

GIS i kommunalt avløp

Kartprogram og modell for avløp i spredt bebyggelse

Av Stein Turtumøygard og Per Kraft

Stein Turtumøygard, IT-sjef og Per Kraft, forsker
Begge er ansatt ved JORDFORSK

Avløp fra spredt bebyggelse er i mange områder en alvorlig kilde til forurensning av bekker og mindre vassdrag. Mange kommuner ser utfordringen og tar ansvar for å rydde opp i private avløpsanlegg. Jordforsk har i samarbeid med datafirmaet Norgit og Stange kommune utviklet et PC-system som et verktøy i dette arbeidet.

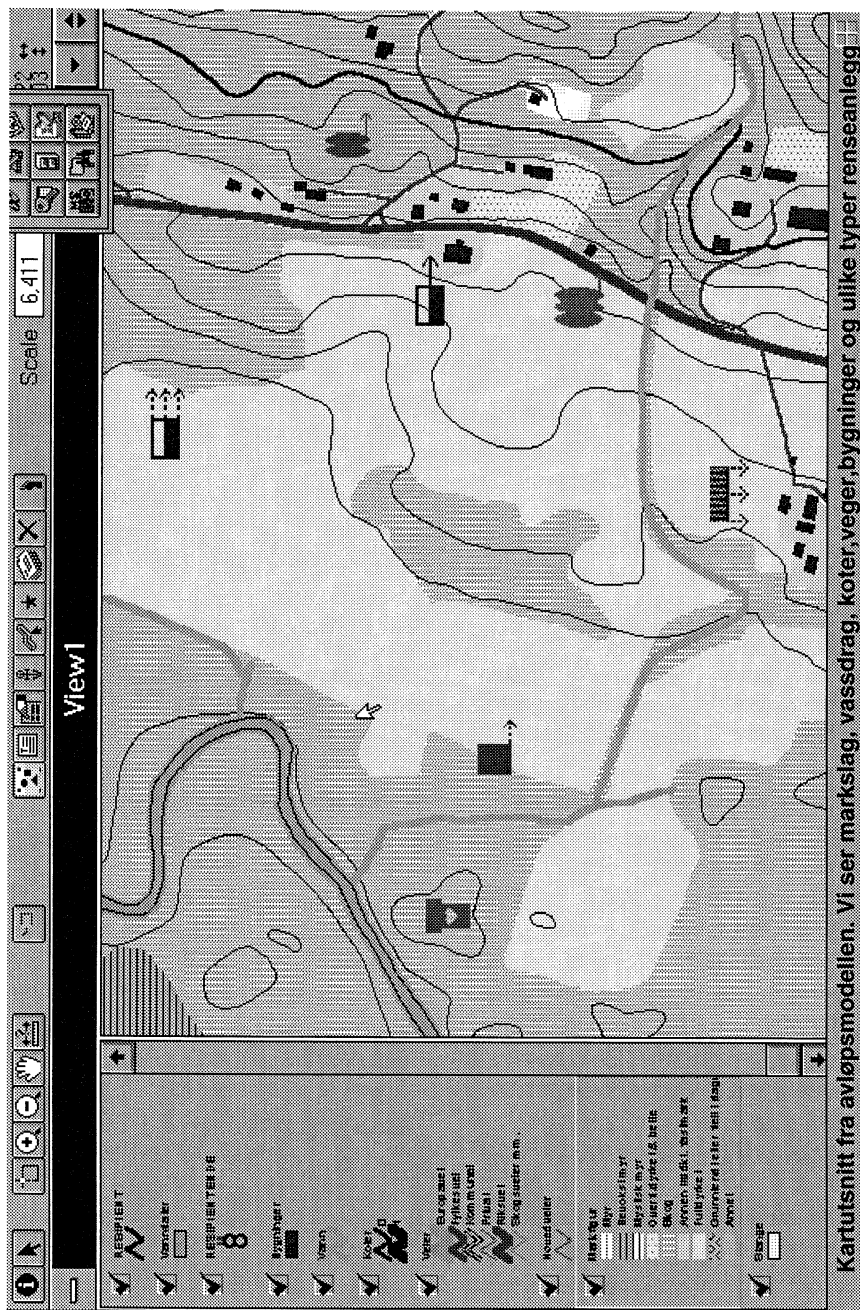
'GIS i kommunalt avløp' er et system for kommunenes registrering, drift og overvåking av avløpsløsninger i spredt bygde strøk. Systemet beregner renseeffekt og utslipp fra renseanlegg, utslipp til resipienter og påvirkningen på miljøet. Det kan derfor tas i bruk som et sentralt hjelpemiddel i kommunens administrative oppgaver, ved prioritering av tiltak og planlegging av nye anlegg. Modellen omfatter også de nye naturbaserte renseløsningene fra NAT-programmet.

'GIS i kommunalt avløp' har i løpet av 1998 vært prøvd i flere kommuner, og i Stange, Ringerike, Hole og Våler er man nå i slutfasen av utprøving. Erfaringene bekrefter at 'GIS i kommu-

nalt avløp' er et ferdig produkt som fungerer, samtidig som det har kommet en rekke forslag til utvidelser. Disse danner basis for planene om å videreutvikle systemet. I den forbindelse er det av interesse å komme i kontakt med kommuner som vil delta i denne utviklingen.

Programmet 'GIS i kommunalt avløp' brukes til å:

- **registrere renseanlegg/utslipp/resipient med geografisk plassering**
- **hente opplysninger om eier og brukere fra GAB - rask søking mot navn, adresse eller Gnr/Bnr**
- **lagre data om anlegg og resipient i en omfattende egenskaps-database**
- **beregne renseeffekt i anlegg og i terreng, utslippsmengde mm.**
- **beregne samlet avrenning til resipient**
- **lagre driftsdata om slamtømming og hendelser**
- **simulere alternative avløpsløsninger**



Kartutsnitt fra avløpsmodellen. Vi ser markslag, vassdrag, koter, vegar, bygninger og ulike typer renneanlegg.

- **koble til dokument, tegning og bilde**
- **produsere statistikk, rapporter og tabeller**
- **gi utskrift av kart, oversikt eller detalj**

Systemet bygger på kartprogrammet ArcView med tilhørende database og et program for modellberegninger utviklet ved Jordforsk. ArcView er et windowsbasert geografisk informasjonssystem (GIS) som idag brukes av mange kommuner til ulike formål. Som kartgrunnlag kan benyttes topografisk kart - eventuelt også ulike temakart. Data om avløpsanlegg innenfor kartet legges inn interaktivt i databasen og brukeren av programmet vil hele tiden se beliggenheten av anleggene og anleggstyper vist ved ulike symboler. Målestokken er valgfri. Modellen beregner deretter forventet utslipp fra anleggene til resipienter i området.

Registrering av anlegg

Brukeren kan legge inn renseanlegg på kartet og registrere egenskaper for disse ved hjelp av menyer. Ved pek og klikk kan anlegget tilknyttes en resipient og en eiendom. Informasjon om eier og brukere hentes fra et eiendoms punkt med tilhørende GAB-data tatt fra «Norges Eiendommer på CD». Hvis kommunen allerede har anleggsdata i en annen database, er det enkelt å importere disse og plassere dem på kartet.

Beregning og analyse

Modellen beregner rensegrad i avløpsanlegg og i terreng. Rensegrad for fos-

for, nitrogen og organisk stoff avhenger av data om belastning (pe.), anleggstype og dimensjonering. Når anlegget tilknyttes en resipient, beregnes forventet utslipp til resipienten og miljøindeks (vektet forurensningsindikator) for anlegget. Systemet modellerer utslipp fra hvert anlegg eller fra flere anlegg innenfor et valgt område.

Rapporter

Det er utarbeidet en del standardrapporter, blant annet

- renseanlegg etter alder, type, størrelse, renseeffekt, utslippsmengde
- renseanlegg etter gjenværende levetid
- tømmeliste og tømmekart for septikbiler
- total resipientbelastning

Brukeren kan i tillegg lage egne rapporter tilpasset ulike formater med og uten kart.

Kart og presentasjon

Systemet bruker funksjoner i ArcView (GIS-basert) til å gjøre oppslag i eksisterende kart og temadata. Kjernen i kartfunksjonene er en metadatabase (geobase), som inneholder alle geografiske datasett. Brukeren velger selv hvilke karttema som skal vises i kartvinduet.

Maskinkrav

Systemet er laget for PC (Win3.11, Win95, Win NT) eller UNIX.

Minimumskrav :

Pentium prosessor, 16 Mb hukommelse

Anbefalt :

32 Mb for større kommuner eller ved detaljerte bakgrunnskart samt W95 eller NT

Det er mulig å legge hele eller deler av systemet i nett.

Innføring og tilpasning av systemet

Jordforsk og Norgit vil gi faglig og datateknisk bistand ved innlegging og oppstart av programsystemet. Dette vil bl.a. omfatte opplæring i bruk av mo-

dellen og innsamling av anleggsdata i felt.

Systemet leveres uten kartdata. Minimum kartdata er fra N50. Det anbefales ytterligere kartdata dersom dette er tilgjengelig (se eksempel på kartbilde). Kartdata må finnes som Arc/Info cover, shapefiler, DXF eller konvertert fra SOSI (medfølger ArcView). Disse kan kunden legge inn selv, eller Norgit kan bistå med å tilrettelegge data etter nærmere spesifisering. Databasen forutsetter dessuten tilgang til GAB/EDR-data.

Spesialkompetanse innen:

- Vannbehandling
- Slambehandling
- Avløpsrensing
- Avfallshåndtering
- Planlegging, utredning og prosjektering av VA-systemer



VBB SAMFUNNSTEKNIKK
Rådgivende ingeniører

OSLO
Sandakervn. 74
Tlf. 22 22 09 90

HAMAR
Grønnegt. 83
Tlf. 62 53 34 20

GOL
DBC-sentret
Tlf. 32 02 99 47

RAKKESTAD
Industrivn. 6
Tlf. 69 22 33 60