



DNMI

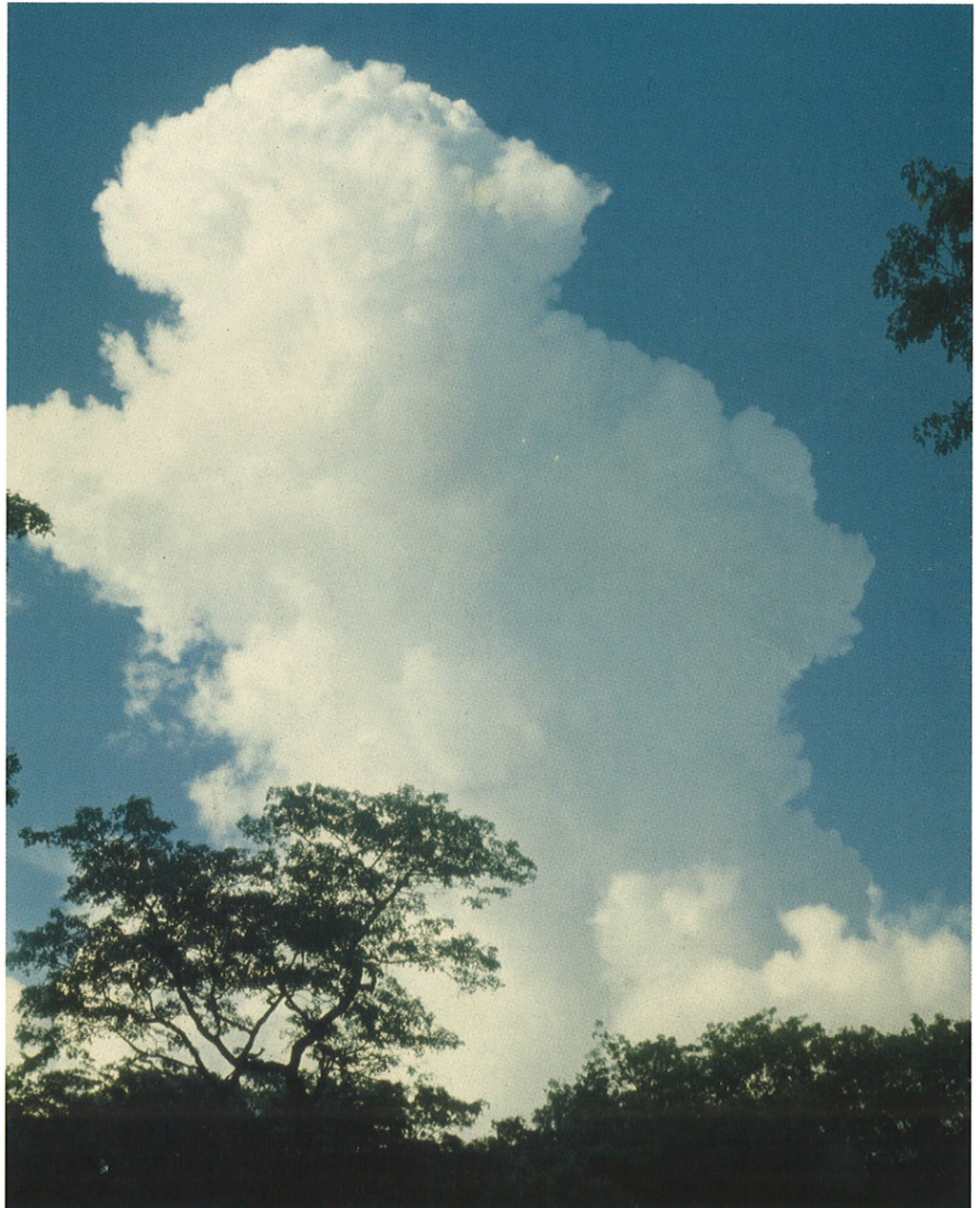
Det norske meteorologiske institutt

RAPPORT NR. 21/00

KLIMA

VURDERING AV MOGLEGE ENDRINGAR AV
LOKALKLIMA I FONNDALEN VED ULIKE
ALTERNATIV FOR FRAMTIDIG MASSEUTTAK

Per Øyvind Nordli



DNMI - RAPPORT

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT
POSTBOKS 43 BLINDERN , N - 0313 OSLO

TELEFON 22 96 30 00

ISSN 0805-9918

RAPPORT NR.
21/00 KLIMA

DATO
03.11.2000

TITTEL

**VURDERING AV MOGLEGE ENDRINGAR AV LOKALKLIMA I FONNDALEN
VED ULIKE ALTERNATIV FOR FRAMTIDIG MASSEUTTAK.**

UTARBEIDD AV

Per Øyvind Nordli

OPPDRAKSGJEVARAR

Nordland betongindustri A/S

SAMANDRAG


Det er berre vind- og temperaturklimaet som kan bli påverka av at moreneryggen blir heilt eller delvis fjerna.

Inne i sjølve Fonndalen: Om berre morenen vestafor elva blir teken (alternativ 2), slik at garden Fonndalen blir liggjande som i dag, påverkar ikkje masseuttaket vindklimaet på garden og heller ikkje temperaturen.

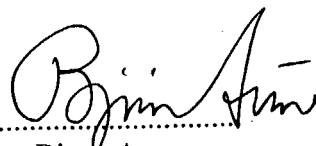
Der det blir grave ned mot fjellet (båe alternativa) blir det i middel noko mildare enn i dag, om lag 0,5°C der oppvarminga blir størst, dvs. der det blir grave djupast. I ein spesiell vørsituasjon, klårvêr om vinteren, kan det bli nokre gradar (typisk 2-3 gradar) mildare i dalen.

Nede på øyra blir det ikkje temperaturendringar, men det kan bli endringar av vindstyrken ved fallvind ned dalen frå søraust. For båe alternativa kan denne vinden bli noko sterkare nede på øyra om morenen blir borte, men ikkje så sterk som han er på garden Fonndalen i dag.

UNDERSKRIFT



Per Øyvind Nordli
SAKSHANDSAMAR



Bjørn Aune
FAGSJEF

VURDERING AV MOGLEGE ENDRINGAR AV LOKALKLIMA I FONNDALEN VED ULIKE ALTERNATIV FOR FRAMTIDIG MASSEUTTAK

Innleiing

Bakgrunnen for oppdraget er at Nordland Betongindustri A/S i 1994 fekk konsesjon på uttak av grus i Fonndalen på sørsida av Holandsfjorden i Meløy kommune i Nordland. Området det galt var på 150 daa som no på det næraste er brukt opp. Verksemda søkjer difor om konsesjon for eit større område i dalen.

Fonndalen er ein nord-sørgåande dal med høge fjell på alle kantar med unntak i nord der dalen munnar ut i Holandsfjorden, sjå figur 1. Frå sjøen skrånar terrenget sterkt oppover dei fyrste 100 m før det flatar ut. Dalbotnen er relativt flat heilt til han møter fjellet i sør etter om lag 2 km. I dalen renn Fonndalselva som kjem frå Fonndalsvatnet, 216 m o.h., og over det ligg Fonndalsbreen, ein stutt brearm til Svartisen, figur 1.

Dalen er dekt av bjørkeskog og myr med innslag av plantefelt med hogstmogen granskog. På kvar side av elva ligg det ein gard, bureisingsbruket Vestenga på vestsida og Fonndalen på austsida. Nede ved fjorden finst eit hus, to hytter og eit sjøhus, figur 2.



Figur 1. Fonndalen med grustaket til venstre og dalen og breen rett i mot. På kvar side skimtar ein dei to gardane Fonndalen og Vestenga, medan hyttene nede på øyra kjem dårleg fram på biletet.

I høyringsutkastet seier Ruth Kilvik, som eig garden Vestenga, at det planlagde uttaket vil påverke lokalklimaet og Svanhild Strandås, som eig ei hytte ved utlaupet av Fonndalselva, seier at eit storstilt masseuttak i Fonndalen vil føre til endringar i lokalklimaet.

Oppdraget, ulike alternativ

Vi viser til oppdraget frå "Nordnorsk plangruppe ved Ole Bernt Skarstein, vedlegg 1, og til bestilling av oppdraget frå Nordland betongindustri A/S, vedlegg 2. Vidare viser vi til brev av 4. juli der vi får melding om at Nordnorsk plangruppe no er lagt inn under Barlindhaugkonsernet under namnet Barlindhaug consult A/S.

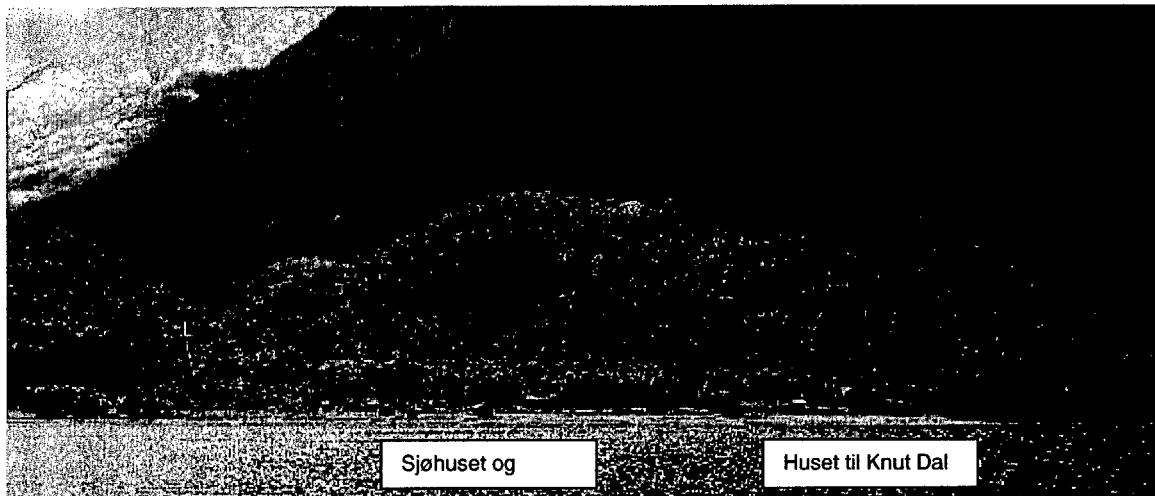
For uttaket er det tre ulike alternativ:

Alternativ 0: Masseuttaket blir avslutta i samsvar med gjeldande konsesjon.

Alternativ 1: Det blir teke masse på både sider av elva, i alt 700 daa eller 6,58 millionar m³.

Alternativ 2: Det blir teke masse berre på vestsida av elva, 450 daa eller 2,7 millionar m³.

For alternativ 1 eller 2 vil inngrepet gå om lag 1 km inn over dalen.



Figur 2 Hyttene og husa nede på øyra. Til venstre ser ein brotet i moreneryggen der elva renn, og oppe på morenen skimtar ein garden Vestenga.

Vi tolkar oppdraget slik at det berre er kravd utgreiing av alternativ 1 og 2 og at eventuelle endringar av lokalklima i dalen blir vurderte opp mot tilstanden i dag. I vurderinga vår vil vi leggje spesielt vekt på eventuelle klimaendringar ved garden Fonndalen (om alternativ 2 blir valt) og nede på øyra med dei to hyttene og huset. Garden Vestenga blir ikkje vurdert spesielt fordi han blir fjerna ved både alternativa.

Observasjonar under synfaring 19. august 2000.

Området på øyra nede ved sjøen vart synfare og vinkelen opp til toppen av morenen vart målt med stigningsmål. Den største, moglege vinkelen vart notert frå kvar hytte eller hus, sjå tala nedafor. Moreneryggen er delt i to av ei trong passasje der Fonndalselva renn. Vi kallar dei to delane av ryggen for austre og vestre morenerygg, figur 1 og 2.

Utanom bryggja og sjøhuset, var det tre hus eller hytter på øyra, nemnde frå vest mot aust:

- 1) Eit hus eigd av brukaren på garden i Fonndalen, Knut Dal. Han leiger ut huset til Nordland betongindustri. Stigninga frå tunet opp til toppen av morenen var 45 %.

- 2) Neste hytte låg ved brua over Fonndalselva. Stigninga opp mot den vestre moreneryggen var 30 %.
- 3) Frå den austlegaste hytta var det 32 % stigning opp til den austre moreneryggen.

Båe hyttene og huset hadde livd av storvaksen bjørk.

Meteorologiske mælingar i Holandsfjorden

På grunn av kraftutbygging og ferksvassutslepp i fjorden, har det vore gjort mælingar av temperatur, relativ råme og vind to stader. Hausten 1975 starta den automatiske stasjonen 80620 Holandsfjord – Halvkanneneset og i 1988 kom 80630 Holandsfjord – Sommarset i drift. Sommarset ligg berre om lag 4 km frå Fonndalen på andre sida av fjorden. Halvkanneneset ligg òg på nordsida av fjorden om lag midt mellom Holand og Kilvika, 6 km frå Fonndalen.

Temperatur og vinddata frå stasjonane er gjevne i tabell 1.

Tabell 1. Statistikk frå stasjonen 80620 Holandsfjord – Halvkanneneset i perioden 1975 – 2000 (det finst ein del manglande data i perioden på grunn av teknisk instrumentsvikt). Vindfart er gjevne i m/s og temperatur i °C. "Vind, 99 %" står for 99-percentilen.

	jan	feb	mar	apr	mai	jun	jul	aug	sep	okt	nov	des
Vind, 99%,	14,9	15,1	15,5	10,7	10,6	9,6	8,1	9,2	10,5	13,0	16,0	14,2
Middelvind,	3,2	3,1	2,9	2,3	2,3	2,4	1,9	1,7	2,0	2,8	2,7	3,0
Medianvind	1,3	1,4	1,3	1,2	1,4	1,6	1,3	1,0	1,0	1,2	1,3	1,4
Middeltemp.	-1,2	-0,7	0,7	2,9	6,9	10,6	12,8	11,9	8,4	5,0	1,6	-0,5

Vi kan ikkje sjå at det blir vesentleg endringar i andre vêrelement enn temperatur og vind, og vi vil drøfte kva desse endringane inneber.

Endring i temperatur

Området er sterkt influert av havet til alle årstider. Om sommaren er fjoroverflata kaldare enn lendet omkring, medan det omvendte er tilfelle om vinteren. Av og til kan det leggje seg is på Holandsfjorden, og i slike tilfelle kan det bli eit kjølegare klima ved fjorden enn i dalen når vêret er stabilt, altså i eit vêrlag med lite skyer og vind.

Temperaturmælingane frå Halvkanneneset skriv seg frå nordsida av fjorden. Der slepp sola noko betre til enn ved munninga av Fonndalen. Likevel kan mælingane på Halvkanneneset også reknast for å vera representative for områda langsetter stranda på sørsida av fjorden, i middel er skilnaden berre få tidels gradar.

Om ein ser vidare inn i dalen endrar lendet seg, her er det flatare og dalbotnen ligg nesten 100 m over fjorden. Terrenget gjer at klimaet i dalen ikkje er så mykje påverka av fjorden som nede ved strandkanten. Vintertemperaturane er difor i regelen lågare enn nede ved fjorden. Om sommaren spelar høgdeskilnaden ei rolle for temperaturen mellom øyra og høgdeplataet. I gråvêr kan vi rekne at temperaturen inne på plataet er frå 1°C – 0,5°C lågare enn nede ved fjorden. Men i einskilde situasjonar i stilt, fint vêr kan det hende at temperaturen inne på plataet er høgare enn ved fjorden.

Utan å kjenne berggrunnen i Fonndalen legg vi til grunn at han hallar jamt nedover dalen. Om plataet blir fjerna, kan kald luft renne nedover med si eiga tyngd som drivkraft. I kaldt vintervêr kan det dermed bli nokre gradar (typisk kanskje 2-3 gradar) mildare i dalen om ein jamfører stad for stad oppe på plataet med tilsvarande stader i den nye dalbotnen.

I gjennomsnitt søkk temperaturen med høgda. I dette området kan ein rekne med at det utgjer om lag 0,7 °C om sommaren, våren og hausten. I desse årstidene får ein stad der dalbotnen er senka 70 m, om lag 0,5 °C høgare temperatur enn føre inngrepet på grunn av at dalbotnen ligg lågare. Også om vinteren kan effekten bli av om lag same storleik i gråvêr eller vind. Men som sagt ovafor, endringane kan bli større i kaldt vintervêr.

Om ein tenkjer at det blir uttak berre på vestsida av Fonndalselva, blir verknaden som omtala ovafor. Der det ikkje blir uttak, blir det heller ikkje endringar, med eit unntak for dei typiske klårvêrssituasjonane om vinteren. Her kan det hende at dreneringstilhøva for kaldluft blir betre slik at det kan bli noko mindre kaldt på det som blir att av plataet.

Nede på øyra blir det ingen vesentlege temperaturendringar om morenen blir fjerna.

Endringar i vindstyrke

Fonndalen ligg omkransa av høge fjell i alle retningar med unntak av fjorden i nord. Fjella kan ofte gje livd mot dei vanlegaste vindretningane mellom sør og vest. Men i slike dalar har ein òg røynsle for at vinden kan slå ned og stundom gjera seg gjeldande med harde kast. Det er ikkje lett å sjå dette frå mælingane på dei to meteorologiske stasjonane i fjorden. Dei ligg i anna terreng og dessutan mæler dei berre middelvind. Likevel finn vi vindfart sterkare enn 15 m/s frå november til mars i 1 % av tida på Halvkanneneset. Dette gjeld sjølv om mælingane er gjorde 3,5 m over marka (den meteorologiske standardhøgda er 10 m).

For å få lokale kunnskapar om vinden i Fonndalen, vart Knut Dal intervjuja under synfaringa 19. august 2000. Han er eigar av garden Fonndalen, og eig dessutan eit hus nede på øyra. På garden har han budd det meste av livet. Han seier:

Reint sørleg vind kan vera sterk, men han er nokså jamn. Verre er det med sørausten som kan koma i veldige kast. Han peika på ei stamme av eit lauvtre som stod på tunet. Det var restane av eit tre som vinden knekte i februar i år (2000). Denne vinden kom frå søraust, dvs. frå den søraustlege fjellsida. Elles hadde han òg funne 9 velta grantre på eigedomen oppe på moreneryggen. På våningshuset vart 12 glasruter trykte ut i same vêrsituasjonen.

Nordvesten kunne også vera tøff og ta bjørk, og det same kan ein seia om austavinden. Austavind kom forresten for fullt om lag ei veke etter at sørausten tok trea sist vinter. Då tok vinden omnspipa på huset hans nede på øyra. På direkte spørsmål frå meg om ikkje sørausten i februar gjorde skade på øyra òg, fortalde han at eit grantre hadde gått på eigedomen hans der.

Driftsleiaren for Nordland betongindustri A/S, Ingolf Næss, vart også intervjuja etter at eg hadde tala med Knut Dal. Næss fortalde at han hadde vore innpå 20 år i verksemda. Eg spurde om han hadde merka noko til vinden i februar som Knut Dal hadde nemnt, og han kunne fortelja at vinden hadde vore så sterk i grustaket at transportbandet på ein knusemaskin vart flerra av.

Etter det vi no har fått vita om vinden, vurderer vi endringane i vindklimaet slik:

For alternativ 1, masseuttak på båe sider av elva, blir heile morenen borte etter kvart som grusdrifta et seg innover. Spørsmålet er om morenen verkar inn på vindklimaet på øyra, for huset, sjøhuset, og dei to hyttene. Det er då tale om fallvind ned dalen, vanlegvis vind som i dalen har ei søraustleg retning. Vindar frå andre retningar kan vera sterke nede på øyra, men denne vinden blir ikkje vurdert nærare her fordi han ikkje blir påverka av masseuttaket.

Etter det Knut Dal fortalde, verka det som om sørausten var sterkare opp på ryggen der garden Fonndalen ligg enn nede på øyra. Men både Dal og driftsstyrar Næss var samde om at vinden kunne ta hardt på øyra òg. Dette er også det ein ville gjette på om ein ikkje hadde fått slik informasjon. Vår vurdering er at vinden kunne ha vore noko sterkare på øyra om morenen hadde vore borte, men neppe så sterk som vinden var på garden Fonndalen. Det er likevel vanskeleg å kvantifisere dette utan målingar i felten i kombinasjon med modellrekning. Særleg gjeld dette sjøhuset og dei næraste hyttene, i noko mindre grad gjeld det huset i aust.

For alternativ 2, masseuttak berre på vestsida av elva, blir garden Fonndalen liggjande som no. Vi meiner at inngrepet på vestsida av elva ikkje har nokon innverknad på vinden på sjølve garden. Når det gjeld vurderinga av vindklimaet på øyra, blir det som for alternativ 1, sørausten blir noko sterkare enn han er i dag, men ikkje så sterk som ved garden, truleg ikkje så sterk som ved alternativ 1 heller. Det er mogleg at den austlegaste hytta og sjøhuset ikkje blir påverka i det heile i dette alternativet.

Konklusjon

Det er berre vind- og temperaturklimaet som kan bli påverka av at moreneryggen blir heilt eller delvis fjerna.

Inne i sjølve Fonndalen: Om berre morenen vestafor elva blir teken (alternativ 2), slik at garden Fonndalen blir liggjande som i dag, påverkar ikkje masseuttaket vindklimaet på garden og heller ikkje temperaturen.

Der det blir grave ned mot fjellet (båe alternativa) blir det i middel noko mildare enn i dag, om lag 0,5°C der oppvarminga blir størst, dvs. der det blir grave djupast. I ein spesiell vêrsituasjon, klårvêr om vinteren, kan det bli nokre gradar (typisk 2-3 gradar) mildare i dalen.

Nede på øyra blir det ikkje temperaturendringar, men det kan bli endringar av vindstyrken ved fallvind ned dalen frå søraust. For båe alternativa kan denne vinden bli noko sterkare nede på øyra om morenen blir borte, men ikkje så sterk som han er på garden Fonndalen i dag.

Det norske meteorologiske institutt
Klimaavdelingen
Postboks 43 Blindern
0313 Oslo

METEOROLOGISK INSTITUTT		
Saksnr.: 1166	Dok.nr.:	Dato
Saksb: KC	A 322.4	Vår ref.
Innk: 6/6-2000	Eksp.:	Deres brev av
		Deres ref.

05.06.2000.
1284/obs

KONSEKVENsutredning MASSETAK FONNDALEN, MELØY KOMMUNE I NORDLAND. TILBUD DELUTREDNING LOKALKLIMA.

Viser til dagens telefonsamtale med Bjørn Aune og oversender med dette kopi av meldingstekst, notat dat. 15.05.2000 fra Bergvesenet vedr. forslag til utredningsprogram m.m. samt kopier av relevant kartgrunnlag.

I forslaget til utredningsprogram blir temaet lokalklima berørt. Bergvesenets kommentarer til høringsuttalelsene inkluderer bl.a. følgende formulering:

Fra lokalt hold er det uttrykt bekymring for at lokalklimaet skal forverres hvis hele forekomsten utnyttes. Det synes tilstrekkelig å innhente en generell vurdering av temaet fra et egnet fagmiljø.

I forslaget til utredningsprogram er det under avsnittet *Naturmiljø* sagt følgende:

Forventede endringer i lokalklimaet beskrives.

Eventuelle avbøtende tiltak skal også beskrives.

Med forbehold om endringer i programmet etter Miljøverndepartementets gjennomgang, ber vi med dette om tilbud på gjennomføring av nødvendige utredninger vedr. lokalklima i tilknytning til de foreslåtte massetaksalternativene i Fonnaldalen. Dette i hht. de spesifikasjoner som følger av notatet fra Bergvesenet. Vi anmoder om at tilbudet oversendes så snart som mulig, aller helst innen onsdag 14. juni d.å.


I tillegg til angivelse av kostnader ber vi om at det i tilbudet også redegjøres for

- bemanning, inkl. referanser for aktuelt personell
- arbeidsopplegg/metodikk
- tidsplan for gjennomføring

Delrapportene fra undersøkelsene må være slutført og mottatt i Nord-Norsk Plangruppe AS innen mandag 30. oktober. d.å.

Ved behov for avklaringer eller mer utfyllende opplysninger kan det tas kontakt til undertegnede.

Med vennlig hilsen
for Nordland Betongindustri AS


Ole Bernt Skarstein
Nord-Norsk Plangruppe AS

Vedlegg: Kopi av meldingstekst
 Notat datert 15.05.2000 fra Bergvesenet
 3 stk. kart over tiltaksområdet M=1:5000
 1 stk. oversiktskart M=1:50 000

Det norske meteorologiske institutt

Klimaavdelingen

Postboks 43 Blindern

0313 Oslo

Att.: Per Øyvind Nordli

METEOROLOGISK INSTITUTT	
Saksnr: 1166	Saksnr: 3
Saksnr: KA	A 3224
Innkj: 29/6 2000	Erstat:

VA/LI

28. juni 2000

**Vedr.: KONSEKVENsutredning Masetak FONDalen. BESTilling AV
DELutredning VEDr. LOKalklima**

Vi viser til Deres tilbudsbrev av 14.06.2000 og til telefonsamtale den 21.06.

Det tilbudte arbeid bestilles med dette i hht. Deres brev av 14.06. og det grunnlagsmateriale som er tilsendt herfra.

Med vennlig hilsen

Nordland Betongindustri AS



Viggo Aronsen
Driftsleder

Saksbehandler: Ole Bernt Skarstein, Nord-Norsk Plangruppe, (kopi).