

# Miljøoppfølgingsprogrammer – Eksempler fra store utbyggingsprosjekter – Gardermoenutbyggingen, Holmekollen, Fornebu

Av Johan Steffensen

Johan Steffensen er prosjektleder "vann i by", Oslo kommune, VAV, tidligere prosjektleder ved bl.a. Gardermoutbyggingen (OSL), Fornebuutbyggingen, og Holmenkollen.

Innlegg på seminar i Norsk vannforening 7. april 2014.

## Introduksjon

Det er en felles oppfatning om at «Miljøoppfølging er en systematisk arbeidsmetode som skal bidra til å ivareta miljøet på lik linje med teknologi og økonomi – gjennom planleggings- og utbyggingsfasen». Erfaringene er forskjellige.

## Gardermoenutbyggingen

### Miljøoppfølgingsprogram

Miljøoppfølgingsprogrammet skulle bidra til å ivareta miljøet under planlegging, utbygging og drift av flyplassen. Programmet var et "levende dokument", som ble revidert i takt med erfaringsinnhenting.

### Miljømål

Miljømål ble etablert for:

- Støy
- Luft
- Vann
- Naturmiljø
- Avfall
- Materialvalg
- Landskap, arealbruk, massehåndtering
- Forurenset grunn
- Energi

- Samfunnsmessige forhold
- Kulturminner

Miljøkrav inngikk i alle kontrakter. Dette ble fulgt opp under planleggingen og utbyggingen.

Beredskap og avbøtende tiltak ble iverksatt dersom vilkårene ble overskredet. Miljøovervåkingen ble løpende rapportert til kommunale, fylkeskommunale og statlige myndigheter.

### Krav til vannhåndtering – grunnvann

Sikring av grunnvannet på Gardermoen var et meget viktig miljømål ved utbyggingen. Grunnvannsmagasinet er Norges største selvmatende grunnvannsmagasin. Alt grunnvannet kommer fra nedbøren som faller på området.

Sikringen omfattet ikke bare tiltak mot **forurensning**, men også tiltak for å opprettholde grunnvannstand og vannføring i vassdrag (**vannbalanse**):

- minst mulig risiko for endringer i grunnvannstand
- minimere risiko for skader i vassdrag, bl.a. erosjon

Det var helt avgjørende å se disse miljøkravene samlet for å oppnå tilfredsstillende løsninger. Bare deler av grunnvannsmagasinet har et uttaks-potensial, dvs at det er mulig å ta ut grunnvann



Bilde 1. Grunnvannsenkning i forbindelse med bygging av jernbanekulverten under flyplassområdet.

uten at vannbalansen endres. Virksomheter som kunne representere en fare for forurensning ble derfor i hovedsak lokalisert i området hvor det ikke var aktuelt å utnytte grunnvannet.

Kravet til vannbalanse gjør det nødvendig å fordele infiltrasjon av overvannet på hele flyplassarealet. Løsninger og lokalisering for infiltrasjon av overvann og oppumpet grunnvann ble beregnet ved bruk av beregningsmodeller (SINTEF).

**Dette er årsaken til at det ikke var aktuelt å samle opp alt vann som kunne være forurenset – for borttransport.**

Lett forurenset overvann behandles i hovedsak ved hjelp av naturbaserte løsninger, dvs nedbryting av avisingvæske og oljerester i jord. Grunnforholdene på Gardermoen egner seg meget godt for denne type løsninger. Dette krever imidlertid en omfattende miljøovervåking i driftsfasen.

#### Grunnvannsenkning i anleggsfasen

I forbindelse med anleggsfasen var det nødvendig å senke grunnvannet midlertidig. Dette ble gjort ved pumping til infiltrasjon. Oppumpet vann ble

ledet via containere for avskilling av sand og olje fra maskiner og utstyr til infiltrasjonsområder som ble plassert iht resultat fra beregningsmodeller.

#### Oppfølging og rapportering

OSL hadde **samordningsansvar** innenfor flyplassområdet – Miljøoppfølgingsprogrammet gjaldt for alle utbyggere innenfor området. Det ble etablert en miljøgruppe for miljøsaker, hvor også Fylkesmannen, nabokommunene og Naturvernforbundet deltok.

For vannhåndteringen ble det lagt spesiell vekt på følgende oppfølging:

- **Utslipp av vann til vassdrag** – kvalitet og mengde. Kvalitet: spesiell fokus ved lav vannføring i vassdraget. Mengde: erosjonsrisiko
- **Infiltrasjon til grunnvann** – spesielt fokus på forurenset vann
- **Utslppsparametre:** olje i vann til infiltrasjon – og vassdrag/OV-nett, + kvikksølv, bly, kadmium

#### Erfaringer

Ved store utbygginger med mange utbyggere innefor samme område er det vesentlig at en av

partene ivaretar et samordningsansvar. På denne måten får alle utbyggere eierskap til miljømålene, og gjennomføring og oppfølging av miljøtiltakene blir mere effektive. Dette ble gjennomført ved Gardermoenutbyggingen, med resultat at miljømålene ble nådd på en tilfredsstillende måte.

#### Holmenkollen

Holmenkollutbyggingen hadde også strenge miljøkrav mht vannhåndtering. Interessen for vann hadde to hovedfokusområder:

- Fjerning av Besserudtjernet – for å oppnå tryggere og enklere drift av Holmenkollbakken
- Samle tilstrekkelig vannmengder for å oppnå tilfredsstillende snøproduksjon.

For å løse begge disse utfordringene ble det boret et hull (Ø280 mm - fjell) fra bunnen av Holmenkollbakken til Midtstuen, hvor det ble anlagt et vannmagasin på 20 000m<sup>3</sup>.

Fra myndighetenes side ble det stilt krav til bla minstevannføringer til vassdragene nedstrøms.

#### Erfaringer

Hensynet til miljø er en utfordring i utbyggingsprosjekter med meget strenge fremdriftskrav, spesielt hvis miljøtiltak innebærer forsinkelser. Strenge fremdriftskrav innebærer ofte økte kostnader pga overtid og forseringer. Ved prioritering av pengebruken vil overtid og forseringer bli prioritert foran økte kostnader som skyldes miljøhensyn.



Bilde 2. Infiltrasjonsbasseng for oppumpet grunnvann i forbindelse med anleggsarbeidene (mot vestre bane).



Bilde 3. Vannavrenning i bunnen av Holmenkollbakken.



Bilde 4. Vannmagasin (20000 m<sup>3</sup>) i Midtstuen.

## Fornebu

### Miljøoppfølgingsprogram

For utbyggingen av Fornebu ble det utarbeidet et miljøoppfølgingsprogram. Premissene er definert av grunneiere og Bærum kommune.

- Utbyggerne skal til enhver tid oppfylle miljøkrav i lover og forskrifter.
- Utbyggerne skal bidra til å nå miljømålene som er satt i Miljøoppfølgingsprogrammet for Fornebu innen de fem resultatområdene:
  - Transport
  - Energiforsyning og -forbruk
  - Materialforbruk, massehåndtering og avfall
  - Natur- og kulturlandskap
  - Forurensing og støy
- Utbyggerne skal stille tydelige miljøkrav ved innkjøp av varer og tjenester, og følge opp kravene.
- Utbyggerne skal synliggjøre sitt miljøarbeid, og gjøre tilgjengelig kunnskap og teknologi om miljøeffektive løsninger.

Miljø skal være likestilt med økonomi og tekniske hensyn

### 5 miljømål

1. Det må ikke forekomme forurensninger i jord som kan skade menneskers helse
2. Det skal ikke foreligge fare for spredning av miljøskadelig forurensning
3. Ingen miljøskadelig utlekking til sjø skal forekomme
4. Ev. stoffer som kan omdannes til farligere stoffer må klarlegges
5. Flyktige stoffer som gir ubehagelig lukt eller mistrivsel skal ikke forekomme

### Prosjektering – Basert på premissene i miljøoppfølgingsprogrammet

Det er utarbeidet en «*Veileder for miljøriktig prosjektering*» – basert på miljøoppfølgingsprogrammet.

Alle utbyggere må utarbeide en *Miljøplan* for de enkelte prosjekt – basert på denne malen.

### Malens oppbygning:

Malen er utfylt med overordnede mål fra miljøoppfølgingsprogrammet for etterbruk av Fornebu

(MOP). Malen er bygget opp som et «påbygningsdokument, som fylles ut i takt med fremdriften i de enkelte prosjekt.

### Del 1: Prosjektets hovedmål

Byggherren har fylt ut kolonnen med de miljømål og miljøkrav som gjelder for det aktuelle prosjekt – basert på de overordnede miljømål.

### Del 2: Prosjekteringsgruppens tiltak for å nå byggherrens mål

Utfylles av prosjekterende i samarbeid med miljøansvarlig i forprosjekt/detaljprosjekt. Leveres sammen med rammesøknad.

### Del 3a: Prosjekteringsgruppens krav til entreprenør

Utfylles av prosjekterende ved utforming av anbuds-materialet. Leveres sammen med igangsettingssøknad. Alle krav skal beskrives i anbuds-dokumentene.

### Del 3b: Entreprenørens tiltak

Fylles ut av entreprenør i utførelsesfasen, og leveres sammen med igangsettingssøknaden. Dette er entreprenørens egne tiltak utover byggherrens/prosjekterendes tiltak og krav satt i anbuds-materiale.

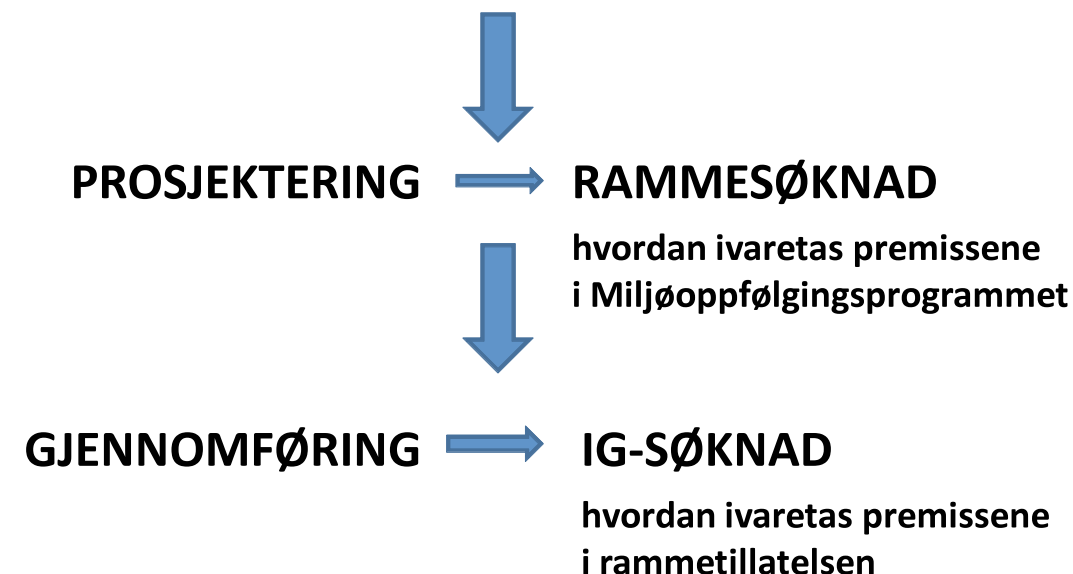
### Del 4: Dokumentasjon fra ansvarshavende med initialer og dato

Fylles ut med ansvarlig entreprenørs firma og initialer i utførelsesfasen som kvittering på at byggherres/prosjekterendes tiltak og krav i anbuds-materiale (kontrakt) er utført, eventuelt begrunnelse for hvorfor det ikke er utført. Leveres sammen med anmodning om ferdigattest.

Delmål i miljøplanen kvitteres ut etter hvert som de er oppnådd/ivaretatt. I sluttutgaven av miljøplanen som sendes inn ved søknad om ferdigattest/brukstillatelse vil det fremgå hvilke miljømål og -krav byggherren opprinnelig har satt med kvittering på at disse er utført, evt. beskrivelse av hvorfor de ikke er utført.

Miljøplanen oppdateres ved vesentlige endringer, i forbindelse med igangsettelsessøknader og ved søknad om ferdigattest/brukstillatelse.

# MILJØOPPFØLGINGSPROGRAM



De overordnede miljømålene innarbeides i miljøplanene, og en sjekklister for dette utarbeides og inkluderes i miljøplanen.

- I utviklingen av Fornebuområdet skal det legges vekt på å utnytte ressurser på en bærekraftig måte og bevare og utvikle biologisk mangfold. Utbyggerne skal utnytte tilgjengelig kunnskap og teknologi, med sikte på mest mulig miljøeffektive løsninger.
- Miljøhensyn skal innarbeides i planlegging, utbygging og drift av all virksomhet på Fornebu. **I avveiningen mellom ulike interesser skal miljøhensyn gis like stor vekt som funksjonelle, tekniske, estetiske og økonomiske hensyn.**
- Miljøstyring skal inngå i kvalitetsstyringen av prosjektet, der ansvaret for å ivareta miljøhensyn er klart definert og følger prosjektet gjennom alle ledd.
- Miljøprogram skal utarbeides for samtlige utbyggingsprosjekter, og sikrer at miljømålene i MOP innarbeides i byggeplaner, arkitektkonkurranser, anbudsinnbydelser og kontrakter.

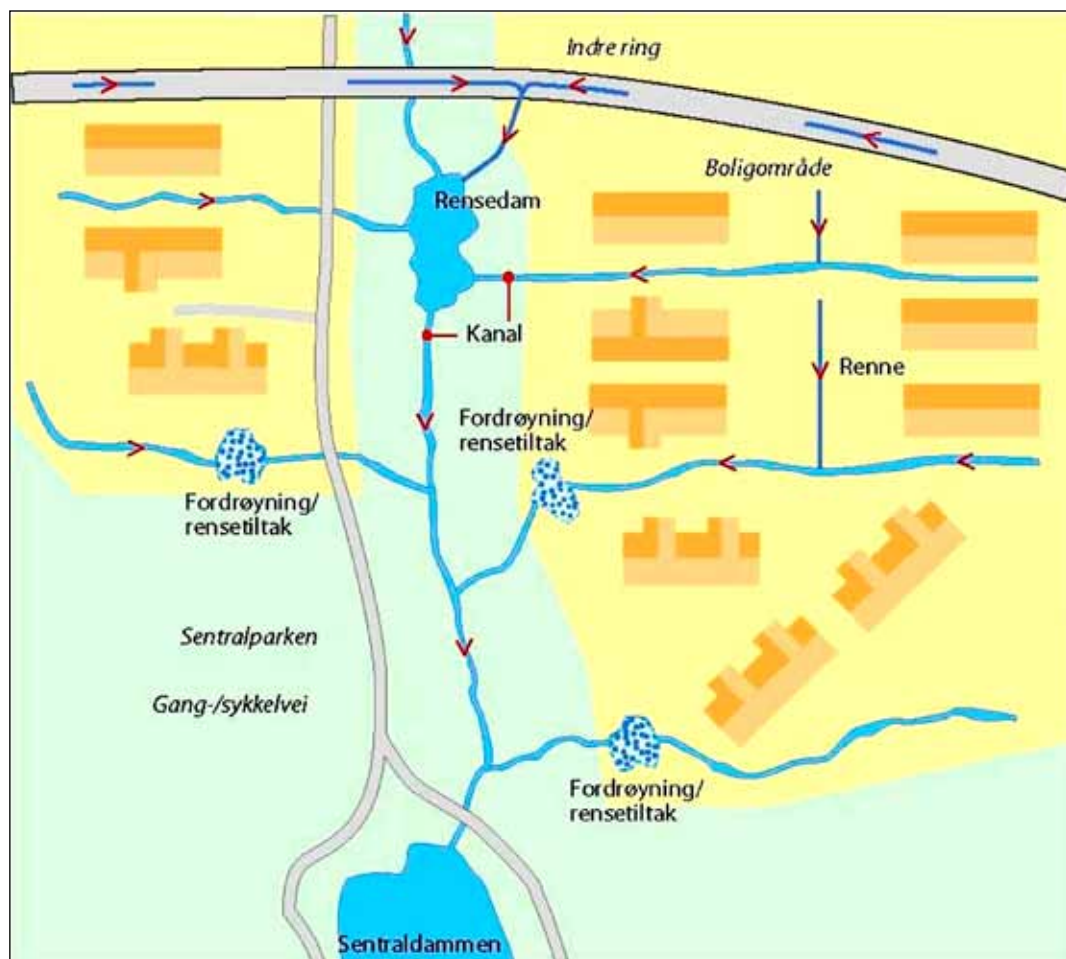
- ”Som bygget”-dokumentasjon skal synliggjøre hvordan miljømålene er oppfylt. Det skal utarbeides miljøregnskap som minimum skal inneholde oversikt over avfallsmengder og kildesortert avfall samt miljøvurderte materialer. Det skal videre utarbeides oversikt over drivstoff-forbruk og utslipp for maskinparken innenfor Fornebu-området for alle bygningsentrepriser.

### Vannhåndtering

Pga naturreservatene og fuglelivet ble det stilt krav til vannbalanse. Resultatet av dette ble overflatebasert OV-håndtering. Det ble lagt stor vekt på å finne gode løsninger, bla at overvannet skulle utnyttes som en ressurs. Nansenparken er et resultat av dette.

### Erfaringer

Ved store utbygginger med mange utbyggere innefor samme område er det vesentlig at en av partene ivaretar et samordningsansvar. Statsbygg/Oslo kommune (Statsbygg Infrastruktur Fornebu), som hadde ansvaret for utbygging av



Bilde 5. Prisiplan for overflatebasert OV-håndtering.

infrastrukturen på Fornebu, ivaretok denne funksjonen. I de senere årene, hvor forskjellige utbyggerne har overtatt hovedrollen på det gamle flyplassområdet, har det vært vanskelig å koordinere dette arbeidet.

#### Hva med oppnåelse av miljømålene på Fornebu?

Det er ingen tvil om at et av hovedmålene: **transport**, ikke er oppfylt. Statsbygg Infrastruktur utarbeidet tidlig (sammen med Ruter/Norconsult) planforslag for en automatbane på Fornebu, hvor traceen var integrert i og tilpasset til den øvrige infrastruktur. Begrunnelsen for å foreslå denne løsningen til fordel for opprinnelig løsning

med jernbane var – i tillegg til kostnadene – en vesentlig enklere og mere fleksibel trace. T-bane med forbindelse til byen ble den gangen vurdert som for kostbart. Dette ville uansett ta lang tid å få på plass. Automatbane med tilknytning til Lysaker hadde en begrenset kostnad, kunne bygges ut tidlig – og i takt med utbyggingen for øvrig, og ville dessuten gi Fornebu en "identitet".

Det er politiske beslutninger som her overstyrer de administrative rammebetingelsene. **Trafikksituasjonen på Fornebu er i dag et betydelig problem, som innebærer at miljømålene på dette området ikke er nådd.**



Bilde 6. Oppsamling og behandling av avrenning fra vei i dammer – estetiske krav.