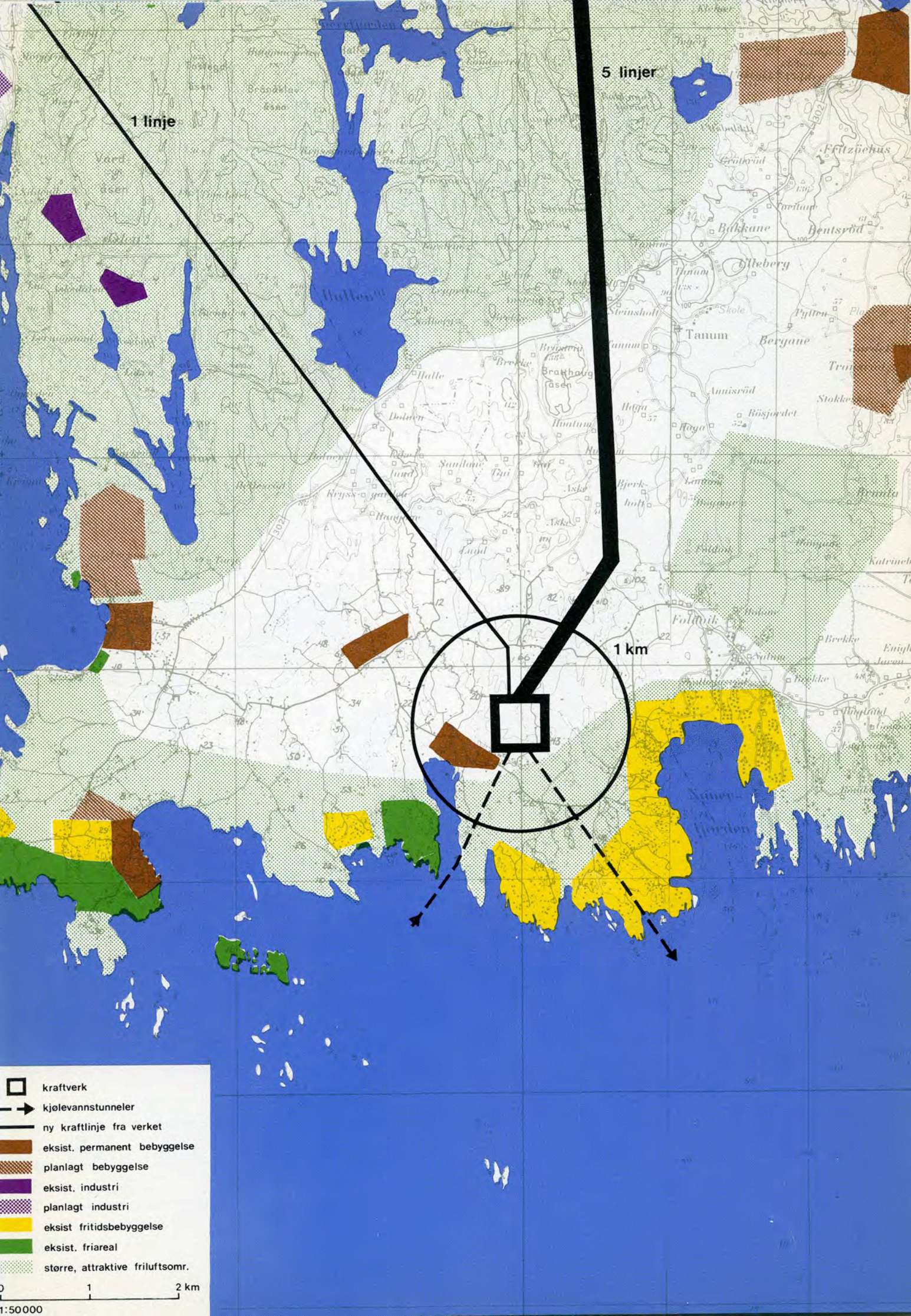
Det er ikke foretatt strømmålinger i området. Kystfarvannet er grunt og har ganske uregelmessig bunntopografi, og det vil være nødvendig å undersøke de lokale strømforhold før inntak og utslippssted kan angis nøyere. Kysten er åpen mot havet og en antar at spredningsforholdene er gode, og at påvirkningen på resipienten vil bli liten.

Sikkerhet

Ut fra de studier som er foretatt synes sikkerhetsforholdene tilfredsstillende. Befolkningen i nærområdet er liten. De planlagte hytteområdene langs kysten vil ikke bli påvirket av sikkerhetsrestriksjoner.

Samfunnsutbygging

Hovland ligger i Tjølling kommune som i 1970 hadde ca. 6 700 innbyggere. En stor del av befolkningen har jordbruk som næringsgrunnlag. Kommunens investeringsmuligheter for kommunale serviceanlegg antas å være begrensede. Nærmeste tettsted med tilgang på boliger og service er Tjølling som ligger i avstand 5 km. Nærmeste byer med mer omfattende servicetilbud er Sandefjord og Larvik, som begge ligger vel 10 km unna.



1 linje

5 linjer

1 km

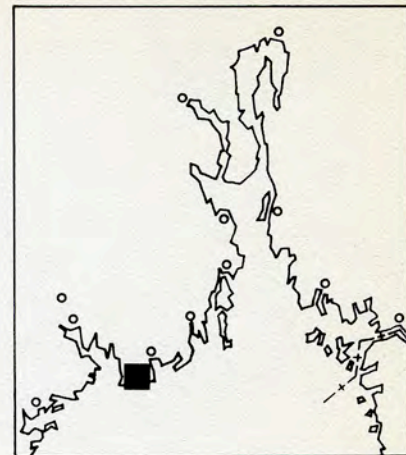
-  kraftverk
-  kjølevannstunneler
-  ny kraftlinje fra verket
-  eksist. permanent bebyggelse
-  planlagt bebyggelse
-  eksist. industri
-  planlagt industri
-  eksist. fritidsbebyggelse
-  eksist. friareal
-  større, attraktive friluftsomr.

0 1 2 km
1:50000

Naverfjorden

DAGANLEGG

Naverfjorden ligger lite sentralt i forhold til belastningstygdepunktet på tidspunktet for det første kjernekraftverket og overføringskostnadene vil bli relativt store. De lokale anleggskostnadene er forholdsvis lave. Byggestedet ligger tilbaketrukket fra en kyststrekning som er meget nyttet til friluftsliv.



Kraftlinjer:	Det første aggregatet: Det må etableres forbindelse med Oslo-området og den da eksisterende linjen mellom Skien-området og Sarpsborg-området. Videre utbygging: Det må bygges nye linjer til Oslo-området, Drammen-området og Sarpsborg-området. Nye linjer: 560 km derav 30 km sjøkabel.
Byggested:	Terrengnivå 20–30 m o. h. Kupert fjelltopografi, tildels store mektigheter av løsmasser, kvikkleire. Kjøløvannstunneler 8 km. Antatt middels store sikringsarbeider.
Transporter:	Ny vei 1,5 km. Havn ved Hummerbakfjorden.
Ferskvann:	Fra Larvik og Omegn vannverk. Ny ledning 10 km.
Grunnervervelse:	10 gårdsbruk og boliger, 5 hytter.

Kraftlinjer

Kraftoverføring:
Naverfjorden ligger i stor avstand fra belastningstygdepunktet på tidspunktet for det første kjernekraftverket og fra eksisterende og planlagte linjer. De fleste linjene må som for Slagentangen krysse Oslofjorden, noe som medfører høye kostnader. De totale linjekostnadene blir omtrent som for de øvrige byggestedene på østsiden av Langesundsfjorden.

Påvirkning i nærområdet:

Linjene vil i nærområdet gå gjennom åpne landbruksområder hvor en bred linjegate vil virke dominerende i landskapet. Linjene vil også kunne komme i konflikt med friarealer.

Annen påvirkning:

Linjene mot nordøst bør antakelig krysse Farrisvannet over øyene i den midtre delen av vannet. En kan her komme i konflikt med friarealene ved Hananåsen eller med områdene øst for Hallevann og Vestmarka. Påvirkningen videre vil bli som for byggestedet Hovland.

Byggested – tekniske forhold

Byggestedet ligger på et småkupert område som består av fjellrygger med høyde opp til ca. 35 m o. h. og mellomliggende flate partier med løsmasser. Det er her funnet til dels mektige lag av kvikkleire.

Transporter og forsyninger

Det må bygges ca. 1,5 km ny vei fram til

riksvei 301. Havnen er foreslått plassert i Hummerbakfjorden. En må trolig her bygge en mindre molo og foreta noe mudring. Behovet for ferskvann kan ordnes ved tilkøpling til Larvik og Omegns vannverk eller fra eget vannverk ved Hallevannet.

Tilpasning til landskapet

Byggestedet ligger godt tilbaketrukket fra kystlinjen. Områdene langs kysten er mye nyttet til friluftsliv og har en omfattende hyttebebyggelse. Vest for byggestedet ligger en mindre tettbebyggelse. Selv om terrenget delvis gir beskyttelse mot innsyn, vil et kraftverk virke forstyrrende på miljøet, spesielt transportene fra havnen under byggetiden.

Områdene er videre rikt på fornminner som i noen grad kan påvirke utbyggingen.

Kjøløvann – resipientforhold

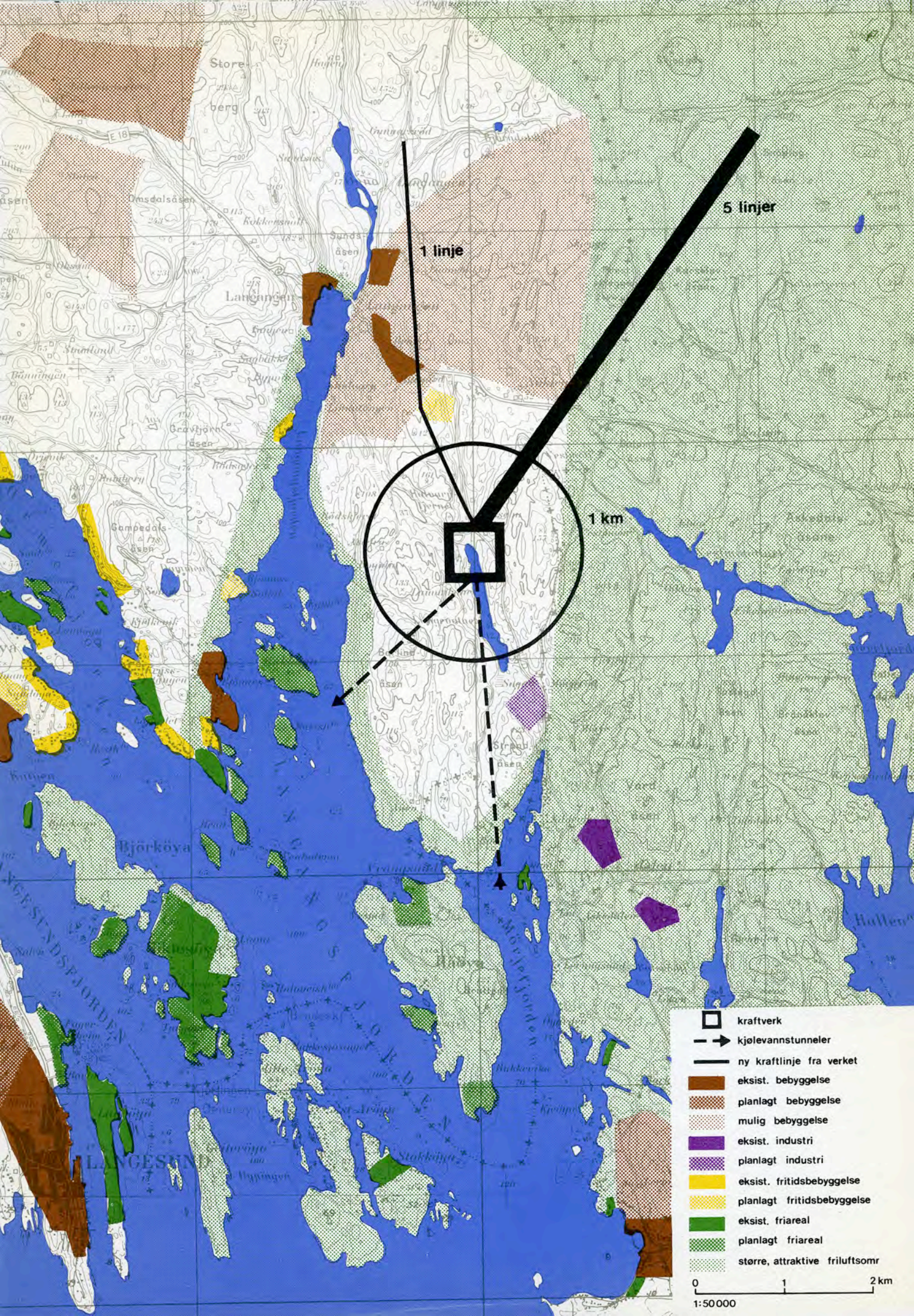
Det er ikke foretatt strømmålinger i området. Havet utenfor er forholdsvis åpent og har god dybde. En antar derfor at utskiftningsforholdene er gode og at resipienten vil bli lite påvirket.

Sikkerhet

Ut fra de studier som er foretatt synes sikkerhetsforholdene tilfredsstillende. Befolkningen i området er liten. Relativt sett er sikkerhetsforholdene gunstige.

Samfunnsutbygging

Naverfjorden ligger i Brunlanes kommune som i 1970 hadde ca. 6 300 innbyggere. Kommunens investeringsmuligheter for kommunale serviceanlegg antas å være begrenset. Nærmeste tettsted med tilgang på boliger og service er Stavern som ligger i en avstand av 8 km. Nærmeste by med mer omfattende servicetilbud er Larvik som ligger ca. 15 km unna.

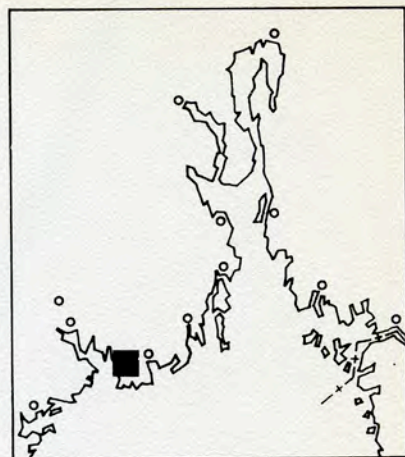


-  kraftverk
 -  kjølevannstunneler
 -  ny kraftlinje fra verket
 -  eksist. bebyggelse
 -  planlagt bebyggelse
 -  mulig bebyggelse
 -  eksist. industri
 -  planlagt industri
 -  eksist. fritidsbebyggelse
 -  planlagt fritidsbebyggelse
 -  eksist. friareal
 -  planlagt friareal
 -  større, attraktive friluftsomr
- 0 1 2 km
1:50000

Langangsfjorden Saga

DAGANLEGG

Langangsfjorden er en ugunstig plassering i forhold til belastningstygndepunktet på tidspunktet for det første kjernekraftverket. Grunnforholdene er gunstige og de lokale anleggskostnader antas relativt lave. Byggestedet ligger i et tynt befolket og lite nyttet område. Resipienten er relativt innestengt og utslipp av oppvarmet vann kan gi en ugunstig påvirkning.



Kraftlinjer:	Det første aggregatet: Det må etableres forbindelse med Oslo-området og den da eksisterende linjen mellom Skien-området og Sarpsborg-området. Videre utbygging: Det må bygges nye linjer til Oslo-området, Drammen-området og Sarpsborg-området. Nye linjer: 520 km derav 30 km sjøkabel.
Byggested:	Sterkt kupert topografi. Uregelmessig fjell-overflate med dype leirfylte partier, kvikkeleire. Kjølervannstunneler ca. 10 km. Antatt middels store sikringsarbeider.
Transporter:	Ny vei 0,5 km, utbedring 2 km. Havn ved Mørjefjorden.
Ferskvann:	Fra Larvik og Omegn vannverk eller eget vannverk ved Farrisvannet.
Grunnervervelse:	Skog og fjellområde. 1 bolighus.

Kraftlinjer

Kraftoverføring:

Langangsfjorden ligger i relativt stor avstand fra belastningstygndepunktet, som i forbindelse med det første kjernekraftverket vil ligge på østsiden av Oslofjorden. Dette medfører store kostnader for linjer og kabler over fjorden. En senere utbygging i dette området basert på et større lokalt behov, vil gi færre linjer østover og derved lavere linjekostnader.

Påvirkning i nærområdet:

Linjene vil i nærområdet gå gjennom et kupert skogslandskap. Dette muliggjør en god skjerming av linjene. Det kan imidlertid være vanskelig å få til en estetisk tilfredsstillende parallellføring av mange linjer i et slikt terreng.

Annen påvirkning:

Linjene mot nordøst bør antakelig krysse Farrisvannet over øyene i den midtre delen

av vannet. Innvirkningen videre vil bli som for byggestedet Hovland.

Byggested – tekniske forhold

Byggestedet ligger i en trang dal ved Langevann. En har vurdert flere alternative plasseringer og funnet en plassering av 2 aggregater ved sjøens nordende og to ved sørenden som mest hensiktsmessig. Topografien er sterkt kupert med uregelmessig fjelloverflate og dype leirfylte partier. Omfanget av grunnarbeidene blir likevel relativt lite sammenlignet med de fleste andre lokaliseringalternativer. Kjølervannstunnelene blir relativt lange og antas å kreve middels store sikringsarbeider.

Transporter og forsyninger

Byggestedet ligger ca. 2,3 km fra E18. Det vil bli nødvendig å utbedre veien fram til E18. Havnen er foreslått plassert i Mørjefjorden. Behovet for ferskvann kan dekkes ved

tilkopling til Larvik og Omegn vannverk eller fra eget vannverk ved Farrisvannet.

Tilpasning til landskapet

Byggestedet ligger tilbaketrukket fra kysten i et dalsøkk. Området er tynt befolket og lite nytt til friluftsliv. Verket vil ligge godt skjernet, men vil bli synlig fra veien langs østsiden av Langevann. Byggestedet ligger nær Auenhalvøya som er et urørt naturområde, og som er verdifullt som et eventuelt framtidig rekreasjonsområde. Forstyrrelser for befolkningen i området fra byggearbeidet og transportene i byggetiden vil bli meget små.

Kjølervann – resipientforhold

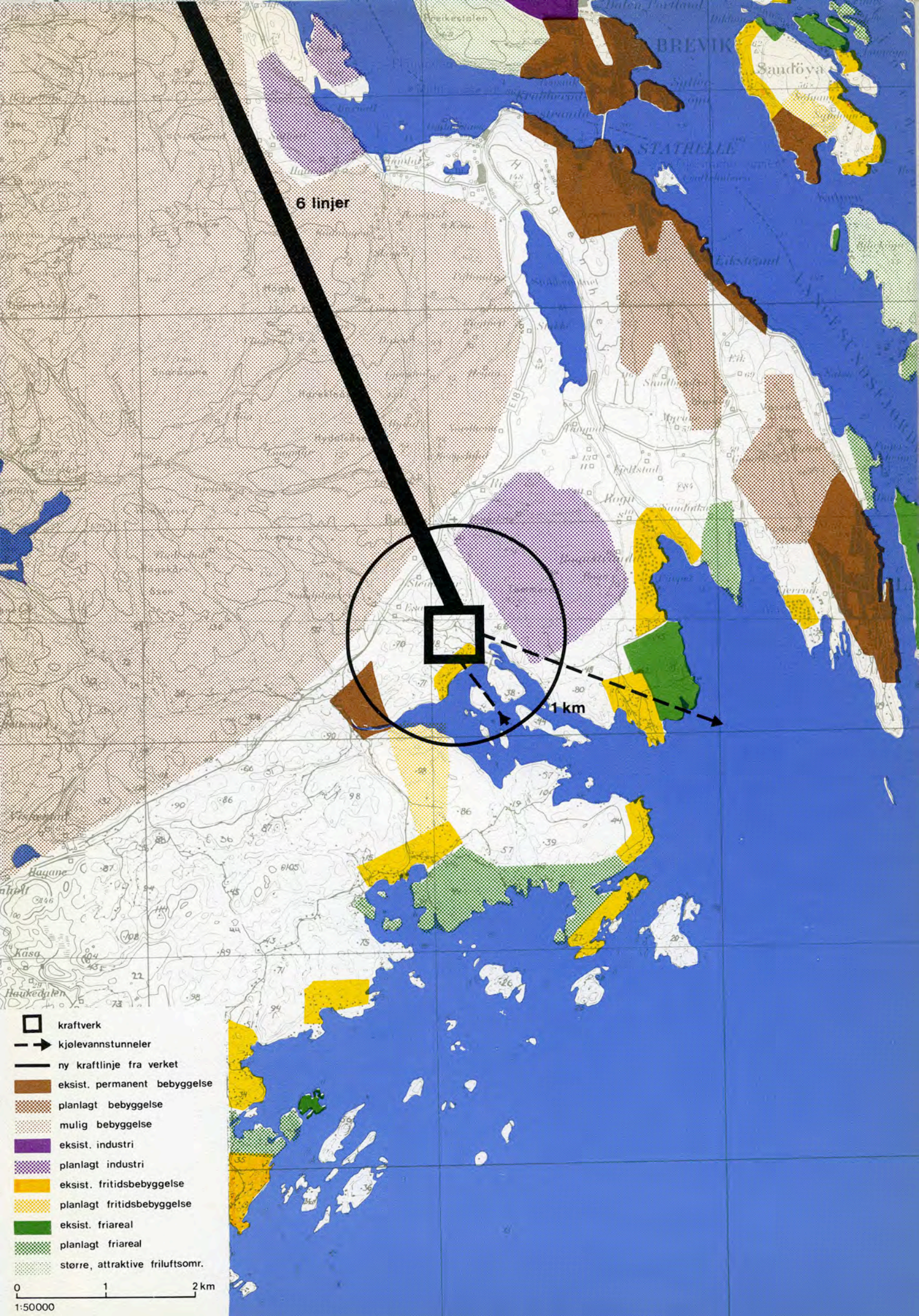
Inntaket er foreslått lagt i Mørjefjorden og utløpet i Langangsfjorden. Resipienten er relativt innestengt og de registrerte strømhastigheter er små. En har konstatert tildels store sjiktvarsiasjoner. Resipienten er belastet med forurensninger fra industrien og befolkningen i Skien-Porsgrunn-området, og det er indikasjon som viser at det dannes hydrogensulfid i de dypere lag av fjordsystemet. Ved oppvarming av vannet kan forurensningssituasjonen forverres. En antar derfor at resipienten kan få en ugunstig påvirkning.

Sikkerhet

Ut fra de studier som er foretatt, synes sikkerhetsforholdene tilfredsstillende. Befolkningsmengden i nærområdet er lav, og det finnes heller ingen planlagt boligbygging.

Samfunnsutbygging

Langangsfjorden ligger i Porsgrunn kommune som i 1970 hadde ca. 31 000 innbyggere. Kommunen antas å ha gode investeringsmuligheter for kommunaltekniske anlegg. Tilgangen på boliger og service er god. Nærmeste by med omfattende servicetilbud er Porsgrunn som ligger i en avstand av ca. 16 km.



6 linjer

1 km

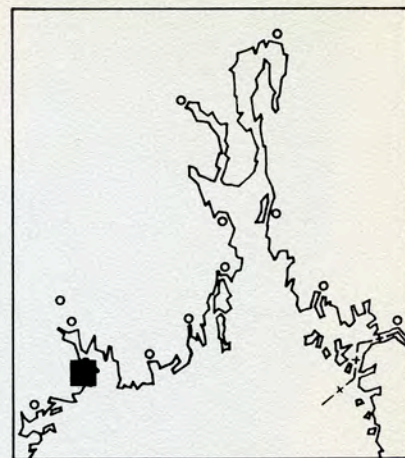
-  kraftverk
-  kjølevannstunneler
-  ny kraftlinje fra verket
-  eksist. permanent bebyggelse
-  planlagt bebyggelse
-  mulig bebyggelse
-  eksist. industri
-  planlagt industri
-  eksist. fritidsbebyggelse
-  planlagt fritidsbebyggelse
-  eksist. friareal
-  planlagt friareal
-  større, attraktive friluftsomr.

0 1 2 km
1:50000

Vinje

DAGANLEGG

Vinje ligger lite sentralt i forhold til belastningstygndepunktet på tidspunktet for det første kjernekraftverket, og overføringskostnadene vil bli store. Grunnarbeidene vil bli omfattende. Byggestedet ligger tilbaketrukket fra kystlinjen, men verket vil berøre hyttebebyggelsen innerst i Åbyfjorden. Resipientforholdene er ugunstige.



Kraftlinjer:	Det første aggregatet: Det må etableres forbindelse med Oslo-området og Skien-området. Videre utbygging: Det må bygges nye linjer til Oslo-området, Drammen-området, Sarpsborg-området og Skien-området. Nye linjer: 735 km derav 30 km sjøkabel.
Byggested:	Skrånende terreng 20–50 m o. h. Fjellgrunn og noe løsmasser. Kjølevannstunneler 10 km. Antatt meget store sikringsarbeider.
Transporter:	Ny vei 1,5 km. Havn ved Vinjekilen.
Ferskvann:	Fra Flåtevann. Ny ledning 6 km.
Grunnerstatning:	3 gårdsbruk, 7 hytter. Dyrket mark.

Kraftlinjer

Kraftoverføring:
Vinje ligger i stor avstand fra belastningstygndepunktet på tidspunktet for det første kjernekraftverket, og kraftoverføringskostnadene vil bli store. En kan ikke uten nøyere undersøkelser avgjøre om linjene mot nord bør gå over Eidangerhalvøya eller nord for Skien.

Påvirkning i nærområdet:
Linjene vil gå gjennom kuperte skogsområder hvor påvirkningen på landskap og arealanvendelse vil bli liten.

Annens påvirkning:
Linjene må føres utenom eller gjennom et ekspanderende byområde hvor konfliktene med annen arealanvendelse tildels vil bli

meget store. Rundt Skien vil linjene gå gjennom skogområder som er nytt til friluftsliv. Føringen mot Slagentangen og videre vil bli som for byggestedet Hovland.

Byggested – tekniske forhold

Det er ikke foretatt grunnundersøkelser på området. De beregnede kostnadene for grunnarbeidene er derfor usikre. Den flate dalbunnen langs bekken antas ikke å være brukbar for plassering av kraftverket p. g. a. formodentlig dype leirfylte partier. En har foreslått plassering i skråningen på vestsiden av dalen hvor det hovedsakelig er fjellgrunn. Byggestedet er mindre godt egnet på grunn av ujevn topografi og tildels store terrenghøyder. Kostnadene for grunnarbeidene vil derfor bli relativt store.

Transporter og forsyninger

Det må bygges 1,5 km ny vei fram til E 18. Havnen er foreslått plassert i Vinjekilen. Behovet for ferskvann kan ordnes fra eget vannverk i Flåtevann.

Tilpasning til landskapet

Byggestedet ligger tilbaketrukket fra kystlinjen i et område som i dag er nytt til jordbruk. Det ligger videre en del hyttebebyggelse nær byggestedet, som vil bli påvirket av kraftverket. Dalen hvor kraftverket er plassert, er omgitt av høye åser som gjør at det ikke vil bli synlig fra noen større avstand.

Kjølevann – resipientforhold

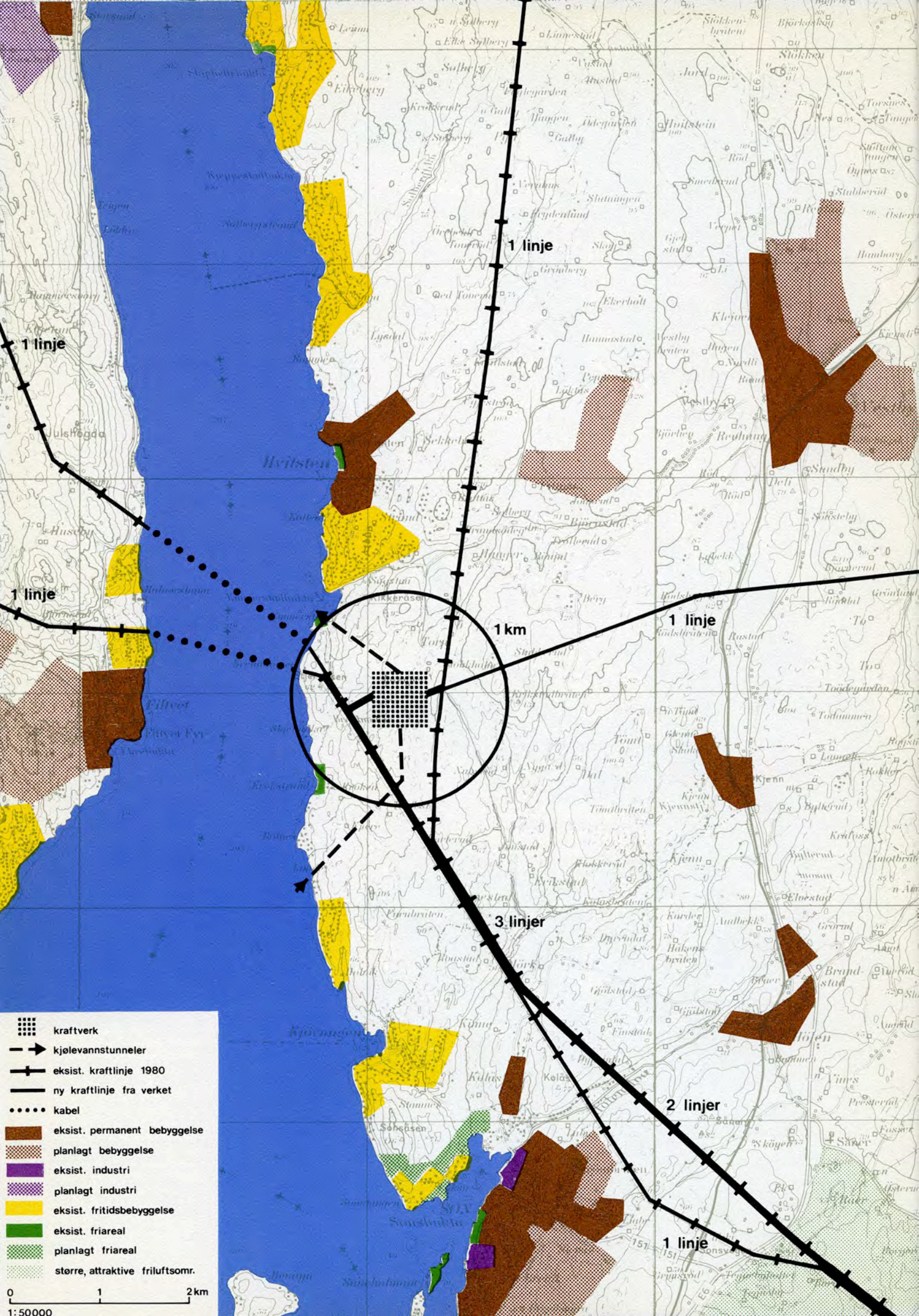
Utenfor byggestedet ligger et åpent gruntvannsområde som er sterkt utnyttet til fiske. Utslipp av oppvarmet vann kan påvirke det biologiske livet i havområdet. Resipientforholdene er derfor ugunstige.

Sikkerhet

Ut fra de studier som er foretatt, synes sikkerhetsforholdene tilfredsstillende. Befolkningen i nærområdet er lav, og det er heller ikke planlagt noen bebyggelse.

Samfunnsutbygging

Vinje ligger i Bamle kommune som i 1970 hadde ca. 9 200 innbyggere. Kommunens investeringsmuligheter for kommunale serviceanlegg antas å være begrensede. Nærmeste tettsted med tilgang på boliger og service er Langesund som ligger 3,5 km unna. Nærmeste by med mer omfattende servicetilbud er Porsgrunn som ligger i en avstand av 17 km.



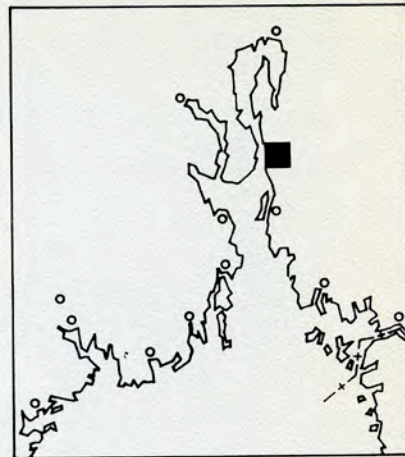
-  kraftverk
-  kjølevannstunneler
-  eksist. kraftlinje 1980
-  ny kraftlinje fra verket
-  kabel
-  eksist. permanent bebyggelse
-  planlagt bebyggelse
-  eksist. industri
-  planlagt industri
-  eksist. fritidsbebyggelse
-  eksist. friareal
-  planlagt friareal
-  større, attraktive friluftsomr.

0 1 2 km
1:50000

Brenntangen

FJELLANLEGG

Brenntangen er ut fra de fleste synspunkter godt egnet for et kjernekraftverk. Byggestedet ligger meget sentralt i forhold til belastningstyngdepunktet og kraftlinjenettet. Behovet for nye linjer vil derfor bli lite. Fjellet har relativt god kvalitet. Påvirkningen på omgivelsene antas å bli begrenset. Byggestedet er sikkerhetsmessig tilfredsstillende. Resipientforholdene må derimot undersøkes nærmere.



Kraftlinjer:	Det første aggregatet: Forbindelse må etableres med Oslo-området samt eksisterende og nå planlagte linjer nær verket. Videre utbygging: Nye linjer må bygges til Sarpsborg-området og Oslo-området. Nye linjer totalt: 165–180 km.
Byggested:	Fjellarbeidene vil antakelig kreve middels store sikringsarbeider. Riggområdet 10–15 m o. h. Kjølervannstunneler ca. 8 km. Antatt middels store sikringsarbeider.
Transporter:	Ny vei ca. 1,5 km. Utbedring ca. 4 km. Havn i Emmerstadbukta.
Ferskvann:	Fra Moss-Rygge fellesvannverk. Ny ledning ca. 2 km.
Grunnervurderelse:	Ingen bebyggelse. Skogsmark.

Kraftlinjer

Kraftoverføring:

Brenntangen ligger meget sentralt i forhold til belastningstyngdepunktet, og svært nær eksisterende og planlagte linjer. Behovet for nye linjer blir dermed lite, og det eksisterende linjenett vil bli godt utnyttet på alle byggetrinn.

Påvirkning i nærområdet:

Nær verket vil linjene gå gjennom forholdsvis tynt befolkede jord- og skogbruksområder. De eksisterende linjene vil enkelt kunne føres innom verket. Dette gjør at påvirkningen på miljø, landskap og arealutnyttelse blir liten.

Annen påvirkning:

Det kan by på problemer å finne en god tracé for linjen sørøstover, da en bl. a. må gå gjennom områder som er mye nytt til rekreasjon.

Byggested – tekniske forhold

Området har tilstrekkelig plass og gir gode disposisjonsmuligheter for et kraftverk i fjell. Fjellet er egnet for utsprenning av haller og antas å kreve middels store sikringsarbeider. Riggområdet kan plasseres i et godt skjermet dalsøkk innenfor kystlinjen. Fjellforholdene er kartlagt ved seismiske undersøkelser og kjerneboringer.

Transporter og forsyninger

Adkomstveien til kraftverket kan legges sør for bebyggelsen ved Emmerstad. Veinettet fram til E6 må utbedres. Havn kan anlegges i Emmerstadbukta. Forsyning av ferskvann kan skje ved tilkopling til hovedvannledningen som går fra Moss-Rygge fellesvannverk gjennom Vestby.

Tilpassing til landskapet

Byggestedet ligger i et temmelig uberørt område som har verdi som friareal.

Kraftverkets foreslåtte riggområde vil ligge godt skjermet for innsyn fra sjøen og fra bebyggelsen i sør, men fra bebyggelsen ved Emmerstadbukta vil det bli synlig. Plasseringen gir imidlertid muligheter for relativt små inngrep i landskapsbildet. Anleggsarbeidene vil neppe være til større sjenanse for andre enn de få hyttebeboerne nærmest kraftverksområdet. Veien fram til verket kan legges utenom bebyggelsen, og trafikken skulle derfor virke lite forstyrrende.

Kjølervann resipientforhold

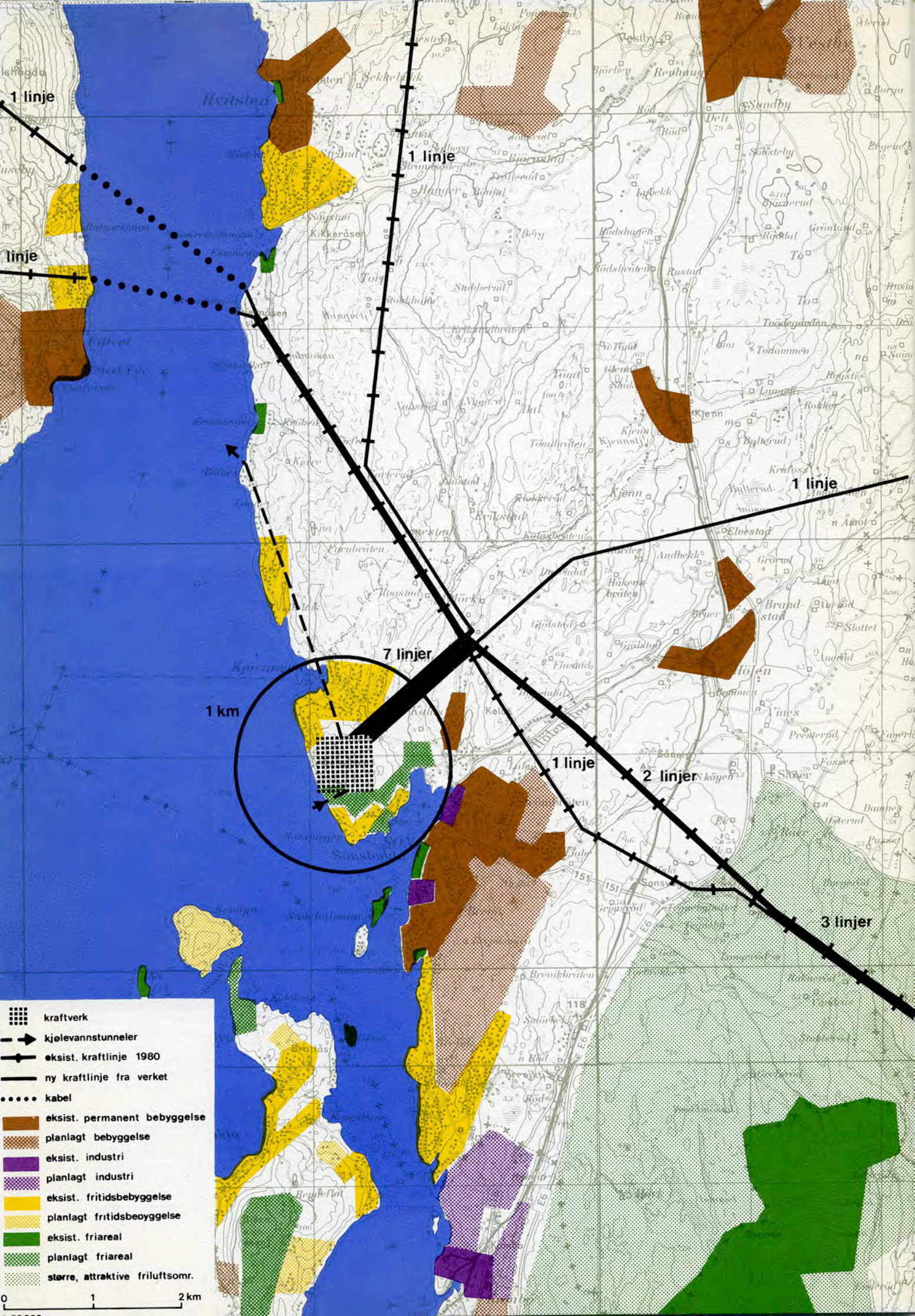
Målinger har vist at det i Drøbaksundets østre del går en nordlig reststrøm i overflaten. Ved å legge inntaket sør og utslippet nord for Brenntangen vil en søke å unngå at oppvarmet vann føres mot inntaket. Strømforsvinnene kan imidlertid medføre at oppvarmet vann føres inn i indre Oslofjord. For å klarlegge dette er det nødvendig med ytterligere målinger. Vurderingen av resipientpåvirkningen er derfor foreløpig usikker.

Sikkerhet

Ut fra de studier som er foretatt synes sikkerhetsforholdene tilfredsstillende. Befolkningstettheten i nærområdet er liten. Innenfor en antatt sikkerhetssone på 1 km finnes ingen planlagte boligområder. Mesteparten av den eksisterende bolig- og hyttebebyggelsen vil bli lite påvirket, og området kan sannsynligvis fritt benyttes for friluftsliv helt til kraftverksgjerdet.

Samfunnsutbygging

Brenntangen ligger i Vestby kommune som i 1970 hadde ca. 5 700 innbyggere. Kommunen er altså relativt liten og investeringsmulighetene for kommunale serviceanlegg må antas begrensede. Regionen har store områder som egner seg for boligbygging. Nærmeste by med et omfattende servicetilbud er Moss som ligger ca. 26 km fra byggestedet.



-  kraftverk
 -  kjølevannstunneler
 -  eksist. kraftlinje 1980
 -  ny kraftlinje fra verket
 -  kabel
 -  eksist. permanent bebyggelse
 -  planlagt bebyggelse
 -  eksist. industri
 -  planlagt industri
 -  eksist. fritidsbebyggelse
 -  planlagt fritidsbebyggelse
 -  eksist. friareal
 - planlagt friareal
 - større, attraktive friluftsomr.
- 0 1 2 km

Sonsåsen

FJELLANLEGG

Sonsåsen ligger meget sentralt i forhold til belastningstyngdepunktet og kraftlinjenettet. Behovet for nye kraftlinjer blir derfor lite, og disse vil i liten grad påvirke omgivelsene. Fjellet har god kvalitet, men plassen er utilstrekkelig for 4 aggregater. Den korte avstanden til tettbebyggelsen i Son kan skape miljøkonflikter. Spesielt kan anleggsarbeidene bli sjenerende for befolkningen. Resipientforholdene må undersøkes nærmere.



Kraftlinjer:	Det første aggregatet: Det må etableres forbindelse med Oslo-området samt eksisterende og planlagte linjer nær verket. Videre utbygging: Det må bygges nye linjer til Sarpsborg-området og Oslo-området. Nye linjer: 180–195 km.
Byggested:	Plass for 2 aggregater. Antatt middels omfang av sikringsarbeider. Kjølevannstun- neler ca. 8 km. Antatt middels store sikringsarbeider.
Transporter:	Ny vei ca. 1,5 km. Utbedring 5 km. Havn i Sonsbukta.
Ferskvann:	Fra Moss-Rygge fellesvannverk. Ny ledning 1,5 km.
Grunnervervelse:	Ca. 15 hytter.

Kraftlinjer

Kraftoverføring:

Sonsåsen ligger meget sentralt i forhold til belastningstyngdepunktet og bare ca. 2 km fra eksisterende og planlagte linjer. Behovet for nye linjer blir lite, og det eksisterende linjenettet vil bli godt utnyttet på alle byggetrinn.

Påvirkning i nærområdet:

Beliggenheten medfører at alle linjene må føres i en bred gate ut fra verket. Påvirkningen i nærområdet, som er verdifullt for rekreasjon, vil bli stor. Noe bebyggelse vil antakelig måtte rives.

Annen påvirkning:

Det kan by på problemer å finne en god tracé for linjen sørøstover, da en bl. a. må gå gjennom områder som er mye nytt for rekreasjon.

Byggested – tekniske forhold

Sonsåsen gir antakelig bare plass for 2

aggregater. Tilstrekkelig areal for riggområde finnes i noe avstand sørøst for selve kraftverket. Fjellet er godt egnet for utsprengning av haller og antas å kreve middels store sikringsarbeider.

Transporter og forsyninger

Det ser ut som utbedring av veien mot Hølen og E6 gir den beste adkomst til verket. En unngår derved transport gjennom Son. Havnen kan anlegges i Sonsbukta. Behovet for ferskvann kan ordnes ved tilkopling til hovedvannledningen som går fra Moss-Rygge fellesvannverk gjennom Vestby.

Tilpasning til landskapet

Riggområdet vil ligge i et område nær strandlinjen som er foreslått som friareal. Det er ikke registrert spesielle natur- og kulturvernevernobjekter i området. Kopplingsanlegget og havnen vil bli meget godt synlig fra Son og bebyggelsen vest for Sonsbukta.

Anleggsarbeidene og transportvirksomheten vil virke meget forstyrrende på bebyggelsen vest for Sonsbukta. Son og bebyggelsen rundt Kjøvangen vil få mindre forstyrrelser.

Kjølevann – resipientforhold

Målinger har vist at det i Drøbaksundets østre del går en nordlig reststrøm i overflaten. Ved å legge utslippet nord for Kjøvangen vil en søke å unngå at oppvarmet vann føres mot inntaket. Strømførholdene kan imidlertid medføre at oppvarmet vann føres inn i indre Oslofjord. For å klarlegge dette, er det nødvendig med ytterligere målinger. Et annet usikkerhetsmoment er at det er konstatert en sørgående reststrøm langs Sonsåsen og inn Mossesundet.

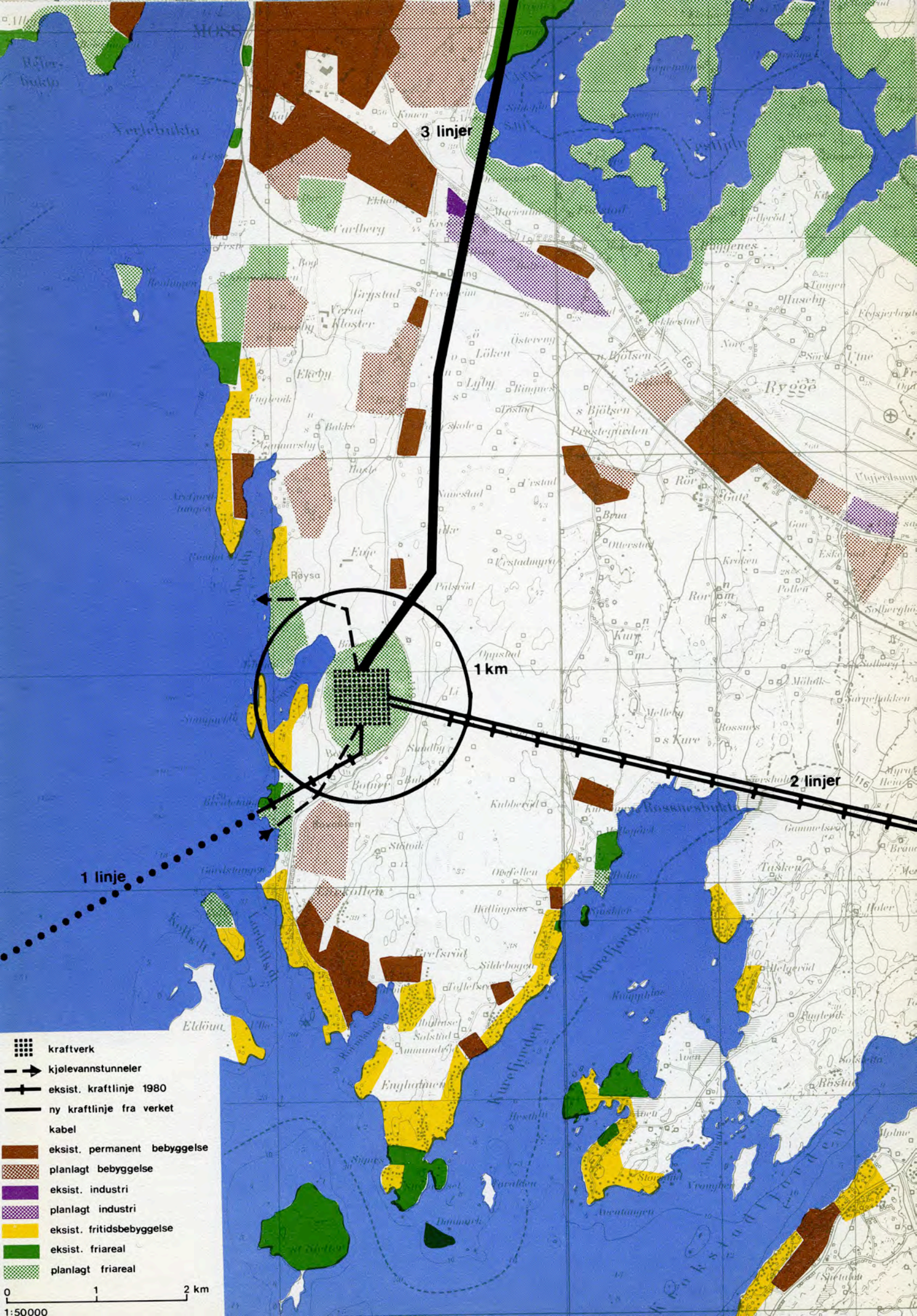
Sikkerhet

Ut fra de studier som er foretatt synes sikkerhetsforholdene tilfredsstillende. Befolkningsmengden i nærområdet er høyere enn for de fleste andre byggestedene.

Det finnes ingen planlagte boligområder innenfor en sone på 1 km, og den eksisterende bebyggelsen vil ikke bli påvirket. En bør muligens foreta en nærmere studie av det planlagte boligområde ved Brevik som ligger i avstand 2 km.

Samfunnsutbygging

Sonsåsen ligger i Vestby kommune som i 1970 hadde ca. 5 700 innbyggere. Kommunen er altså relativt liten og investeringsmulighetene for kommunale serviceanlegg må antas begrensede. Son er nærmeste tettsted med mulighet for boliger og service. Nærmeste by med omfattende servicetilbud er Moss som ligger i avstand 10 km. Byggestedet byr altså på meget gode muligheter for boliger og service innen rimelig avstand.



3 linjer

1 km

2 linjer

1 linje

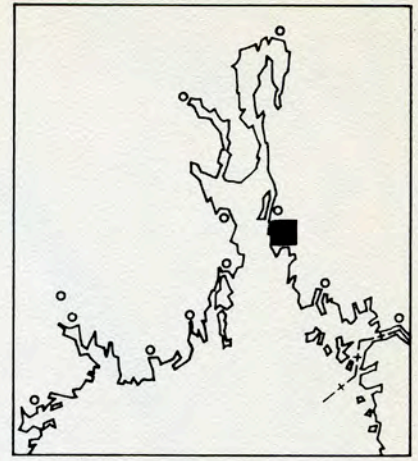
-  kraftverk
-  kjølevannstunneler
-  eksist. kraftlinje 1980
-  ny kraftlinje fra verket
-  kabel
-  eksist. permanent bebyggelse
-  planlagt bebyggelse
-  eksist. industri
-  planlagt industri
-  eksist. fritidsbebyggelse
-  eksist. friareal
- planlagt friareal

0 1 2 km
1:50000

Vardeåsen

FJELLANLEGG

Vardeåsen ligger ganske sentralt i forhold til belastningstygndepunktet. Byggestedet er både teknisk og økonomisk fordelaktig, men har begrenset plass. Verket vil påvirke fritidsmiljøet, og det vil by på problemer å innpasse kraftlinjene i landskapet. Vurdert ut fra resipientensyn hører Vardeåsen til de minst ugunstige alternativer.



Kraftlinjer:	Det første aggregatet: Det må etableres forbindelse med Oslo-området via Moss-området og den da eksisterende linjen mellom Skien-området og Sarpsborg-området. Videre utbygging: Det må bygges nye linjer til Oslo-området og Sarpsborg-området. Nye linjer totalt: 220 km.
Byggested:	Fjellhallene antas å kreve middels store sikringsarbeider. Kjølervannstunneler ca. 8 km. Antatt meget store sikringsarbeider.
Transporter:	Ny vei 1 km. Havn i Evjesund, eventuelt ved Brentetangen eller Gårdstangen.
Ferskvann:	Fra Moss-Rygge fellesvannverk. Ny ledning 8 km.
Grunnervelse:	Et fåtall hytter. Noe jordbruksmark.

Kraftlinjer

Kraftoverføring:
Vardeåsen ligger ganske sentralt i forhold til belastningstygndepunktet. Behovet for nye linjer vil bli relativt beskjedent, og det eksisterende linjenettet vil bli godt utnyttet.

Påvirkning i nærområdet:
Linjene vil nær verket gå gjennom åpne jordbruksområder hvor de lett vil virke dominerende i landskapet. Linjene vil neppe få særlig innvirkning på arealanvendelsen.

Annen påvirkning:
Linjene nordover kan føres i forskjellige traséer. Den korteste traséen løper mellom Moss og Vansjø, men av hensyn til eksisterende og planlagt bebyggelse, kan det bli aktuelt å føre linjene gjennom friarealene i Vansjøområdet. Linjene sørøstover vil antakelig gå gjennom skog- og jordbruksområder, og vil ikke få spesiell innvirkning på landskap og arealanvendelse. Linjene kan alternativt føres samlet mot nordøst fram til de eksisterende linjene mellom Moss-om-

rådet og Sarpsborg-området. De vil i så tilfelle forårsake problemer ved Rygge flyplass (flysikkerhet og arealanvendelse) og ved Vansjø (friareal). Det vil videre bli vanskelig å få til en parallellføring med disse eksisterende linjene i begge retninger.

Byggested – tekniske forhold

Vardeåsen gir ikke plass for 4 aggregater i fjell med den kraftverksmodell som er anvendt. En har imidlertid gode muligheter til å bygge et verk med f. eks. 2 aggregater i fjell og 2 aggregater i dagen. Fjellet er egnet for utsprenning av haller, og vil antakelig kreve middels store sikringsarbeider. Det kan bli nødvendig med meget store sikringsarbeider i kjølervannstunnelene.

Transporter og forsyninger

Adkomstveien tilknyttes riksvei 119 som går fra Larkollen mot E6. Havnen er foreslått plassert ved Brentetangen eller Gårdstangen. Forsyning av ferskvann løses enkelt ved tilkopling til Moss-Rygge fellesvannverk.

Tilpasning til landskapet

Selve Vardeåsen har en viss verdi som naturområde og er foreslått utlagt til friareal. Kraftverkets riggområde vil ligge tilbake trukket fra sjøen og dekket for innsyn derifra. En må likevel regne med at verket vil innebære en lokal forstyrrelse på fritidsmiljøet. Dette gjelder spesielt transporter og sprengningsarbeider under byggetiden. Evjesund er en meget god naturlig havn, og flere småbåthavner er planlagt.

Kjølervann – resipientforhold

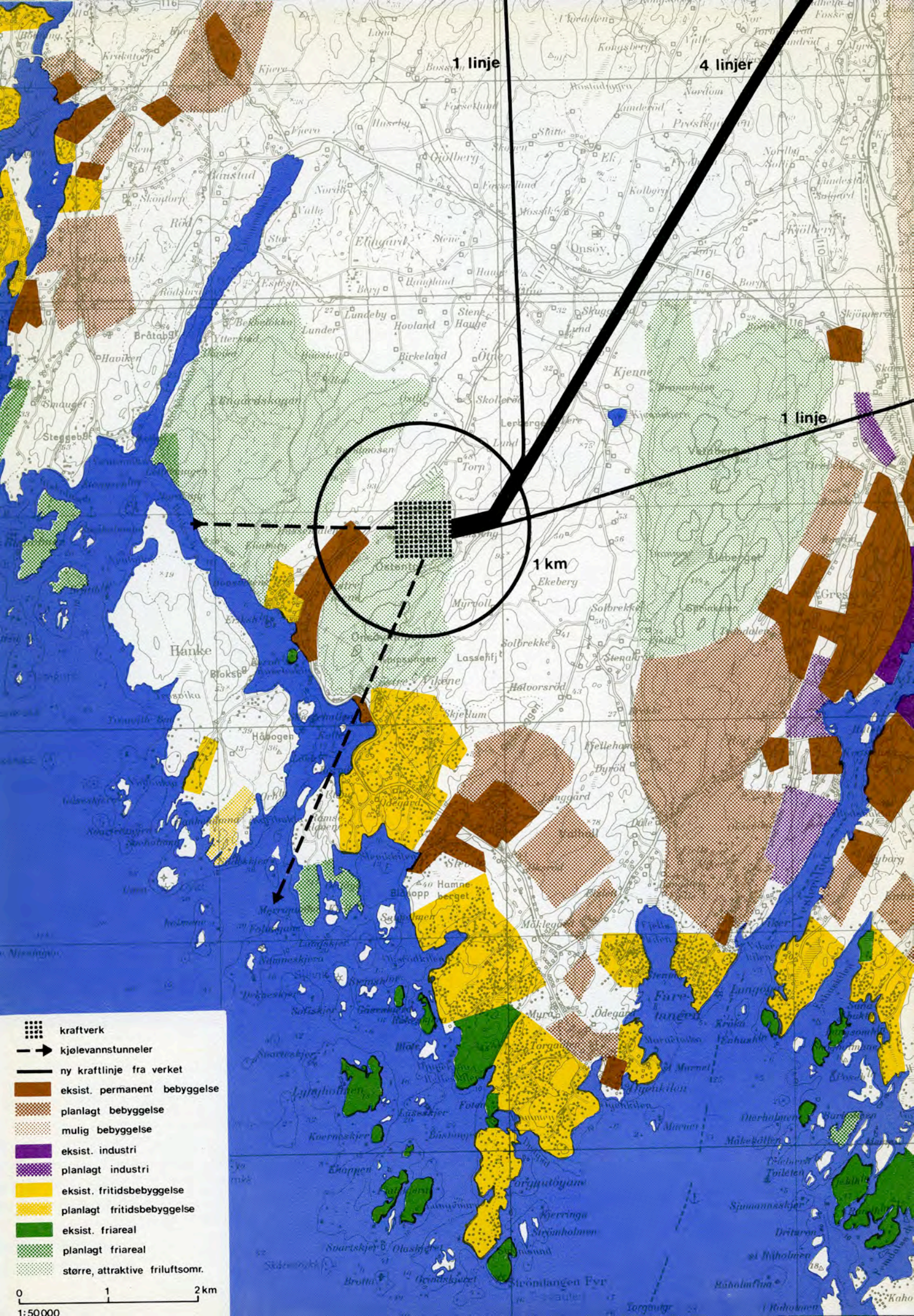
De strømmålinger som er foretatt, har gitt indikasjoner på at det går en nordoverrettet reststrøm langs land. Ved å legge inntaket sør og utslippet nord for Evjesund vil en søke å unngå at oppvarmet vann føres mot inntaket. Fortynnings- og transportmulighetene for kjølevannet anses for å være gode. En antar at den biologiske påvirkningen vil bli lite ugunstig.

Sikkerhet

Ut fra de studier som er foretatt synes sikkerhetsforholdene tilfredsstillende. Befolkningstettheten i nærområdet er noe høyere enn for de fleste andre byggestedene. Moss ligger 6 km mot nord. Det finnes ingen planlagte boligområder innenfor en sone på 1 km. I avstand 2 km mot sør ligger et mindre utbygningsområde som muligens bør studeres nærmere.

Samfunnsutbygging

Vardeåsen ligger i Rygge kommune som i 1970 hadde ca. 9 400 innbyggere. Kommunens investeringsmuligheter for kommunale serviceanlegg antas å være relativt gode. Larkollen som ligger 2 km fra byggestedet, er nærmeste tettsted med mulighet for boliger og service. Nærmeste by med omfattende servicetilbud er Moss som ligger i en avstand på 6 km. Byggestedet byr altså på gode muligheter for boliger og service innen rimelig avstand.



1 linje

4 linjer

1 linje

1 km

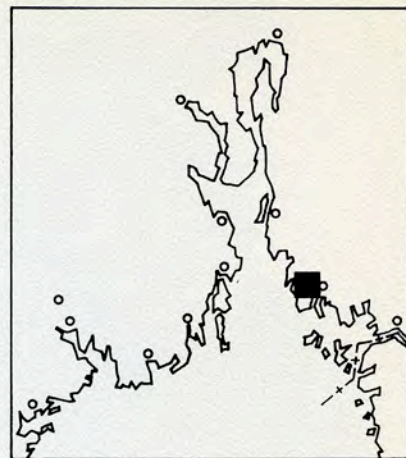
-  kraftverk
-  kjølevannstuneler
-  ny kraftlinje fra verket
-  eksist. permanent bebyggelse
-  planlagt bebyggelse
-  mulig bebyggelse
-  eksist. industri
-  planlagt industri
-  eksist. fritidsbebyggelse
-  planlagt fritidsbebyggelse
-  eksist. friareal
-  planlagt friareal
- større, attraktive friluftsomr.

0 1 2 km
1:50000

Østento

FJELLANLEGG

Østento er ut fra et teknisk og økonomisk synspunkt et relativt gunstig byggested. Overføringskostnadene er forholdsvis små. Da byggestedet ligger tilbaketrukket fra kysten, kan eventuelle konflikter med fritidsmiljøet reduseres. Havneanlegget vil kunne bli et forstyrrende element. Til tross for lange kjølevannsveier er det vanskelig å oppnå en god separasjon av inntak og utslipp. Resipientforholdene er ugunstige.



Kraftlinjer:	Det første aggregatet: Det må etableres forbindelse med Oslo-området via Moss-området og den da eksisterende linjen mellom Skien-området og Sarpsborg-området. Videre utbygging: Det må bygges linjer til Oslo-området og Sarpsborg-området. Nye linjer totalt: 320 km.
Byggested:	Fjellhallene antas å kreve middels omfang av sikringsarbeider. Riggområde ca. 50–60 m o. h. Kjølevannstunneler 13 km. Antatt middels omfang av sikringsarbeider.
Transporter:	Ny vei 0,5 km. Havn ved Husebukta.
Ferskvann:	Fra Fredrikstad og Omegn vannverk. Ny ledning 5 km.
Grunnervelse:	Ca. 5 bolighus.

Kraftlinjer

Kraftoverføring:

Østento ligger relativt sentralt i forhold til belastningstygdepunktet, men får ingen enkel og naturlig tilknytning til det eksisterende nettet. Dette gir som for andre byggesteder i Sarpsborg-Fredrikstad-regionen lengre linjer og høyere kostnader enn for byggestedene ved Moss.

Påvirkning i nærområdet:

Nær verket vil linjene vesentlig gå gjennom skog- og jordbruksområder hvor den brede linjegata lett vil virke dominerende i landskapet.

Annen påvirkning:

Linjene fram til forbindelsen mellom Sarpsborg-området og Moss-området vil gå gjennom jord- og skogbruksområder. En parallellføring med denne i begge retninger vil forårsake store inngrep i friarealer. For

linjene til Sarpsborg-området må en trasé over Visterflo og øyene i Vestvannet vurderes.

Det kan eventuelt bli aktuelt å føre en eller to linjer over Glomma og sørøst for Sarpsborg. Innvirkning på bomiljø og arealutnyttelse må her vurderes spesielt nøye.

Byggested – tekniske forhold

Byggestedet gir gode muligheter for alternative plasseringer og utvidelser. Fjellkvaliteten er relativt god, og omfanget av sikringsarbeidene vil sannsynligvis bli middels. Et egnet riggområde nær havets nivå er vanskelig å finne p. g. a. bebyggelsen i Hankø Sund. En mulighet finnes på 50–60 m o. h., men dette vil ikke være særlig gunstig.

Transporter og forsyninger

Byggestedet ligger tett inntil riksvei 117, og det blir bare nødvendig å bygge ca. 500 m

ny vei. Havnen er foreslått plassert i Husebukta.

Forsyning av ferskvann løses enklast ved tilkøpling til Fredrikstad og Omegn vannverk.

Tilpasning til landskapet

Byggestedet ligger godt tilbaketrukket fra kystlinjen, og det foreslåtte riggområdet ligger godt skjult for bebyggelsen. Transportene mellom havnen og byggestedet vil imidlertid virke meget forstyrrende i byggetiden, da både havnen og veien må legges nær tettbebyggelsen.

Kjølevann – resipientforhold

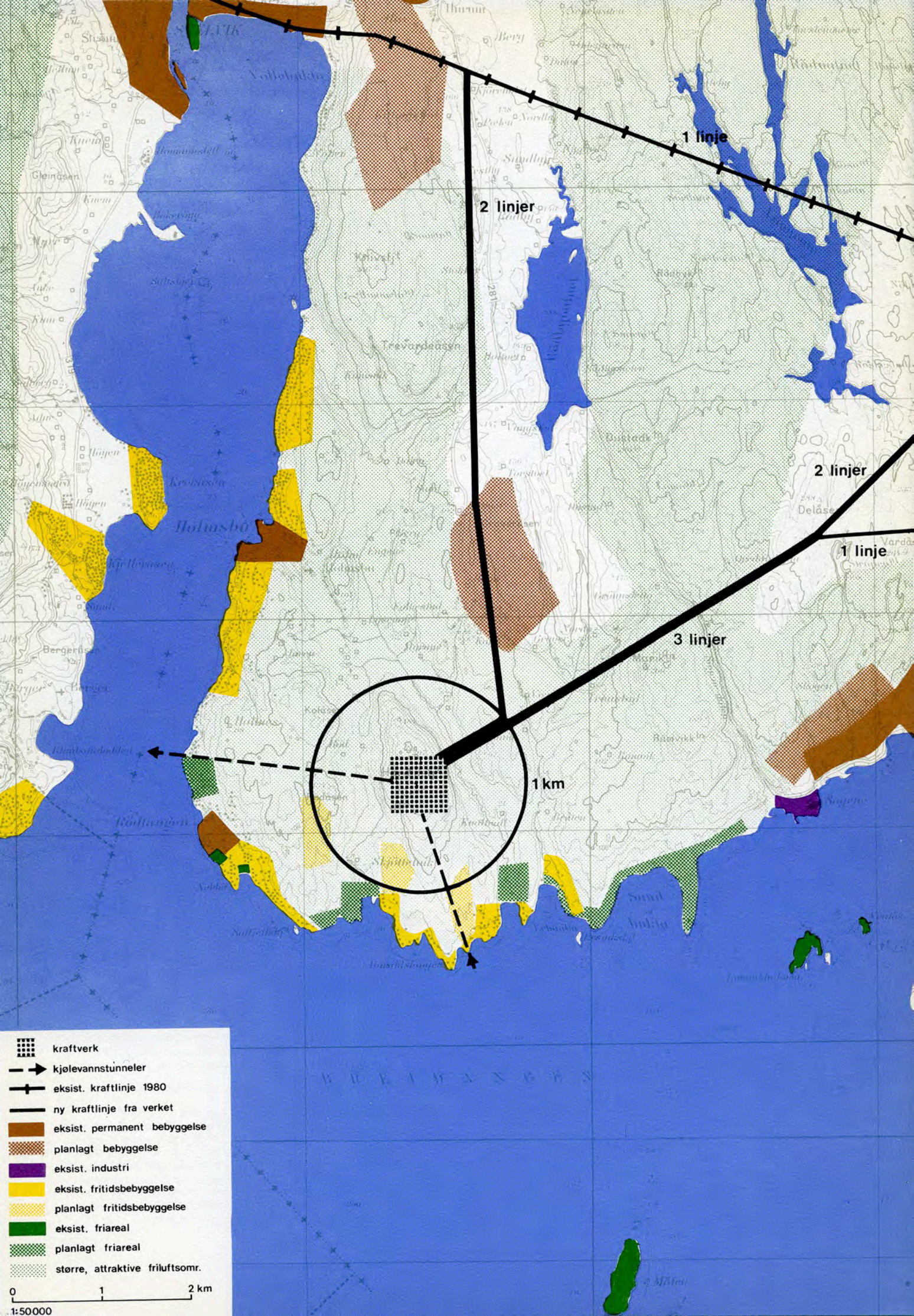
Utenfor byggestedet er det skjærgård og et større gruntvannsområde. Det vil bli nødvendig med lange kjølevannstunneler. Utslipp nær gruntvannsområder vil være lite ønskelig da slike områder ofte har et rikt biologisk liv. Topografien er videre slik at det kan bli en akkumulering av oppvarmet vann mellom kysten og skjærgården utenfor. Utslipp av oppvarmet vann regnes derfor å få en ugunstig innvirkning på resipientforholdene.

Sikkerhet

Ut fra de studier som er foretatt synes sikkerhetsforholdene tilfredsstillende. Befolkningen i nærområdet er relativt liten. Det finnes ingen planlagt bebyggelse innenfor en sone på 1 km eller i det øvrige nærområdet.

Samfunnsutbygging

Østento ligger i Onsøy kommune som i 1970 hadde ca. 11 200 innbyggere. Kommunens investeringsmuligheter for kommunale serviceanlegg antas å være relativt gode. Mulighetene for tilgang på boliger og service er gode. Nærmeste by med omfattende service er Fredrikstad som ligger i en avstand av 11 km.

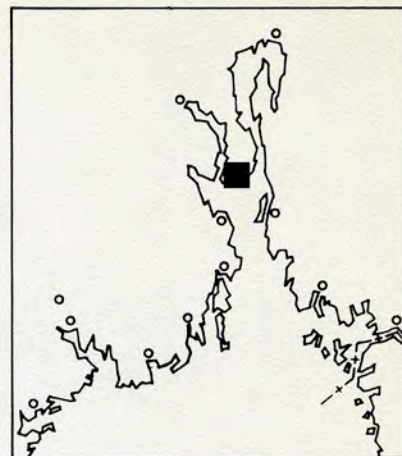


-  kraftverk
 -  kjølevannstunneler
 -  eksist. kraftlinje 1980
 -  ny kraftlinje fra verket
 -  eksist. permanent bebyggelse
 -  planlagt bebyggelse
 -  eksist. industri
 -  eksist. fritidsbebyggelse
 -  planlagt fritidsbebyggelse
 -  eksist. friareal
 -  planlagt friareal
 -  større, attraktive friluftsomr.
- 0 1 2 km
1:50000

Hurum Haraldsfjell

FJELLANLEGG

Hurum ligger utenfor belastningstyngdepunktene på øst- og vestsiden av Oslofjorden. Byggestedet er egnet ut fra et teknisk og økonomisk synspunkt. Byggestedet ligger tilbaketrukket fra kystlinjen, og relativt små områder med liten befolkning vil bli påvirket av både verket og linjene. Resipientforholdene trenger nærmere utredning.



Kraftlinjer:	Det første aggregatet: Det må etableres forbindelse med linjene som krysser Hurumlandet. Videre utbygging: Det må bygges nye linjer til Sarpsborg-området og Oslo-området. Nye linjer: 240 km derav 8 km sjøkabel.
Byggested:	Fjellhallene antas å kreve middels store sikringsarbeider. Riggområde på ca. 25 m o. h. Kjølervannstunneler ca. 10 km. Antatt middels store sikringsarbeider.
Transporter:	Ny vei 1,5 km, utbedring 2 km. Havn på Haraldstangen eventuelt ved Bjørneskjær i Drammensfjorden.
Ferskvann:	Fra eget vannverk ved Rødbyvann. Ledning ca. 4 km.
Grunnervervelse:	2 gårdsbruk, dyrket mark.

Kraftlinjer

Kraftoverføring:
Hurum ligger utenfor de store belastningstyngdepunktene og utenfor det eksisterende og planlagte hovednettet. Det vil neppe by på store problemer å føre fram de nødvendige linjene på Hurumlandet. Men for tilknytning til nettet på østsiden av fjorden må en benytte kabel over Drøbaksundet. De totale linjekostnadene vil bli av samme størrelsesorden som for byggestedene i Sarpsborg-Fredrikstad-regionen.

Påvirkning i nærområdet:
Byggestedet ligger tilbaketrukket fra kystlinjen. Innvirkningen på friarealene langs strandlinjen blir liten.

Annen påvirkning:
Linjene vil hovedsakelig gå gjennom kuperte skogsområder hvor påvirkningen på landskap og arealanvendelse antas å bli moderat. I nærheten av kabelfestene vil arealanvendelsen bli påvirket i et mindre område.

Byggested – tekniske forhold

Byggestedet byr på gode muligheter for alternative plasseringer og utvidelser. Det er varierende geologiske forhold og flere forskjellige bergarter i området. Fjellhallene kan legges i et område med Drammensgranitt som antas å være av relativt god kvalitet. En har imidlertid en del dårlige erfaringer med denne bergarten, og sikringsomfanget er antatt middels stort. Riggområdet kan legges i dalbunnen både på vest- og østsiden av fjellet, men grunnforholdene er dårlige og visse forsterkningsarbeider kan bli nødvendige. Kjølervannstunnelene må krysse flere knusningsoner og antas å kreve middels store sikringsarbeider.

Transporter og forsyninger

Det må bygges 3 km ny vei fram til riksvei 281. Veinettet på Hurum er av relativt dårlig standard, og det vil være nødvendig med utbedringer på visse strekninger. Havneanlegget kan plasseres på Haraldstangen. Andre havnemuligheter kan finnes ved

Drammensfjorden. Ferskvann kan tas fra Rødbyvannet gjennom eget vannverk.

Tilpasning til landskapet

Kraftverkets riggområde vil ligge tilbaketrukket fra kystlinjen i en dal som i dag nyttes til jordbruk. Utendørsanleggene vil bare bli synlig fra et meget begrenset område og vil i liten grad påvirke friluftslivet og fritidsbebyggelsen langs kysten. Sprengningsarbeidene og transportene i forbindelse med disse kan virke forstyrrende på omgivelsene i byggetiden.

Kjølervann – resipientforhold

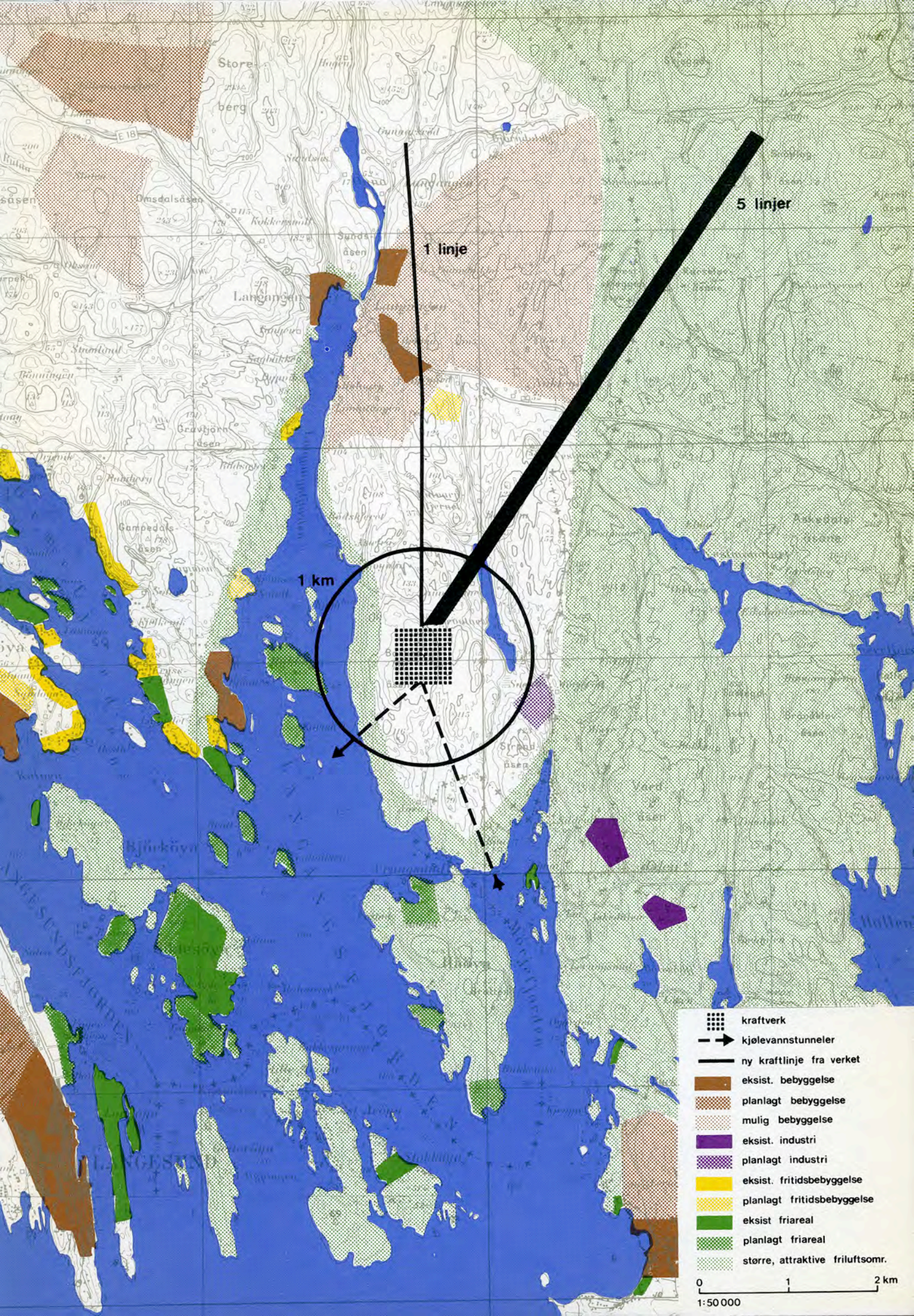
Kjølervannsutslippet er foreslått lagt nord for Rødtangen. Det er foretatt få strømmålinger i området. Den relativt store brakkvannstransporten ut av Drammensfjorden antas å forårsake store hvirvler i Breiangen. Vurderingen av resipientpåvirkningen er usikker inntil strømforholdene er nærmere klarlagt.

Sikkerhet

Ut fra de studier som er foretatt synes sikkerhetsforholdene tilfredsstillende. Befolkningsmengden i nærområdet er noe større enn for de beste byggestedene som er vurdert. Det finnes visse planer om fritidsbebyggelse innenfor en sone på 1 km, som kan bli påvirket av en kraftverkslokalisering her. Det finnes også planer om et boligfelt 2,5 km nord for byggestedet. Disse planene vil neppe bli påvirket.

Samfunnsutbygging

Byggestedet ligger i Hurum kommune som i 1970 hadde ca. 6 400 innbyggere. Kommunen antas å ha begrensede investeringsmuligheter for utbygging av kommunale serviceanlegg. Avstanden til mulige servicesteder er forholdsvis stor. Nærmeste tettsted er Tofte med ca. 2 500 innbyggere. Nærmeste by med mer omfattende service som sykehus, gymnas m. m. er Drammen som ligger i en avstand av ca. 40 km.



1 km

1 linje

5 linjer

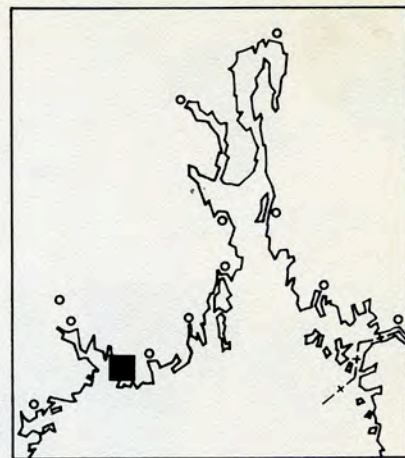
-  kraftverk
-  kjølevannstunneler
-  ny kraftlinje fra verket
-  eksist. bebyggelse
-  planlagt bebyggelse
-  mulig bebyggelse
-  eksist. industri
-  planlagt industri
-  eksist. fritidsbebyggelse
-  planlagt fritidsbebyggelse
- eksist. friareal
- planlagt friareal
- større, attraktive friluftsomr.

0 1 2 km
1:50 000

Langangsfjorden

FJELLANLEGG

Langangsfjorden ligger ugunstig plassert i forhold til belastningstyngdepunktet på tidspunktet for det første kjernekraftverket. De lokale anleggskostnadene er relativt lave, men anleggsområdet kan være vanskelig å disponere da topografien er meget kupert. Byggestedet ligger i et tynt befolket og lite nyttet område. Resipienten er relativt innestengt, og utslipp av oppvarmet vann kan gi en særlig ugunstig påvirkning.



Kraftlinjer:	Det første aggregatet: Det må etableres forbindelse med Oslo-området og den da eksisterende linjen mellom Skien-området og Sarpsborg-området. Videre utbygging: Det må bygges nye linjer til Oslo-området, Drammen-området og Sarpsborg-området. Nye linjer: 520 km derav 30 km sjøkabel.
Byggested:	Fjellhallene antas å kreve middels omfang av sikringsarbeider. Kjølevannstunneler ca. 7 km. Antatt middels store sikringsarbeider.
Transporter:	Ny vei 1 km. Utbedring 2 km. Havn ved Auen.
Ferskvann:	Fra Larvik og Omegn vannverk eller fra eget vannverk ved Farris. Ny ledning 9 km.
Grunnervervelse:	Skog og fjell. Ingen bebyggelse.

Kraftlinjer

Kraftoverføring:
Langangsfjorden ligger i relativt stor avstand fra belastningstyngdepunktet som i forbindelse med det første kjernekraftverket vil ligge på østsiden av Oslofjorden. Dette medfører store kostnader for linjer og kabler over fjorden. En senere utbygging i dette området basert på et større lokalt behov vil gi færre linjer østover og derved lavere linjekostnader.

Påvirkning i nærområdet:
Linjene vil i nærområdet gå gjennom et kupert skoglandskap. Dette muliggjør en god skjerming av linjene. Det kan imidlertid være vanskelig å få til en estetisk tilfredsstillende parallellføring av mange linjer i et slikt terreng.

Annen påvirkning:
Linjene mot nordøst bør antagelig krysse Farrisvannet over øyene i den midtre delen

av vannet. Innvirkningen videre vil bli som for byggestedet Hovland.

Byggested – tekniske forhold

Fjellet er av god kvalitet og antas å kreve middels omfang av sikringsarbeider. Området gir gode muligheter for alternative plasseringer og eventuelle utvidelser. Som riggområde har en flere plasseringsmuligheter, men alle vil medføre temmelig lange adkomsttunneler. Kjølevannstunnelene antas å kreve middels store sikringsarbeider.

Transporter og forsyninger

Byggestedet ligger ca. 3 km fra E18. Det vil bli nødvendig å bygge 1 km vei og videre utbedre 2 km vei fram til E18. Havnen er foreslått plassert ved Auen. Behovet for ferskvann kan ordnes ved tilkopling til Larvik og Omegn vannverk eller fra eget vannverk ved Farrisvannet.

Tilpasning til landskapet

Byggestedet ligger i et tynt og lite nyttet skogsområde. Riggområdet vil ligge tilbaketrukket fra kysten og godt skjermet for innsyn derfra. Byggestedet ligger på Auenhalvøya som er et urørt naturområde og som er verdifullt som et eventuelt framtidig rekreasjonsområde. Forstyrrelser for befolkningen i området fra byggearbeidet og transportene i byggetiden vil bli meget små.

Kjølevann – resipientforhold

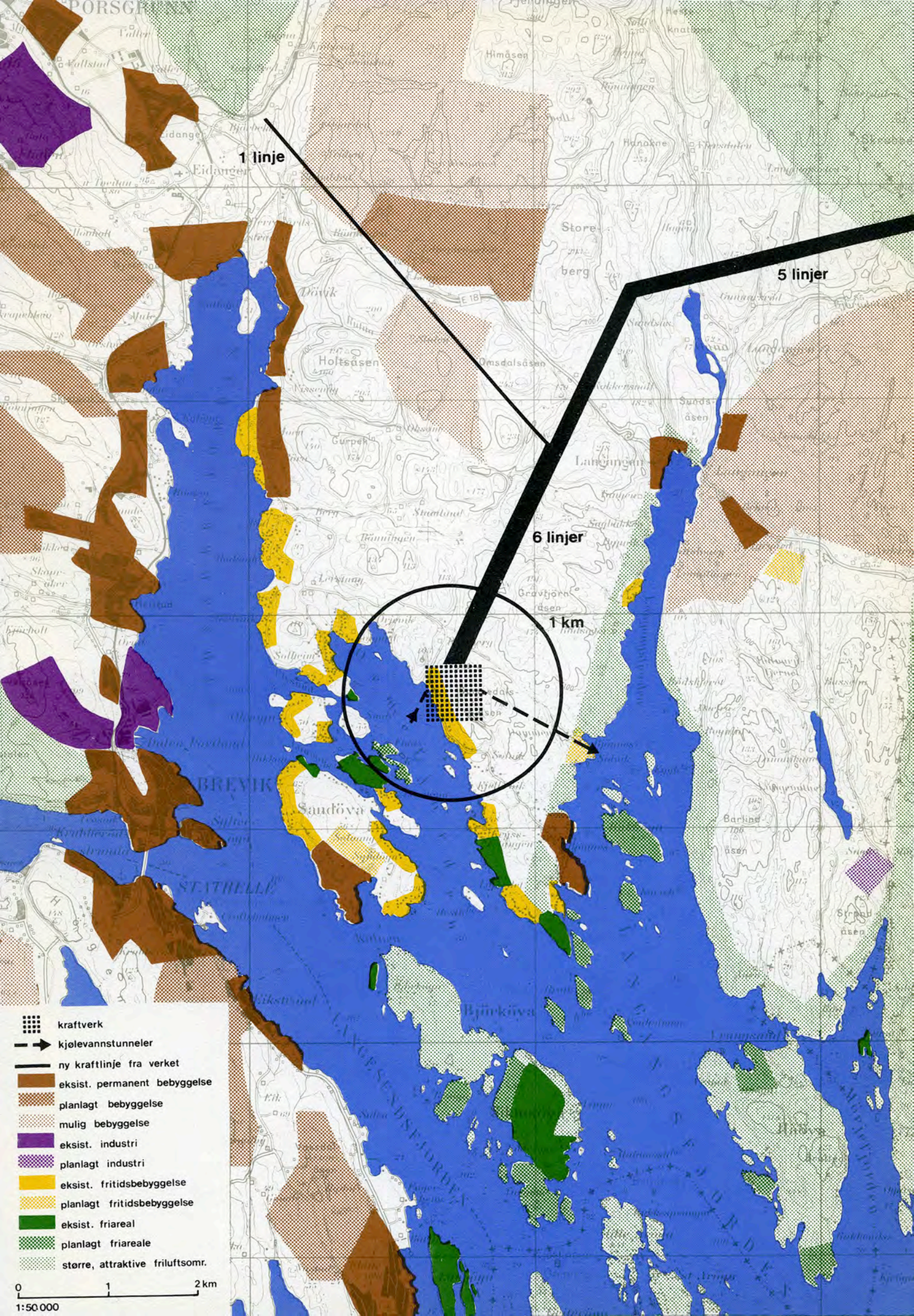
Inntaket er foreslått lagt i Mørjefjorden og utløpet i Langangsfjorden. Resipienten er relativt innestengt og de registrerte strømhastigheter er små. En har konstatert tildels store sjiktningssituasjoner. Resipienten er belastet med forurensninger fra industrien og befolkningen i Skien-Porsgrunn-området, og det er indikasjoner som viser at det dannes hydrogensulfid i de dypere lag av fjordsystemet. Ved oppvarming av vannet kan forurensningssituasjonen forverres. En antar derfor at resipienten kan få en ugunstig påvirkning.

Sikkerhet

Ut fra de studier som er foretatt synes sikkerhetsforholdene tilfredsstillende. Befolkningstettheten i nærområdet er lav, og det er heller ikke planlagt noen boligbygging. Langesund ligger 8 km fra byggestedet.

Samfunnsutbygging

Langangsfjorden ligger i Porsgrunn kommune som i 1970 hadde ca. 31 000 innbyggere. Kommunen antas å ha gode investeringsmuligheter for kommunale serviceanlegg. Tilgangen på boliger og service er god. Nærmeste by med omfattende servicetilbud er Porsgrunn som ligger i en avstand av ca. 16 km.



1 linje

5 linjer

6 linjer

1 km

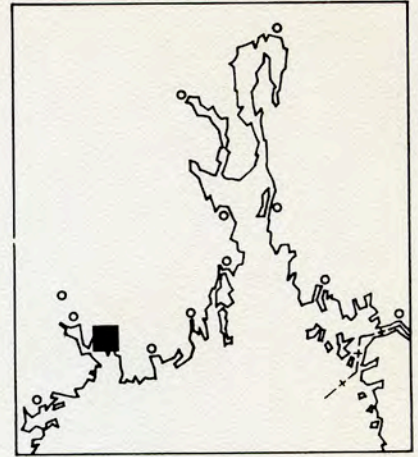
-  kraftverk
-  kjølevannstunneler
-  ny kraftlinje fra verket
-  eksist. permanent bebyggelse
-  planlagt bebyggelse
-  mulig bebyggelse
-  eksist. industri
-  planlagt industri
-  eksist. fritidsbebyggelse
-  planlagt fritidsbebyggelse
-  eksist. friareal
-  planlagt friareale
-  større, attraktive friluftsomr.

0 1 2 km
1:50 000

Ormefjorden

FJELLANLEGG

Ormefjorden er en ugunstig plassering i forhold til belastningstyngdepunktet på tidspunktet for det første kjernekraftverket. Fjeller er av god kvalitet og de lokale anleggskostnadene antas relativt lave. Resipienten er innestengt, og utslipp av oppvarmet vann kan gi en ugunstig påvirkning.



Kraftlinjer:	Det første aggregatet: Det må etableres forbindelse med Oslo-området og den da eksisterende linje mellom Skien-området og Sarpsborg-området. Videre utbygging: Det må bygges nye linjer til Oslo-området, Drammen-området og Sarpsborg-området. Nye linjer: 530 km derav 30 km sjøkabel.
Byggested:	Fjellhallene antas å kreve middels omfang av sikringsarbeider. Kjølervannstunneler ca. 5 km. Antatt middels store sikringsarbeider.
Transporter:	Ny vei 3,0 km. Havn i Ormefjorden eller Langangsfjorden.
Ferskvann:	Fra Larvik og Omegn vannverk eller fra eget vannverk ved Farrisvannet. Ny ledning 10 km.
Grunnervervelse:	En del boliger og fritidshus ved riggområdet.

Kraftlinjer

Kraftoverføring:
Ormefjorden ligger i relativt stor avstand fra belastningstyngdepunktet som i forbindelse med det første kjernekraftverket, vil ligge på østsiden av Oslofjorden. Dette medfører store kostnader for linjer og kabler over fjorden. En senere utbygging i dette området basert på et større lokalt behov vil gi færre linjer østover og derved lavere linjekostnader.

Påvirkning i nærområdet:
Linjene vil i nærområdet hovedsakelig gå gjennom et kupert skoglandskap. Dette muliggjør en god skjerming av linjene. Det kan imidlertid være vanskelig å få til en estetisk tilfredsstillende parallellføring av mange linjer i et slikt terreng. Tett innlitt verket kan kraftlinjene bli synlige fra friluftsområdene langs kysten, men antakelig uten at de vil virke særlig forstyrrende.

Annen påvirkning:

Linjene mot nordøst bør antakelig krysse Farrisvannet over øyene i den midtre delen av vannet. Innvirkning videre vil bli som for byggestedet Hovland.

Byggested – tekniske forhold

Fjellet er av god kvalitet og antas å kreve middels omfang av sikringsarbeider. Området gir gode muligheter for alternative plasseringer og eventuelle utvidelser. Det fins muligheter for plassering av riggområde på ca. 20 m o. h. Kjølervannstunnelerne antas å kreve middels store sikringsarbeider.

Transporter og forsyninger

Byggestedet ligger ca. 3 km. fra E18. Det vil bli nødvendig å bygge ny vei gjennom kupert terreng fram til E18 ved Langangen. Havnen er foreslått plassert i Ormefjorden eller i Langangsfjorden innenfor Bukkøya. Behovet for ferskvann kan ordnes ved

tilkøpling til Larvik og Omegn vannverk eller fra eget vannverk ved Farrisvannet.

Tilpasning til landskapet

Anlegget er foreslått plassert i Gampedalsåsen, men det vil også være mulig med en plassering i Gravtjørnåsen. Som riggområde og havn har en flere plasser som kan brukes. Hvis en plasserer riggområdet vest for Gampedalsåsen, vil det medføre forstyrrelser på helårs- og hyttebebyggelsen langs Ormefjorden. Et område på østsiden av åsen vil være bedre i så henseende, men er vanskeligere tilgjengelig.

Kjølervann – resipientforhold

Inntaket er foreslått lagt ved Ormefjorden og utløpet ved Langangsfjorden. Resipienten er innestengt og de registrerte strømhastigheter er små. En har konstatert tildels store sjiktvarsiasjoner. Resipienten er belastet med forurensninger fra industrien og befolkningen i Skien-Porsgrunn-området, og det er indikasjoner som viser at det dannes hydrogensulfid i de dypere lag av fjordsystemet. Ved oppvarming av vannet kan forurensningssituasjonen forverres. En antar derfor at resipienten kan få en ugunstig påvirkning.

Sikkerhet

Ut fra de studier som er foretatt synes sikkerhetsforholdene tilfredsstillende. Befolkningstettheten i nærområdet er lav, og det er heller ikke planlagt noen boligbebyggelse. Det finnes imidlertid en ganske omfattende hyttebebyggelse i området, men den blir neppe berørt. Langesund ligger 6 km. fra byggestedet.

Samfunnsutbygging

Ormefjorden ligger i Porsgrunn kommune som i 1970 hadde ca. 31 000 innbyggere. Kommunen antas å ha gode investeringsmuligheter for kommunale serviceanlegg. Tilgangen på boliger og service er god. Nærmeste by med omfattende servicetilbud er Porsgrunn som ligger i en avstand av ca. 11 km.

Referanser

1. Kärnkraft på Östkust. Målsättning, lägen, bedömning. Statens Vattenfallsverk. Maj 1969.
2. Lokalisering av kjernekraftverk i Oslofjordområdet. Samfunnsteknikk VBB A/S. Sept. 1971.
3. Lokalisering av kjernekraftverk i Oslofjordområdet. Rapport fra gruppe 1 : Teknisk/økonomisk vurdering av foreslåtte byggsteder.
4. Kjernekraftverk i Oslofjordområdet. Rapport fra gruppe 2. Redegjørelse om resipientforholdene basert på biologiske og fysiske forhold ved alternative anleggssteder for kjernekraftverk. Norsk institutt for vannforskning. Vassdrags og havlaboratoriet ved NTH. 17.7.72.
5. Lokalisering av kjernekraftverk i Oslofjordsområdet. Rapport fra gruppe 3 (sikkerhet). Institutt for Atomenergi. Norsk Institutt for Luftforskning.
6. Lokalisering av kjernekraftverk i Oslofjordområdet. Rapport fra gruppe 4 (Samfunn). 15.2.1972.
7. Undersøkelser av vann- og forureningsproblemer ved kjernekraftverk.
8. Kjernekraftverk i Oslofjordområdet. Byggestedsområdene Brenntangen, Vardeåsen, Hurum. Resipientvurderinger. Norsk institutt for vannforskning. Vassdrags- og havnelaboratoriet. Januar 1973.
9. Disposisjonsplan og beskrivelse av de samfunnsmessige konsekvenser omkring utbygging av kjernekraftverk i Vestby kommune. Samfunnsteknikk VBB A/S. September 1972.
10. Disposisjonsplan og beskrivelse av de samfunnsmessige konsekvenser omkring utbygging av kjernekraftverk i Rygge kommune. Samfunnsteknikk VBB A/S. November 1972.
11. Disposisjonsplan og beskrivelse av de samfunnsmessige konsekvenser omkring utbygging av kjernekraftverk i Hurum kommune. Samfunnsteknikk VBB A/S. Desember 1972.

Lokalisering av kjernekraftverk i Oslofjordområdet

Oslo 1973

NORGES VASSDRAGS-
OG ENERGIDIREKTORAT



72022923