

NILU
OPPDRAGSRAPPORT NR 7/80
REFERANSE: 20780
DATO: MARS 1980

LOKALISERING AV SØPELFYLLPlass FOR
ARENDAL/GRIMSTAD REGIONEN

LUFTFORURENSNINGER

AV

YNGVAR GOTAAAS

NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING
POSTBOKS 130, 2001 LILLESTRØM
NORGE

LOKALISERING AV SØPPELFYLLPlass FOR
ARENDAL/GRIMSTAD REGIONEN
LUFTFORURENSNINGER

1. INNLEDNING

Interkommunalt selskap for tekniske anlegg i Arendal/Grimstad-regionen (I.T.A.) har i brev av 15.1.80 bedt Norsk institutt for luftforskning (NILU) om å foreta en vurdering av luftforureningsaspektet i forbindelse med etablering av ny søppelfyllplass for regionen. Befaring i området ble foretatt 16. februar 1980 av Gotaas (NILU) og driftsbestyrer G. Flaa (I.T.A.).

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 1. Ved høye konsentrasjoner av luktstoffer i luften skal det store endringer til før de merkes.

Utslipppet av luktstoffer fra en søppelfyllplass er som regel ukjent, det gjelder såvel mengde som sammensetning. Det 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 enkelthets skyld at konsentrasjonen er jevnt fordelt over et begrenset tverrsnitt av luftstrømmen, vil konsentrasjonen (stoff/m³) måtte avta med gjennomstrømningen (m³/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 SPREDNINGSFORHOLDENE VED DE FORESLÅTTE OMRÅDER VED LUNDEHEI

Fremherskende vindretninger i området må bedømmes ut fra tilgjengelige vindobservasjoner. Figur 2 viser fremherskende vindroser fra Meteorologisk institutts stasjon på Statens forsøksgård i Landvik, 9 km SØ for Lundehei, 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 fremgår av figur 2. At dette samtidig er fremherskende vindretninger for distriktet som helhet, er vist ved vindroser fra Torungen fyr, figur 3.

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 langs kysten. 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.

Figur 4 viser de sannsynlige baner for kaldluft-utsig fra de to alternative plasseringer. Fra Alternativ II vil den strømme NØ-over med kort vei til bebyggelsen ved Rygene. Tettbebyggelsen ved Rygene vil derimot være godt beskyttet mot kaldluft-utsig fra alternativ I.

Fra Alternativ I vil kaldluften sige ut i Lammerdalen og følge denne sørover mot Nilsesvoll.

Det kan her være naturlig å trekke frem forholdene ved den eksisterende fyllplass i Skrubbedalen, hvor NILU foretok en befaring i 1976. I rapport til ITA (7.10.76 ref EJ/TW/MH) pekes det på de uheldige topografiske forhold, et trangt dalføre som kanalisierer luftstrømmer og en manglende høy vernevegetasjon til å bremse kaldluft-utsig. Avstand til bebyggelse ble oppgitt til ca 200 m. To intervjuer ble foretatt med folk som bodde henholdsvis 400 m og 600 m fra fyllingen. De beskrev lukten som spesielt plagsom om kvelden og om natten i sommerhalvåret, men også til tider hele dagen om vinteren. Noe som passer vel overens med kaldluft-utsig. Lammerdalen er langt mer åpen og avstanden til nærmeste bebyggelse er langt større. Høy og kraftig skog vil delvis holde kaldluften igjen ved fyllplassen, alternativ I, og kunne bremse siget ned Lammerdalen. Forholdene vil derfor være langt gunstigere enn i Skrubbedalen. Hvorvidt det likevel vil oppstå luktplager i bebyggelsen fra tid til annen, vil i stor grad avhenge av type avfall som deponeres.

Fremherskende vindretninger over Lundehei er trolig som for Landvik og Torungen, sørvest og nordøst. Rygene ligger utsatt til når det blåser fra sørvest, såvel med alternativ I som II, dog mest med alternativ II. Ved denne vindretning er imidlertid luftturbulensen oftest ganske stor og konsentrasjonen av luktstoffer (gass) avtar raskt med avstanden fra fyllplassen. Løst materiale kan imidlertid hvirvles opp og føres med vinden.

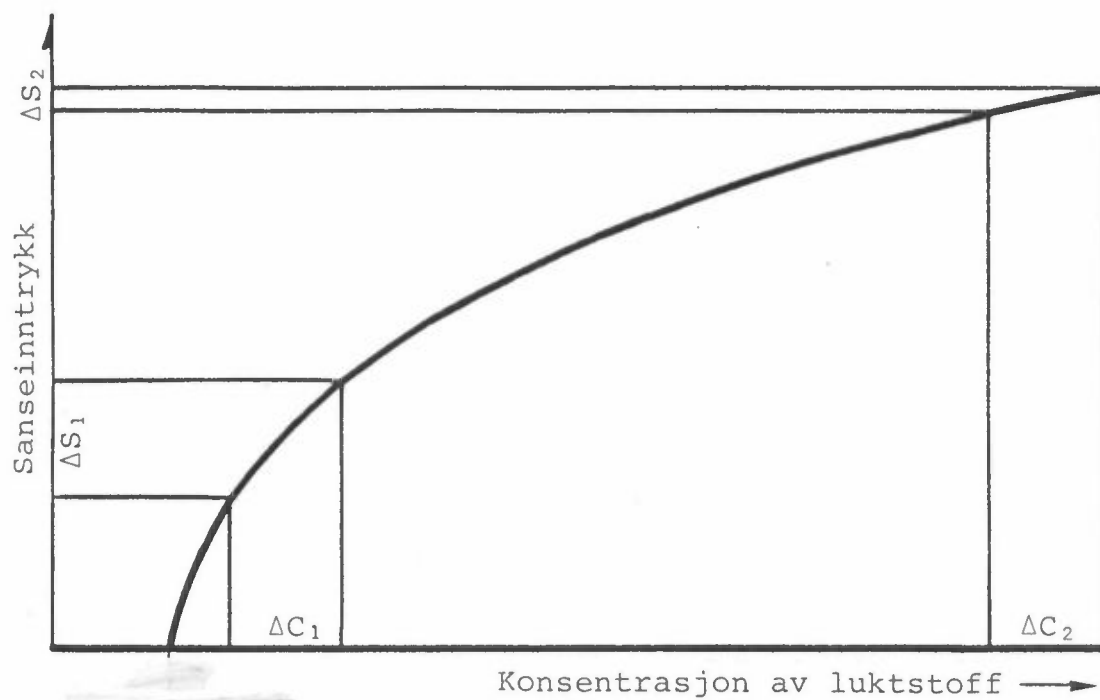
Bebyggelsen i nord og nordvest ligger skjermet mot kaldluft-utsig, men ligger utsatt til for vind fra sør- og sørøst. Disse vindretninger gir også oftest god uttynning, og forholdene blir som for Rygene. Avstanden til alternativ I er imidlertid kortere.

Vind fra nordøst, hyppigste vindretning i vinterhalvåret, vil ikke føre luktstoffer mot bebyggelse for noen av alternativene.

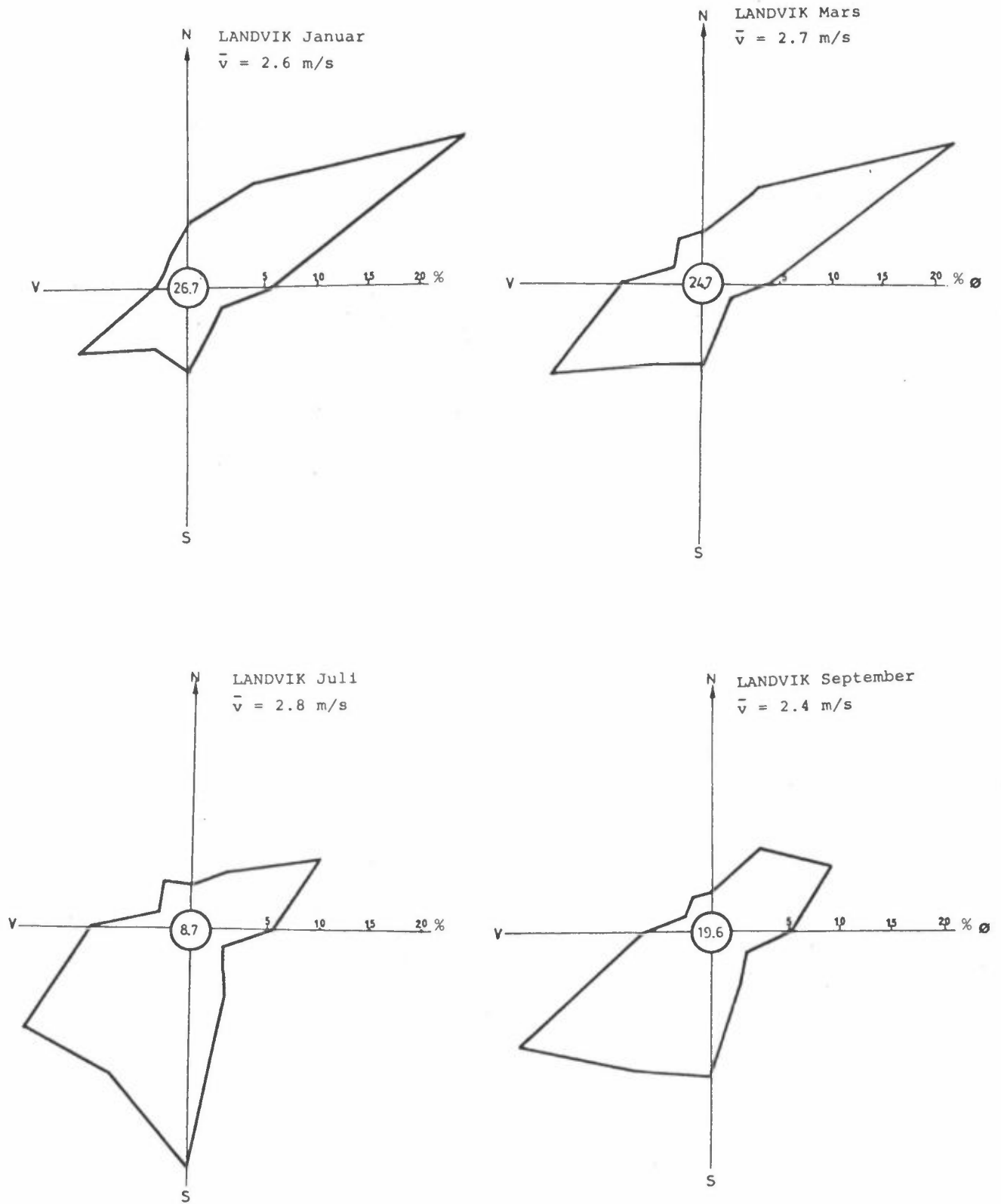
KONKLUSJON

Erfaringen er at det ikke lar seg gjøre helt å unngå luktproblemer fra tid til annen, selv i betydelig avstand fra en søppelfyllplass. Uten nærmere kjennskap til utslippets omfang og sammensetning er det vanskelig å uttale seg om hvilke avstander det kan dreie seg om.

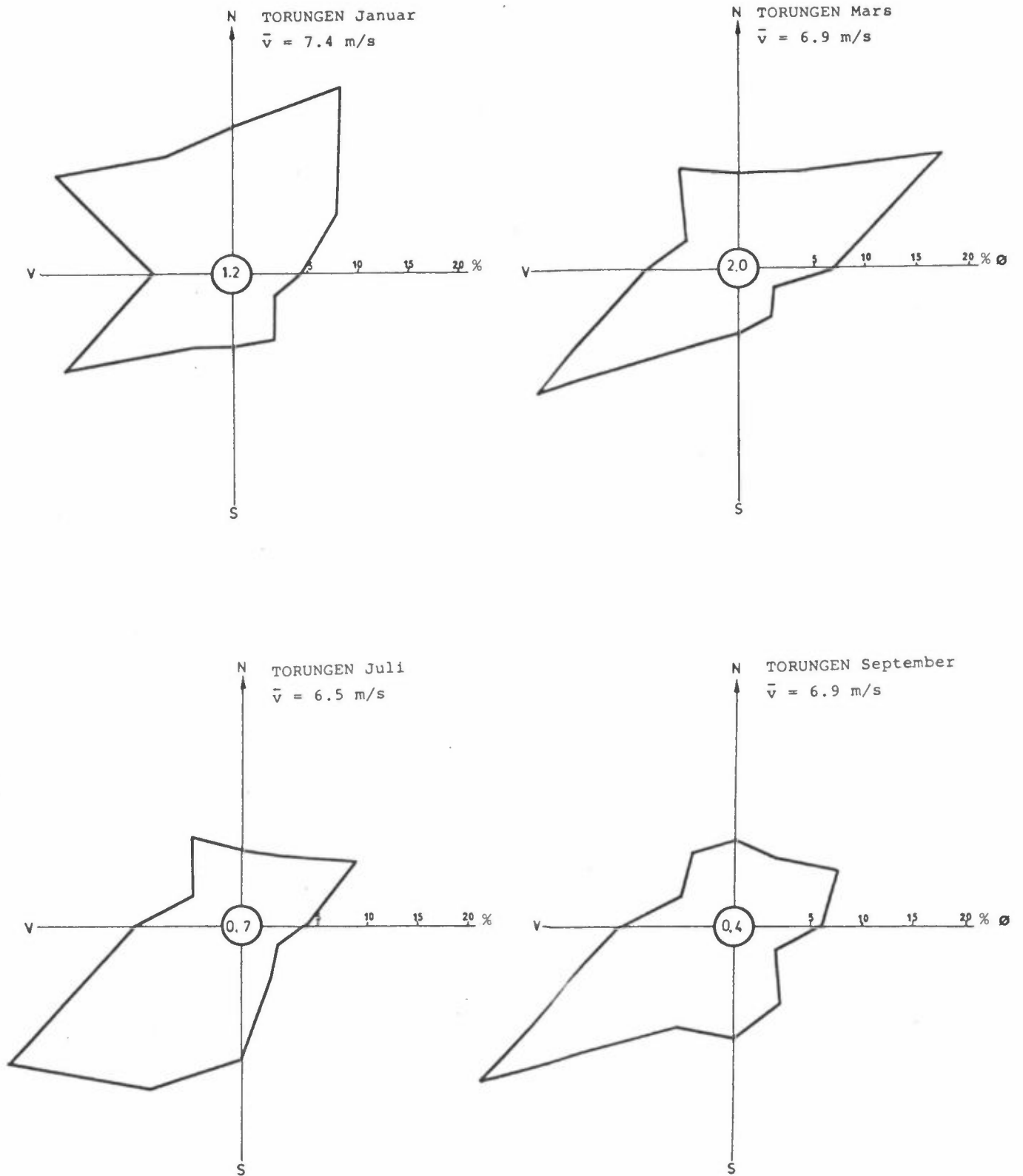
Når det gjelder plassering av søppelfyllplass på Lundehei og lukt i bebyggede områder, peker alternativ I seg ut som det desidert gunstigste området. Eksisterende verneskog, særlig i Lammerdalen, bør bevares. En vil fraråde å legge søppelfyllplass i området representert ved alternativ II. En vil da vanskelig kunne unngå luktproblemer i bebyggelsen ved Rygene.



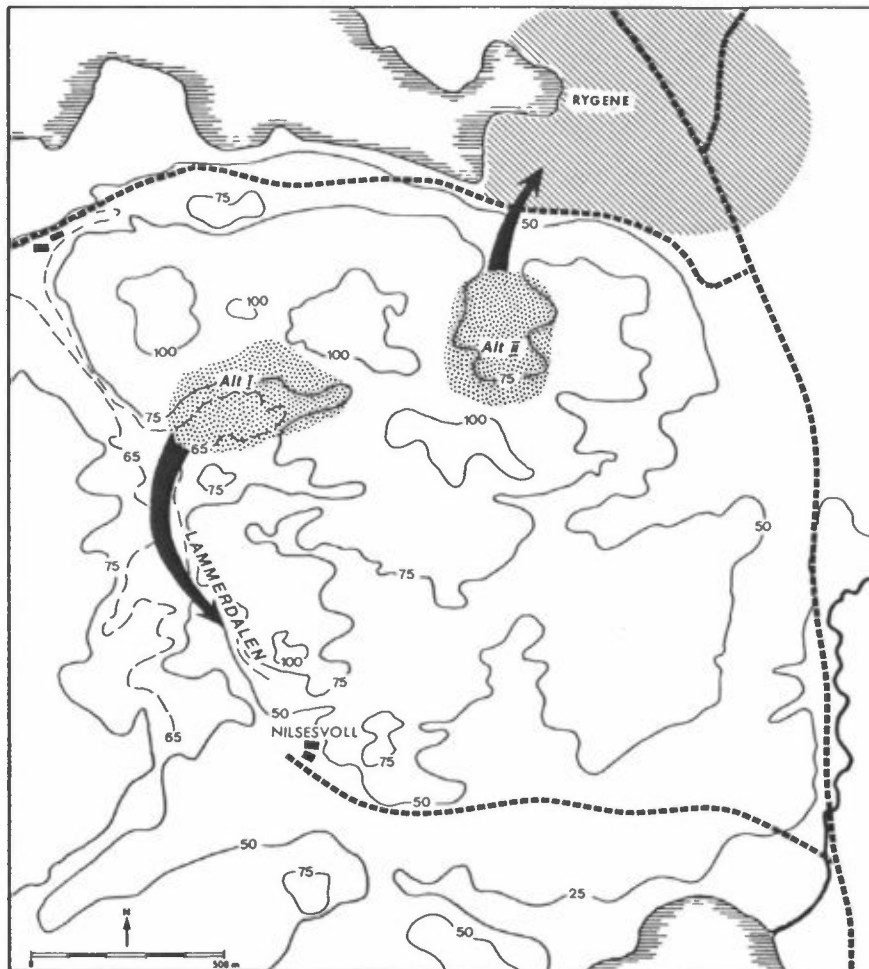
Figur 1: Sanseinstrykk som funksjon av stoffkonsentrasjon.
 $\Delta C_1 = \Delta C_2, \Delta S_2 \gg \Delta S_1$



Figur 2: Midlere vindretninger, Landvik.
 \bar{v} = midlere vindstyrke
8.7 = 8.7% vindstille, etc.



Figur 3: *Midlere vindretninger, Landvik*
 \bar{v} = midlere vindstyrke
1.2 = 1.2% vindstille, etc.



Figur 4: Lundehei. Alternative plasseringer av søppelfyllplass.
➔ Kaldluftutsig.

