

# AEAM i KU

## 1. AEAM-prosessen

KU er en prosess som ligger i området mellom forskning, forvaltning og politikk, og de fleste KU karakteriseres av knapphet på økonomiske ressurser, tid og kunnskap. Det er derfor viktig med en «intelligent forenkling» av et ofte vanskelig problemkompleks, hvor en klar prosess med kommunikasjon, prioritering og tverrfaglighet er sentrale stikkord.

Gjennom bruk av AEAM - metoden oppnås en målrettet fokusering på de mest relevante tema for målgruppa, samtidig som alle valg i utvelgelsen av disse temaene dokumenteres.

AEAM metoden ble utviklet av Holling og hans medarbeidere i slutten av 1970-årene (Holling 1978), og er i en justert form benyttet ved flere større KU i Norge, bl.a. i forbindelse med fastsetting av utredningsprogrammet for AKUP. Metoden har vært benyttet i mer enn 10 år i Kanada gjennom Beaufort Environmental Monitoring Project (BEMP), Mackenzie Environmental Monitoring Project (MEMP) og Beaufort Region Assessment and Monitoring Programme (BREAM) (Indian and Northern Affairs 1992a, 1992b, 1993).

Hovedtanken bak AEAM er å fokusere systematisk på relevante tema for beslutningstakere gjennom kommunikasjon mellom ressurspersoner med ulike interesser i tiltaket. Metoden legger opp til at dette skal skje på ett eller flere arbeidsseminarer.

Nøkkelbegreper i et hvert vitenskapelig arbeide er mulighetene til å kontrollere prosessen og alle valg som er gjort. Kravet om en åpen prosess med en faglig dokumentasjon burde være åpenbar når en rekke tema blir forkastet som ikke viktige eller relevante nok. AEAM-metoden forlanger følgelig åpenhet og vitenskapelig kontrollerbarhet.

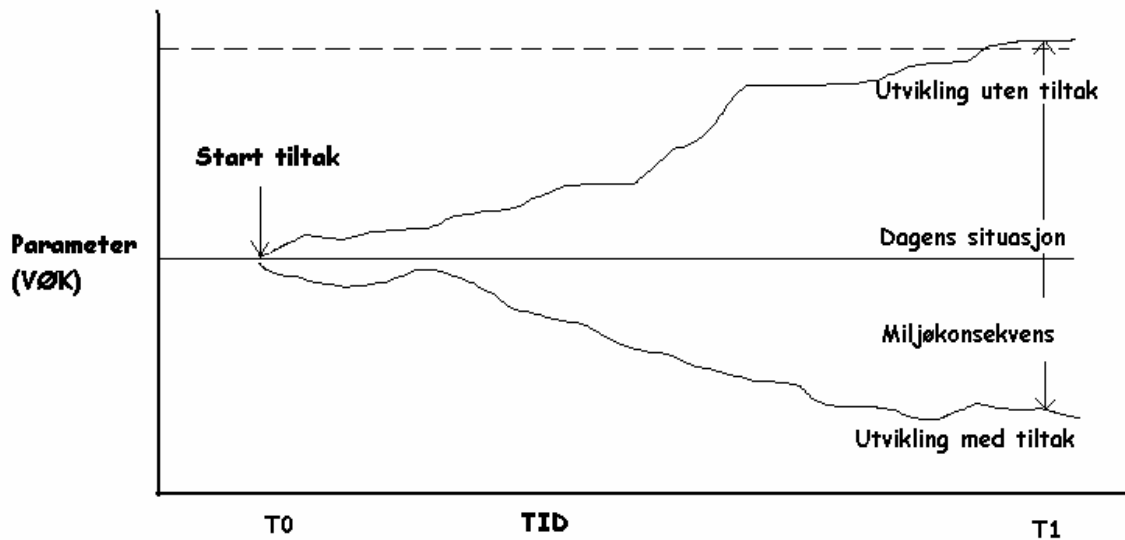
I AEAM blir tiltakets antatte konsekvenser og signifikans beskrevet gjennom:

- Beskrivelse av ulike aktiviteter eller scenarier for tiltaket
- Identifisering av de viktigste påvirkningsfaktorene fra tiltaket
- Utvelgelse og definering av de mest relevante tema: Verdsatte økosystem komponenter (VØK).
- Beskrivelse av koblinger mot tiltaket og andre komponenter i økosystemet gjennom utarbeidelse skjematiske flytkart.
- Beskrivelse av hvordan tiltaket vil påvirke VØKene gjennom virkningshypoteser (VH)
- Prioritering, evaluering og kategorisering av VH.
- Dokumentere og beskrive alle valg i prosessen.
- Anbefale nødvendig forskning og eller overvåking for å kunne teste virkningshypotesene.
- Anbefale avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser gitt at tiltaket skal gjennomføres.
- Bruke resultatene fra prosessen som grunnlag for KU dokumentet.

### 1.1 Beskrivelse av ulike scenarier for tiltaket

Formålet med enhver KU er å gi beslutningstakere en indikasjon på hva som sannsynligvis vil være konsekvensene av det tiltaket de eventuelt vil igangsette. Konsekvensene gjelder både miljø, naturressurser og samfunn forøvrig, og må referere seg til en tilstand uten tiltaket (0-alternativet). 0-alternativet er imidlertid ikke synonymt med dagens situasjon, men den tilstand vi ville hatt i framtida uten at tiltaket blir gjennomført (**figur 1**). Null-alternativet vil både gjelde for de miljømessige og de mer samfunnmessige konsekvensene. Ofte vil det imidlertid være svært vanskelig å definere 0-alternativet, særlig for en aktivitet som ligger ti-

talls år inn i framtida. Alternativt vil dagens situasjon kunne betraktes som 0-alternativ, med



de begrensninger og usikkerheter som ligger i et slikt valg.

**Figur 1.** Hypotetisk bilde av en miljøkonsekvens for en parameter (for eksempel VØK) som følge av at et tiltak, basert på scenarier med tiltak og uten (0-alternativ) (omarbeidet etter Wathern 1988). Det viktige poenget her er at miljøkonsekvensene oftest måles i forhold til den situasjonen som gjelder rett før tiltaket sette i gang (T0), og ikke i forhold til en teoretisk situasjon ved T1.

Arbeidet med KU handler om å se inn i framtida, foreta en faglig vurdering av de virkninger et tiltak kan føre til, og det er åpenbart at presisjonsgraden av disse «kvalifiserte gjetningene» øker med gode, detaljrike og presise aktivitetsbeskrivelser eller scenarier i tid og rom.

## 1.2 Identifisering av verdsatte økosystem komponenter (VØK)

En VØK er definert (Hansson et al. 1990) som en ressurs eller miljøegenskap som:

- *Er viktig (ikke bare økonomisk) for en lokalbefolkning, eller*
- *har en nasjonal eller internasjonal interesse, eller*
- *hvis den endres fra sin nåværende tilstand, vil det ha betydning for hvordan miljøvirkningene av tiltaket vurderes, og for hvilke avbøtende tiltak som velges.*

En VØK er altså en ressurs eller egenskap ved miljøet som KU skal konsentrere seg om. En VØK velges ut fra politiske og faglige vurderinger og kan være arter, artsgrupper, prosesser, næringer eller «interesser». Utvalgelse av et begrenset antall VØKer er kanskje den viktigste og samtidig vanskeligste delen av fokuseringen og prioriteringen i KU, og krever en høy grad av edruelighet hos deltakerne på arbeidsseminaret, og at «syke mødre» legges vekk. Dette innebærer at deltakerne setter seg sjøl i en «objektiv» situasjon og i så stor grad som mulig legger vekk egne faglige tema de sjøl ønsker å drive FoU arbeid på, dersom disse temaene ikke er helt relevante i sammenhengen.

Det kritiske punktet i utvelgelsen er å fokusere på beslutninger, og VØK-konseptet burde derfor også inkludert sosiale, politiske og økonomiske kvaliteter.

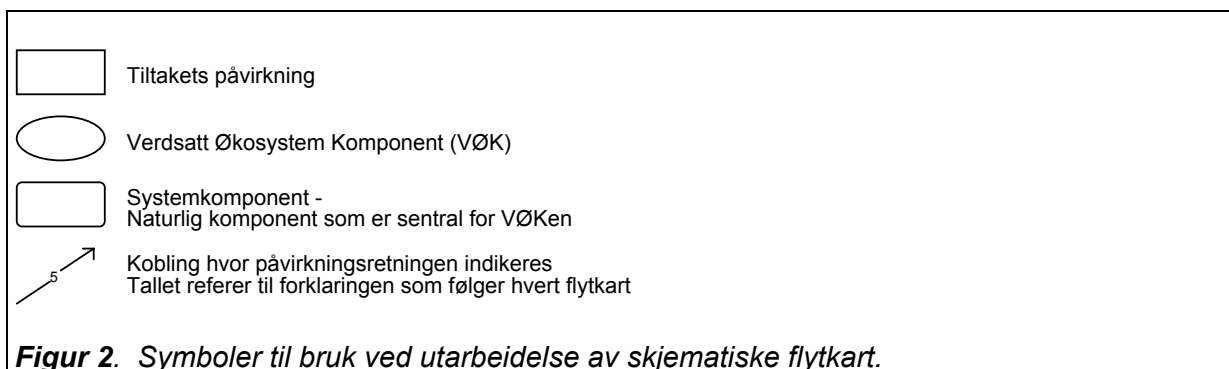
### 1.3 Beskrivelse av koblinger mot tiltaket og andre komponenter i økosystemet gjennom utarbeidelse av skjematisk flytkart

Et skjematisk flytkart er et diagram med bokser og piler som indikerer hvordan VØKen opptrer i miljøet. Altså hva slags påvirkning tiltaket vil føre til på VØKen og hvordan. Hver kobling skal følges av en kort beskrivende tekst. Hansson et al. (1990) har beskrevet innholdet i et slikt flytkart til å inkludere hovedkategoriene av de fysiske, biologiske og om mulig de sosiale og politiske faktorene som kan påvirke VØKen, såkalte systemkomponenter, og påvirkningene fra tiltaket, såkalte utviklinger.

Sammenhengen mellom komponentene kalles koblinger. I det opprinnelige AEAM-systemet ble det forsøkt å kvantifisere disse koblingene, f.eks. ved energiflyt eller biomasse. Dette er imidlertid en meget tidkrevende prosess som er avhengig av detaljerte undersøkelser. Tidsrammer og økonomiske ressurser for KU-arbeid generelt i Norge tillater ikke en slik kvantifisering, og det er dessuten et spørsmål om denne informasjonen vil øke beslutningsrelevansen i særlig grad. Vi har valgt ikke å legge vekt på kvantifisering av koblingene, selv om det fra et faglig synspunkt kunne vært svært interessant.

Hvis alle sammenhengene mellom hver VØK og de ulike komponentene på primært, sekundært, tertiært.....nivå skulle blitt inkludert i flytkartet, ville et mer eller mindre kaotisk bilde oppstå. Intensjonene med en KU er ikke å lage en modell for økosystemets interaksjoner, og hvert flytkart begrenses derfor til bare å ta med de komponenter som er prioritert og i direkte kontakt med VØKen.

Ved utarbeidelsen av flytkartet benyttes symboler som vist i **figur 2**.



### 1.4 Beskrivelse av hvordan tiltaket vil påvirke VØKene gjennom utarbeidelse av virkningshypoteser (VH)

En virkningshypotese er en hypotese for en mulig påvirkning fra tiltaket på VØKen. Virkningshypotesen er basert på det skjematisk flytkartet og skal beskrives og forklares på vanlig vitenskapelig måte med litteraturreferanser. Virkningshypotesene er også utgangspunktet for anbefalinger om forskning, undersøkelser, overvåking og ulike forvaltningstiltak, herunder avbøtende tiltak.

### 1.5 Prioritering, evaluering og kategorisering av VH

Etter at virkningshypoteser er definert og beskrevet skal de evalueres ved at de plasseres i en av følgende fire kategorier:

- A. Hypotesen antas å ikke være gyldig.
- B. Hypotesen er gyldig og er allerede verifisert. Forskning for å verifisere eller forkaste hypotesen er ikke nødvendig. Undersøkelser, overvåking og/eller forvaltningstiltak kan likevel anbefales.
- C. Hypotesen antas å være gyldig, men forskning, undersøkelser eller overvåking anbefales for å verifisere eller forkaste hypotesen.
- D. Hypotesen kan være gyldig, men testing av hypotesen anbefales ikke av faglige, logistiske, økonomiske eller etiske grunner, eller fordi miljøpåvirkningene antas å være minimale, eller fordi beslutningsrelevansen er svært liten.

Det benyttes et standardisert skjema for oppstilling av de evaluerte VH, et skjema for hver VH. Bare VHer som plasseres i kategori B og C blir normalt gitt prioritet i systemet. Vanligvis vil kategori C-hypoteser bli testet gjennom forskning, overvåking eller andre undersøkelser. Det er viktig å presisere viktigheten av forklaringer og dokumentasjon for alle valg i prosessen.

## **1.6 Anbefalinger**

Som en følge av kategoriseringen av virkningshypoteser skal det gis anbefalinger om forskning, overvåking eller andre undersøkelser for å verifisere eller forkaste hypotesene. Det er her viktig at seminardeltakerne anbefaler videre arbeid for å øke kunnskapsgrunnlaget tilstrekkelig for de beslutninger som skal tas i KU-prosessen. En klar fallgrube vil være å gi anbefalinger om forskningstema eller utredninger som en sjøl synes er interessant og ønsker å utføre, uten at verdien eller relevansen for beslutningsprosessen vurderes. Eksisterende informasjon og kunnskap sammen med anbefalinger nevnt her vil danne grunnlaget for utredningsprogrammet for det aktuelle tiltaket.

I tillegg skal det gis anbefalinger om mulige og ønskelige avbøtende tiltak slik at de negative konsekvensene av tiltaket minimaliseres. Disse anbefalingene bør gis så tidlig som mulig i KU-prosessen, slik at planene for tiltaket/aktiviteten eventuelt kan endres eller justeres før det er for seint.

## **1.7 Re-evaluering av VØK/VH når ny informasjon foreligger eller forutsetningene for tiltaket er endret**

I AEAM vil det vanligvis bli gitt anbefalinger om forskning, overvåking eller andre undersøkelser (kategori C-hypoteser) for å teste gyldigheten av de foreslåtte VH. Dette medfører vanligvis at ny informasjon framskaffes. Nye scenarier for tiltaket kan dessuten endre forutsetningene for utvelgelse av VØK/VH. AEAM-prosessen legger opp til en ny evaluering av VØK, skjematiske flytkart og VH når utredningsarbeidet har pågått en stund.

## **2. Konsekvensutredningen (KU)**

AEAM prosessen er et verktøy til å systematisere og behandle tema som er relevante for beslutninger i en konsekvensutredning. Fordi alle valg skal være dokumentert underveis, gir prosessen dessuten leseren mulighet til å kontrollere veien fram til konklusjonene.

Gjennom evalueringen av virkningshypotesene vil hypoteser i kategori B (allerede verifisert) og i kategori C (antatt gyldige, men må testes) bringes videre til KU rapporten og dennes vurderinger av inngrepets virkninger på miljø, naturressurser og samfunn. Også hypoteser i

kategori D (de som kan være gyldige, men som man velger ikke å teste av ulike årsaker) vil være med i vurderingene av inngrepets virkninger.

Det store fordelene med denne form for vurderingsprosess er at det ikke blir utrederens egne synsinger som blir førende, men dokumentert kunnskap. Der slik kunnskap ikke finnes, blir det påpekt.

### 3. Mudring Ørin nord, Verdal kommune

En prinsippsskisse for AEAM benyttet ved planene for mudring Ørin nord, Verdal kommune er satt opp i **tabell 1**.

**Tabell 1:** Prinsippsskisse for KU prosess mudring Ørin nord, Verdal kommune.

Prosess		Merknader
Melding	Med forslag til utredningsprogram	Utredningsprogram av generell karakter
Høring	Sendes til ansvarlig myndighet: Bergvesenet	Bergvesenet sender melding til berørte myndigheter og interesseorganisasjoner + offentlig ettersyn i minst 6 uker
Konsekvensutredning		Vesentlige konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn.
	<b>Beskrivelse</b> av tiltaket	Aktivitetsbeskrivelser mm
	Status for <b>eksisterende kunnskap</b>	Også i meldingen
AEAM	<b>Beslutningsrelevans</b>	Problemstillinger relevante for: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Om tiltaket kan gjennomføres</li> <li>• Hvilke alternativer som bør velges</li> <li>• Vilkår for eventuell gjennomføring</li> <li>• Vilkår for eventuell seinere oppfølging</li> </ul>
AEAM	Hvilke påvirkninger har inngrepet: Identifisering av <b>påvirkningsfaktorer</b> .	Eksempel for miljø: Støy, forurensning, arealbe- slag, etc., men i større detalj. <b>OBS!! <u>Naturressurser og samfunn også viktige deler av KU</u></b>
AEAM	Hva er det viktig å konsentrere KU omkring: Identifisering av <b>fokuskomponenter</b> .	Verdsatte økosystem komponenter (VØK) Hva er "godt nok" og beslutningsrelevant
AEAM	Hva skjer når påvirkningsfaktorene "treffer" VØKene: Prediksjon av <b>virkinger</b>	Virkningshypoteser og evaluering av disse. Også viktig dimensjon (rom - tid - effektgrad): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Direkte effekter</li> <li>• Indirekte effekter</li> <li>• Kumulative effekter</li> </ul>
AEAM	Anbefalinger	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Videre undersøkelser</li> <li>• Nødvendig forskning</li> <li>• Avbøtende tiltak</li> <li>• Overvåkning</li> </ul>
Høring	KU-rapport samt populær brosjyre	Sendes Bergvesenet, som sender KU på høring til berørte myndigheter og interesseorganisasjoner + offentlig ettersyn