

# Faktor 10 Drikkevarer

## Presentasjon i Forbrukeravdelingen

### 21.08 2003

Ole Jørgen Hanssen  
Forskningsleder STØ/Professor II NTNU

## Hvorfor drikkevarer i fokus?

- Skulle ha et mest mulig komplett “Funksjonelt nettverk”
- Mest naturlig valg for bedriftene som deltok (Tomra og Polimoon)
- Dekker et fundamentalt menneskelig behov
- Rent vann er kanskje den mest kritiske ressurs i et globalt perspektiv?
- Tilgang på god statistikk over forbruk

## Deltagere i hovedprosjekt

- Tomra
- Elopak
- Tine Norske Meierier
- Lerum
- NTNU og STØ
- Studenter fra NLH og NTNU
- I tillegg var et antall bedrifter/organisasjoner invitert til å delta i prosjektet som følgebedrifter, bla. Bærum Vannverk, Arcus, Friele, Kemira, Electrolux - plass til flere som måtte være interessert i å bidra

## Bærekraftig utvikling = Faktor 10 løsninger?

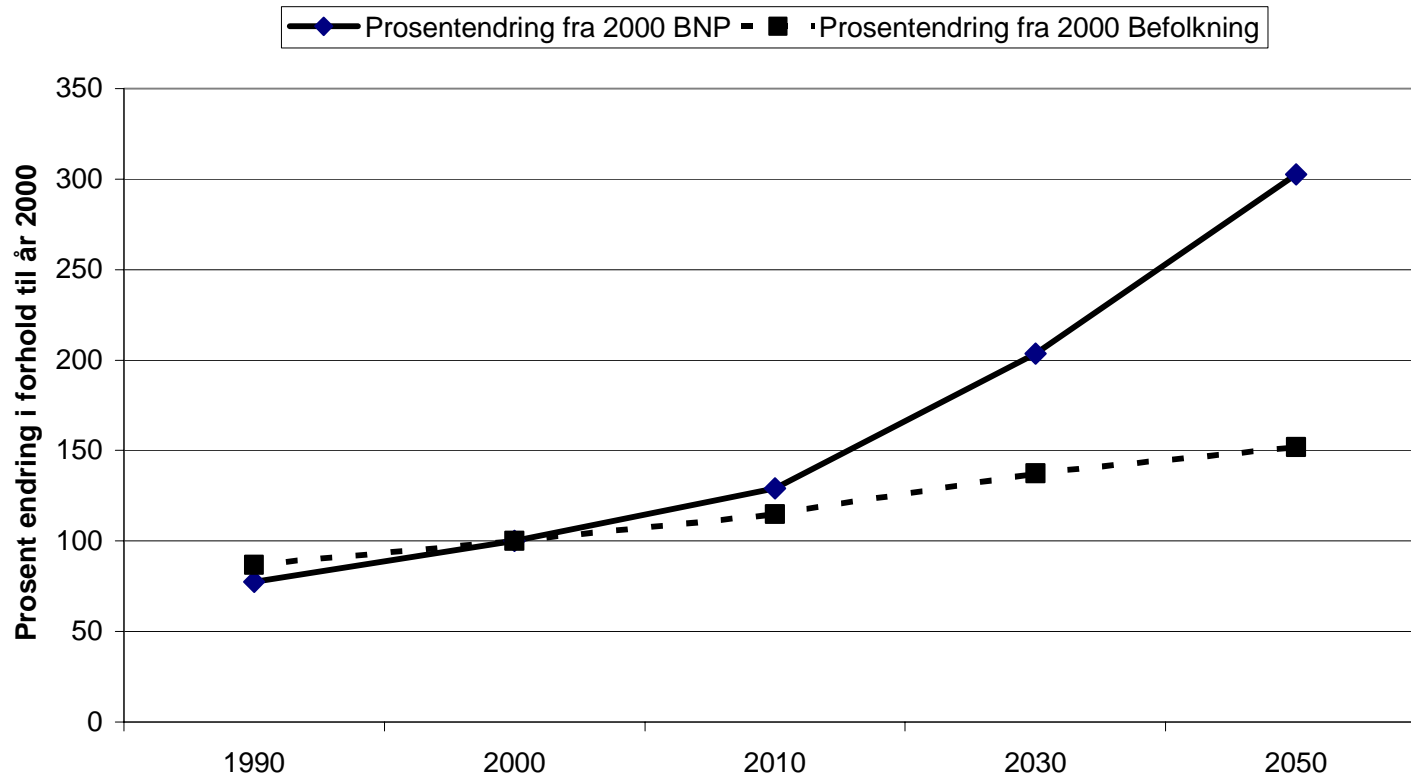
### **Faktor 10 er en måte å operasjonalisere begrepet bærekraftig utvikling på:**

I perioden frem til 2050 vil vi kunne stå overfor følgende utfordringer:

- Nær fordobling av jordas befolkning til 10-12 mrd innbyggere (2x)
- Samlet vekst i velferdsnivå i verden målt i BNP/innbygger med 2,5 x
- Behov for reduksjon i samlet miljøbelastning med 50% (2x)
- Totalt gir dette behov for en Faktor 10 utvikling i øko-effektivitet for de aktiviteter globalt sett

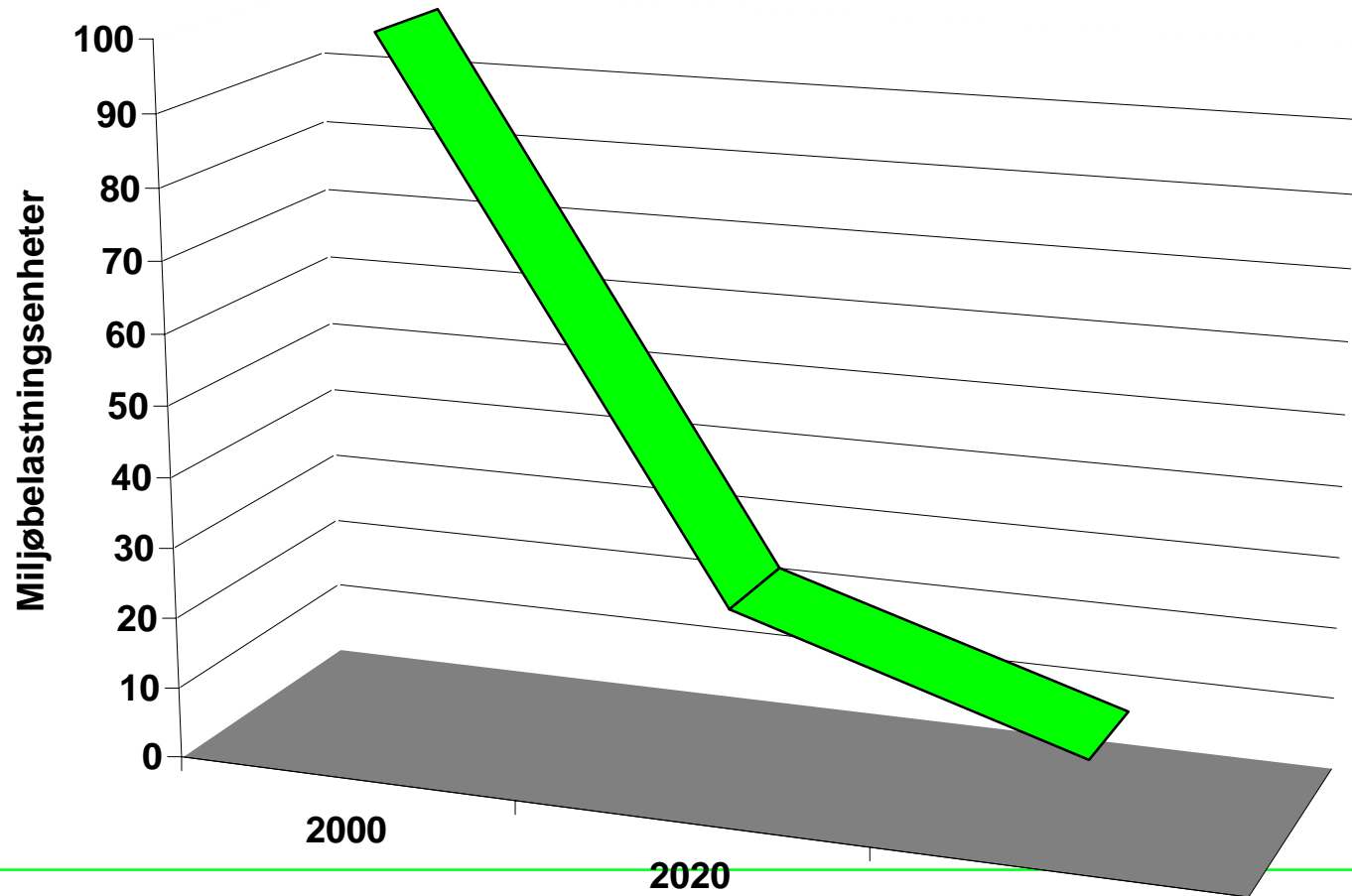
# Fremskriving av BNP og befolkningsutvikling globalt 2050

## Prognoser for befolkningsutvikling og BNP globalt 2050

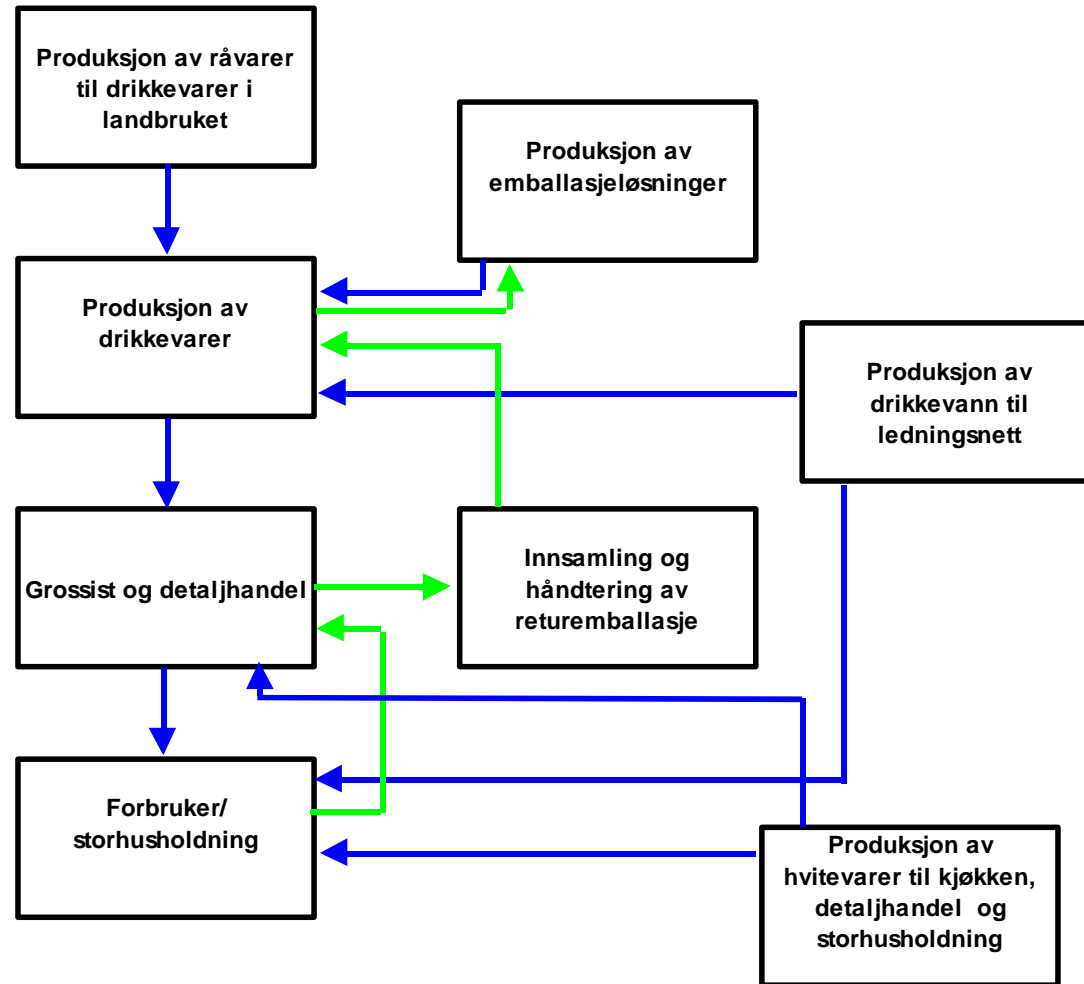


# Faktor 10 utvikling i øko-effektivitet 2020-2050

## Faktor 4/10 - krav til utvikling i øko-effektivitet

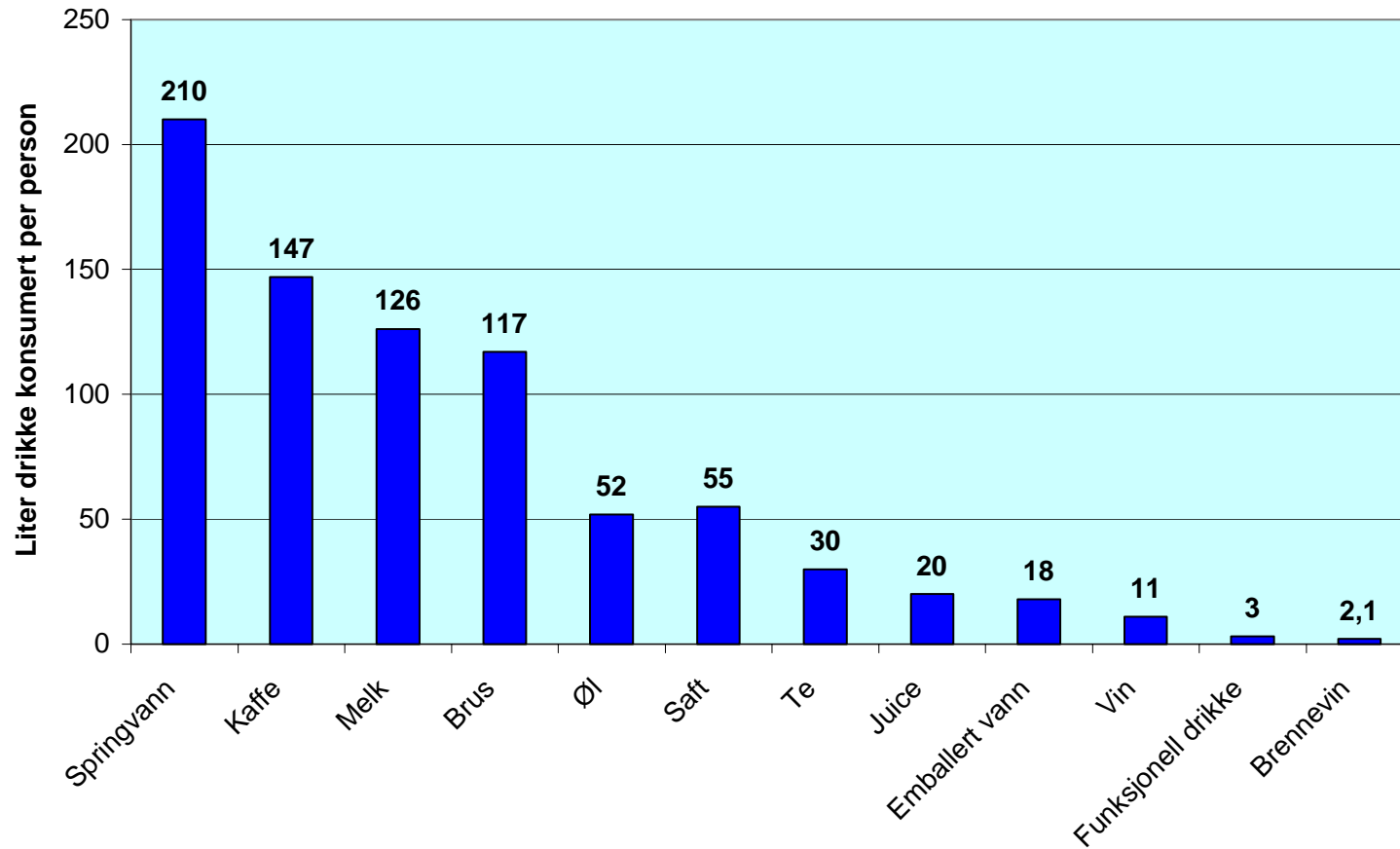


# DRIKKEVARESYSTEMET



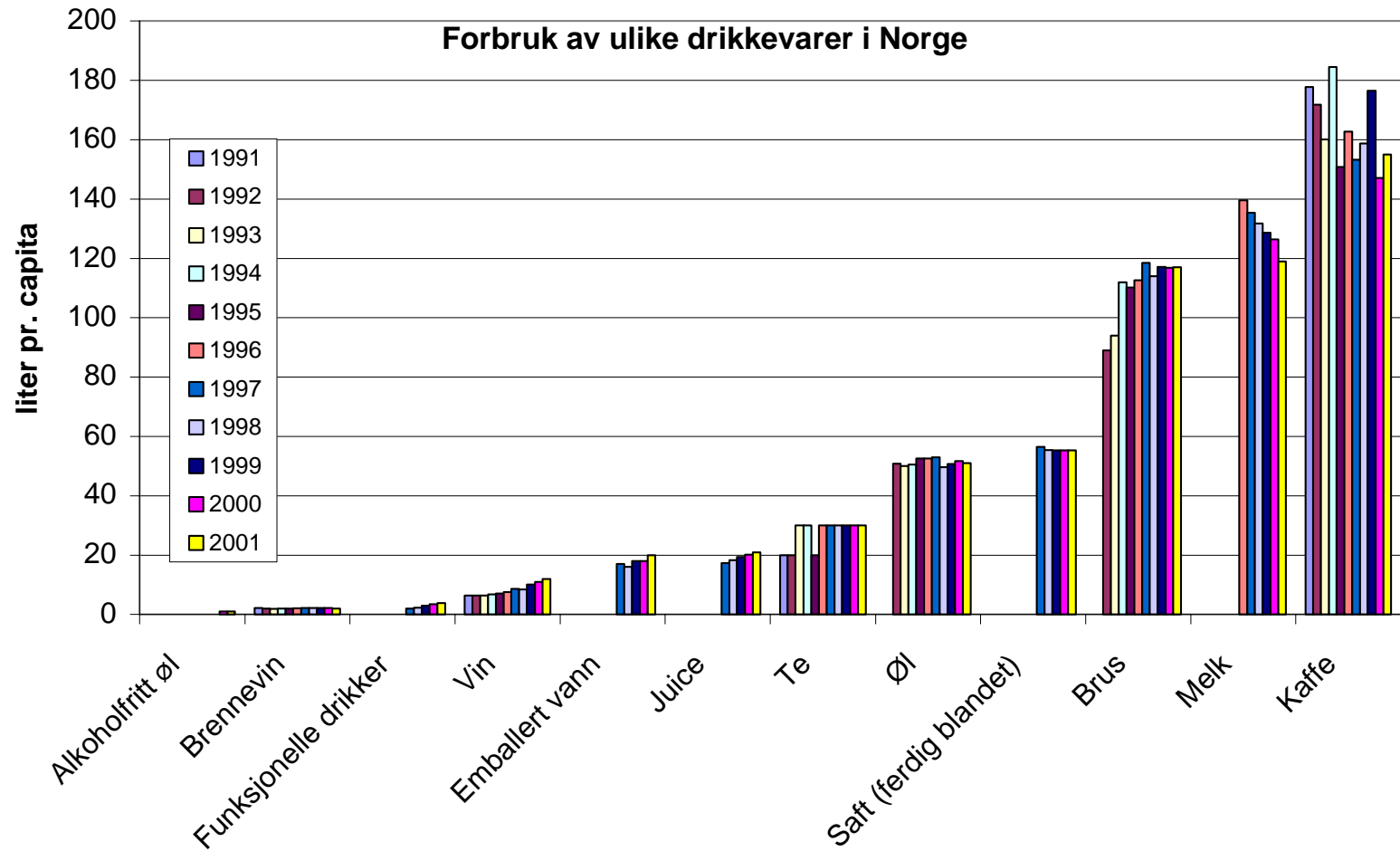
# DRIKKEVAREFORBRUK I NORGE

## ÅR 2000





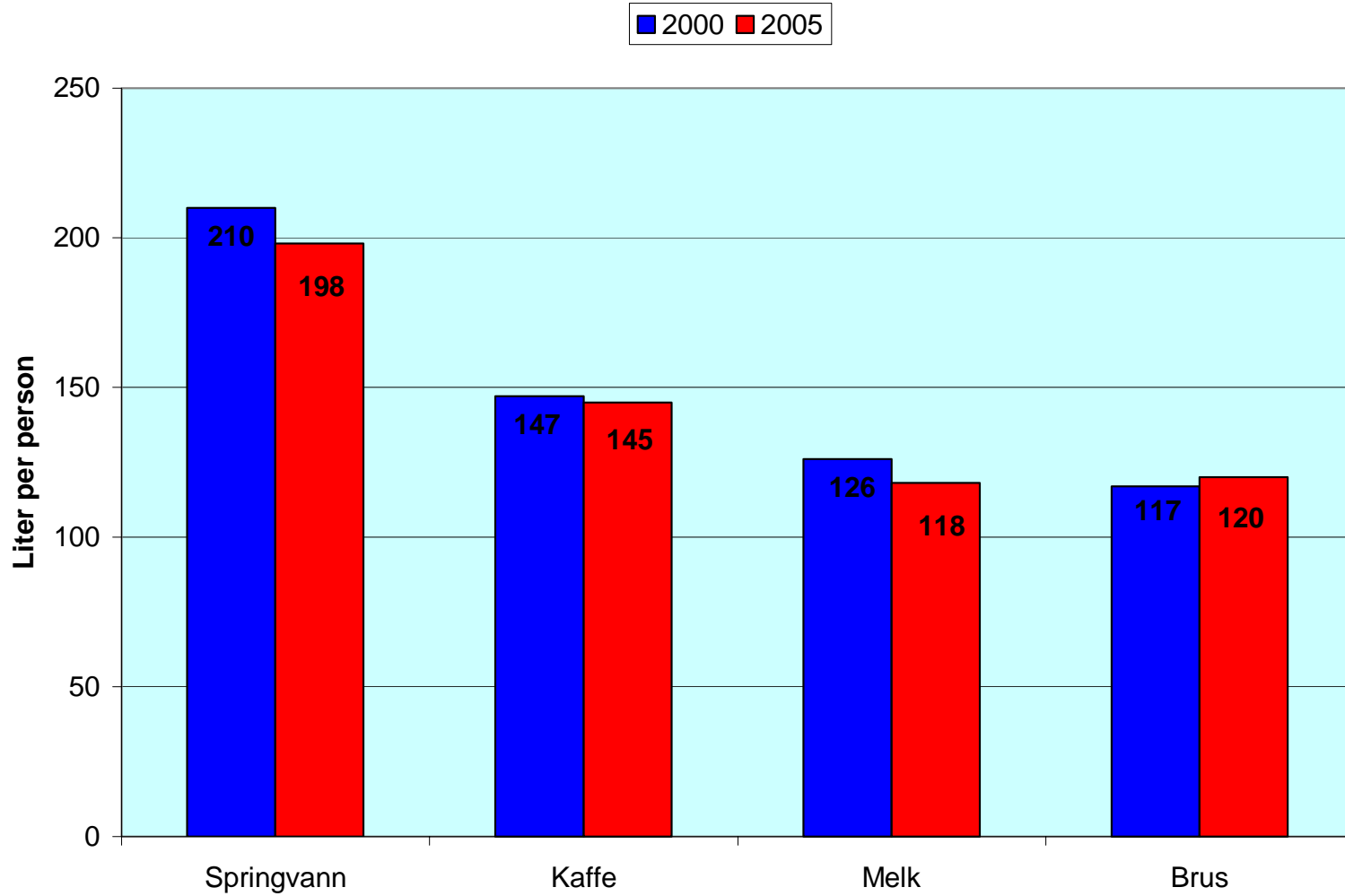
# TRENDER 1990-2001



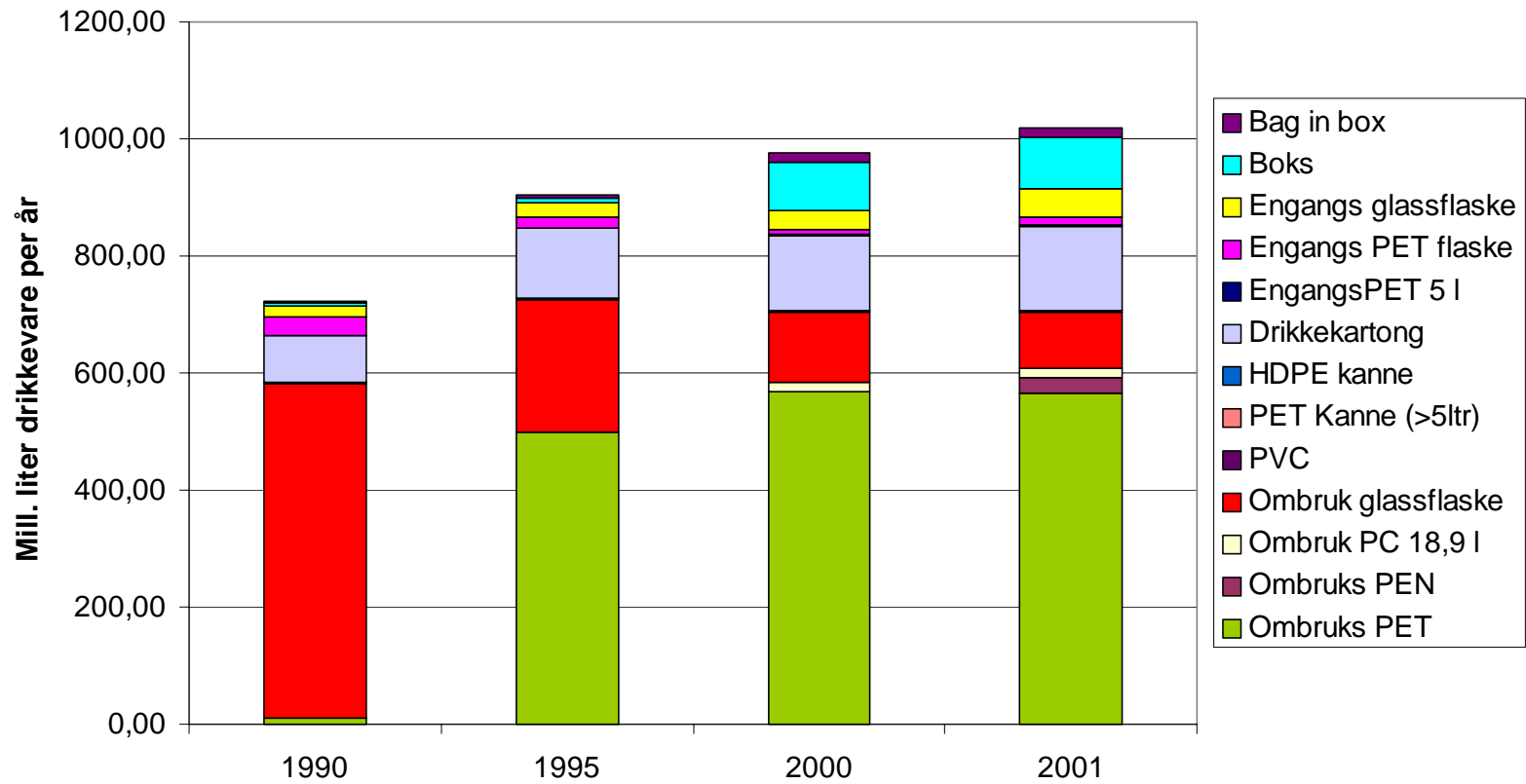
# TRENDER 1990 - 2001

- Melk: ned fra 140 til 120 l/p.
- Brus: opp fra 90 til 120 l/p (første 5 år - 1,5 l PET).
- Kaffe: svinger (pris), synker over tid
- Øl stabilt over tid
- Vin, juice, flaskevann og funksjonelle drikker øker relativt mye.

# PROGNOSE FOR 2005



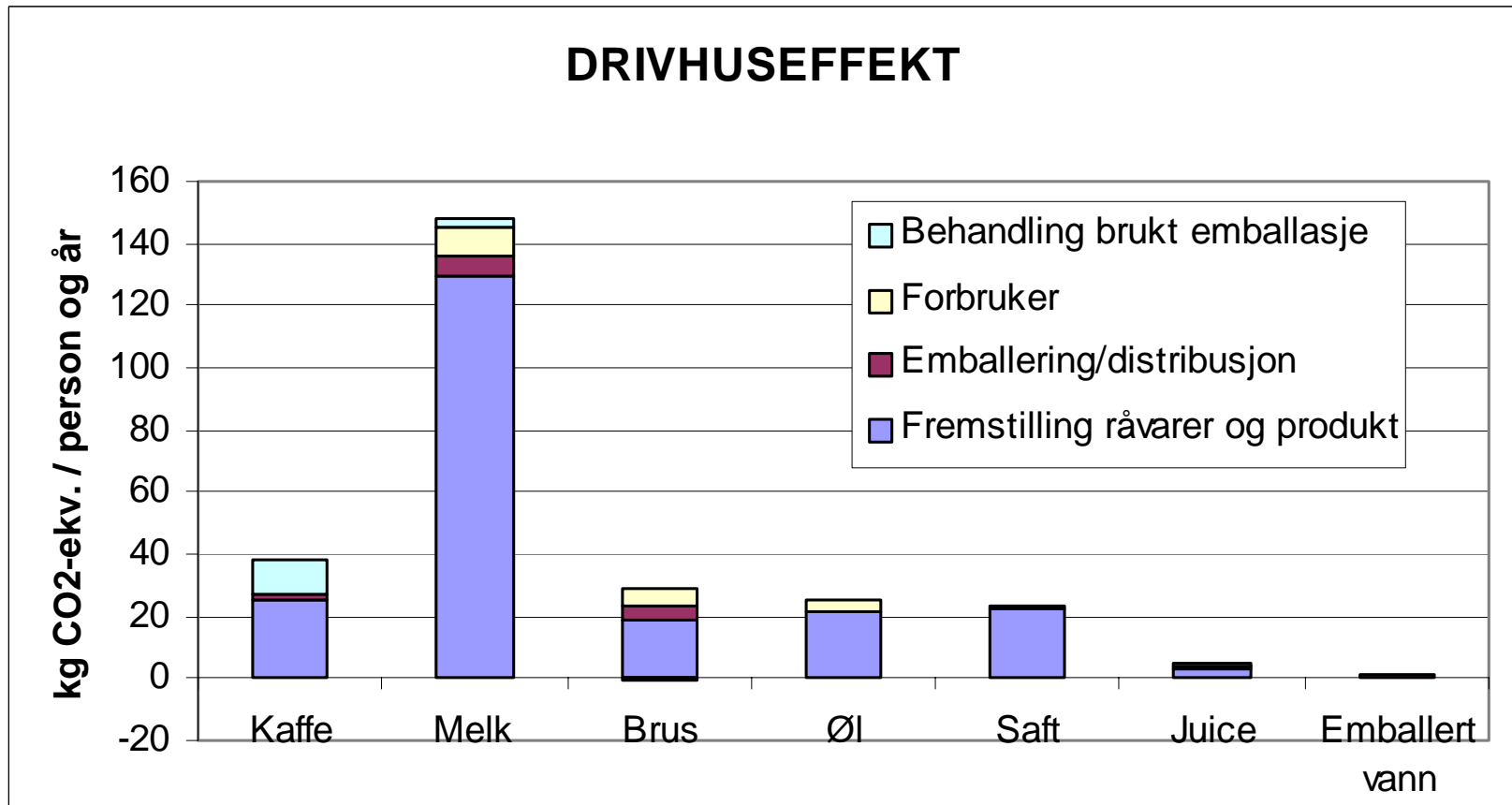
### Emballasjefordeling drikkevarer Norge 1990-2001



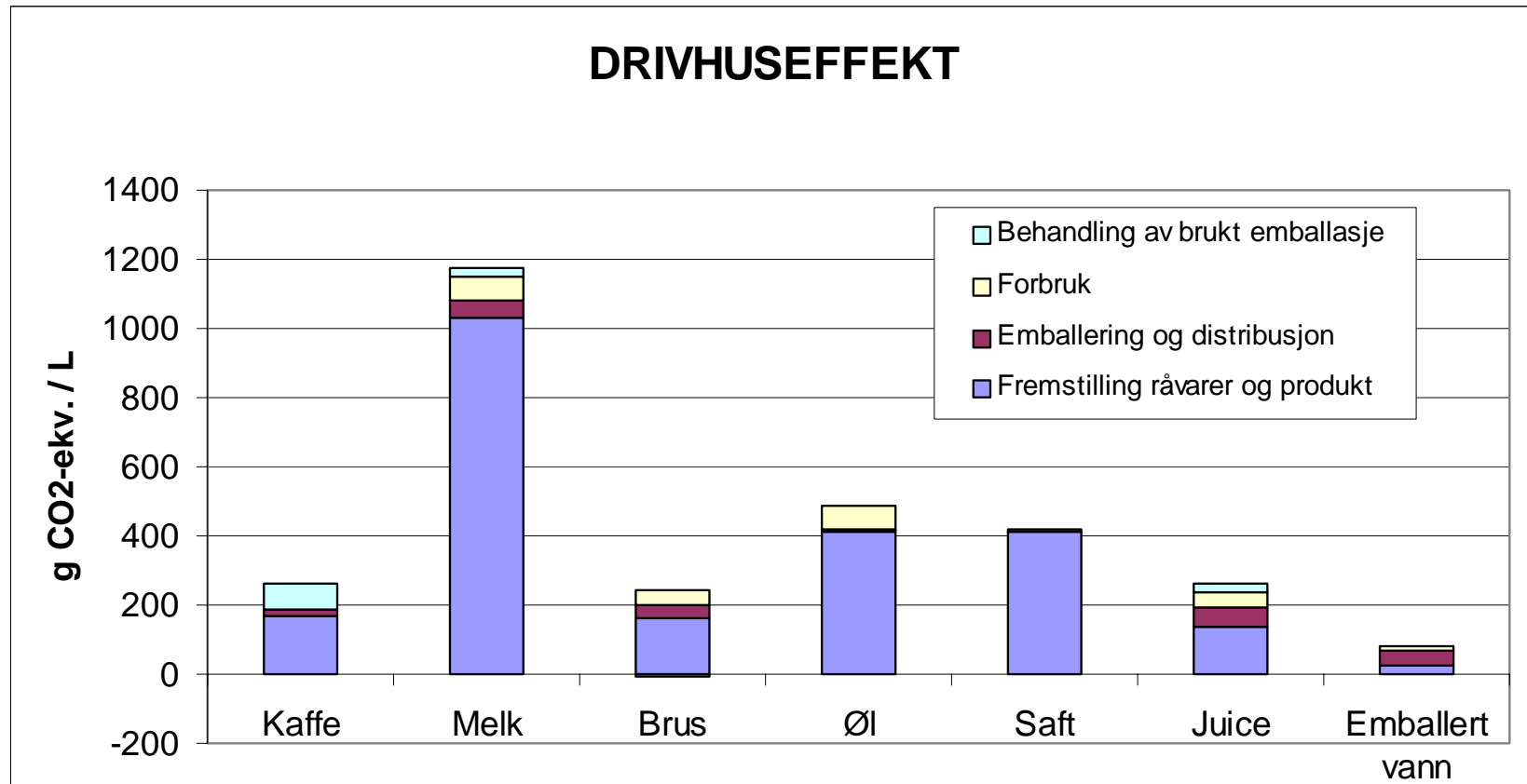
## HOVEDTREKK EMBALLASJE

- Ombruk glassflaske dominerer tidlig 1990-tallet.
- PET-ombruksflaske tar over tidlig på 1990-tallet, spesielt for brus og saft.
- Boks har økt etter fritak av særavgift i 1995.
- Drikkekartong opprettholder sin sterke posisjon i melk- og juicemarkedet.

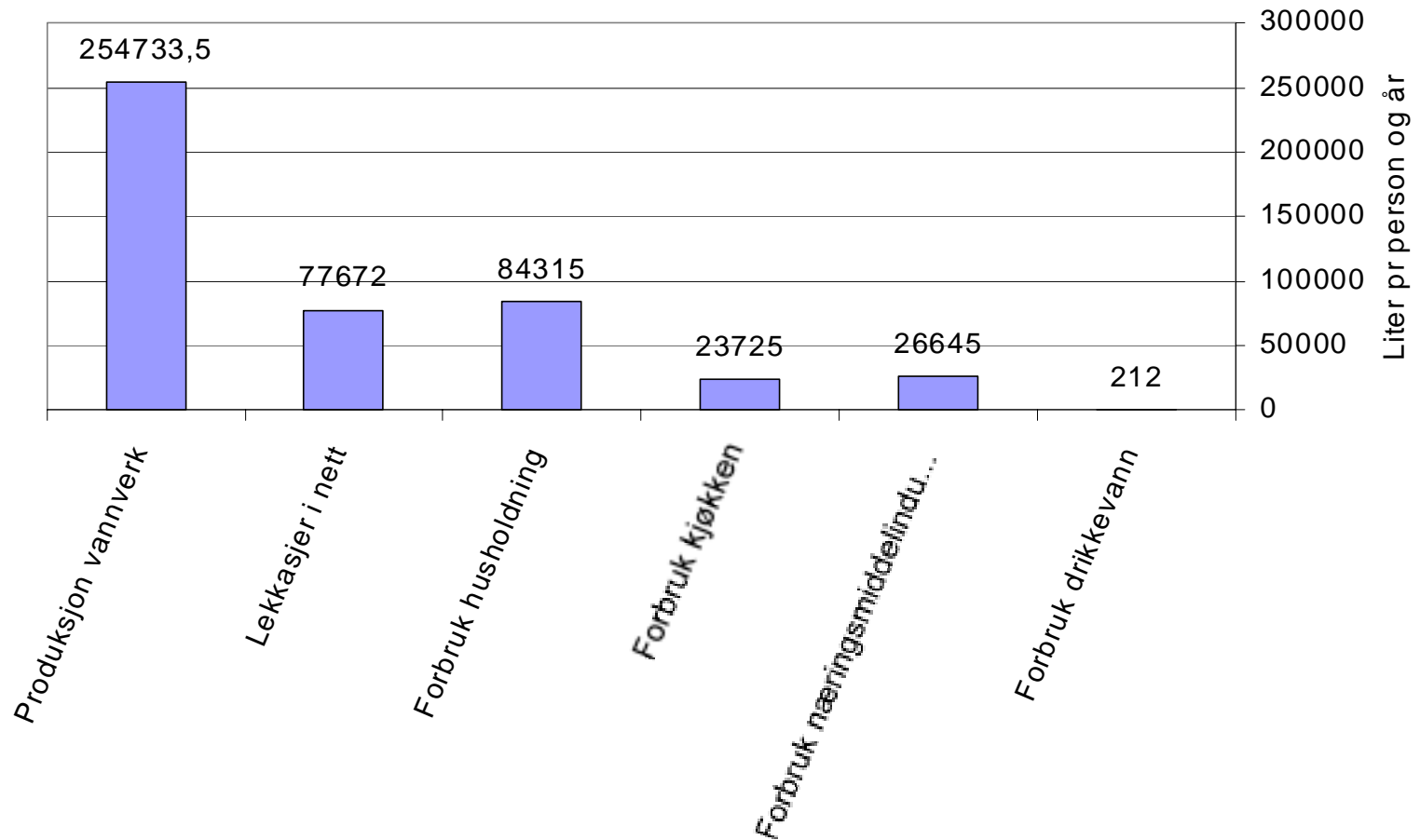
# Klima-effekter per årlig forbruk



# Klima-effekter per liter drikkevare



## *Forbruk av rensset drikkevann i Norge 1997 - er dette effektivt?*



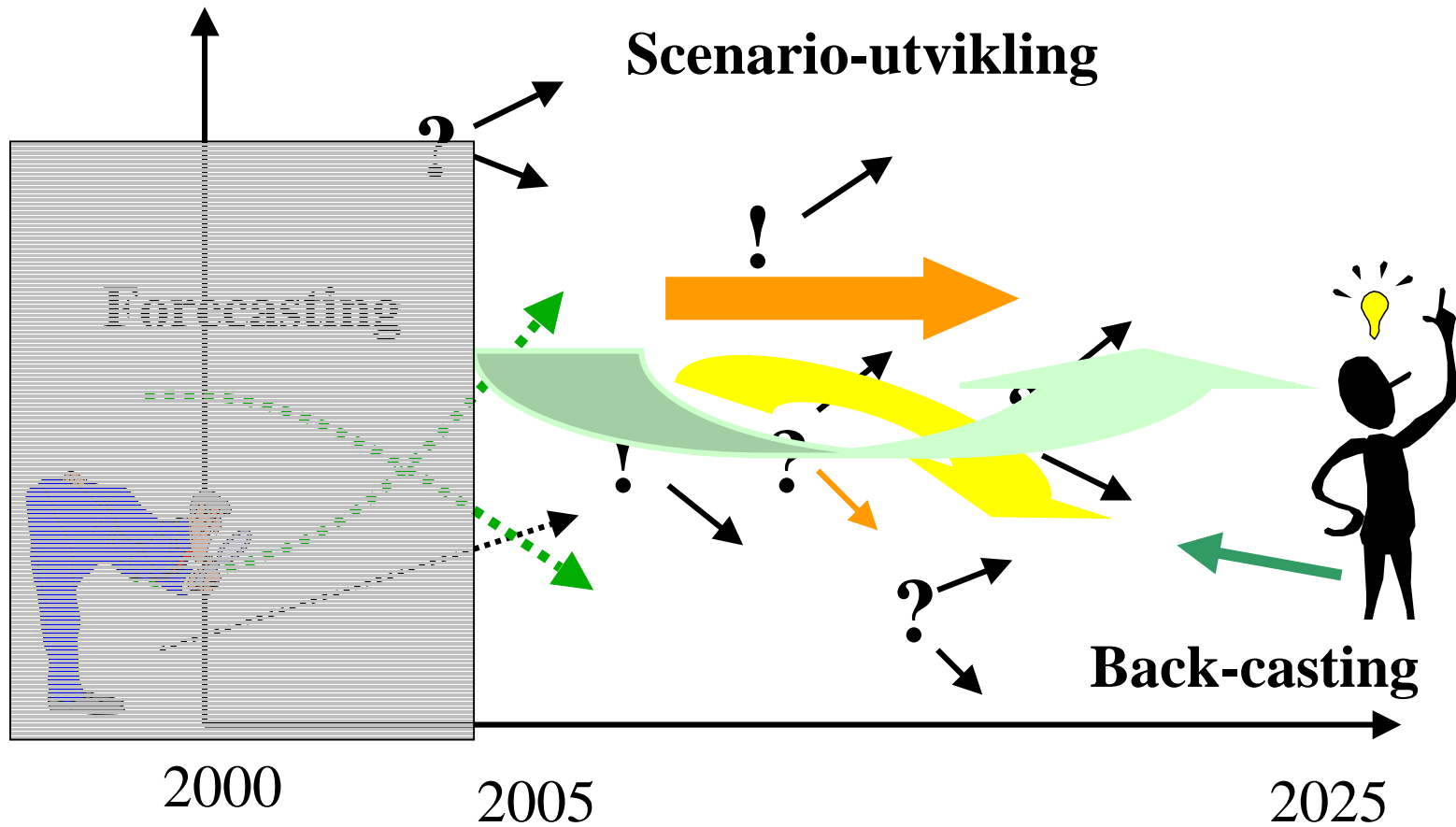


## Oppsummering: Foreløpige "hot-spots" i dagens system for drikkevarer

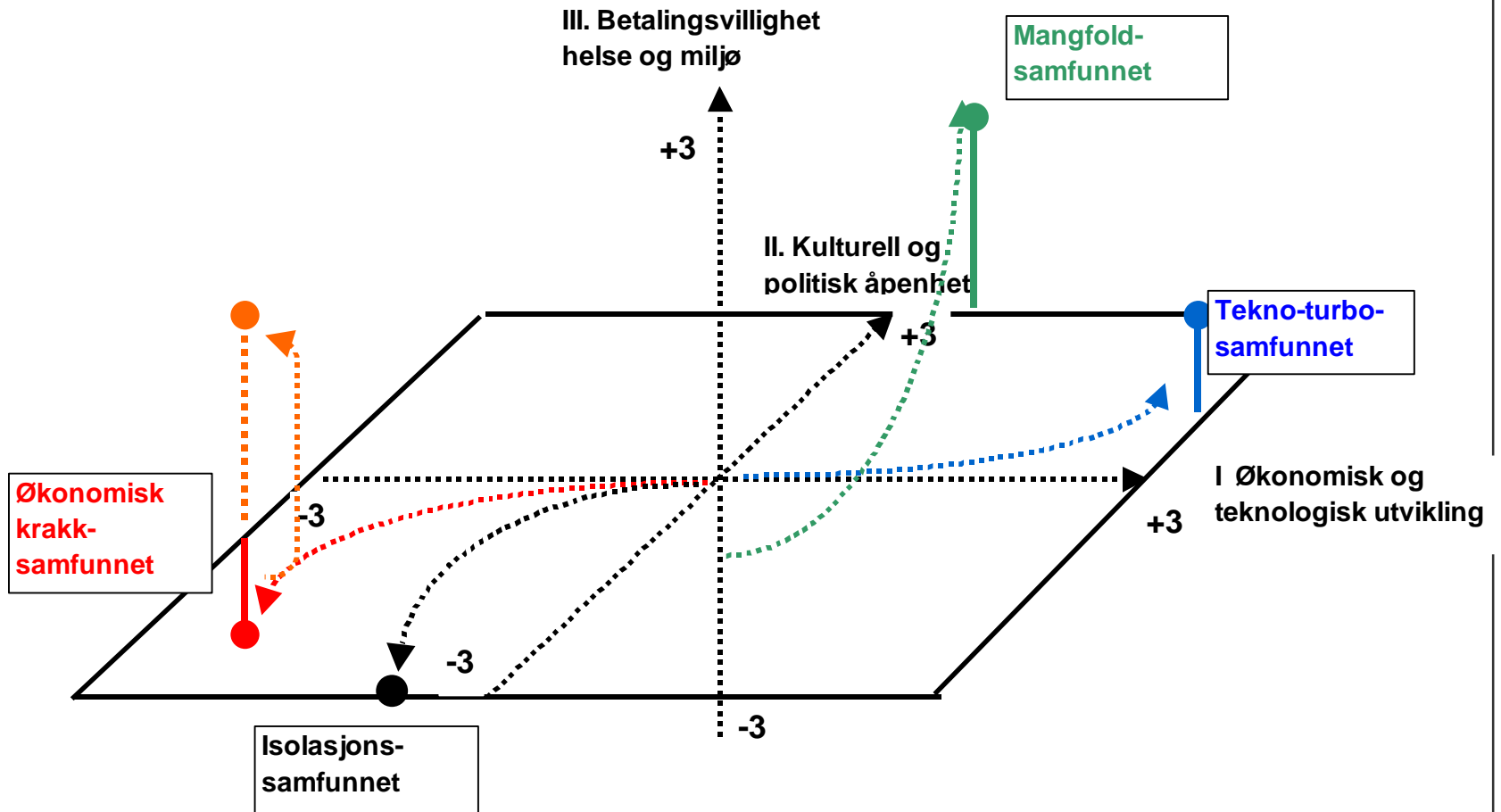
---

- **Miljøbelastninger** knyttet til **landbruket**, som bruk av energi, kunstgjødsel og miljøgifter
- Distribusjonssystemet for ferdige drikkevarer (melk, øl, mineralvann, osv.) med fokus på **emballasjeforbruk** og **transport**
- **Energibruk** hos **forbruker** (koking, kjøling), og i **distribusjonsleddene** for kjølte produkter
- **Helserisiko** knyttet til dårlig kvalitet på **drikkevannet** og bruk av renskemikalier, samt mulig sabotasje og terrorisme
- **Effektivitetstap** i distribusjonen av **drikkevann**, som følge av lekkasjer, men også unødig bruk

# Verden forandrer seg ikke lineært! Hva kan skje som vil påvirke utviklingen de neste 20 år?



# Tre scenario-akser og fire scenarier



## II. Mangfold-samfunnet

- Trendforsterking mot langt mer åpnere samfunn - reaksjon etter mange konflikter/økt kunnskap
- Vi omfordeler økonomiske ressurser fra Norge til mindre utviklede land gjennom øko-turisme.
- Vi bruker mer tid på frivillige organisasjoner, og ønsker å jobbe for disse selv om lønnen er dårlig
- Vi har tatt i mot langt flere innvandrere som ledd i arbeidsinnvandring og lar disse få gode vilkår for etablering av resirk-løsninger (småbutikker)
- Vi tar tilbake våre barn og gamle fra det offentlige, og lager generasjonsboliger hvor alle trives
- Vi er en langt mer moden befolkning, og markedsføring er rettet mot 50-åringer og eldre.

# Trusler og muligheter – mangfoldsamfunnet

## Trusler

- Redusert forbruk av drikkevarer med dårlig ernæringsmessig og miljømessig profil
- Felles systemer for håndtering av avfall flytter panteløsningen ut av butikkene

## Muligheter

- Nye muligheter for norsk eksport av drikkevann
- Økt etterspørsel etter økologiske og helsemessig gode drikkevarer
- Økt fokus på materialgjenvinning og økt etterspørsel etter gjenvunnet materiale – nye bedrifter gror opp rundt innvandremiljøer

## Noen generelle konklusjoner fra scenariene - drikkevarer/emballasje

- Vi vil drikke mer vann totalt sett enn i dag, av helsemessige årsaker
- Vi vil drikke mer av kommersielle produkter, og i økende grad utenfor hjemmet
- Vi vil drikke mindre vanlig rensset springvann hjemme - vil kreve økt sikkerhet
- Vi vil kreve større grad av spesialiserte produkter tilpasset individuelle behov
- Vi vil få langt høyere andel av gjenvinnbar emballasje – gjenbruksemballasje kun for nisjeprodukter
- Overgang til emballasje som er lett å frakte med seg vil forsterkes (boks og små plastflasker)

# I. Forbedring av logistikk-effektivitet

## EFFEKTIVISERE EMBALLERING OG DISTRIBUTJON

Delstrategier kan typisk omfatte:

- **Redusere tap av drikkevarer i distribusjon og bruksfase gjennom:**
  - ➔ ○ tilpasse emballasjens størrelse og levering i forhold til behov
  - forbedre emballasjen og driftspraksis i logistikk
- **Implementering av 100% lukkede material sløyfer for all emballasje gjennom:**
  - Design av emballasje som er lett å resirkulere
  - ➔ ○ Styrke forbrukerdeltagelse gjennom informasjon
  - Utvikle nye retursystemer for emballasje og høykvalitets gjenvinningsprosesser
- **Minimere material bruk**
  - Unngå overemballering
  - Unngå komplekse løsninger
- **Fjerne unødvendig eller belastende transport gjennom:**
  - Distribuert produksjon i hjem og storhusholdning
  - Fremstilling basert på lokale ressurser
  - Distribuert sluttrensing av vann til forbruker
  - 0-utslipps transport løsninger

## II. Forbedring av produksjons-effektivitet

### FORBEDRE PRODUKSJON AV DRIKKEVARER

Delstrategier kan typisk omfatte:

- **Valg av råvarer og leverandører med høy miljø- og ressurseffektivitet**
- **Mer miljø- og ressurseffektiv produksjon:**
  - Benytte fornybare energibærere
  - Kildereduksjon og avfallsminimering i produksjonen (renere produksjon)
  - Mer distribuert produksjon basert på sentralt produserte basisprodukter
- **Økt bevissthet og tilgang på miljødata:**
  - Sikre tilgang på og systematisere miljødata fra råvareleverandører og egne prosesser
  - Sikre sporbarhet for materialer og produkter langs hele verdikjeden
  - Utvikle miljøvaredeklarasjoner for kjerneprodukter, og kreve tilsvarende av de viktigste leverandørene



## III. Endring i fremstilling og valg av råvarer til drikkevarer

### FORBEDRE FREMSTILLINGSPROSESSER AV RÅVARER

Delstrategier kan typisk omfatte:

- **Overgang til økologisk jordbruk**
- **Optimalisering av ressursbruk i jordbruket:**
  - Redusere vannforbruket
  - Utnytte lokalt overflatevann til vanning
  - Optimalisere gjødsling og ugress- og skadedyrsbekjempelse
  - Utnytte lokale, fornybare energikilder
- **Mer effektiv logistikk i produksjon:**
  - Samle enheter for økologisk produksjon i geografiske nettverk
  - Effektiv fördistribusjon
  - Sikre bedre utnyttelse av naturgjødsel, maskiner, mm. gjennom mangfold av produksjon lokalt
- **Rettferdig handel og ressursutnyttelse**
  - Sikre rettferdig fordeling av inntekter og overskudd, og etisk forsvarlige arbeidsvilkår i lokale bedrifter i utviklingsland

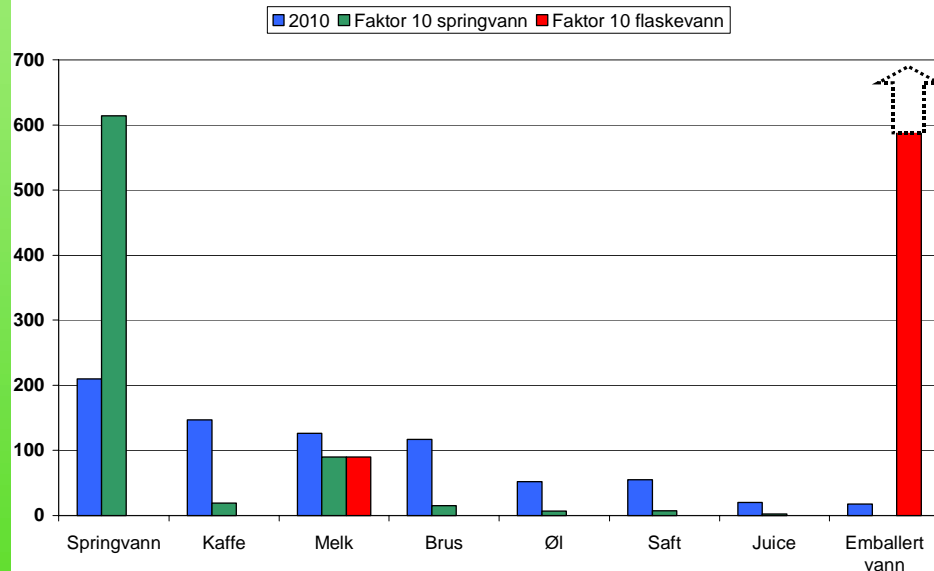
## IV Løsningsstrategier forbrugeradferd

### ENDRE KONSUM AV DRIKKEVARE

Delstrategier kan typisk omfatte:

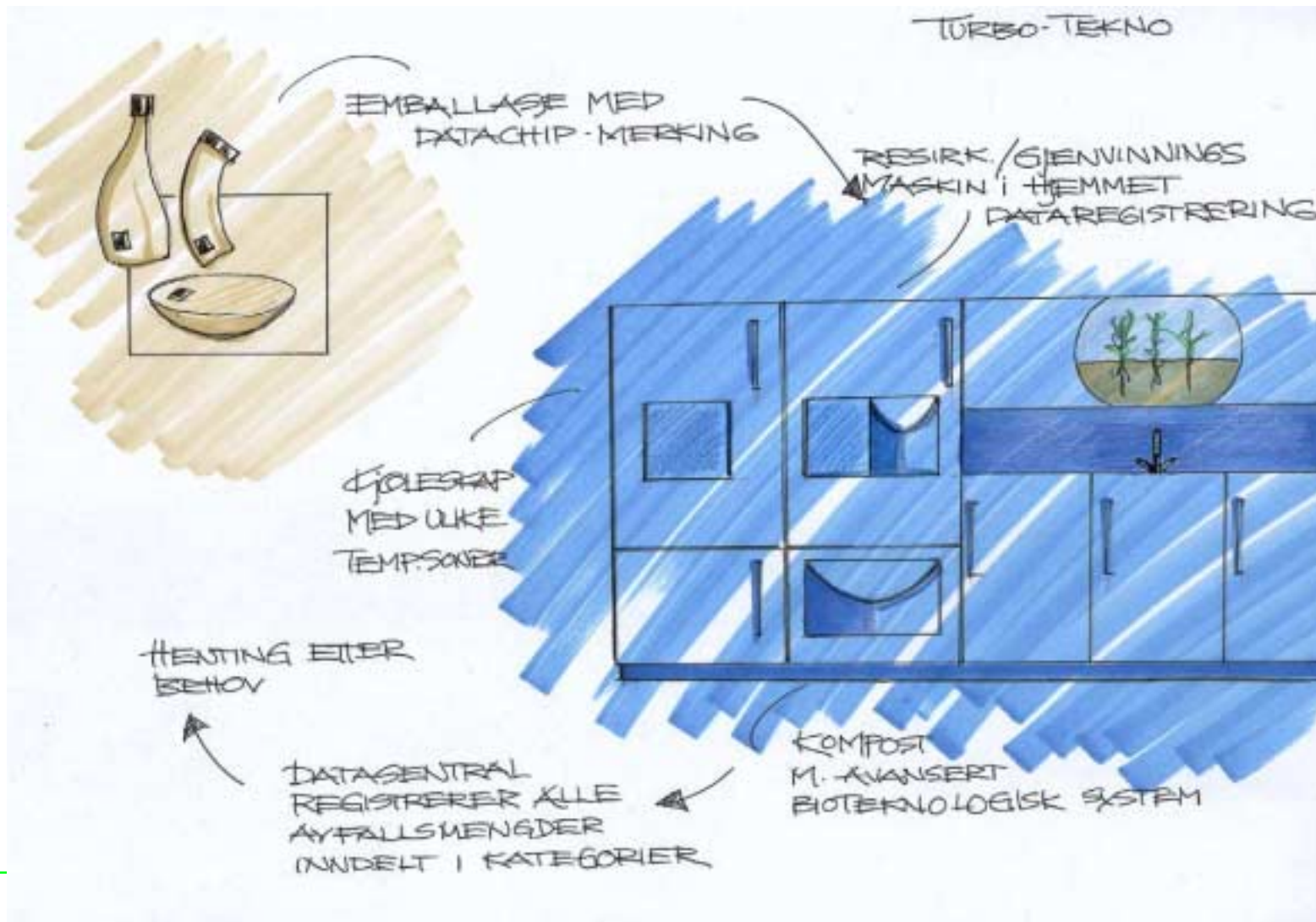
- **Påvirke forbruker til å drikke mer vann og ernæringsmessig individuelt tilpasset drikke:**
  - Positiv informasjon
  - Aktiv markedsføring av kildevann
  - Økt tilgjengelighet (utsalg, distribusjon, pris)
- **Redusere svinn av produkt**
  - Riktig volumtilpassing av emballasje
  - Holdningsskapende informasjon/bruksanvisninger på produkter
- **Redusere transport (forbruk av fossilt brensel)**
  - Påvirke innkjøpsvaner (netthandel inkl. felles transport, planlegging av innkjøp, abonnementsordninger)
- **Redusere energiforbruk hos forbruker:**
  - Utvikling/markedsføring av mer effektive kjølesystemer
- **Redusere materialtap fra brukt emballasje:**
  - Forbedre løsningene for kildesortering hos bruker (miljø-effektive kjøkken)
  - Tilpasse emballasje for enkel rengjøring og gjenvinning/gjenbruk

# Kan dreining av forbruket mot mer vann bidra til Faktor 10 utvikling?

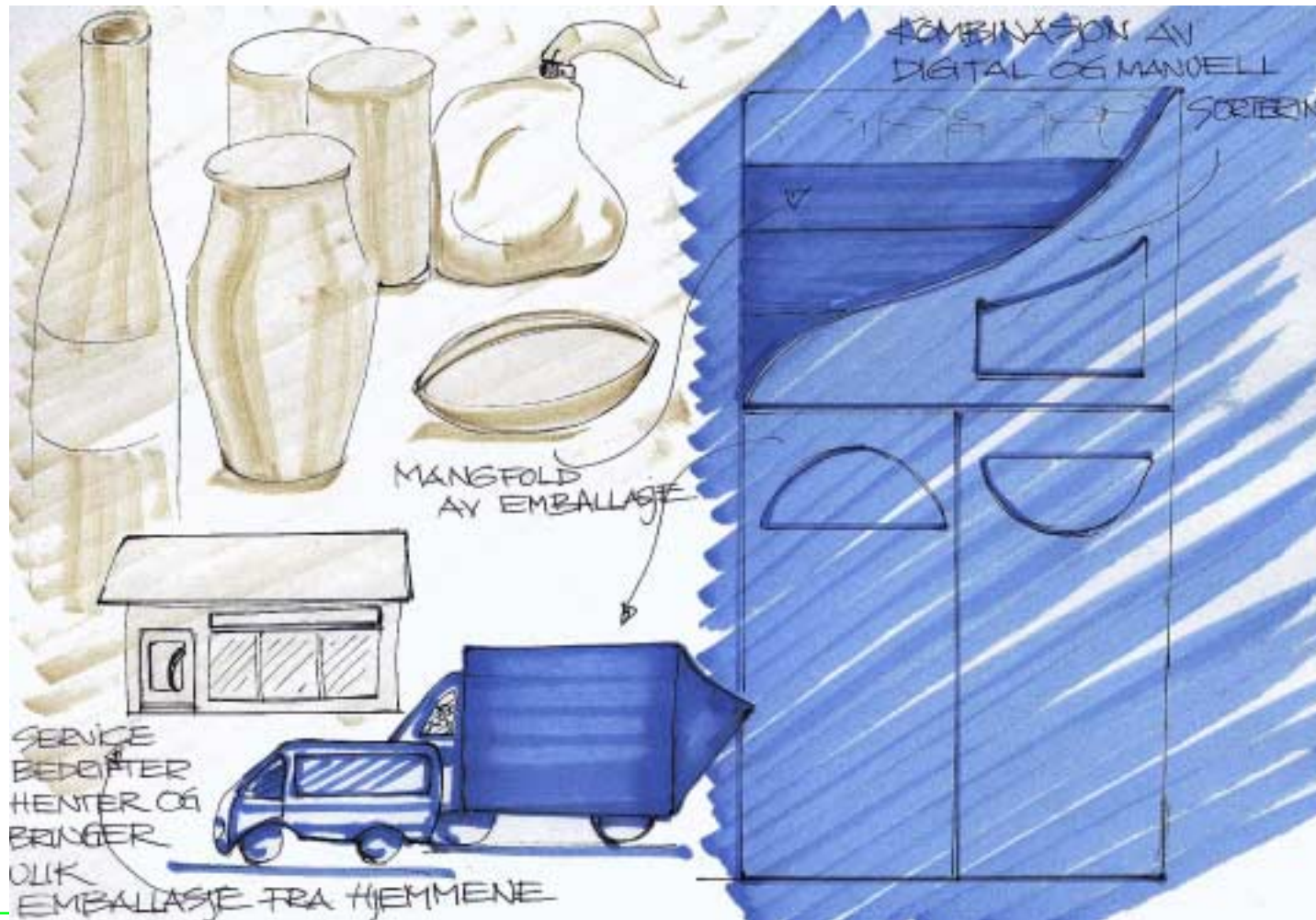


- To scenarier – alt vann fra springvann eller alt vann distribuert på flaske
- Forutsetter minimum 90 liter melk per år og person
- Forutsetter at forbruk av andre drikkevarer reduseres prosentvis likt
- Faktor 10 nås hvis forbruk av springvann når 610 liter og andre drikkevarer reduseres til 10% av dagens nivå
- Faktor 10 kan ikke nås dersom vannforbruket skjer gjennom flaskevann.

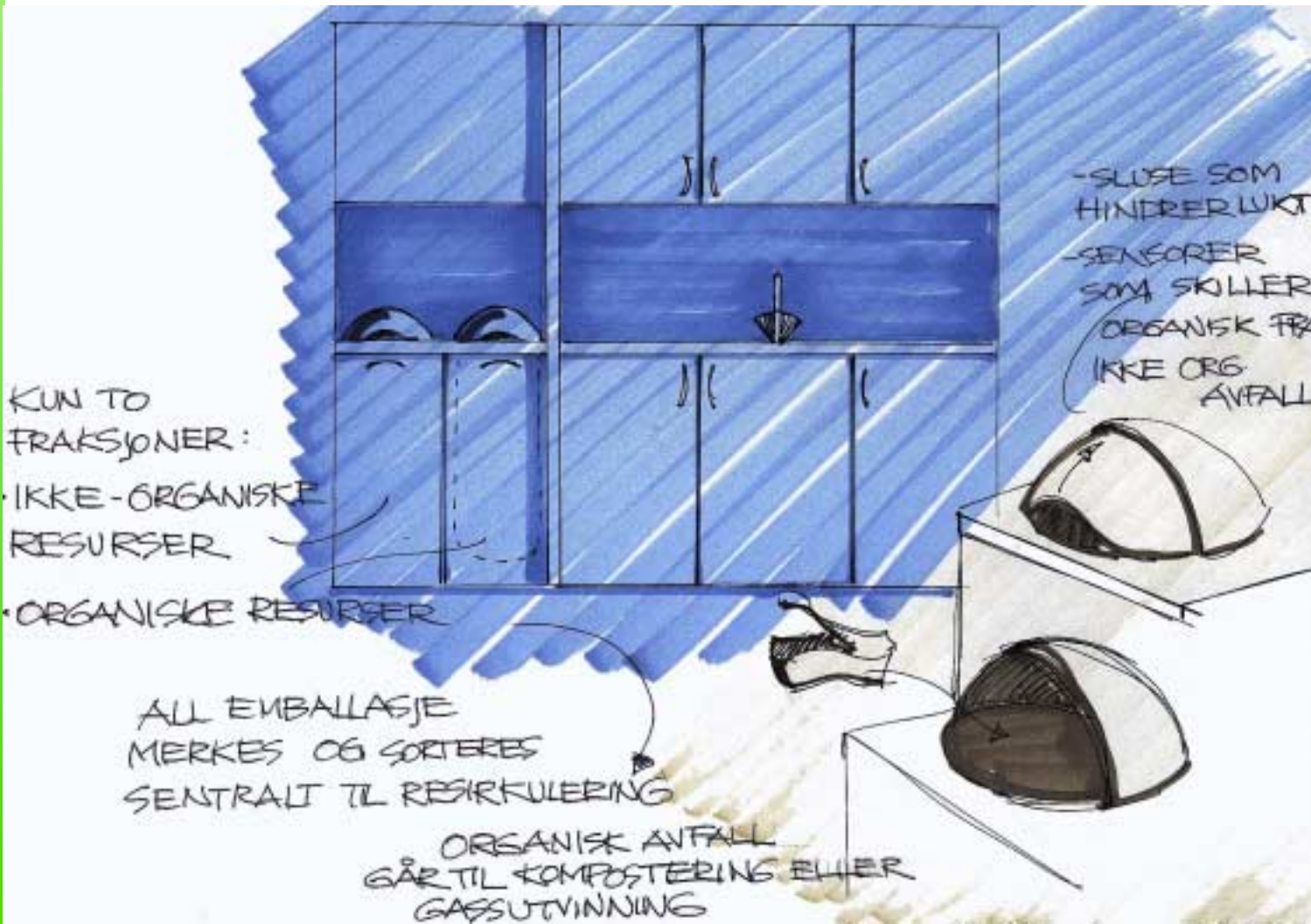
Løsningsstrategi Scenario	Gjenvinnings-prinsipp	Emballasjebruk	Kjøkken for lukket kretsloop
1. Teknologioptimisme (Turbo-teknosamfunnet)	Henteordning, hvor ulike interessenter henter materialressurser etter tilgjengelighet	Høyt teknologi i fokus og stor fascinasjon for det digitale og syntetiske	Bruk av datachips, bioteknologi og desentraliserte prosessorer, gjerne utplassert i de private hjem



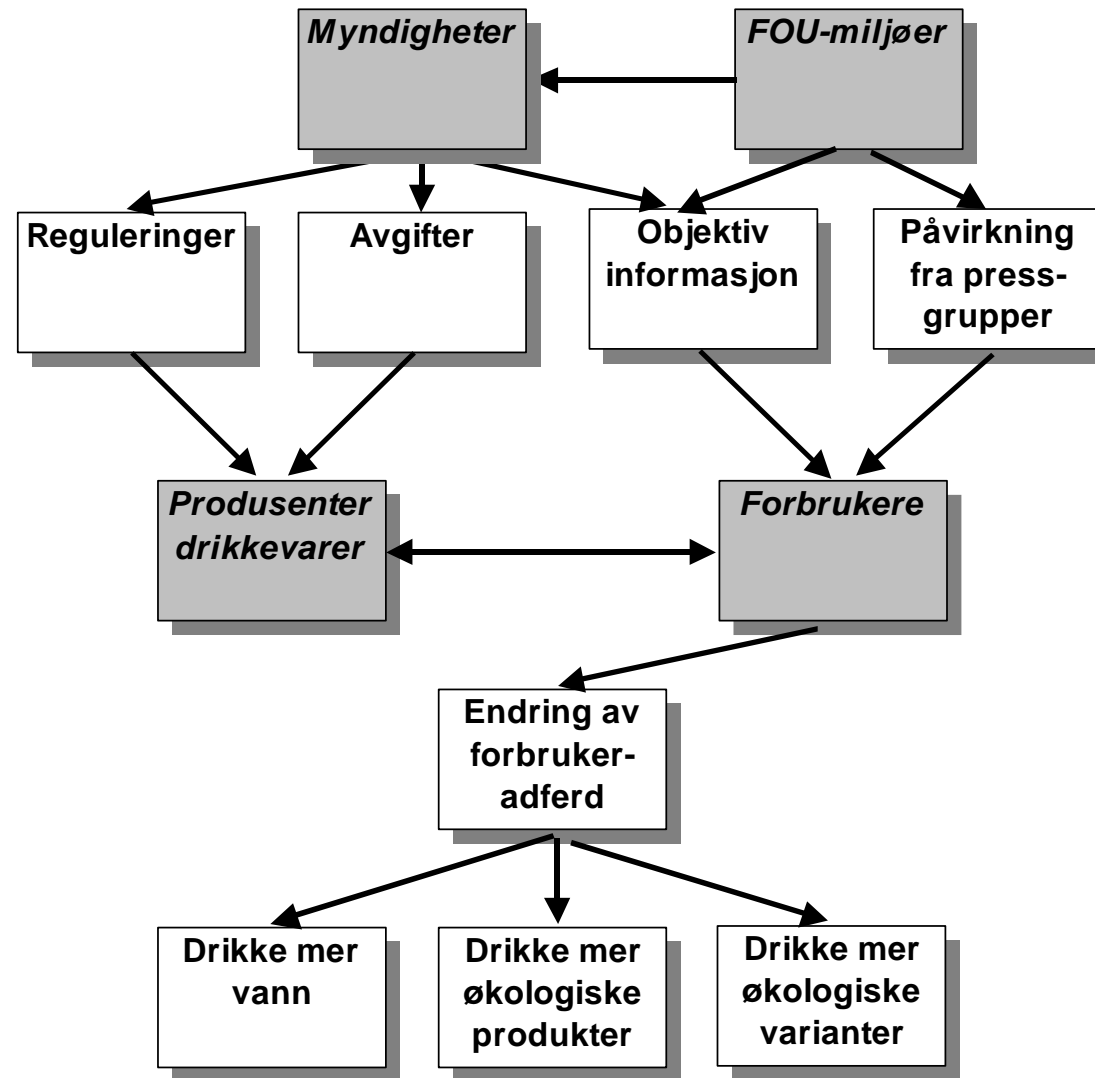
<p><b>2.Kulturell og politisk fornyelse (Mangfold samfunnet)</b></p>	<p>Mulighet for ulike ordninger etter avtale med gjenvinningsavsvarlige/ kjøper av ressursene</p>	<p>Stor variasjon mellom høy- og lavteknologiske løsninger. Innhold får prege emballasjen i stor grad</p>	<p>Kombinasjon mellom digitale, biologiske og manuelle løsninger for stor fleksibilitet. Servicetjenester brukt høy grad</p>
--	---	---	--



<p><b>4. Stor usikkerhet og sårbarhet (Isolasjons samfunnet)</b></p>	<p>Henteanordning,- alt i ett sorteres på egne stasjoner for videre fordeling og salg til ny produksjon</p>	<p>Høy kvalitets-sikring med høyteknologi i bruk for resirkulering og kvalitetskontroll. Sikkerhet prioriteres framfor økonomi og økologi</p>	<p>Datateknologi, sentralisering og automatisering, minimalt ansvar plassert hos (for)bruker</p>
--	---	---	--



# Modell for endring av forbrukeradferd



# Forslag til tre oppfølgingsprosjekter

- I. Videreutvikling av emballasje-effektivitet i drikkevaresektoren, i kombinasjon med andre emballasjetyper fra husholdningene
- II. Utredning av potensialet av og miljø- og ressurseffektiviteten av tredjepartstapperier for mineralvannsprodukter
- III. Økt tilgang på informasjon og kunnskapsnivå vedrørende miljø- og ressurseffektivitet for drikkevareprodukter og –emballering.
- IV. Helt nytt prosjekt: Faktor 10 i kontorsektoren – samarbeid Håg, STØ og SINTEF Teknologiledelse

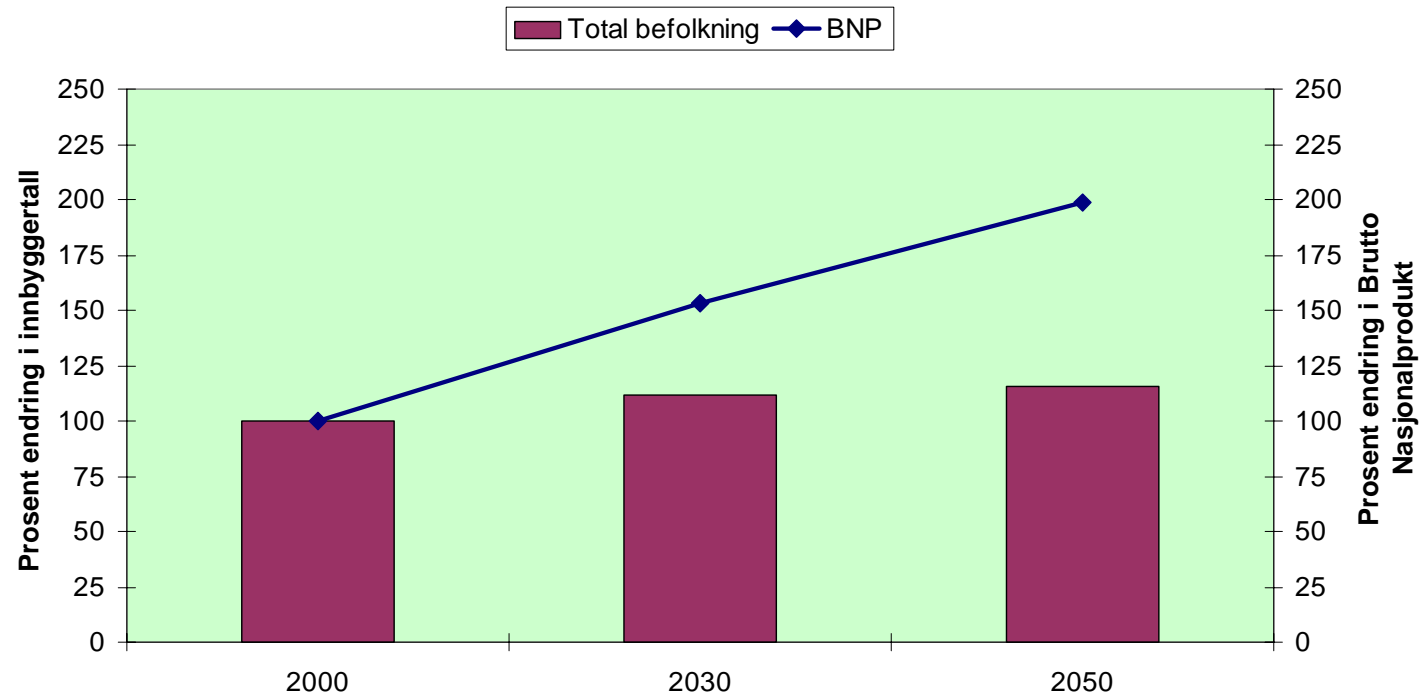


## Hva betyr Faktor 10 utfordringer for Norge?

- Norge vil ha en stabil eller relativt lav befolkningsutvikling de neste 30 årene
- Det legges opp til en dobling i velstand gjennom jevn økning i BNP (historisk trend er en firedobling på 20 år)
- Det er fortsatt behov for å redusere totalbelastning lokalt og regionalt av flere miljøpåvirkninger

# Prognoser for befolkningsutvikling og økonomisk utvikling i Norge

Prognoser for utvikling i Brutto Nasjonalprodukt og befolkning i Norge 2000-2050 (midlere prognoser)



## Hvordan kan Norge bidra til en Faktor 10 utvikling?

- Velge mer miljø- og ressurseffektive løsninger
- Gjennom omfordeling av økonomisk utvikling til ”fattigere” befolkningsgrupper og andre generasjoner
  - Uhjelp
  - Tilbringe deler av året i fremmede land
  - Større grad av innvandring fra andre regioner
  - Jobbe i frivillige hjelpeorganisasjoner med lavere lønn
  - Omfordele økonomisk vekst til mer miljø- og ressurseffektive områder
- Gjennom å utvikle mer miljø-effektiv teknologi, infrastruktur og produkter for egen bruk og for eksport – omfordeling av FOU-ressurser til Faktor 10 teknologi