

NILU
OPPDRAGSRAPPORT NR.10 /83
REFERANSE: O-8251
DATO: JANUAR 1983

VURDERING AV LUFTFORURENSNINGER VED
ETABLERING AV NY AVFALLSFYLLPLOSS
FOR ARENDAL/GRIMSTAD REGIONEN

AV

YNGVAR GOTAAAS

NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING
POSTBOKS 130, 2001 LILLESTRØM
NORGE

ISBN-82-7247-368-2

SAMMENDRAG

Spredningsforholdene er vurdert for tre alternative avfallsfyllplasser for Arendal/Grimstad regionen.

De tre steder er Heftingsdalen i Moland, Gloseheia i Øyestad og Assæv i Froland.

Med hensyn til spredning av luftforurensninger, som i første rekke kan føre til luktulemper, anses alle tre alternativer som vel-egnete.

INNHALDSFORTEGNELSE

Side:

	SAMMENDRAG	2
1	INNLEDNING	4
2	GENERELT OM LUKT OG SPREDNINGEN FRA SØPPELFYLL- PLASSER	4
3	SPREDNINGSFORHOLD	5
	3.1 Vind- og spredningsforhold i distriktet	5
	3.2 Heftingsdalen i Moland	6
	3.3 Gloseheia i Øyestad	7
	3.4 Assæv i Froland	7
4	KONKLUSJON	7
5	REFERANSE	7

VURDERING AV LUFTFORURENSNINGER VED ETABLERING AV
NY AVFALLSFYLLPLASS FOR ARENDAL/GRIMSTAD REGIONEN

1 INNLEDNING

Interkommunalt selskap for tekniske anlegg i Arendal/Grimstad regionen (ITA) har bedt Norsk institutt for luftforskning (NILU) vurdere luftforurensningsaspektet for tre forskjellige lokaliseringer.

Befaringer ble foretatt 7. og 8. desember 1982, da også av den nåværende fyllplass, Skrubbedalen.

NILU har tidligere vurdert foreslåtte lokaliseringer på Lundeheia. De følgende generelle betraktninger om luktspredning fra søppelfyllplasser, samt om vindforholdene i distriktet er tatt fra denne rapport (1).

Lokaliseringer er vist i figur 1.

2 GENERELT OM LUKT OG SPREDNINGEN FRA SØPPELFYLLPLASSER

Luftforurensninger fra søppelfyllplasser vil i første rekke dreie seg om luktproblemer. Lukt er først og fremst et sansefenomen, som er vanskelig å kvantifisere, idet mennesker oppfatter luktstoffene meget forskjellig. Blant annet er det spørsmål om tilvenning. Men uten tvil oppfattes lukt fra søppelfyllplasser som ubehag av de aller fleste. Er den sterk nok, kan den føre til fysisk ubehag (kvalme). Noen direkte sammenheng mellom lukt i uteluft og sykdomsfrekvens er imidlertid ikke funnet.

Typisk for sanseintrykk er at de ikke øker lineært med påvirkningen. Dette er illustrert i figur 2. Ved høye konsentrasjoner av luktstoffer i luften skal det store endringer til før de merkes.

Samme økning føles langt tydeligere ved lave konsentrasjoner.

Utslipet av luktstoffer fra en søppelfyllplass er som regel ukjent, det gjelder såvel mengde som sammensetning. Dette gjør det vanskelig å beregne konsentrasjoner av luktstoffer som funksjon av avstand og værforhold. En må nøye seg med kvalitative utsagn, hvor i første rekke vindretningen peker ut de områder som kan berøres. Fornemmelsen av lukt avhenger av konsentrasjonen av luktstoffer. Antar vi for enkelhets skyld at konsentrasjonen er jevnt fordelt over et begrenset tverrsnitt av luftstrømmen, vil konsentrasjonen (stoff/m^3) måtte avta med gjennomstrømningen (m^3/sek) og med tverrsnittets størrelse. Tverrsnittet øker med avstanden og med luftturbulensen (som sprer forurensningene).

Sterk vind gir økt turbulens, som fører til stor uttynning og derved mindre luktproblemer. Sterk soloppvarming gir også mye turbulens. De dårligste uttynningsforhold får vi ved svak vind og svak turbulens. I sommerhalvåret inntreffer dette helst etter at solen har gått ned. I vinterhalvåret er kuldeperioder oftest ledsaget av rolige vindforhold og kan gi langvarige perioder med dårlige spredningsforhold. Vi får i begge tilfelle typiske utsig av kaldluft som følger bakken, langs søkk og daler, og med liten vertikal utbredelse.

3 SPREDNINGSFORHOLD

3.1 Vind- og spredningsforhold i distriktet

Fremherskende vindretninger må bedømmes ut fra tilgjengelige vindobservasjoner. Figur 3 viser fremherskende vindroser fra Meteorologisk institutts stasjon på Statens forsøksgård i Landvik, 3 km vest for Grimstad, for månedene januar, mars, juli og september. Terrenget er relativt åpent, selv om stasjonen ligger i en nordøst-sørvest orientert dal. Hovedvindretningene følger da også dalretningen, som det framgår av figur 3. At dette imidlertid også er fremherskende vindretninger for distriktet som helhet, er vist ved vindroser fra Torungen fyr, figur 4.

Som nevnt er dårlige spredningsforhold som regel forbundet med svak vind. Frekvensen av stille (vindstyrke under 1 m/s) er som ventet langt større på Landvik enn på Torungen. Frekvensen med svak vind er størst i vinterhalvåret, og dette forekommer helst i kuldeperioder med kaldluft-utsig. I sommerhalvåret inntreffer vindstille oftest om kvelden og natten, men kan også inntreffe om dagen. Da er imidlertid turbulensen kraftigere og spredningen bedre, spesielt på varme sommerdager.

Sannsynligheten for luktplager i avstander over noen hundre meter er svært liten, unntatt under kaldluftutsig om vinteren og i sommer-netter.

God tildekning av avfallet er av stor betydning for å hindre luktproblemer. Her er den eksisterende fyllplass i Skrubbedalen et godt eksempel. Her har tildekningen gitt betydelig mindre luktproblemer enn tidligere, noe som ble bekreftet under befaringen. Med forsvarlig tildekning bør ikke luktproblemer inntreffe i avstander over noen hundre meter, unntatt ved utsig av kald luft langs bakken. Avstanden kan da ventes å bli noe lengre, uten at det er mulig å gi sikre verdier.

Med unntak av et enkelt hus ved Heftingsdalen, ligger bebyggelsen i de aktuelle områder i lengre avstander enn 500 m. Utsig av kald, stabil, bakkeluft blir derfor av størst interesse når de tre alternativene skal vurderes.

3.2 Heftingsdalen i Moland - figur 5

Bebyggelsen ligger i god avstand (700 meter eller mer) og er beskyttet av mellomliggende åser, og skogstrekninger. Spredningen i skog virker filtrerende. Unntaket er Øygarden, 250 m mot sørøst, ved enden av Mjårvatn, men vind fra nordvest forekommer i en liten del av tiden (Landvik under 3%, Torungen 10-15%), og er oftest meget turbulent. Spredningen blir stor og Øygarden blir mer beskyttet mot forurensninger enn avstanden tilsier. Antatt retning av kaldluftutsig er vist i figur 5. Utsiget vil følge søkket til

Mjårvatn, og fortsette mot sørvest mens det gradvis tynnes ut. Beholdes skogen på øst-skråningen ned mot Mjårvatn vil eventuelle utbyggingsområder mer enn ca 200 m øst for vannet neppe kunne utsettes for luktplager.

3.3 Gloseheia i Øyestad - figur 6

Avstanden og retning til nærmeste bebyggelse, Rønningen, er 800 m mot sørøst. Avstand og retning at en her ikke vil få noen luktproblemer. Kaldluftutsig vil følge vannsaget sørover gjennom områder uten bebyggelse.

3.4 Assæv i Froland - figur 7

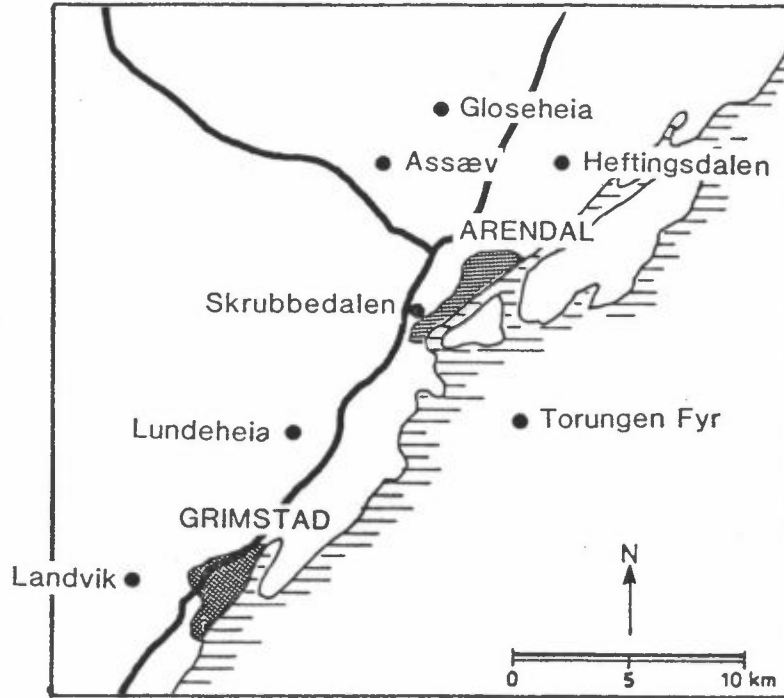
Nærmeste bebyggelse, Soleglad, ligger 400 m mot vest, men gården er etter sigende fraflyttet. Kaldluftsaget følger vassdraget til Assævatnet. Gården L. Assæv ligger skjermet og blir neppe berørt.

4 KONKLUSJON

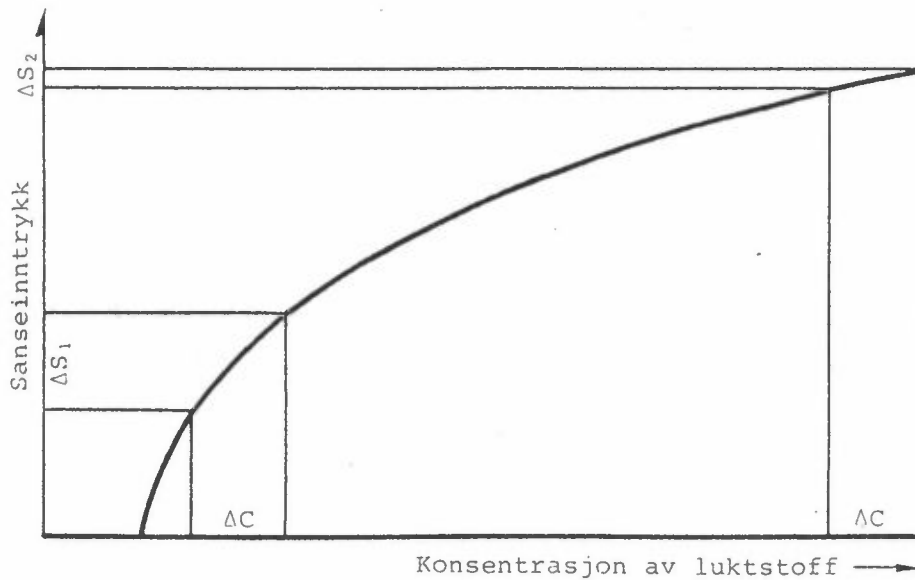
Samtlige tre foreslåtte fyllplasser ligger gunstig plassert når det gjelder å unngå luktplager ved spredning av luftforurensninger, Hensyn er da tatt såvel til fremherskende vindretninger som utsig av kald luft om vinteren eller i sommernetter. Det forutsettes kontinuerlig tildekning av deponert avfall, som et effektivt middel til å minske mengden av luktstoffer som tilføres luften.

5 REFERANSE

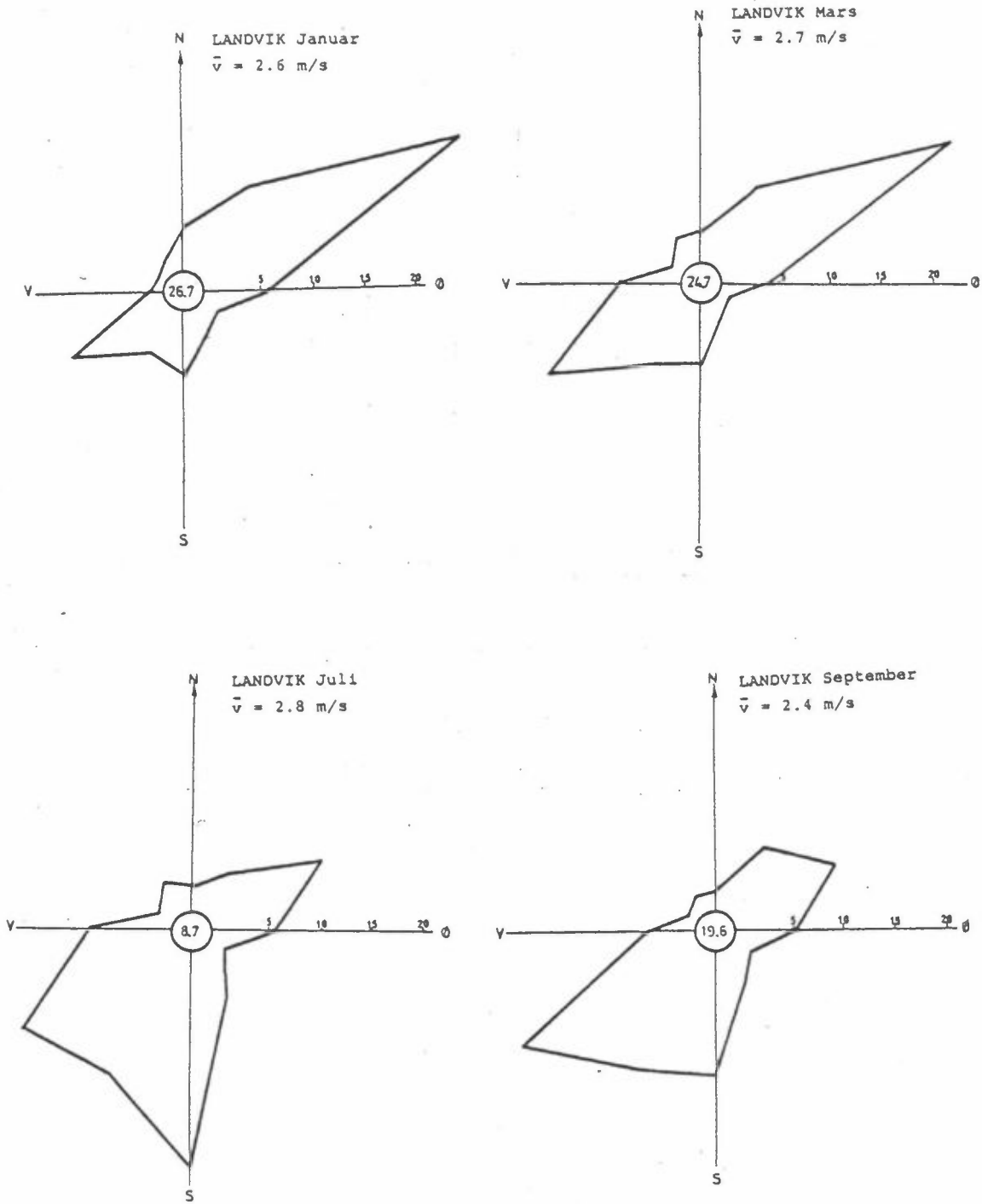
- (1) Gotaas, Y. Lokalisering av søppelfyllplass for Arendal/Grimstad regionen - Luftforurensninger. Lillestrøm 1980. (NILU OR 7/80.)



Figur 1: Beliggenhet av alternative søppelplasser og de meteorologiske stasjonene Landvik og Torungen.

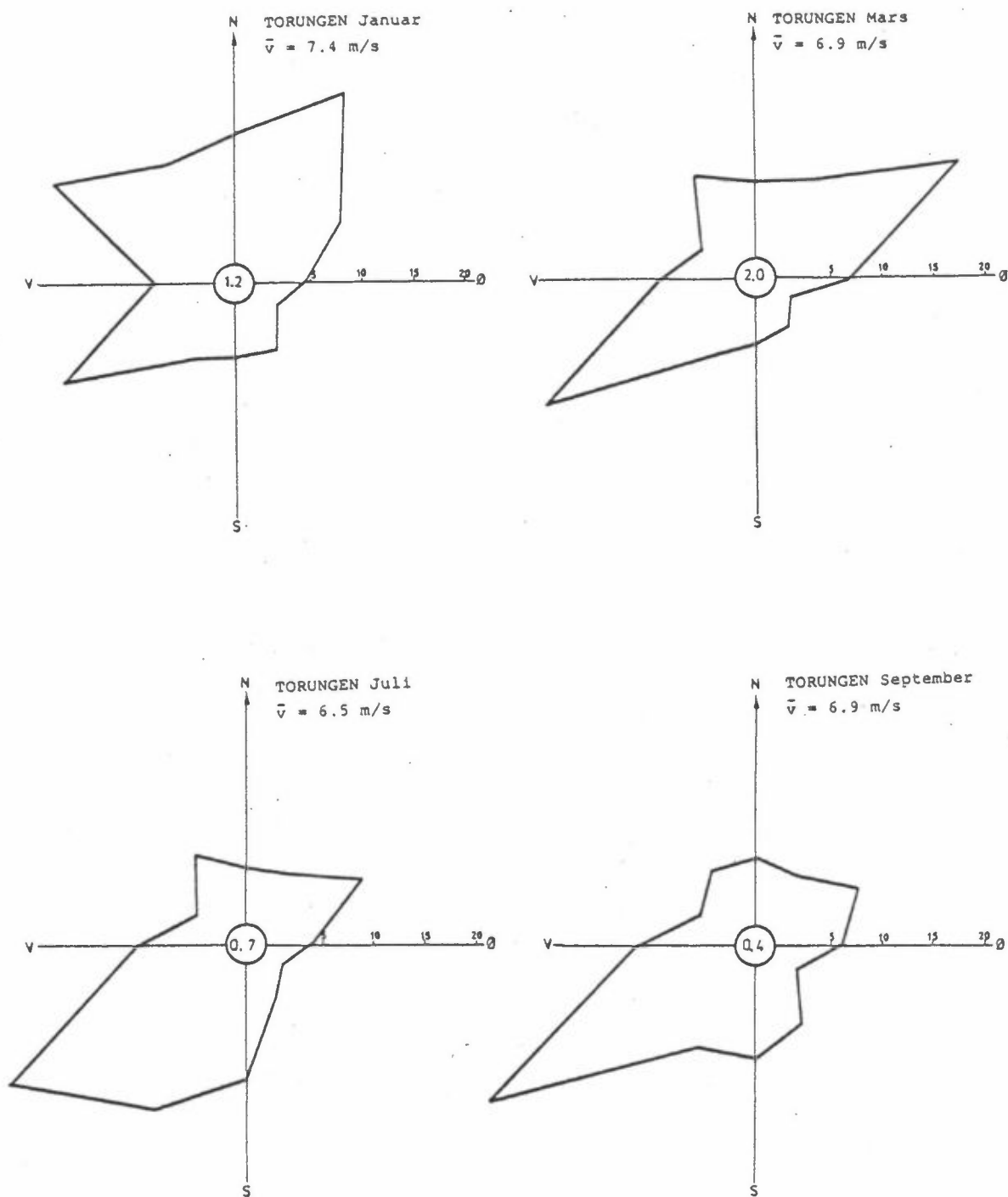


Figur 2: Sanseinstrykk som funksjon av stoffkonsentrasjon.



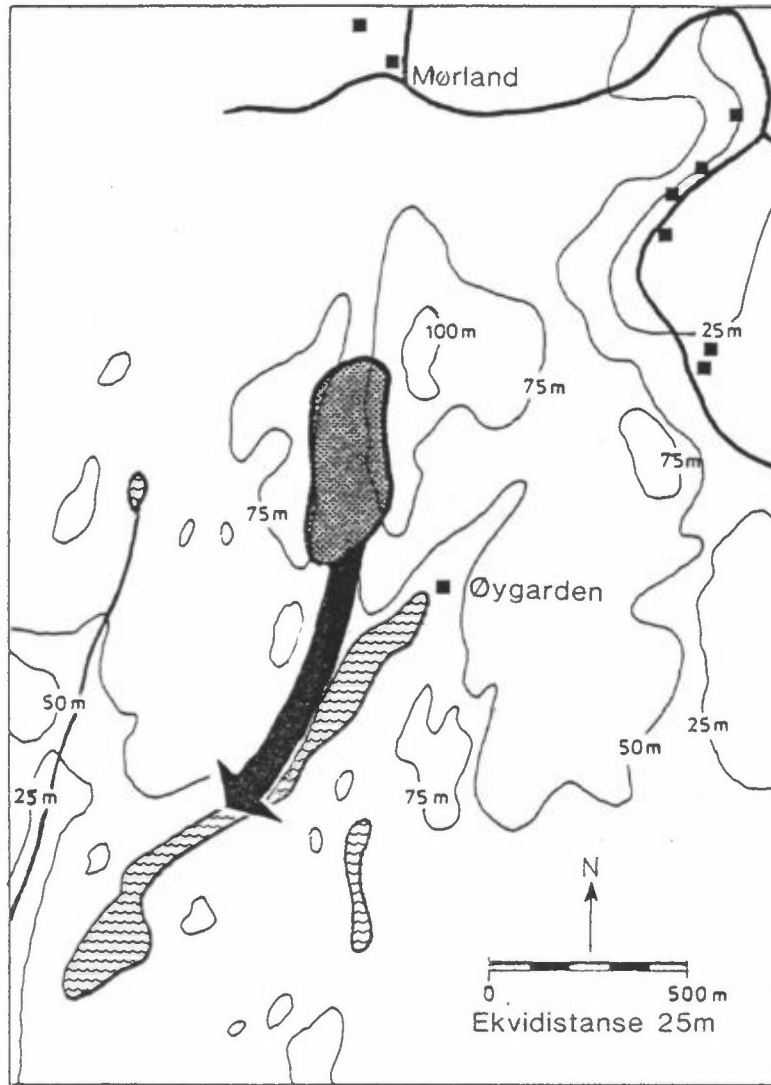
Figur 3: Midlere vindretninger, Landvik.

\bar{v} = midlere vindstyrke
8.7 = 8.7% vindstille, etc.

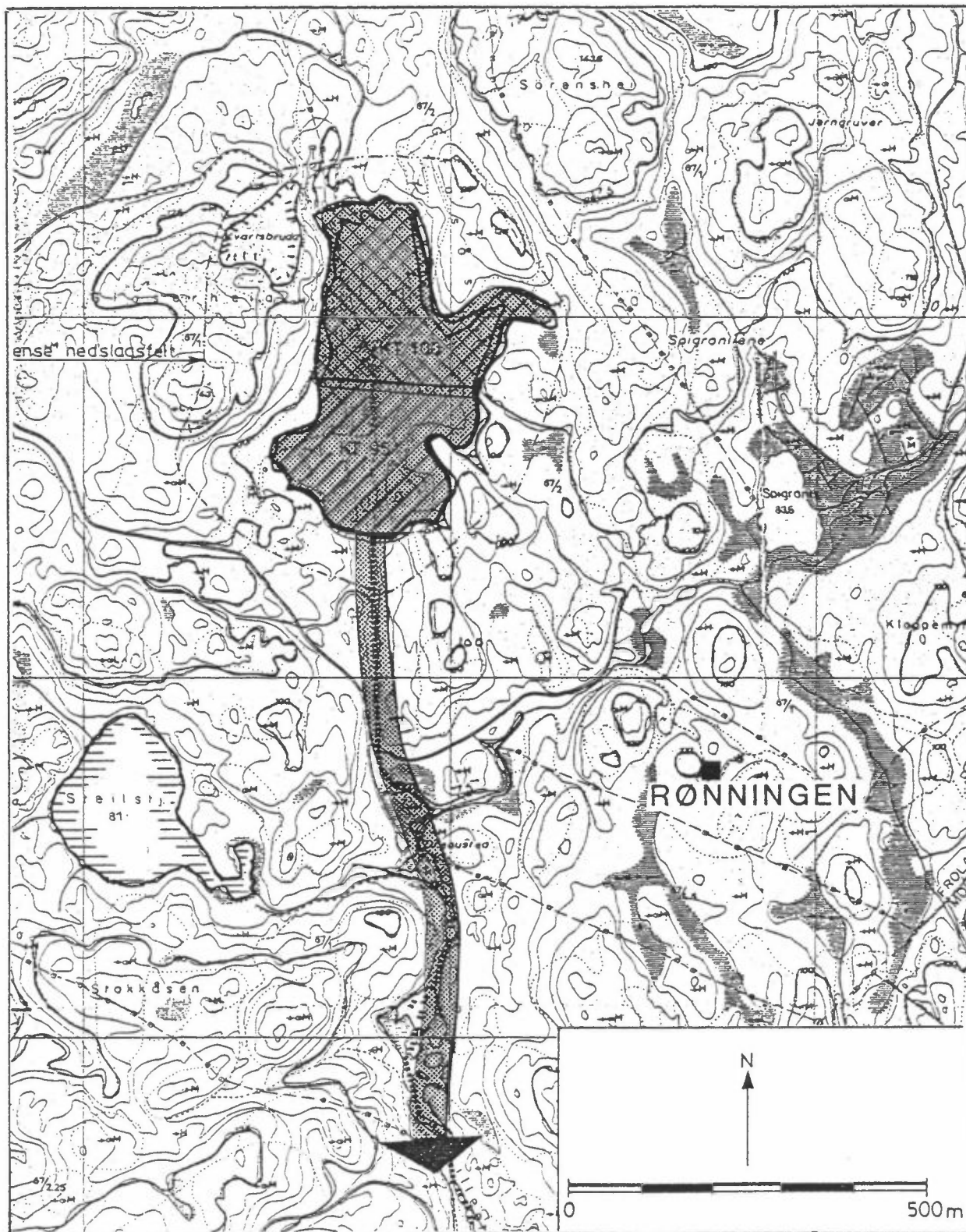


Figur 4: Midlere vindretninger, Torungen

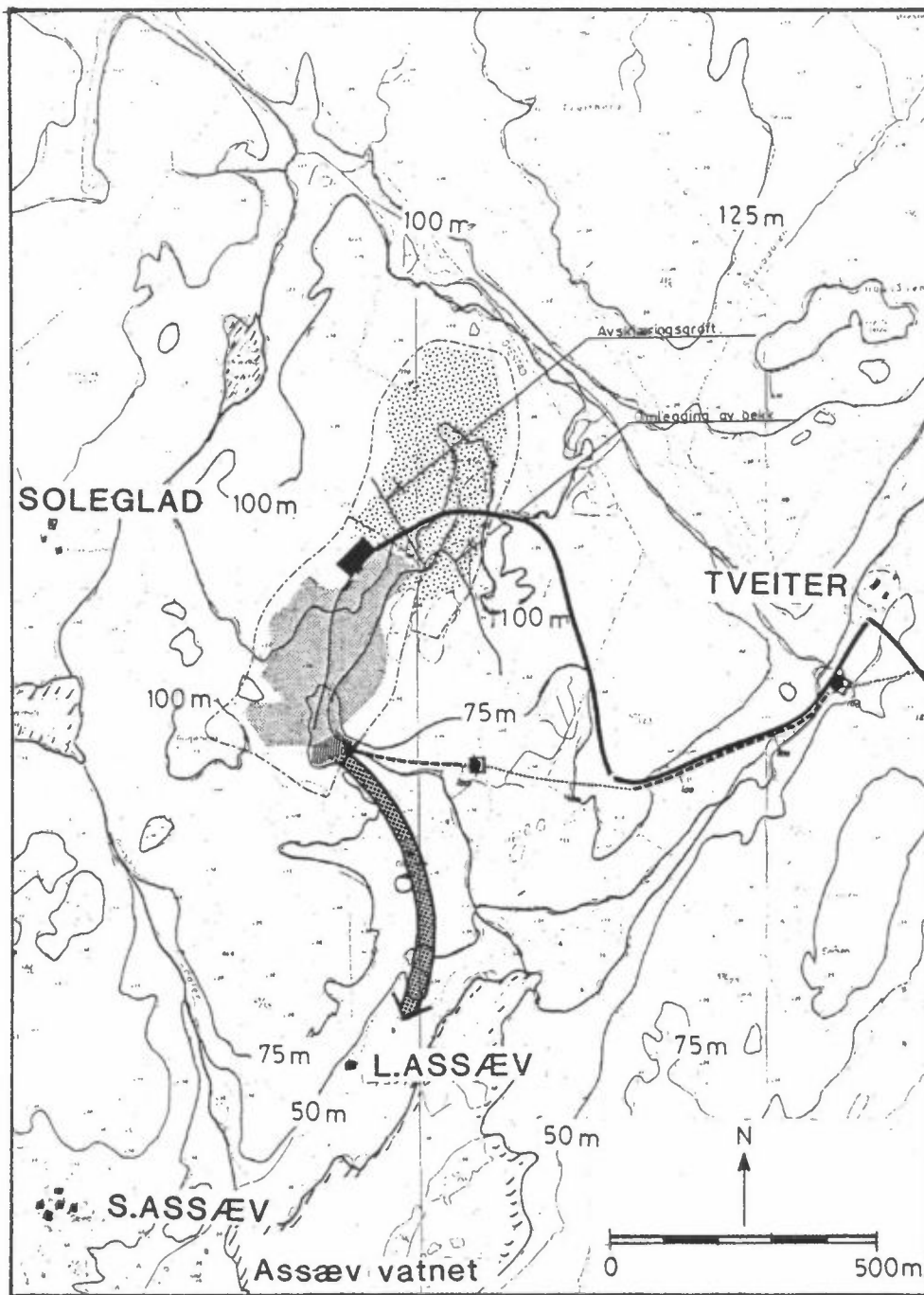
\bar{v} = midlere vindstyrke
1.2 = 1.2% vindstille, etc.



Figur 5: Heftingsdalen



Figur 6: Gloseheia



Figur 7: Assøvatnet

