

NILU : OR 70/94
REFERANSE : O-94104
DATO : SEPTEMBER 1998
ISBN : 82-425-0628-0

Etablering av arealmodell i Trondheim, Bergen og Drammen

Atle Riise

Innhold

	Side
Sammendrag	2
1. Innledning	3
2. Beregningsområdene	3
3. Data	4
3.1 Topografi.....	4
3.2 Befolkningsdata	6
3.3 Utslippsdata.....	6
4. Modellen	6
5. Etablering av modellene på disk	7

Sammendrag

Denne rapporten beskriver etablering av arealmodellen EPISODE for byene Trondheim, Bergen og Oslo.

Beregningsområdene for utslipps-, konsentrasjons- og eksponeringsberegninger ble fastlagt for de tre byene. Videre er det innhentet topografidata og befolkningsdata for disse områdene.

Rapporten beskriver også utbedringer i arealmodellen relatert til økt modularisering av modellsystemet.

Etablering av arealmodell i Trondheim, Bergen og Drammen

1. Innledning

Norsk insitutt for luftforskning (NILU) har på oppdrag fra Statens forurensnings-tilsyn (SFT) etablert en arealmodell for bruk i byene Trondheim, Bergen og Drammen. Modellen er etablert på disk, og data er tilrettelagt for kjøring. I tillegg er det foretatt noen utbedringer av modellen.

2. Beregningsområdene

NILUs arealmodell beregner konsentrasjoner av forurensningskomponenter i et rektangulært rutenett. Det geografiske området som dette rutenettet tilsvarer kalles beregningsområdet.

I forbindelse med etablering av arealmodell i Trondheim, Bergen og Drammen, ble beregningsområder plukket ut for hver av de tre byene. Alle beregningsområdene har akser som er parallelle med aksene i det lokale UTM-koordinat-systemet. Hvert beregningsområde er definert ut fra dette koordinatsystemet. Utstrekningen og plasseringen av beregningsområdene er bestemt i samarbeid med de respektive kommunene, og er beskrevet i tabell 1.

Tabell 1: Spesifikasjon av beregningsområdene. Tabellen angir grensene til beregningsområdene i nord, sør og vest i UTM-koordinater (i km).

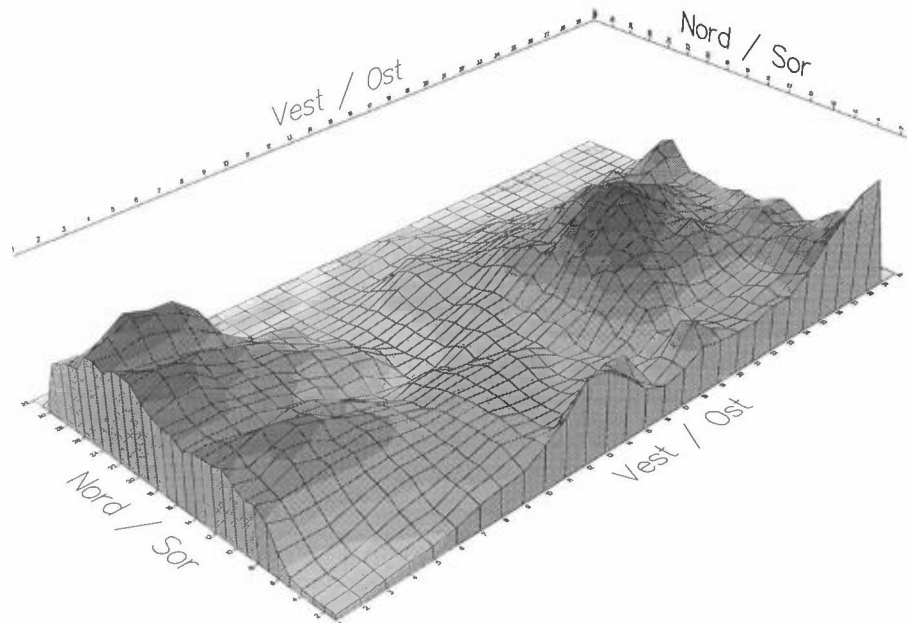
By	Geodetisk Datum	Nordlig grense	Sørlig grense	Østlig grense	Vestlig grense
Trondheim	WGS84	7038	7022	578	564
Drammen	WGS84	6627	6617	573	555
Bergen	WGS84	6711	6688	301	290

For Trondheim og Drammen er UTM-koordinatene gitt med det geodetiske datumet WGS84, mens koordinatene for Bergens beregningsområde er gitt med datumet ED50. Dette er fordi papirkart for Bergen pr. dags dato ikke finnes med datum WGS84.

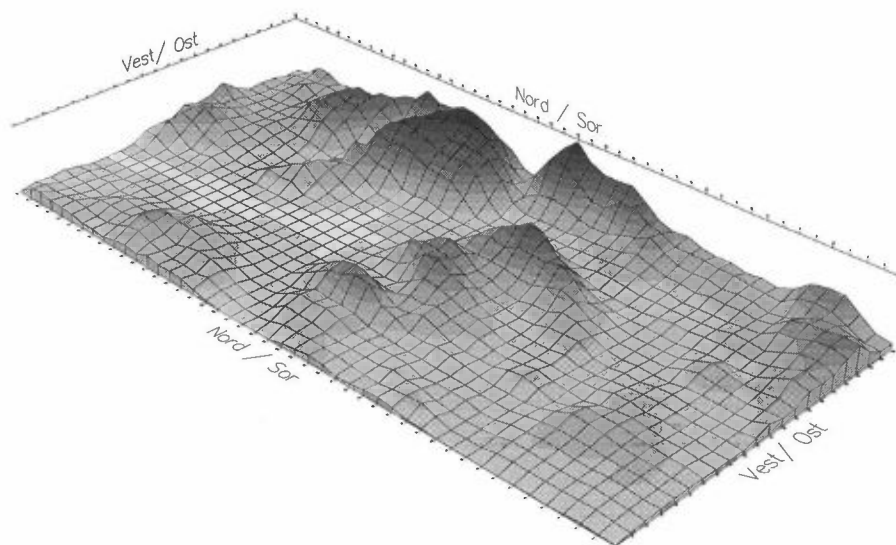
3. Data

3.1 Topografi

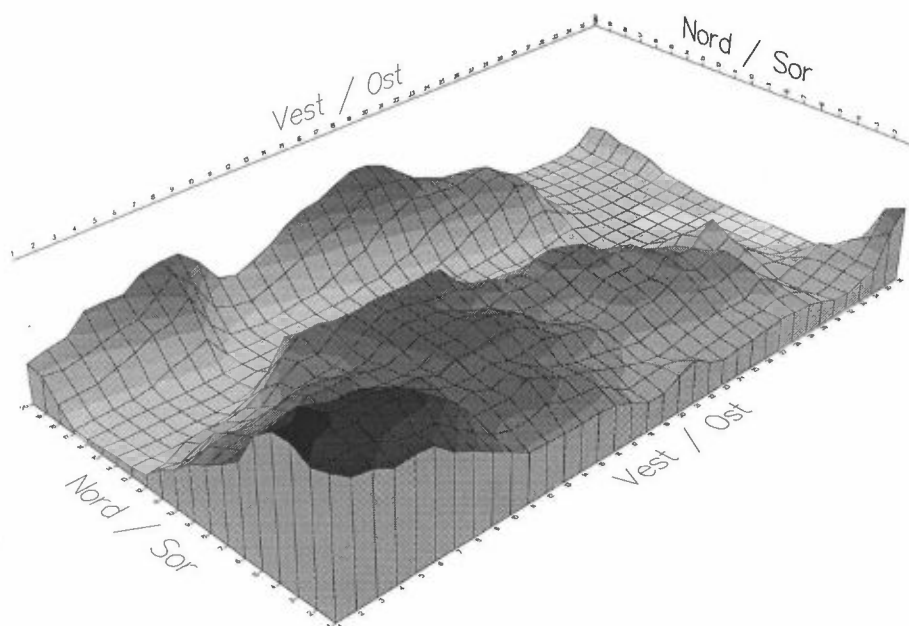
Områdene er større enn nødvendig. Figurene 1, 2 og 3 viser grafisk topografidataene for beregningsområdene i henholdsvis Trondheim, Bergen og Drammen.



Figur 1: Topografi fra Trondheim.



Figur 2: Topografidata fra Bergen.



Figur 3: Topografidata fra Drammen.

3.2 Befolkningsdata

Data for befolkningsfordeling i beregningsområdene finnes på grunnkretser. Disse fordeles på rutene i rutesystemet etter rutenes prosentvise dekning av grunnkretsens areal. Det er selvsagt mulig å endre denne fordelingen manuelt, dersom dette er nødvendig. Befolkningsfordelingen vil også inngå i NILUs nye utslippsdatabase som nå er under utvikling.

3.3 Utslippsdata

Innsamling av utslippsdata inngår ikke som en del av arbeidet i dette delprosjektet. Slike data vil innføres i utslippsdatabasen når denne er ferdig.

4. Modellen

I NILUs program for etablering av arealmodeller som en del av by- og tettsteds- overvåking i Norge inngår oppbygningen av en modulær modellstruktur. Med dette menes at programsystemet som benyttes i overvåkingen består av flere separate program-moduler, som hver har sin avgrensede oppgave og funksjonalitet.

I SFTs overvåking i Grenland brukes i dag NILUs modell EPISODE. Denne tar seg av behandling av utslippsdata, i tillegg til spredningsberegninger. NILU har funnet det ønskelig å skille ut utslippsbehandlingen fra denne modellen, slik at man sitter igjen med én ren spredningsmodul og én utslippsmodul.

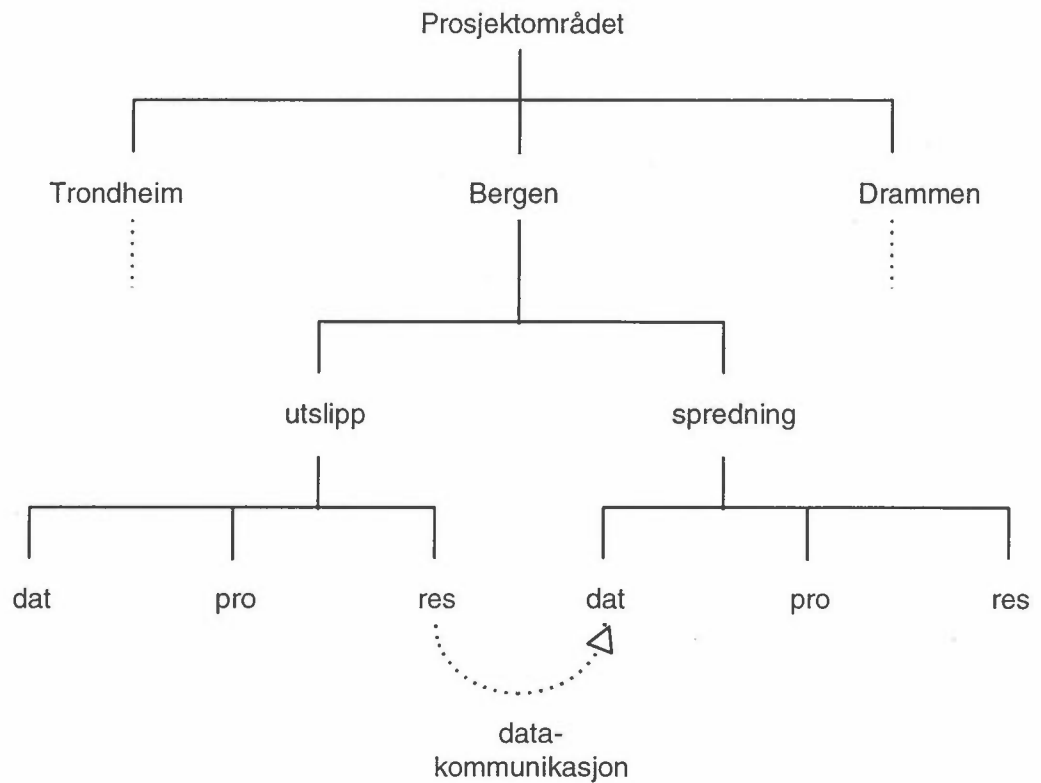
Tidligere har EPISODE-modellen alltid vært kompilert spesielt for hvert sted, med lokale, spesielle vilkår innebygget som en del av modellen. Målet for programutviklingen har vært at all slik stedsavhengighet skal tas hensyn til i programsystemets overbygning, mens spredningsmodulens form alltid skal være den samme. Denne modulen vil dermed kunne brukes overalt, uendret.

Splittelsen av EPISODE modellen er en del av den generelle modulariseringen av den programvare hos NILU som er knyttet til overvåking av luftkvalitet. Som en naturlig del av et slikt overvåkings-system kan man også tenke seg en modul for behandling av meteorologidata, og en modul for beregning av befolkningens eksponering for luftforurensning.

Det modulære programsystemet som er beskrevet ovenfor vil bli benyttet i by- og tettstedsovervåkingen. For å effektivisere etableringen av modellen på nye steder, er den nødvendige splittelsen av EPISODE-modellen i én spredningsmodul og én utslippsmodul inkludert som en del av arbeidet i dette delprosjektet. Dette sikrer en enklere og mer effektiv tilpassing av modellen på hvert sted, og forenkler eventuelle oppdateringer som er nødvendige i forbindelse med den totale pågående programutvikling.

5. Etablering av modellene på disk

Alle relevante filer ligger under et filområde som nedenfor vil bli referert til som prosjektområdet. Med utgangspunkt i dette filområdet er tilstrukturen illustrert i figur 4.



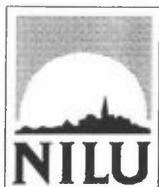
Figur 4: Filstrukturen med basis i "Prosjektområdet". Filområdene "Trondheim" og "Drammen" har samme struktur som "Bergen".

Prosjektområdet inneholder ett filområde for hver by. Disse områdene er identiske i struktur.

Hvert av disse "byområdene" inneholder to filområder som kalles "spredning" og "utslipp".

"Utslippsområdet" inneholder tre underområder kalt "dat", "pro" og "res". "Dat" inneholder filer med inngangsdata til utslippsmodulen. "Pro" inneholder 'script' som kjører utslippsmodulen, mens "res" inneholder resultater av kjøringene.

Helt tilsvarende inneholder også "Spredningsområdet" et "dat", "pro" og "res-område". Noen av de inngangsfilene som ligger på "spredningsområdet" sitt "dat-område" vil før kjøring av spredningsmodulen være kopiert eller flyttet over fra "utslippsområdet" sitt "res-område". Andre inngangsfiler vil være resultater av bearbeiding av meteorologidata og vindfeltberegninger.



Norsk institutt for luftforskning (NILU)

Postboks 100, N-2007 Kjeller

RAPPORTTYPE OPPDRAKS RAPPORT	RAPPORT NR. OR 70/94	ISBN-82-425-0628-0	
DATO 12.10.98	ANSV. SIGN. <i>Systemitor</i>	ANT. SIDER 8	PRIS NOK 15,-
TITTEL Etablering av arealmodell i Trondheim, Bergen og Drammen		PROSJEKTLEDER Atle Riise	NILU PROSJEKT NR. O-94104
		TILGJENGELIGHET * A	OPPDRAKSGIVERS REF.
FORFATTER(E) Atle Riise			
OPPDRAKSGIVER Statens forurensningstilsyn Postboks 8100 Dep 0032 OSLO			
STIKKORD Arealmodell	Overvåking	SFT	
REFERAT Denne rapporten beskriver etablering av arealmodellen EPISODE for byene Trondheim, Bergen og Oslo. Beregningsområdene for utslipps-, konsentrasjons- og eksponeringsberegninger ble fastlagt for de tre byene. Videre er det innhentet topografidata og befolkningsdata for disse områdene. Rapporten beskriver også utbedringer i arealmodellen relatert til økt modularisering av modellsystemet.			
TITLE Establishment of dispersion model for the cities of Trondheim, Bergen and Drammen			
ABSTRACT This report describes the establishment of a dispersion model for the areas Trondheim, Bergen and Drammen. The modelling grids were fixed, and orography and population data are collected and processed. The report also describes certain improvements in the model, which gives an increased modularity for the model system.			

* Kategorier: A Åpen - kan bestilles fra NILU
B Begrenset distribusjon
C Kan ikke utleveres