



Er vi (også rådgiverbransjen) forberedt på utfordringene?

VA-dagene Midt-Norge 1. og 2. nov. 2023 Scandic Hell Værnes – Truls Inderberg, Norconsult

Hvorfor er jeg her?



Avløpsdirektivet

Hva er den kollektive utfordringen?



Hva skjedde mandag 16. oktober?

ENERGI & KLIMA

Meninger og Analyse

Podkast

Nyhetsbrev

EU-KORRESPONDENTEN

EU-landene enige om nytt avløpsdirektiv – Norge ikke hørt

EUs klima- og miljøministre ble mandag enige om et kompromiss om et strengere direktiv for utslipp av kloakk. Norge ønsket slappere regler for småsteder langs kysten, men nådde ikke frem.



I vedtaket fra EUs klima- og miljøministre mandag ønsker de nye strengere reglene skal omfatte tettsteder med mer enn **1250 innbyggere**. I dagens regelverk er grensen 2000 innbyggere ved utslipp til ferskvann og 10.000 innbyggere for utslipp til sjø. Kommisjonen foreslo 1000 innbyggere som grense, uten å skille mellom innsjø og utslipp til sjø. Alle tettsteder med mer enn 1250 innbyggere må bygge felles renseanlegg.

Kan bli dyrt

Denne skjerpingen er blitt fremstilt som en mulig kostnadsbombe for små tettsteder langs kysten i Norge. Men EUs ministre legger opp til at kravet om å lage felles renseanlegg **utsettes fra 2030 til 2035**. I tillegg er det laget egne overgangsordninger for medlemsland som kom med i EU etter 2004 og 2006. Det vil si landene i øst.

Det er noen nye forutsetninger

- ▶ Ny definisjon av tettbebyggelsens størrelse
- ▶ Deler du tettbebyggelse med nabokommunen?
 - ▶ Gir ny definisjon endring?
- ▶ Som alltid må vi se fremover
 - ▶ Planavdelingen må være med på laget



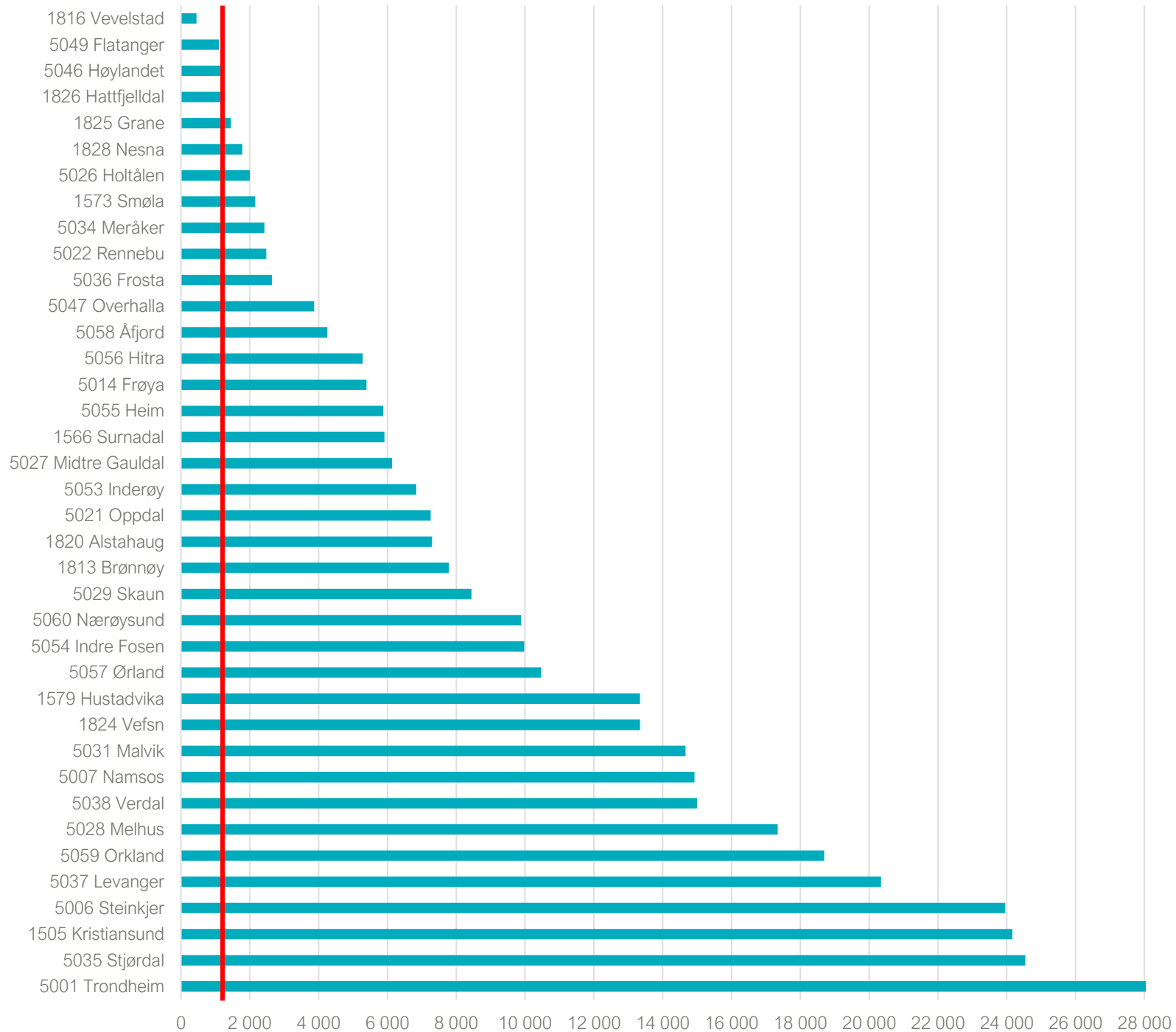
Nå må alle rensse mer!

- ▶ Forslaget legger opp til at alle utslipp av kommunalt avløpsvann fra tettbebyggelser over 1250 pe minst skal ha gjennomgått sekundærrensing innen 2035



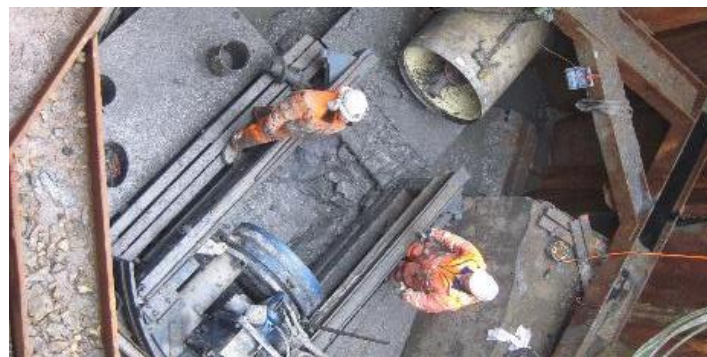
Dette er dere!

- ▶ I utgangspunktet vil mange av dere nå stå overfor samme rensekrav
- ▶ Graden av utfordring avhenger av hvor dere er i dag



Og det er ikke bare prosessanlegg!

- ▶ For mange av dere vil det forestående byggeprosjektet også inkludere betydelige overføringsanlegg
- ▶ Mange av dere har betydelige fremmedvannsmengder som ikke kan føres til et biologisk renseanlegg
- ▶ En del av kommunene vil komme til å måtte tenke nytt om hele avløpsstrukturen som følge av de betydelige investerings- og driftskostnadene knyttet til sekundærrenseanlegg
- ▶ Hos mange av dere er det dyrt å bygge overføringsanlegg
- ▶ Prosjektene blir komplekse



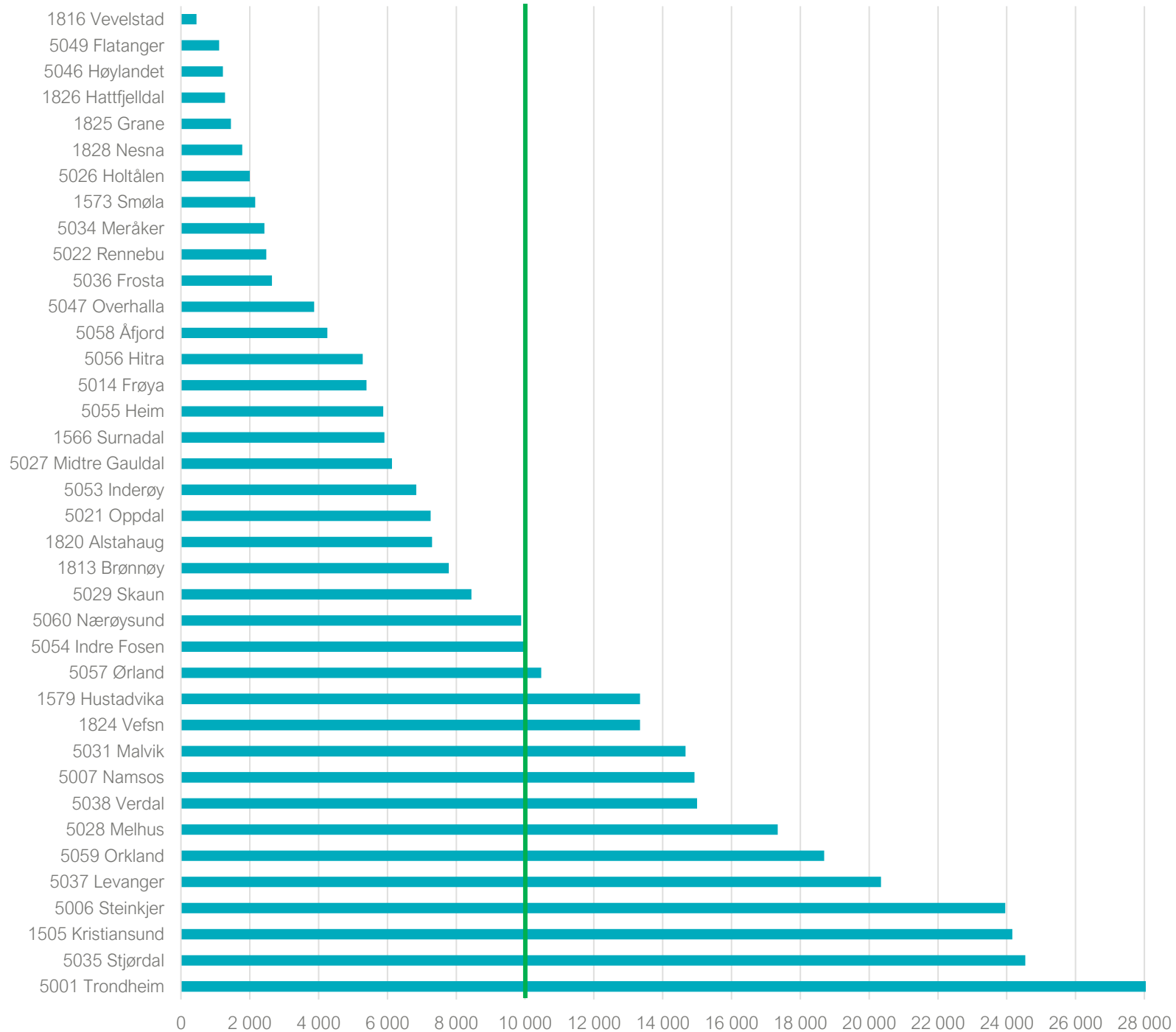
Energinøytralitet

- ▶ Den totale årlige fornybare energien som produseres på nasjonalt nivå av alle renseanlegg for avløpsvann over 10 000 pe skal tilsvare den totale årlige energien som brukes av alle slike renseanlegg for avløpsvann.
- ▶ Innen 2040...



Dette er dere!

- Dere er jo en god gjeng som skal drive energinøytral avløpsrensing innen 2040!



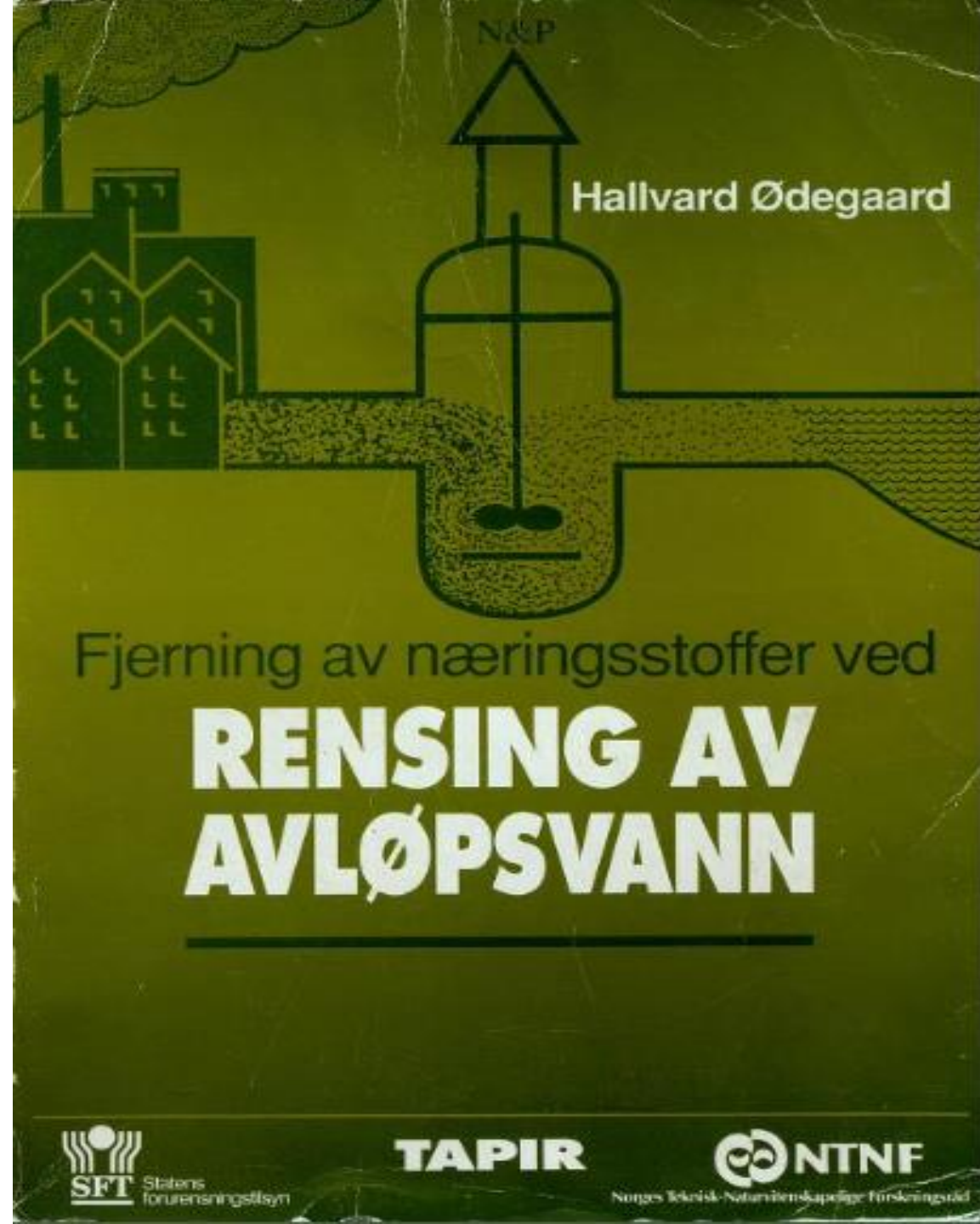
Slam – en kollektiv utfordring

- ▶ Kravet om energinøytralitet setter ganske enkelt krav om biogassproduksjon for anleggene over 10 000 pe
- ▶ Med biologiske eller biologisk/kjemiske anlegg vil mange av kommunene få en annen slamutfordring enn i dag. På Vestlandet med begrensede jordbruksarealer vil det være vesentlig å redusere slamvolumene, dvs. biogass
- ▶ Tenk muligheter for samspill med andre bransjer!



Vannbransjen har hatt kollektive utfordringer før!

- ▶ Husk Mjøsaksjonen!
- ▶ Husk FAN-programmet!
- ▶ Kollektive utfordringer har løftet bransjen betydelig!



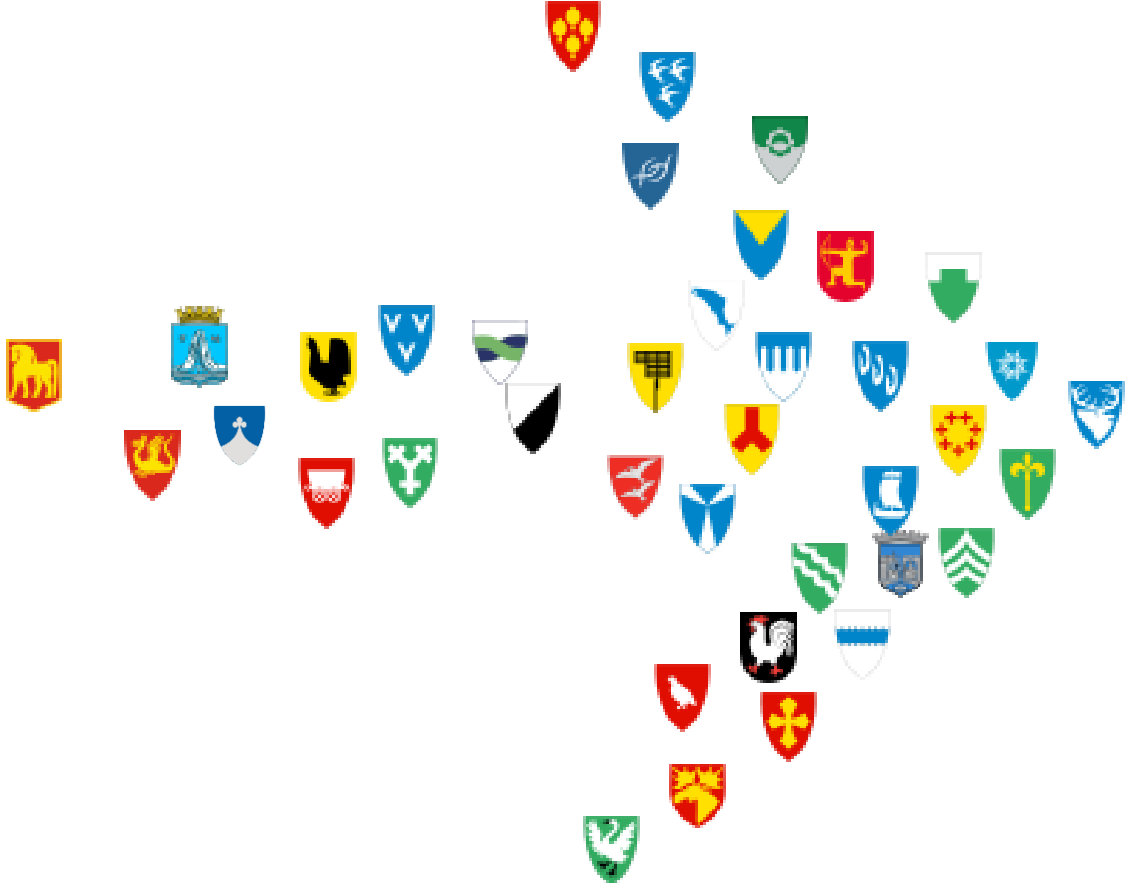
Snakk sammen!



Statsforvalteren



Norsk Vann





Så til det jeg har fått spørsmål om

Er vi forberedt?



Vi driver butikk

- ▶ Varene står ikke i butikken og venter på dere
- ▶ Vi selger til de som vil kjøpe når vi har varer på lager

Får vi det til? (En serie grove anslag)



- ▶ La oss leke litt med tall:
 - ▶ Skjerpet praksis sekundærrensing: ≈ 15 mrd (Rapport 259)
 - ▶ Tillegg for nitrogenfjerning: ≈ 15 mrd (Gjetting!)
 ≈ 30 mrd
 - ▶ Rådgiveren bruker ca 10 % av det = ≈ 3 mrd
- ▶ Det utgjør kontinuerlig ca 370 årsverk per år i de 4 årene vi i praksis har til rådighet
 - ▶ I følge Norsk Vann Rapport 258 er det 1 550 VA-ingeniører ansatt i norske konsulentselskaper
- ▶ Så da er det kanskje ikke noe problem?

Det er en utfordring, for samtidig skal vi

- ▶ Oppgradere andre avløpsrenseanlegg,
- ▶ Bygge og oppgradere vannbehandlingsanlegg
- ▶ Bygge og oppgradere ledningsanlegg for både vann og avløp
- ▶ Det skal koste 317 mrd (Rapport 259) innen 2040 – det krever kontinuerlig nesten 800 rådgiverårsverk i året de neste 20 årene.

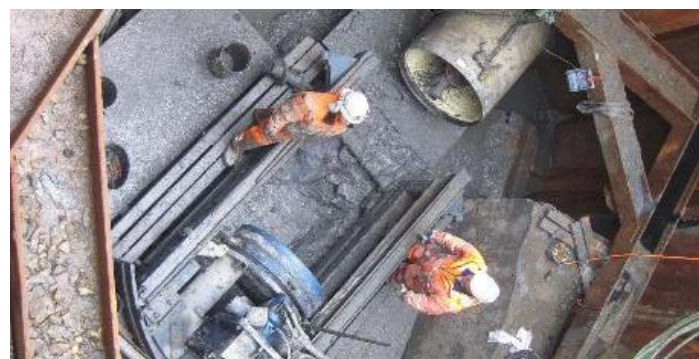


Foto: Norconsult

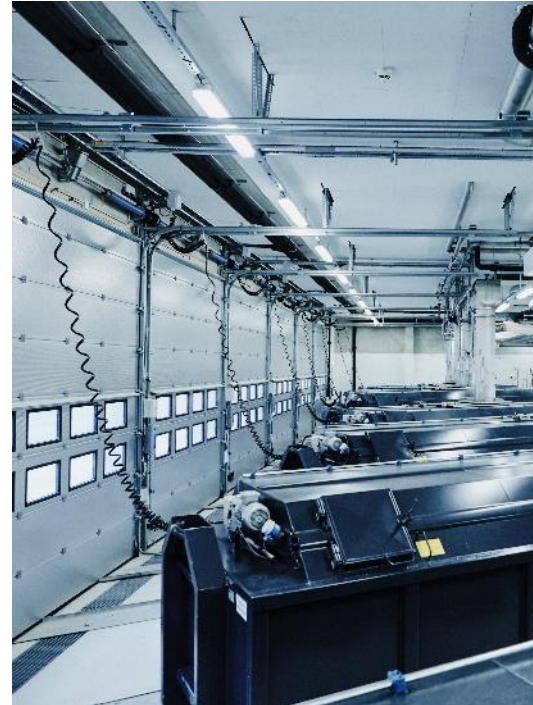
Det er en utfordring, for alle er ikke tilgjengelig for oppgaven

- ▶ Vannbransjen konkurrerer med andre om VA-ingeniørene og vi kan regne med at 40 % av dem er opptatt med moderne overvannshåndtering for andre etater, eiendomsutviklere, samferdselsprosjekter, industri eller akvakultur.
- ▶ Og vi bruker omtrent 5 % av tiden på tilbud
- ▶ Grovt regnet krever oppgavene i 4 -årsperioden altså at vi kontinuerlig produserer nesten 1200 rådgiverårsverk i året, mens vi har tilgjengelig ca 900.



Det er en utfordring, for de som kan prosessanlegg er ikke så mange

- ▶ Kanskje 10 % av de 1550 VA-ingeniørene hos rådgiverne kan prosessanlegg
- ▶ ≈ 160 VA-prosessingeniører?
- ▶ Alt som skal gjøres innen prosessanleggene de neste 20 årene krever kontinuerlig omkring 350 årsverk i året i 20 år.
- ▶ I tillegg vil bl.a. industrien og akvakulturnæringen bruke av den tilgjengelige kapasiteten

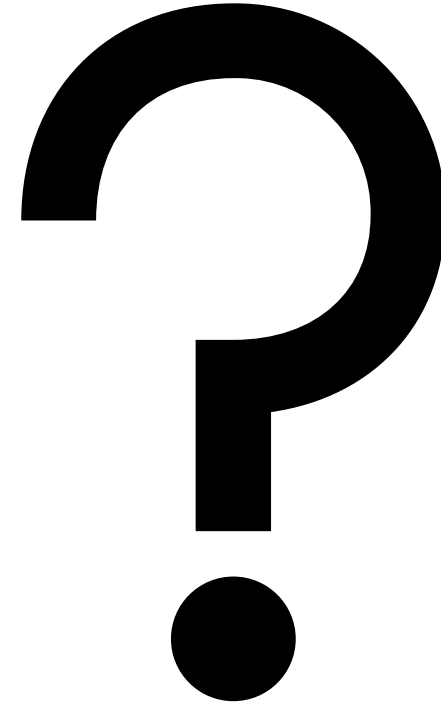




Quiz

Hvordan løser vi best vårt samfunnsoppdrag?

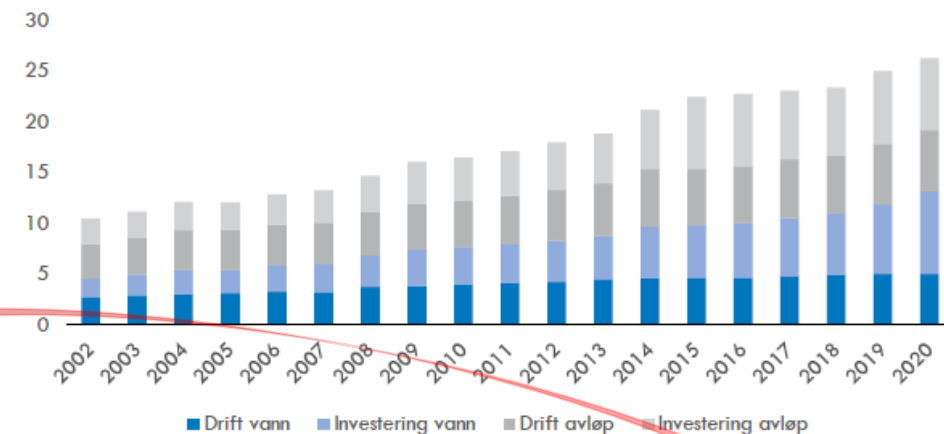
- ▶ **A)** Mange ingeniører jobber i adskilte enheter med en variasjon av like oppgaver som løses på forskjellig måte til forskjellig tid
- ▶ **B)** Mange ingeniører jobber sammen for å prioritere og løse et sett med oppgaver ved hjelp av sin samlede kompetanse



Nåsituasjonen – Gebyrer og utskiftingstakt

- ▶ I KMDs *Mulighetsstudie for VA-sektoren...* kan vi se disse dataene for perioden 2015 – 2020
- ▶ De store kommunene har den desidert største prosentvise økningen fra 2015 – 2020
- ▶ De middels store kommunene viser imidlertid tynt med krefter mellom 2015 og 2020
- ▶ De små kommunene, som har dårligst drikkevannskvalitet, ser ikke ut til å øke innsatsen der
- ▶ Kommunene som har sekundærrenssekraav de ikke overholder, ser ikke ut til å øke innsatsen der

Figur 5-1: Drifts- og investeringskostnader for vann og avløp, 2002-2020. Milliarder 2020-kroner.



Kilde: Diverse SSB-tabeller. Beløpene er justert med konsumprisindeksen til 2020-kr

Tabell 5-2: Årlig prosentvis økning i investeringer til vann og avløp per kommunestørrelse, 2015-2020

	Norge	>20 000 innb.	5 000 – 20 000 innb.	<5 000 innb.
Vann	12,3%	19,9%	7,2%	3,0%
Avløp	2,3%	6,3%	-1,8%	10,9%
Vann og avløp	6,9%	12,4%	2,3%	6,4%

Kilde: KOSTRA (SSB tabell 12362)

Figurer: Oslo Economics, Cowi, Kinei

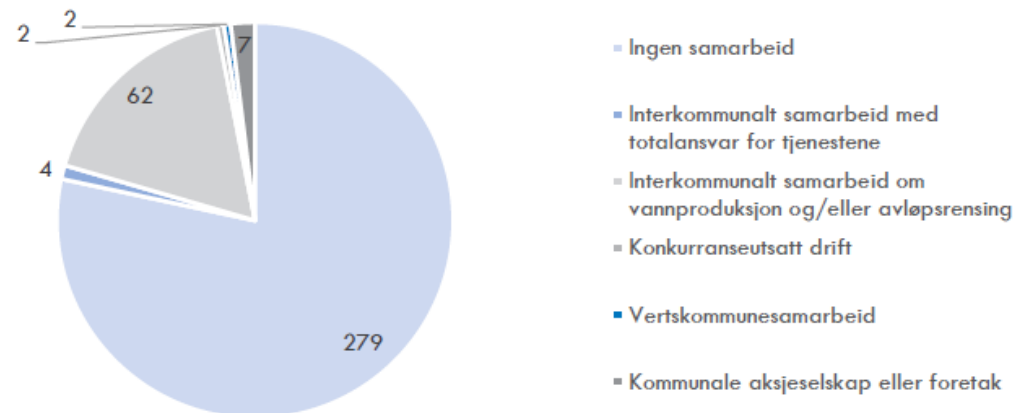
Nåsituasjonen - Organisering

- ▶ Vi skiller oss vesentlig fra våre naboer og andre sammenlignbare land med veldig mange VA-organisasjoner (I hovedsak kommuner)
- ▶ Det samarbeidet som er hyppigst forekommende er IKS for vannbehandling eller avløpsrensing (og noe stamnett)
 - ▶ Det positive er at IKSene utgjør ca 57% av tilknyttede (Det er de store kommunene)
- ▶ **Det vanlige er å IKKE samarbeide**
- ▶ Vi kan jo fundere litt på hvorfor vi skiller oss fra Sverige og Danmark?

Tabell 2-3: Oversikt over antall personer per VA-organisasjon i utvalgte land

Land	Antall offentlige enheter	Antall innbyggere	Personer per enhet
Norge	353	5,4 mill.	Ca. 15 000
Sverige ¹	206	10,1 mill.	Ca. 50 000
Danmark ²	197 selskap	5,8 mill.	Ca. 30 000 per selskap
	98 kommuner		Ca. 60 000 per kommune
Nederland ²	10 offentlige drikkevannorganisasjoner	17,1 mill.	Ca. 550 000 per organisasjon
	21 avløpsorganisasjoner		Ca. 45 000 per kommune
	380 kommuner ansvarlig for avløpsnett		
Skottland ²	1 statlig selskap	5,4 mill.	5,4 mill.

Figur 2-20: Organisering av vann- og avløpstjenestene for innbyggerne i Norge: antall kommuner



Figurer: Oslo Economics, Cowi, Kinei

Nåsituasjonen - Kompetanse

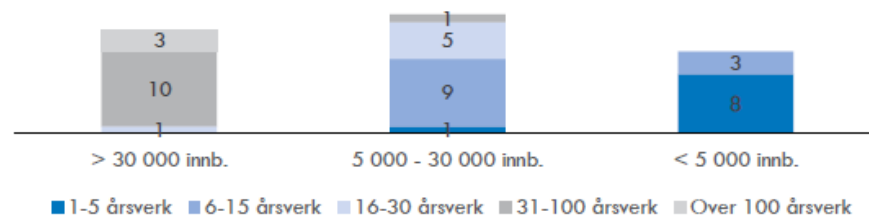
- ▶ Fra 2013 til 2020 har kommunene fått stadig færre ansatte og rådgiverbedriftene stadig flere
- ▶ 41 kommuner besvarte Norsk Vanns undersøkelse i 2021
 - ▶ I 8 av 11 kommuner under 5 000 innbyggere er hele VA-tjenesten mellom 1 og 5 årsverk ansatt
 - ▶ 10 av 16 kommuner mellom 5 000 og 30 000 ansatte hadde under 15 årsverk ansatt
- ▶ I Miljødirektoratet jobbet i 2020 6 personer, til sammen 2 årsverk med VA
- ▶ Hos Statsforvalterne jobbet i 2020 i snitt 2 – 3 ansatte og utgjorde 1 – 2 årsverk med VA

Tabell 2-4: Utvikling i antall fagfolk fra 2013/2014 til 2020

Gruppe	Kommuner/interkom.	Konsulentfirmaer	Stat og andre	Totalt
Sivilingeniører	254 → 210 (-17%)	590 → 1040 (+76%)	30 → 30	874 → 1 280 (+46%)
Ingeniører	841 → 701 (-17%)	410 → 510 (+24%)	30 → 30	1281 → 1211 (-3%)
Sum ing. siv. ing.	1095 → 911 (-17%)	1 000 → 1550 (+55%)	60 → 60	2155 → 1521 (+17%)
Driftsoperatører	3010 → 2 879 (-4%)			3320 → 3039 (-8%)*

Kilde: Norsk Vann (2020a). Utvikling fra 2013 til 2020 for ingeniører og sivilingeniører. Utvikling i antall driftsoperatører fra 2014 til 2020 for kommuner og IKS. * Inkludert driftsoperatører i private anlegg og innleide.







Figur 2-21: Kartlegging av størrelsen på fagmiljøet i VA-etater. Årsverk i VA i komm. med ulik størrelse



Kilde: Norsk Vanns arbeidsgruppe for effektiv organisering av vann- og avløpstjenestene (Norsk Vann, 2021b)

Bransjen har endret sin sammensetning



Gruppe og år	Kommuner og interkommunale selskaper	Konsulentfirmaer	Stat og andre	Totalt
Siv.ing. 2013	254  -44	590  +450!	30	874
Siv.ing. 2020	210	1040 	30	1280
Ingeniør 2013	841  -140!	410  +100!	30	1281
Ingeniør 2020	701	510 	30	1211

- ▶ Skal vi forsøke å tenke nytt om hvordan vi bruker ressursene?
- ▶ Hvordan ville vi prioritert disse menneskene for å nå samfunnets mål?

Hvilken myte vil du slå deg til ro med?

- ▶ Hvilken arbeidsgiver drømmer teknologistudentene om?
- ▶ Hva velger studentene i vår bransje?
- ▶ Hvem vil dere være?
- ▶ Se rundt i salen – dere kan være en formidabel teknologibedrift!



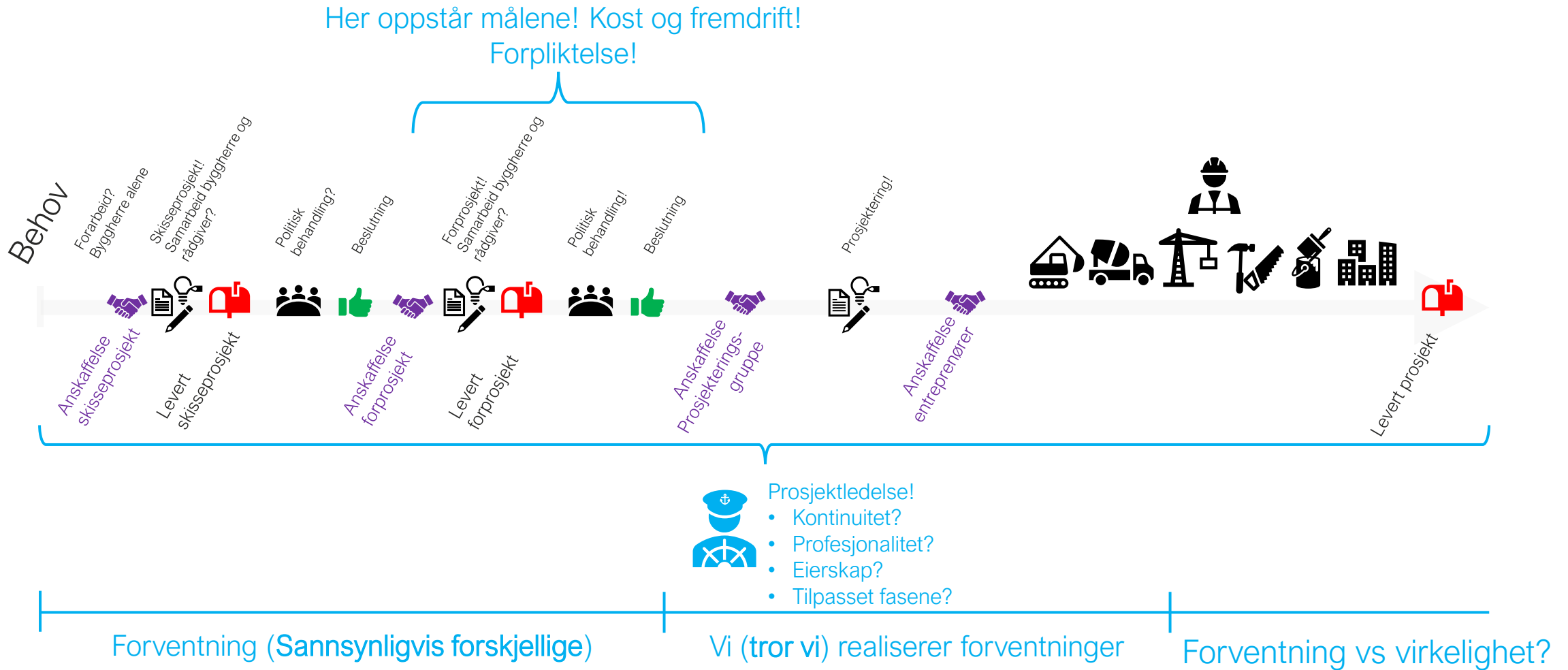
Jeg tillater meg å si litt om gjennomføring

Vi må sørge for å drive gode prosjekter!



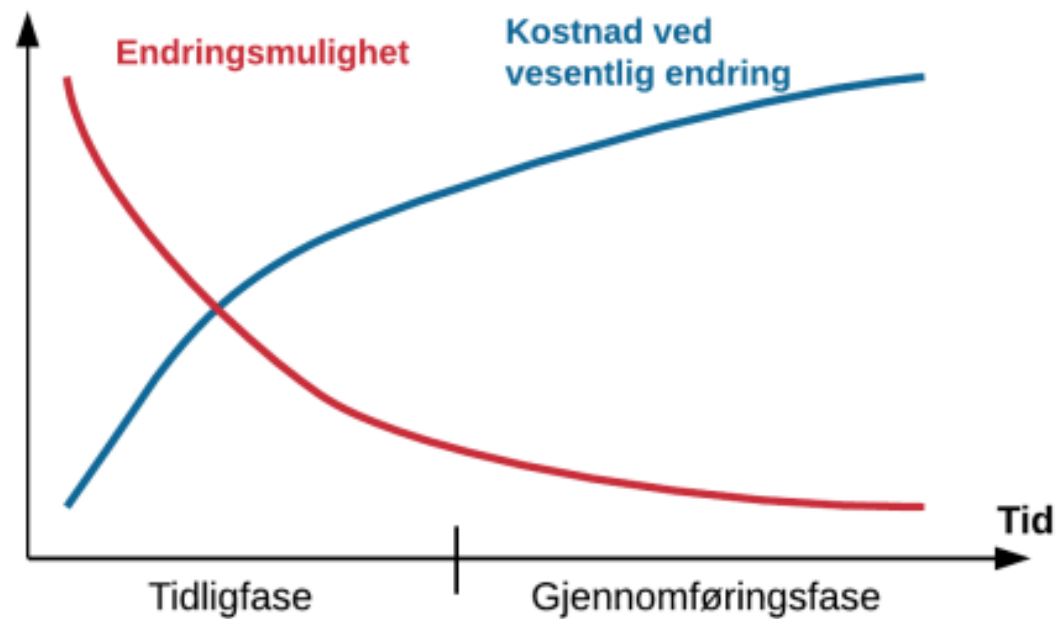
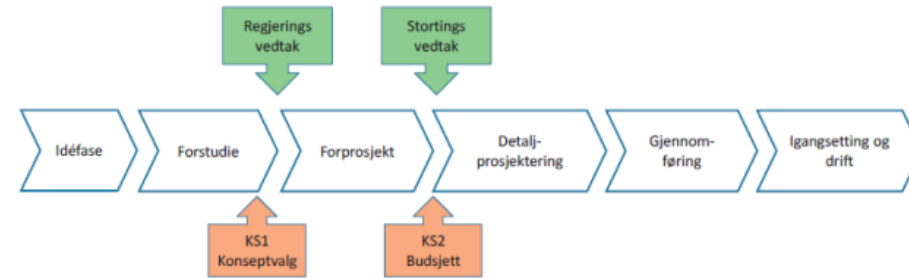
Hvor går det feil?

Er det noe spesielt med VA-prosjektene?



Hva er en god prosess?

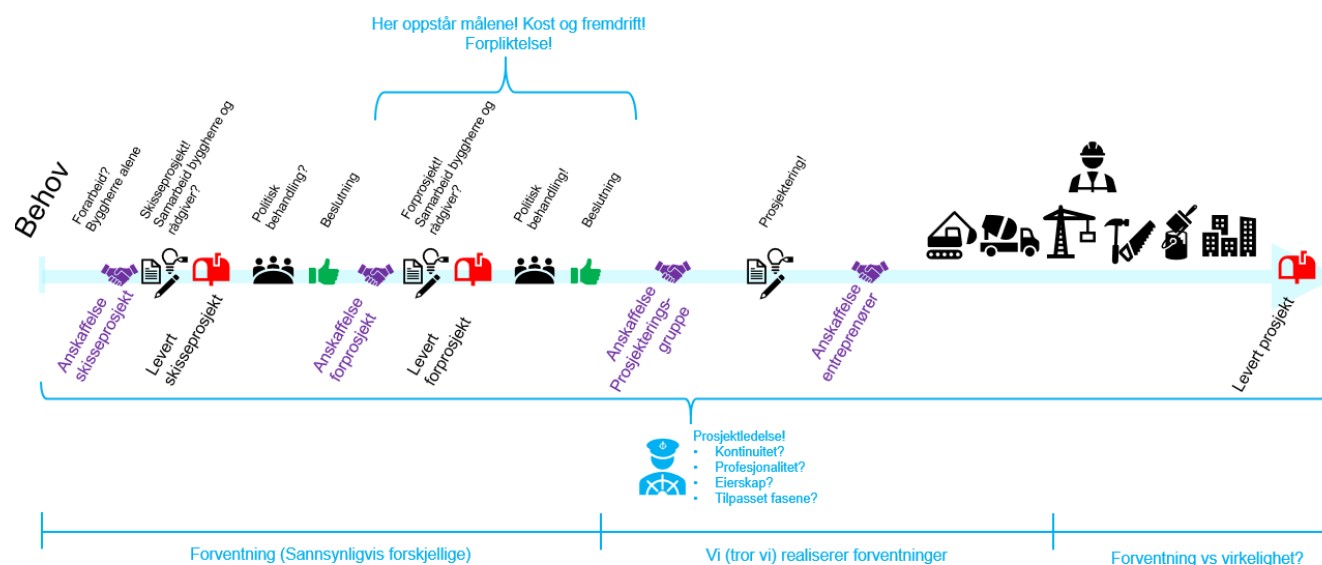
- ▶ Tilpass prosessen til størrelsen på prosjektet, men
- ▶ Velg en gjennomføringsmodell!
- ▶ Planlegg gjennomføringen i tråd med modellen du har valgt!
- ▶ Ikke spar deg til fant i tidligfasen!
- ▶ Det er dyrt å gjøre endringer når gravemaskinen er på plass!



Figurer: Henrik S. Magnussen og Jørgen W. Pedersen

Vi har samlet noen erfaringer der det feilet

- ▶ Omfattende prosjektutvikling i ettertid av politiske beslutninger
 - ▶ Politikere og administrasjon kjenner ikke igjen prosjektet de har godkjent!
- ▶ Ikke profesjonell prosjektleder, men deltidsjobb for administrativt ansatt i kommunen
 - ▶ Meget krevende oppgave
 - ▶ Underbemannet prosjektorganisasjon
- ▶ Byggentreprenør var ansvarlig for fremdriftskontroll og –koordinering
 - ▶ Store prosjekter krever kompetent fremdriftsplanlegging – det er et fag!
 - ▶ Uten erfaring med prosessanlegg dannes det ikke fremdriftsplaner tilpasset bygging av prosessanlegg – kritisk linje er spesiell!
 - ▶ Uten reell fremdriftsplan rakner den fort og mister sin autoritet i prosjektet
 - ▶ Uten mulighet til å måle fremdrift mister vi kontrollen



Vi har samlet noen erfaringer der det feilet

- ▶ For enkle usikkerhetsanalyser – kalkylene blir ikke gode styringsverktøy
 - ▶ Spesielt i rehab.prosjekter er usikkerheten stor
 - ▶ Identifisere
 - ▶ Kvantifisere
 - ▶ Avdekke
 - ▶ Redusere?
- ▶ Forsering til tross for usikkerhet
 - ▶ Det er mye billigere å trekke i nødbremsen før gravemaskinene er på plass!
- ▶ Koordinering mellom alle fag/entrepriser
 - ▶ Alle må utvise entusiasme for dette – skape entusiastiske prosjekter!
 - ▶ Hva behøver andre fra meg, hva behøver jeg fra andre?
 - ▶ Grensesnittkoordinering



Lærdom

► Ikke all, men noe av lærdommen er:



Gjennomfør skikkelige forprosjekter – lag godt beslutningsgrunnlag!



Prosessanleggene krever særskilt og kompetent planlegging

Prosessanlegget skal stå i sentrum for planleggingen



Kompetent og tilstrekkelig prosjektledelse er nødvendig – fra begynnelse til slutt!



Håndter usikkerhet profesjonelt!

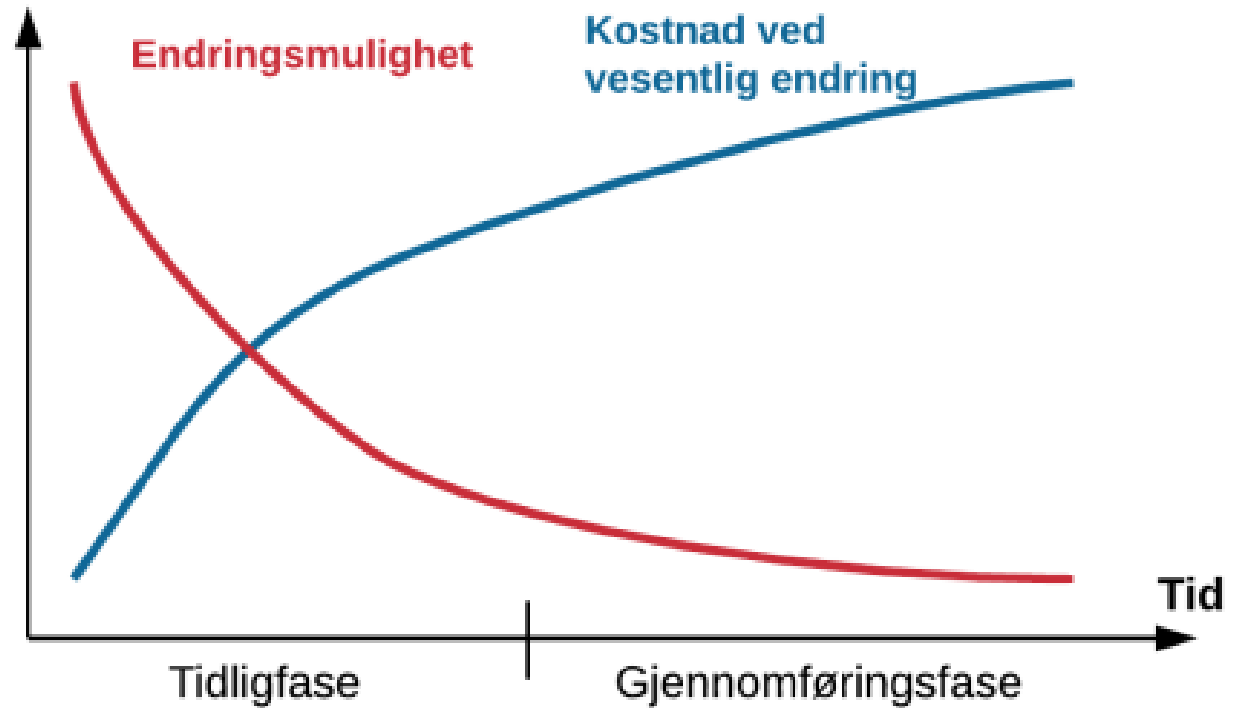


Svært mange, og for flere av aktørene uvante, grensesnitt krever nitidig grensesnittskoordinerings gjennom hele prosjektet

Og litt om anskaffelser



Du skal gjennomføre mange anbudskonkurranser



Figur: Henrik S. Magnussen og Jørgen W. Pedersen

Innovative anskaffelser



Velg den anskaffelses- eller utviklingsprosessen som er best egnet for formålet!

Beskriv krav til **ytelse- og funksjon** i konkurransegrunnlaget

Beskriv **oppgaven** som skal løses

1

2

Beskriv **behovet** som skal dekkes

2

3

Inviter leverandører og utviklere til **dialog**

4

Innovasjonsvennlig anskaffelse

- Kjøp med forhandling
- Anbudskonkurranse

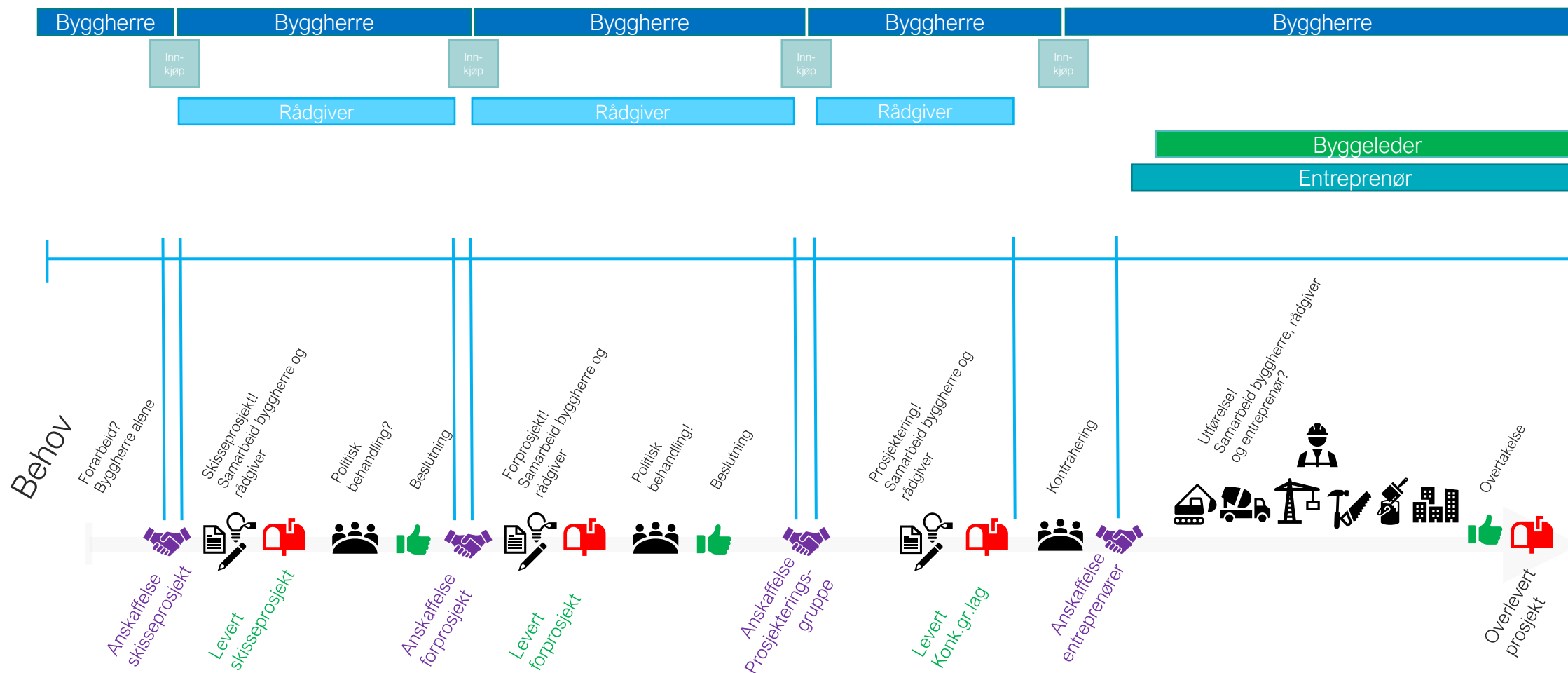
4

Anskaffelse av innovasjon

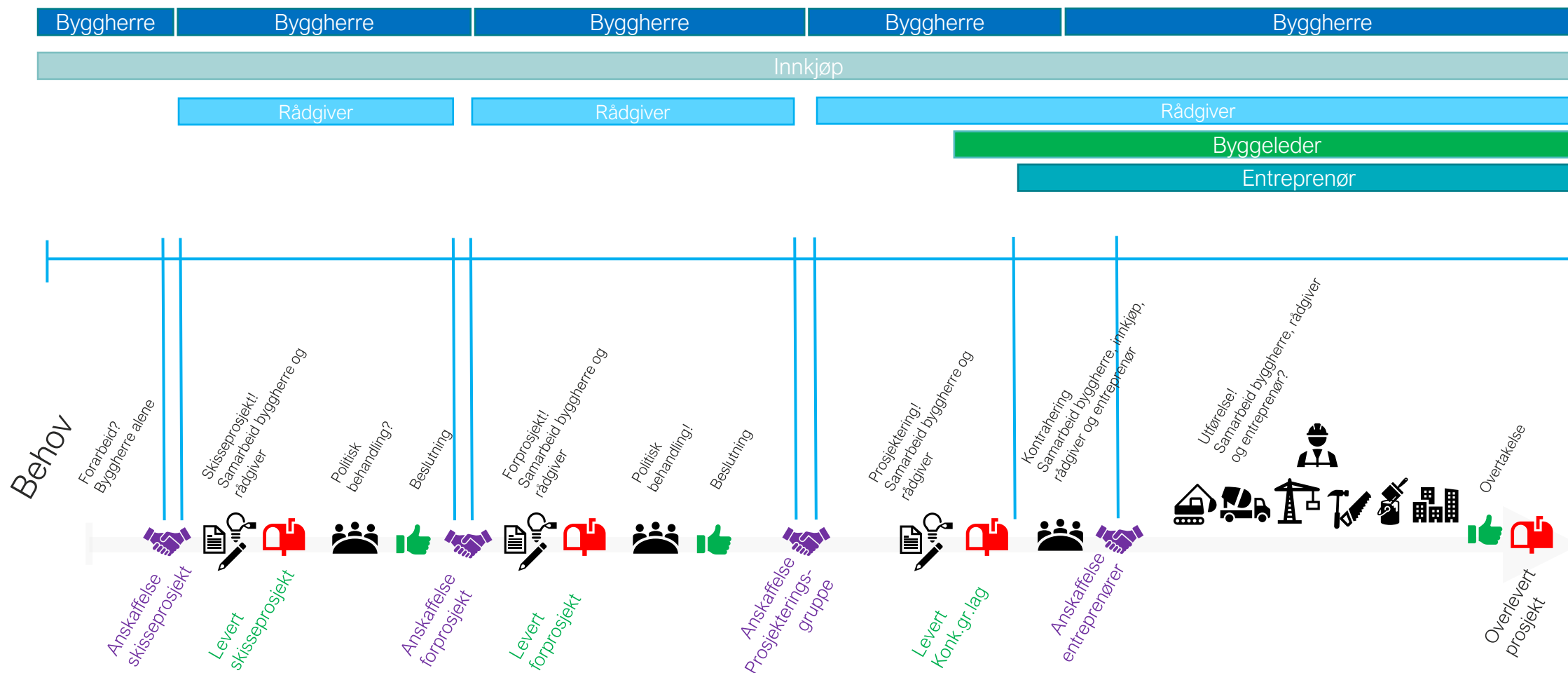
- Plan og designkonkurranse
- Førkommersiell anskaffelse
- Innovasjonspartnerskap
- Konkurransepreget dialog

Figur: DFØ, Leverandørutviklingsprogrammet

Du skal gjennomføre mange anbudskonkurranser



Er dette veldig forskjellig?







Every day we improve everyday life