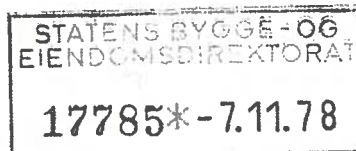


Bard.

RAPPORT  
NORDLAND DISTRIKTSHØGSKOLE



HAVNEANLEGG  
1  
MØRKVEDBUKTA

1. INNLEDNING

./. Nordland Distriktshøgskole planlegger et mindre havneanlegg i Mørkvedbukta, bilag 1.

../. I brev av 13.7.78 ble Institutt for havnebygging forespurt om behovet for bølgebeskyttelse ved bygging av molo ut til skjærene midt i Mørkvedbukta, bilag 2. Havneanlegget tenkes plassert i nordre del av bukten som antydnet på bilag 2.

Trace for molo er ikke vurdert, da dette vil avhenge av i første rekke dybde- og grunnforholdene. Det henvises til rapport fra O. Kummeneje av 4.8.78: "Orienterende grunnundersøkelse av Mørkvedbukta, Bodø", hvor en alternativ trace noe lenger vest er antydnet. Før endelig valg må dybde- og grunnforholdene undersøkes nøyere i det aktuelle området.

2. BEREGNINGSMESSIG BØLGESITUASJON

Tre parametre er bestemmende for bølgestørrelsene:

- strøklengden (den lengde som vinden blåser over)
- vindens hastighet
- vindens varighet

For relativt korte fjordstrøk vil nødvendig varighet for å få dannet en fullt utviklet bølgesituasjon være kort (i størrelsesorden 2-3 timer), slik at det er strøklengde og vindstyrke som bestemmer bølgesituasjonen.

Lokalgenerert fjordsjø

Over Saltfjorden fra Mørkvedbukta og ut til Fleinvær (ca 34 km) vil det dannes lokal fjordsjø ved vind hovedsakelig fra SW-W. Siden strøket har en gjennomsnittelig bredde på ca 5 km. vil den

effektive strøklengden reduseres til ca 12 km eller 6-6.5 nautiske mil. Basert på dette kan en forvente lokalgenererte fjordsjø i området ved Mørkvedbukta som angitt i Tabell 1.

TABELL 1. LOKALGENERERT FJORDSJØ I MØRKVEDBUKTA

Vindstyrke

Benevnelse	Beaufort	knop	Bølgehøyde	Bølgeperiode
Frisk bris	5	19	0.7 m	3.2 sek
Liten kuling	6	24	0.9 "	3.6 "
Stiv kuling	7	31	1.2 "	4.2 "
Sterk kuling	8	37	1.5 "	4.6 "
Liten storm	9	44	1.8 "	5.1 "
Full storm	10	52	2.1 "	5.5 "
Sterk storm	11	60	2.6 "	6.0 "

Dønning

I tillegg til lokalgenerert fjordsjø vil havsjø (dønning) komme inn Saltfjorden fra SW til W. Størrelsen av dønningen kan vanskelig vurderes ut fra kartmaterialet. Selv om øyene og holmene utenfor Saltfjorden til en viss grad vil virke beskyttende, antas at dønning under ugunstige værforhold kan bli relativt betydelig inne i Saltfjorden. Ved fallende sjø og utgående strøm i fjorden vil en få satt opp krappere sjø.

Det anbefales å ta kontakt med lokale sjøkyndige for å få deres syn på dønningene og deres størrelse. Lange dønninger trenger lettere inn i havner og avbøyes mer rundt molohoder eller holmer enn kortperiodisk fjordsjø.

Innvirkning av bunntopografi

De to skjærene ute i bukten sammen med en relativt liten vann- dybde, særlig ved lavvann, vil trolig gi en viss dempende effekt på innsiden av skjærene. Bølgehøydereduksjonen kan imidlertid ikke ventes å bli særlig stor (anslått til maksimalt 15-20%).

### 3. VINDSTATISTIKK

.../.

Basert på vindstatistikk fra Bodø over en 10-års periode fra 1940-50 er det satt opp en vindrose, bilag 3, som viser vindobservasjonene fordelt på retning. En ser at østlig vind er dominerende med ca 33% av tiden, dernest følger sydvestlig vind i ca 16% av tiden og vestlig i ca 11% av tiden.

De vindretninger som er aktuelle for bølgedannelse av noen betydning mot Mørkvedbukta er SW-W. For disse to retninger kan en finne midlere resultater over 10-årsperioden som vist i Tabell 2.

TABELL 2. MIDLERE FORDELING AV VINDSTYRKER  
FOR RETNINGENE SW-W

VINDSTYRKE	% AV TIDEN	MIDLERE TID OVER ÅRET
> Frisk bris (5B)	ca 7%	ca 26 døgn
> Liten kuling (6B)	ca 3.2%	ca 12 døgn
> Sterk kuling (8B)	ca 0.5%	ca 2 døgn

Det understrekes at dette er midlere verdier basert på 10-års observasjon. Forholdene kan derfor svinge betraktelig fra år til år.


### 4. BEHOV FOR BØLGEBESKYTTELSE

Vurderingen av hva som er akseptable bølgeforhold i en småbåthavn vil variere endel alt etter båttype, fortøyingssystemer, avfendring av båtene og de lokale erfaringer. Det er vanlig å anta at en god småbåthavn ikke bør ha bølger som overskrider 30-50 cm. Bølgehøyder av lokalgenerert fjordsjø opptil 1.5-2 m som må ventes mot Mørkvedbukta ved vind fra SW-W må i alle tilfeller betraktes som langt over det akseptable. For en sikker og effektiv utnyttelse av bukten til småbåthavn må det derfor anlegges bølgebesskyttelse ved bygging av molo fra nordsiden mot skjærene midt i bukten.

## 5. OPPSUMMERING

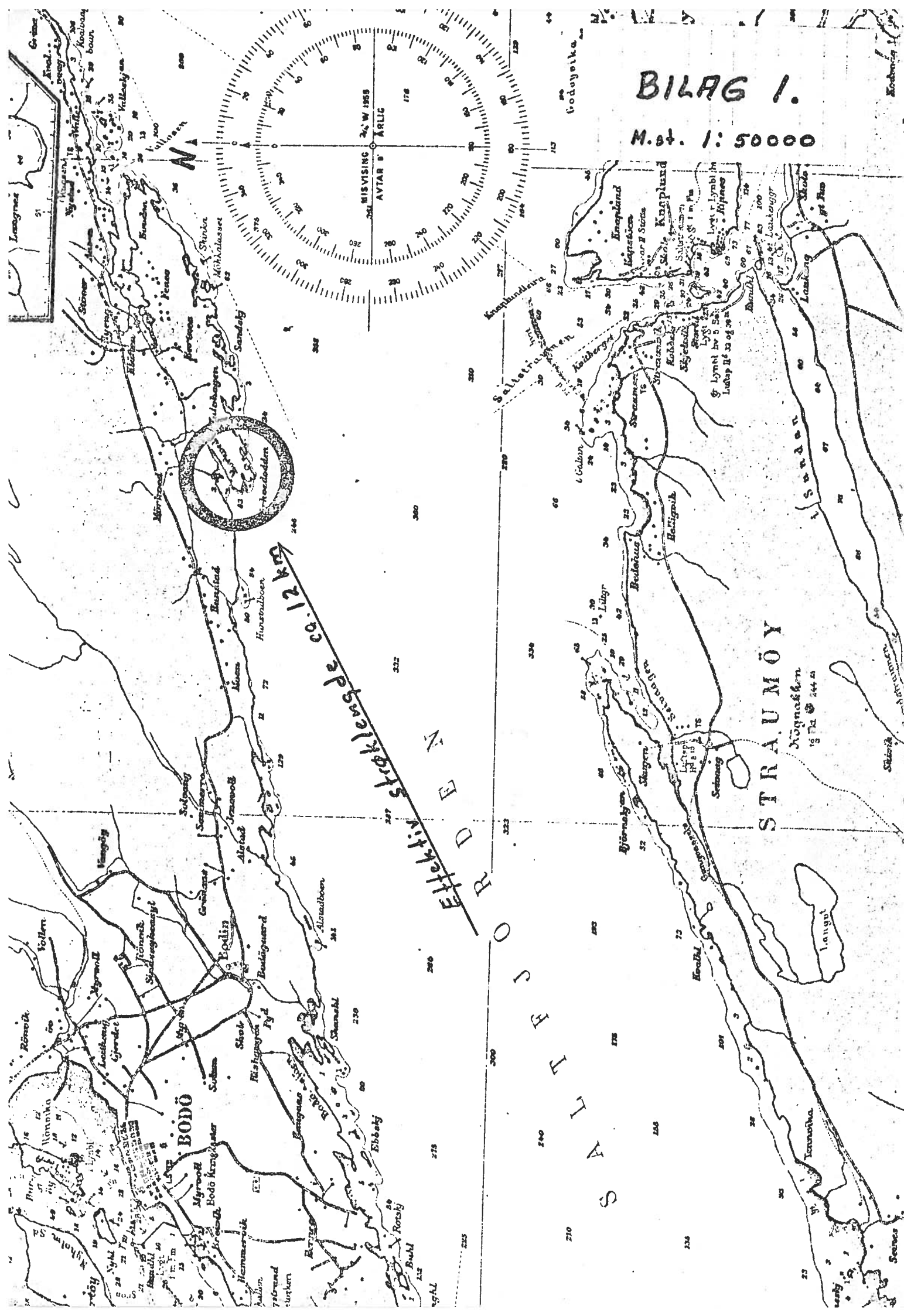
Lokalgenerert fjordsjø over Saltfjorden ved vind fra SW-W må ventes å gå opp i ca 1.5 m bølgehøyde ved sterk kuling og ca 2.5 m ved sterk storm. Selv om en i gjennomsnitt over en årrekke bare vil ha sterk kuling eller større vindhastigheter i ca 2 døgn/år vil dette gi uakseptable forhold for en småbåthavn i nordre del av Mørkvedbukten. I tillegg kommer eventuelt virkning av dønning som bør vurderes på stedet. Det antas at molo fra nordsiden av bukten og ut til skjærene midt i bukten vil gi tilfredsstillende dekning. Tracevalg må vurderes etter nærmere undersøkelse av dybde- og grunnforhold.

NTH, Trondheim 23.8.1978  
EB/mlg

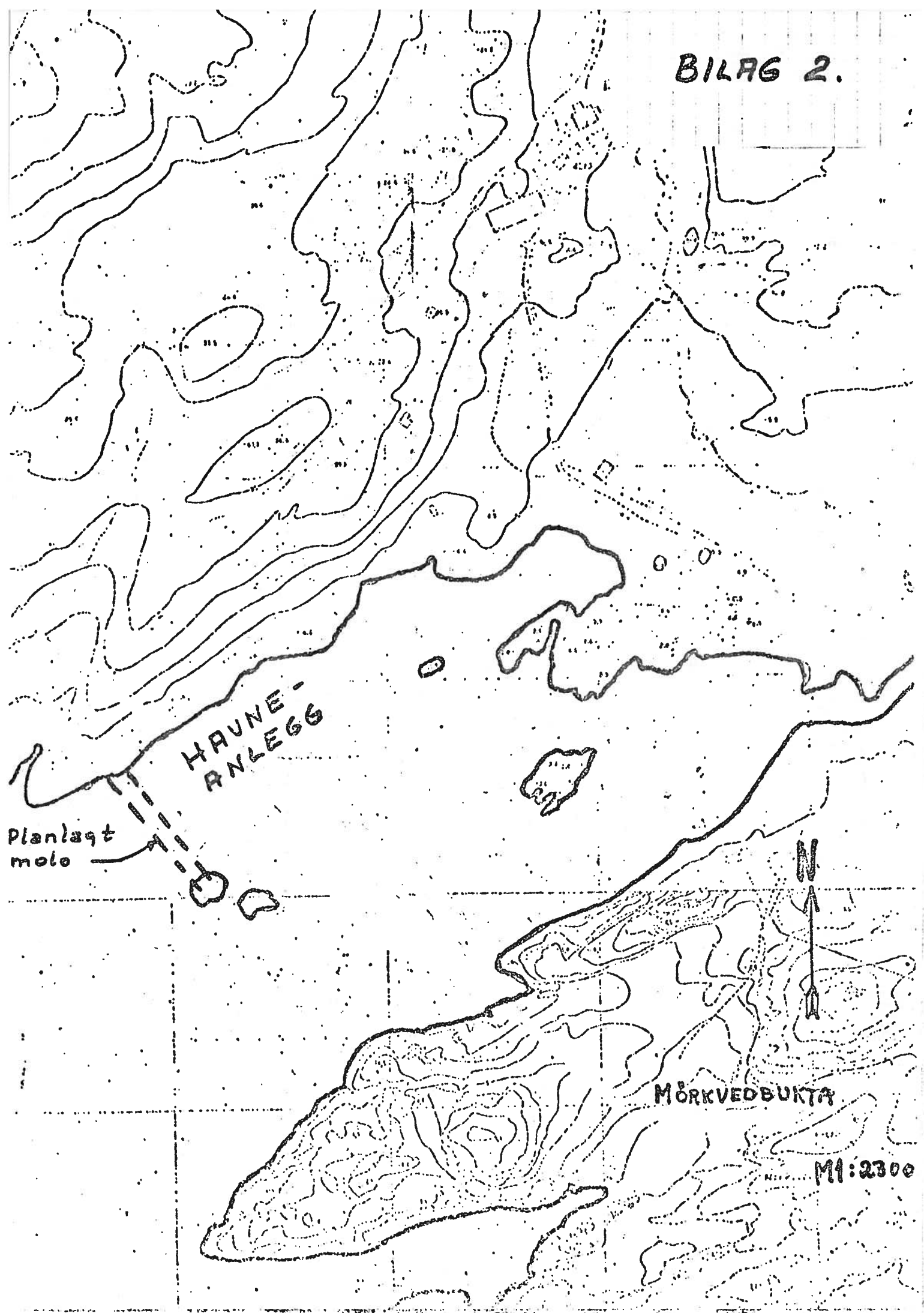
  
E. Bratteland  
inst.ing.

# BILAG I.

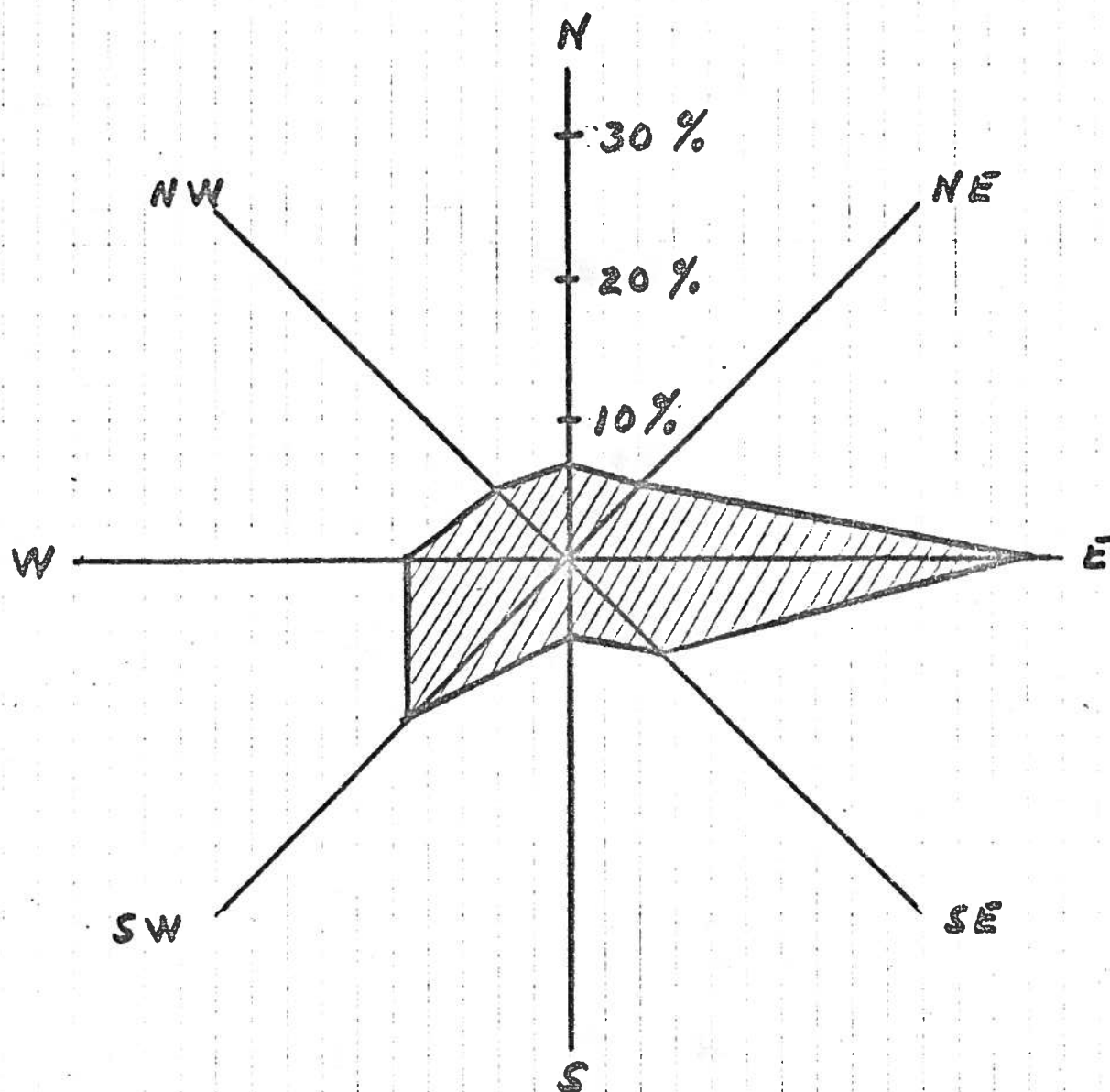
M. 94. 1: 50000



BILAG 2.



### BILAG 3.



#### VINDROSE - BODØ.

Totalt antall vindobservasjoner  
fordelt på retninger.