

"STRIVER" – og vannforvaltningsforskriften i Hunnselva

Haakon Thaulow, NIVA
Line J. Barkved, NIVA
David Barton, NIVA
Gjøvik, 22 mars 2008



Hva er og hva skal STRIVER gjøre ?

- FoU prosjekt for å utvikle **bedre metoder og strategier** for integrert vannressursforvaltning (Integrated Water Resources Management; IWRM)
- Integrerte tverrfaglige sammenlikninger av 4 parallelle (twinning) nedbørfelt med utvalgte tema og prosesser
- Gjennom parallelle faglige aktiviteter skal vassdragene lære av hverandre og samlet gi gode generelle IWRM råd og retningslinjer
- Utvikle dialoger mellom forvaltning, interessenter ("stakeholders") og forskere
- Forsyne "stakeholders" med data og informasjon for å fremme planlegging og integrert beslutningsprosesser
- **Sørge for at resultatene kommer til nytte**

Tejo/Tagus

Glomma

Sesan

Tungabhadra



Twinning - nedbørfeltene/vassdragene

- Tungabhadra (India, 2 delstater)
- Sesan (Vietnam/Kambodsja)
- Tejo/Tagus (Spania/Portugal)
- Glomma (Norge)



Glomma

- Fokus på hele vassdraget
- Spesielle studieobjekter
 - Høyegga/Rendalen/Østerdalen (minstevassføring)
 - Hunderfossen (minstevassføringer)
 - Hunnselva/ Mjøsa (forurensning)
 - Øyeren (regulering/forurensning)



IWRM-Tema – i STRIVER

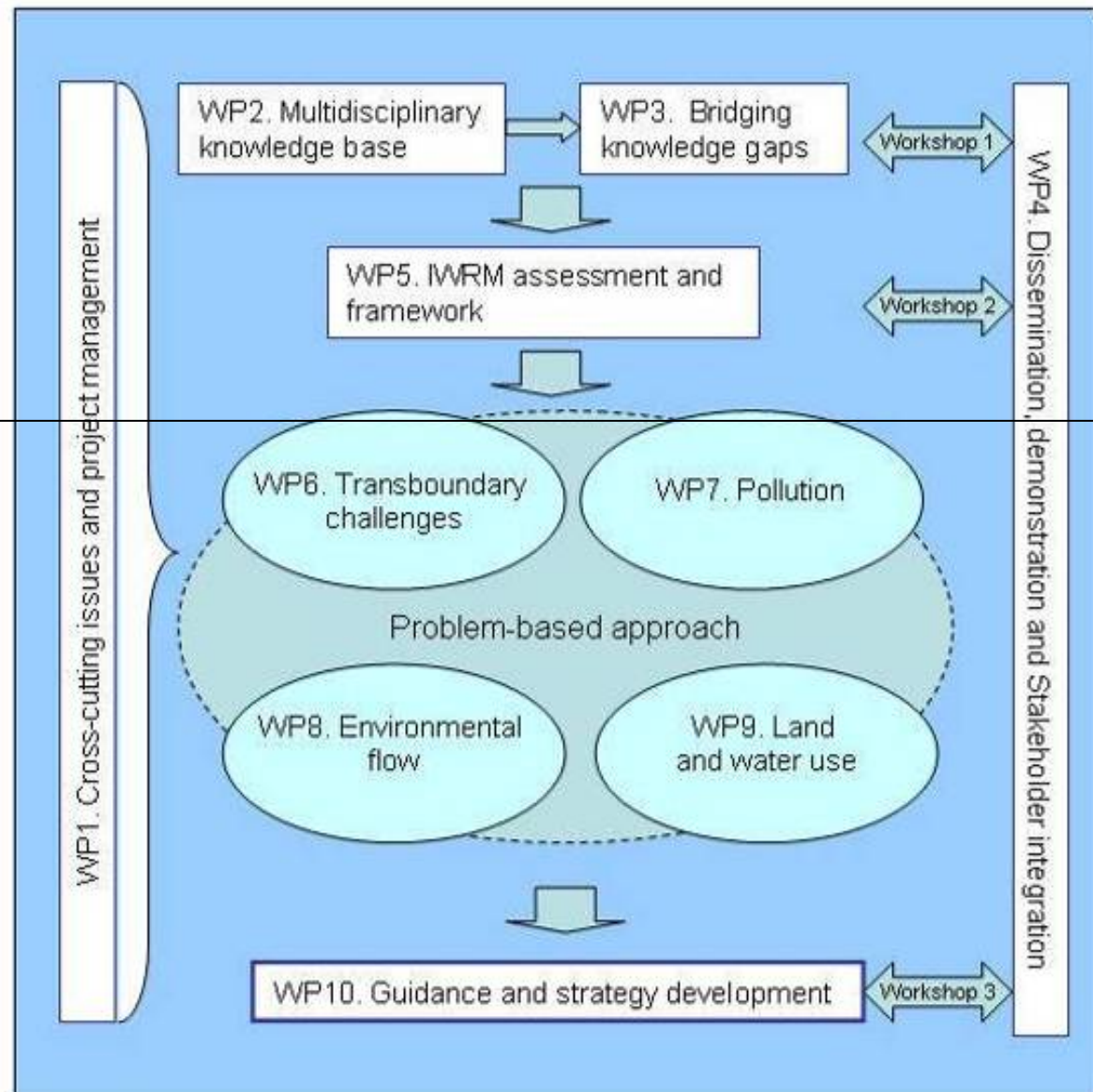
- Internasjonale regulerte vassdrag
- Minstevassføringer - miljøbasert vannføringer (Høyegga/Øyeren/Hunderfossen - Sesan)
- Samvirke mellom landarealer og vannressurser
- Forurensning (Hunnselva-Tejo/Tagus –Tungabhadra)
- "Stakeholder" /medvirkningsprosesser (alle)



STRIVER organisering "Arbeidspakker" (Work-packages)

3 årig prosjekt

Oppstart 1. juli
2006- halvveis!!



Vesentlige utfordringer-Hunnselva

- Nærings salt- og bakterieforurensning, vesentlig som følge av
 - Landbruk
 - Spredt bebyggelse, herunder hytter
 - Kommunal kloakk
 - Fiskeoppdrett/settefiskanlegg (dagens drift opphører f.o.m. 2009)
- Resipientvassdrag for kommunalt avløp fra Vestre Toten og overløp fra pumpestasjoner i Vestre Toten og Gjøvik kommuner (Gjøvik har Mjøsa som resipient).
- Resipient for vaskevann fra Skjelbreia Vannverk.
- Resipientvassdrag for konsesjonsbelagt industriavløp fra Raufoss Industripark, Capinor, Hunton Fiber AS og Mustad AS. Miljøgiftproblematikk; mulig også pH.
- Forurenset grunn [nåværende og tidligere industriområder, gamle deponier (<http://www.sft.no/grunn/>), stasjonsområdet på Eina, Buertjernet/Reinsvoll flyplass].
- Forekomst og spredning av vasspest.
- Kraftproduksjon:
 - magasiner – variasjoner i vannstand over året
 - minstevannføringsproblematikk knyttet til regulering av Skjelbreia, Skumsjøen og Einafjorden
 - redusert vannføring over store strekning, 2-3 km, i perioder
 - inntaksdammer og demninger
 - omløpstunneler og turbinrørtløp
 - rørgate
 - vandringshinder fisk
- Nærføring av riksveg 4:
 - mulig påvirkning av salt og miljøgifter fra veg
 - omlegging/endring av elveløp - kanalisering
- Manglende grovstein som følge av tidligere fløtningstiltak i hovedelva.
- Manglende kantvegetasjon.
- Flom- og erosjonssikring, kanalisering.

Hvem er STAKEHOLDERE?

- Myndighetsorganer
 - Internasjonale
 - Nasjonale (SFT; DN; NVE)
 - Regioner (Vannregionmyndigheten, Fylkesmann, Fylkeskomm, NVE- regioner, GLommen og Laagens Brugseierf.)
 - Kommuner
- Frivillige organisasjoner
 - Nasjonale , WWF, DNT m.m.
 - Regionale : Vassdragsforbundet for Mjøsa, INØ
 - Jeger og Fiskerlag
- Forskning og undervisning
 - NIVA, NINA, Høgskolen på Lillehammer

Glomma "stakeholdermøter"

- 3 møter over 2 år
- Første møte: 3-4 mai 2007 Lillehammer
 - Bli kjent med prosjektet !
 - Etablere kontakter med interessentene/"stakeholders"
Diskutere hvordan interessentene kan involveres i STRIVER
- Andre møte: *vår 2008 (primo av juni ?)*
 - Metodikk for å involvere interessenter presenteres
 - Praktisk utprøving i Hunnselva?

Resultater/tilbakemeldinger fra 1. Glomma Stakeholder-møtet Lillehammer

- Samarbeid etablert med vannmyndighetene som gjennomfører vanndirektivet
- STRIVER ble invitert til å delta/støtte opp under gjennomføringen av Vanndirektivet i Hunnselva da elva er valg ut som pilotområde for 1. runde i gjennomføringen av vanndirektivet i Vannregion 1.
- Behov uttrykt fra vannmyndighetene/"stakeholders" på Lillehammer:
" Hvordan få til en reell medvirkning fra mindre grupper og nøkkelpersoner i gjennomføringen av vanndirektivet?"

Vanndirektivet/Hunnselva og STRIVER

- Gjensidig "nytte-vinn-vinn"
- STRIVER drar nytte av arbeidet i vannområdet: datagrunnlag, karakterisering, overvåkning, forvaltningsplaner kontaktnettet gjennom vannområdeutvalget. ("stakeholders")
- STRIVER kan særlig bidra på to hovedområder:
 - Samhandlingsmønster, "stakeholderprosesser" m.m. Vurdere konsekvenser av ulike scenarier for "stakeholders"/interessegrupper
 - Bedre kunnskap om årsak-virkninger av vannforurensninger

STRIVER
IWRM framework

IWRM -rammeverktøy i STRIVER ferdig !

SUM, IWLRI, BIOFORSK, NIVA, LIU, JRC-EC, IOF, CSIC, IST-CEHIDRO, ISEC, SOPPECOM, ZEF-Bonn, IRSA

PHASE 1
Identify the problem(s)

- Problem identification
- Stakeholder selection
- Select sub-basins

User stories & selected sub-basins

PHASE 2
Describe the river basin system, and identify cause effect linkages

- Specify case-specific methods, data needs
- Describe the system
- Analyze problem by identifying causal links

Info. of the system, causal links

PHASE 3
Identify alternative futures (qualitative scenarios)

- Identify alternative futures (qualitative scenarios)
- Identify alternative actions for use in Phase 4
- Validate lists of relevant variables / indicators

Info from scenarios, identified alternative actions

PHASE 4
Quantitative scenarios and assessment of alternative actions

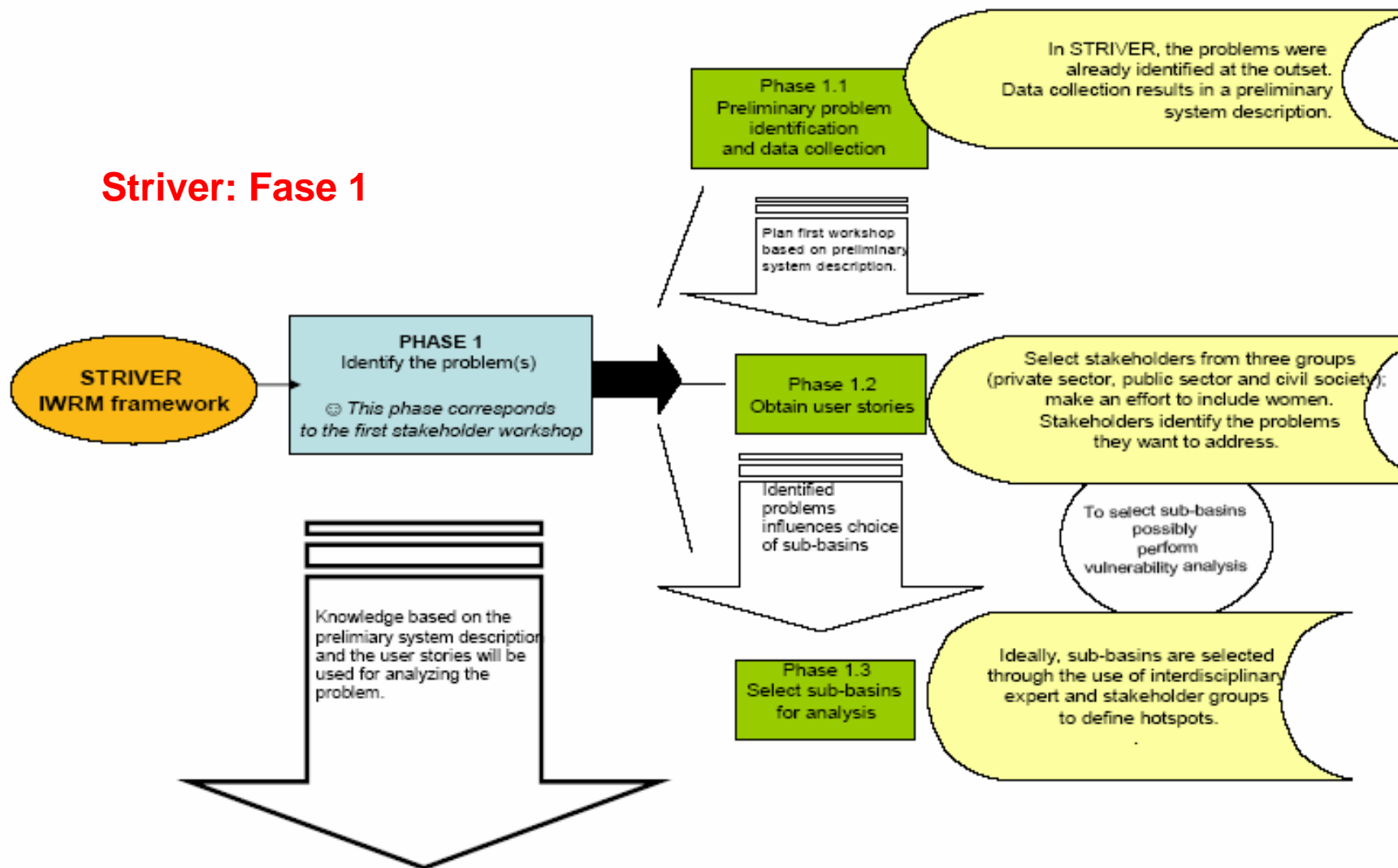
- Quantitative assessment of alternative actions
- Policy scenarios will be formulated based on assessed qualitative and quantitative scenarios.



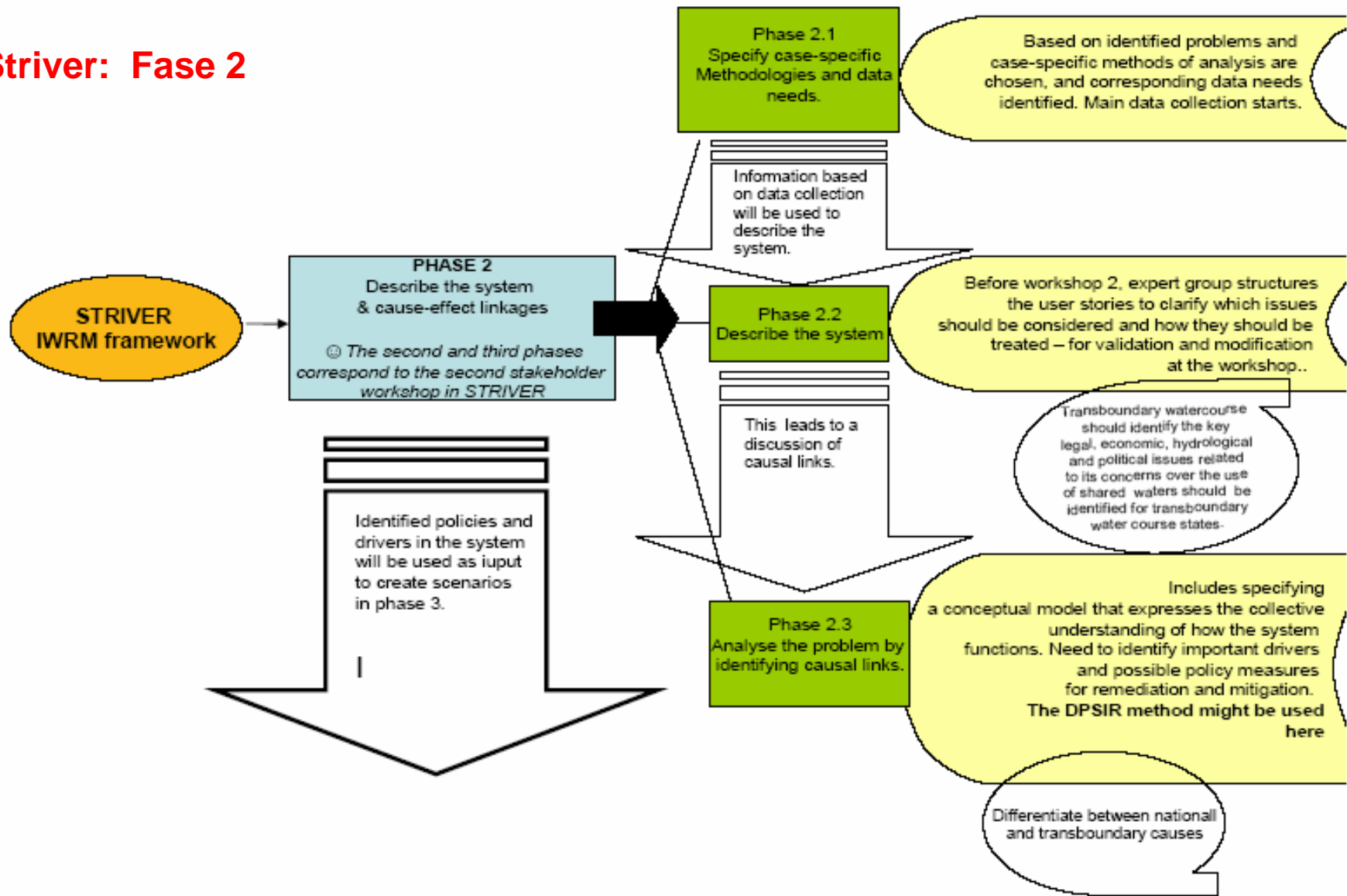


**Vanndirektivets
rammeverktøy -
Klare likhetstrekk!**

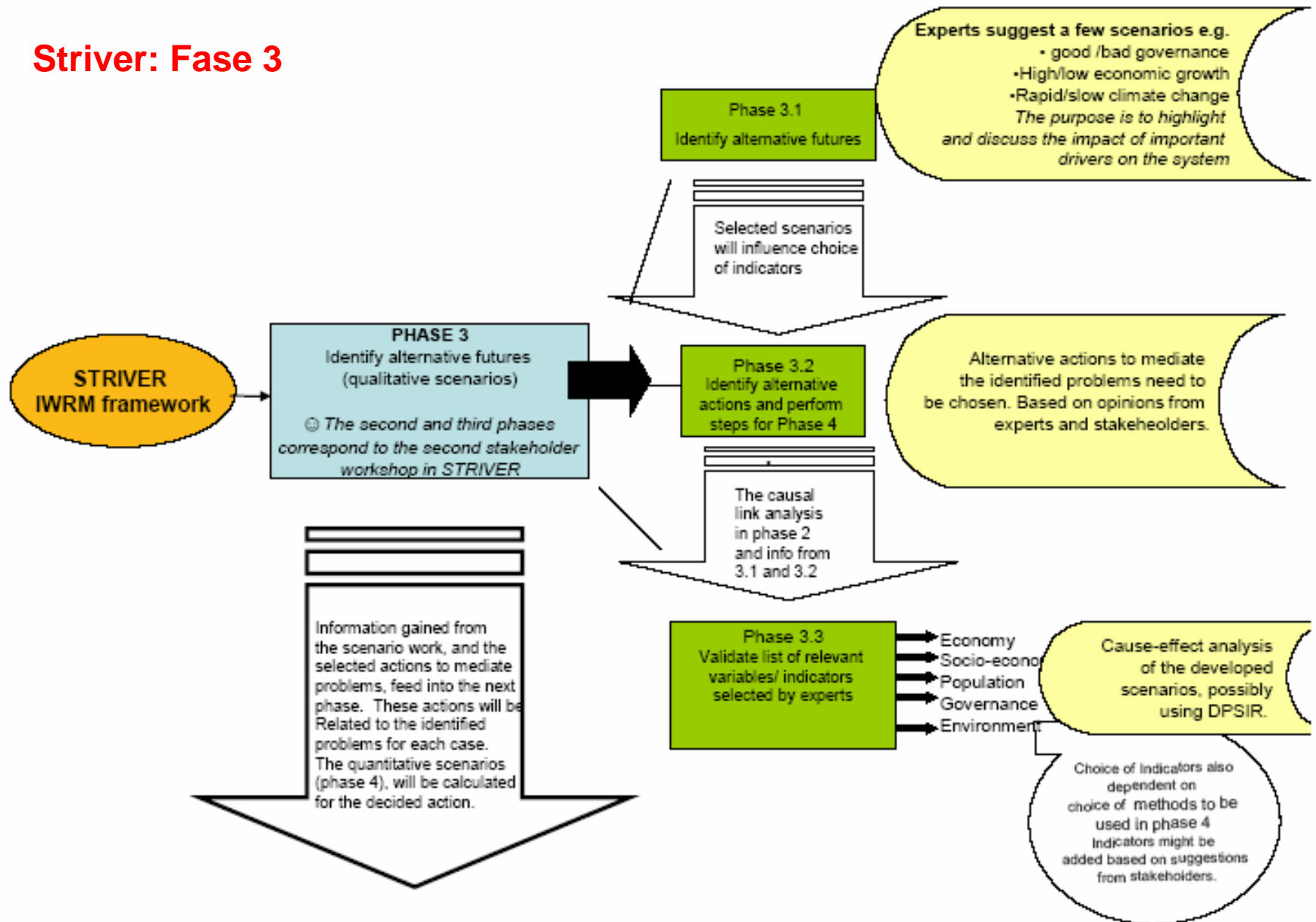
Striver: Fase 1



Striver: Fase 2



Striver: Fase 3



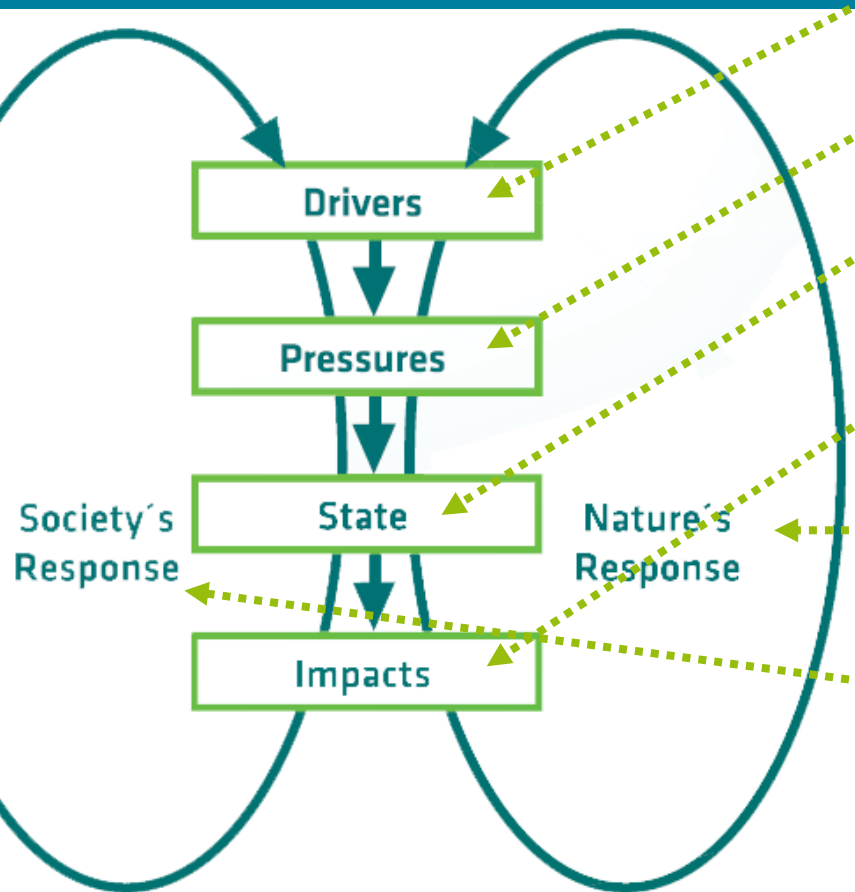
Hvor står vi - hvor går vi i STRIVER ?

- Fase 1- Problemidentifikasjon- **ferdig**
 - Problemidentifikasjon og datainnsamling
 - Valg av "stakeholders" interressenter
 - Valg av delområder for analyse
- Fase 2 – Systembeskrivelse og årsak-virkningsanalyser
 - Spesifisere metoder og ekstra databehov
 - Hvilke tema er sentrale og hvordan skal de beskrives ?
 - Helhetsmodell for hvordan vassdraget "fungerer" – DPSIR?
- Fase 3 – Valg av alternative fremtider "scenarier"
 - Alternative scenarier
 - Alternative tiltakspakker
 - Forbedredelse til analyse av konsekvenser av tiltakspakker ved ulike scenarier
- Vi er inne i fase 2 og 3 – som er knyttet til 2.stakeholder møte for hele Glomma våren 2008

Hunnselva og STRIVER akkurat nå

- Fase 2 – Systembeskrivelse og årsak - virkningsanalyser
 - Spesifisere metoder og ekstra databehov
 - Hvilke tema er sentrale og hvordan skal de beskrives ?
 - Helhetsmodell for hvordan vassdraget "fungerer" – DPSIR?
- Fase 3 – Valg av alternative fremtider "scenarier"
 - Alternative scenarier
 - Alternative tiltakspakker
 - Forbedredelse til analyse av konsekvenser av tiltakspakker ved ulike scenarier

DPSIR konseptet



Drivers: aktiviteter for å nå kortsiktige sosiale mål-”det gode liv”

Pressures: sideeffekter våre aktiviteter

State: tilstanden miljøet pga menneskelige aktiviteter

Impacts: konsekvenser for økosystemer, infrastruktur m.m.

Nature's Response: naturens langsiktige svar /tilpasning og tilbakekomplinger

Society's Response: samfunnets tilpasninger og tiltak mot konsekvenser og naturens tilpasninger og tilbakekoplinger

Sustainability: krever mekanismer og tiltak for miljøbeskyttelse for å oppnå god velferd

Vannforurensing i STRIVER

1. Modellering i Glomma med fokusområde **Hunnselva**.

- Enklere modell (TEOTIL) -kildeoppsplitting
- Kompleks prosesstyrt modell (SWAT)

Hovedsakelig: Tot P og Tot N

(Teotil kan også modellere miljøgifter gitt data er tilgjengelig)

Resultater med vekt på konsentrasjoner og
Kildefordelt massetransport for Glomma og spesifikt Hunnselva.

2. Scenarioutvikling og effektstudier i samråd med stakeholders.

Eks. forbedret rensegrad, arealbruksendringer, reduserende tiltak innen
jordbruket, hvor er det mest kostnadseffektivt å rense osv

3. Mulige anvendelser med rangering av forurensningstiltak.

Pressure-impact" kurver?

Eksempel TEOTIL

Midlere Fosfor-konsentrasjoner i 2005

Midlere konsentrasjon over $12 \mu\text{g/l}$ (tilstandsklasse 3- Mindre god -SFT) i stor grad lokalisert til jordbruksstrøk (gul bakgrunnsfarge) hvor det for øvrig også var utslipp fra befolkning.

totP ($\mu\text{g/l}$)

- 0 - 7
- 8 - 11
- 12 - 20
- 21 - 50
- 50 -

N

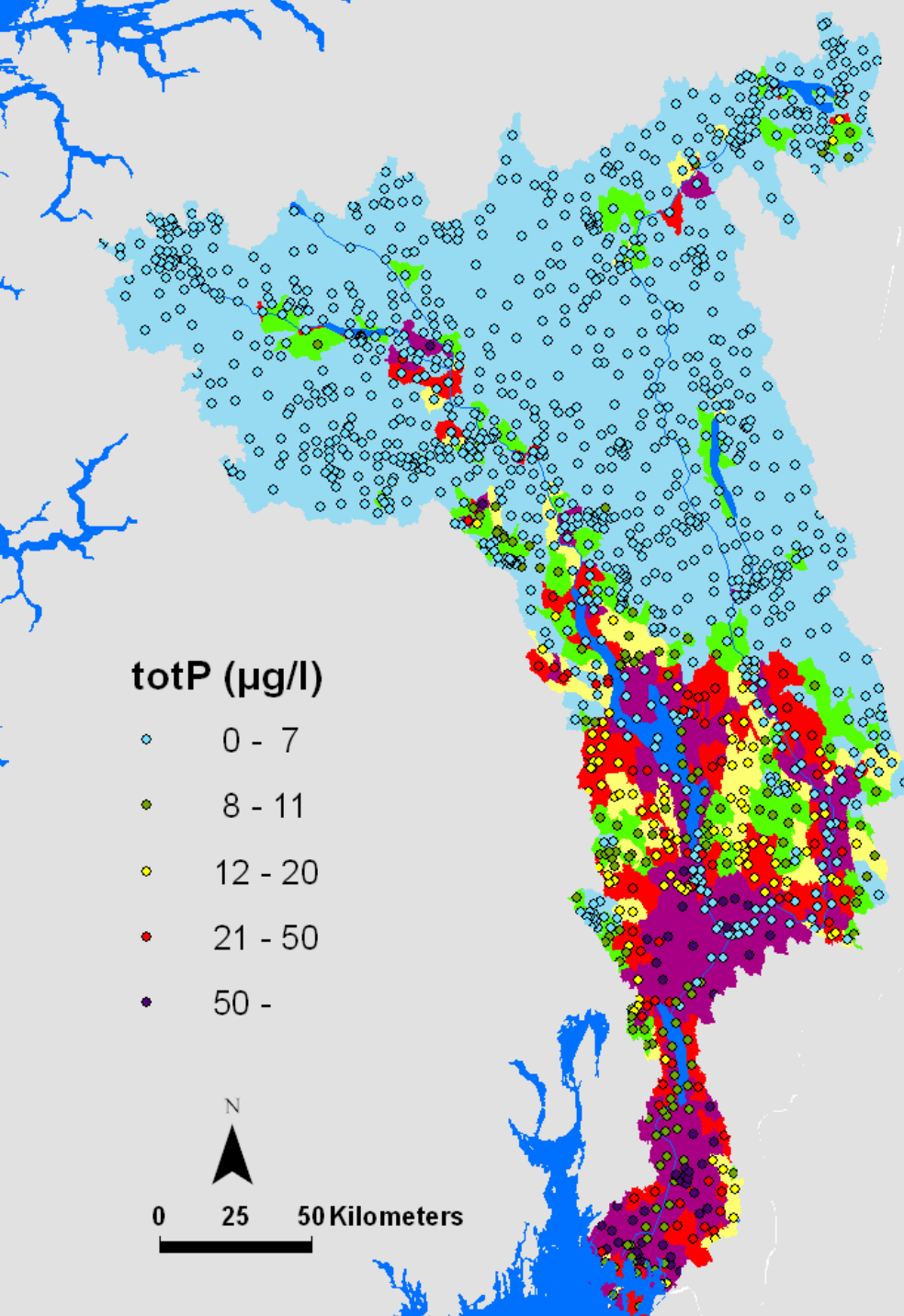
0 25 50 Kilometers

Eksempel TEOTIL

Lokale tilførsler.

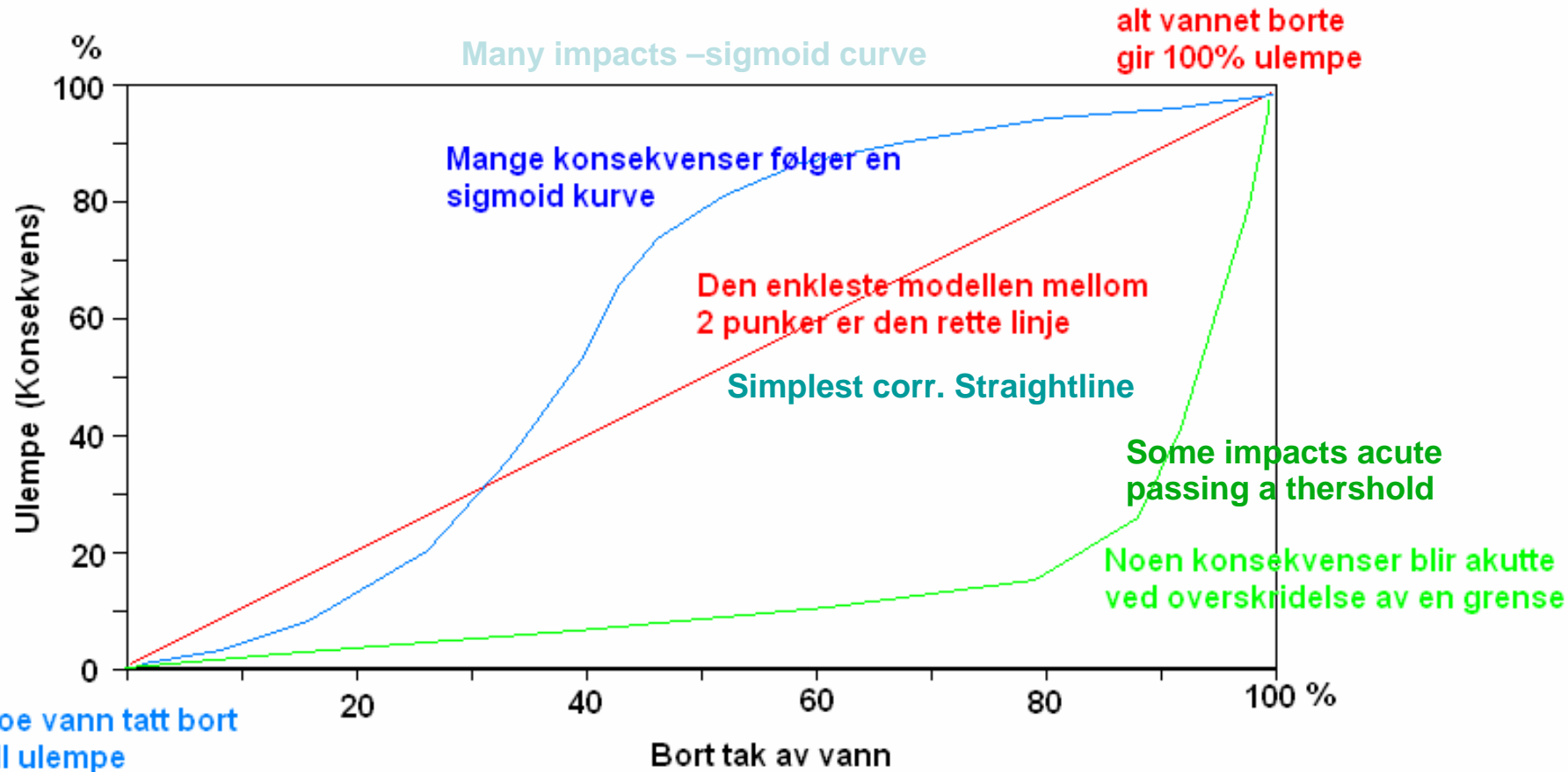
Bakgrunnsfargen viser lokalt tilført konsentrasjon til vassdrag. Punktene viser midlere konsentrasjoner i elvene 2005.

Rent vann tilført Glomma i øvre deler opprettholder god vannkvalitet et godt stykke nedstrøms selv om det lokalt tilføres vann med dårlig kvalitet.



Pressure Impact Curve Method – kan også tilpasses forurensnings situasjoner

All water 100% impact



No water withdrawal: No impact

Withdrawal of Water

Scenarier – hva er det ?

- Hva er scenarier ?
 - Beskrivelse av mulige fremtider og veien eller hendelser som leder oss til disse fremtidene fra nåtiden
 - Ikke bare en beskrivelse av en sannsynlig fremtid
 - Scenarier består av :
 - Basisår
 - Tidshorisont
 - Beskrivelse av hva som må skje fremover mot tidshorisonten
 - Drivere – de viktigste faktorene som styrer utvikl.
 - Beskrivelse av en fremtidig situasjon

Scenarier - hvorfor ?

- Gode til å illustrere hvordan alternative veier kan lede til et bestemt mål
- Øke bevisstheten om sammenhengen mellom ulike miljøproblemer
- Kombinere kvalitative og kvantitativ informasjon om en spesiell problemstilling
- Skille det forutsigbare fra det usikre
- Sette fokus på problemer og muligheter
- Identifisere viktige aktører knyttet til viktige variable

SCENARIER ER ET NØKKELVERTØY I STRIVER

Vi ønsker diskusjon/dialog om

- Fase 2 – Systembeskrivelse og årsak-virkningsanalyser
 - Spesifisere metoder og ekstra databehov
 - Hvilke tema er sentrale og hvordan skal de beskrives ?
 - Helhetsmodell for hvordan vassdraget "fungerer" – DPSIR?
- VANNDIREKTIVET – setter rammer i Hunnselva
- DPSIR konseptet
- Teotil og SWAT modeller årsak-virkning for P og N-forurensning
- Pressure impact metoden – også aktuell for forurensning ?
- Presentasjon av data via Aquamonitor
- Fase 3 – Valg av alternative fremtider "scenarier"
 - Alternative scenarier
 - Alternative tiltakspakker
 - Forbedredelse til analyse av konsekvenser av tiltakspakker ved ulike scenarier
- Scenarier: Høy/lav vekst ? Alternativ klimautvikling? M.m.