

Klimagassutslipp

Forurensning

Miljørisikoforundersøkelser

Tettstedkart

Kvalitetssikring av underlag til søknad om utslippstillatelse

Alexander Engebretsen og Svenja Röttger

29.05.2024





1. Introduksjon og bakgrunn for prosjektet
2. Mål
3. Hvordan vi har tenkt for å løse oppgaven (inkl. organisasjon)
4. Litt mer om deloppgavene og resultatene så langt
5. Veien videre og felles avslutning

Bilder i presentasjonen er fra Multiconsult eller fra Fagrådets hjemmeside.



- 1. Introduksjon og bakgrunn for prosjektet**
2. Mål
3. Hvordan vi har tenkt for å løse oppgaven (inkl. organisasjon)
4. Litt mer om deloppgavene og resultatene så langt
5. Veien videre og felles avslutning

Hva er en utslippstillatelse?

- Tillatelse til utslipp av avløpsvann
- Bakgrunn i forurensingsloven (antall pe, kapittel 13, kapittel 14-reuseanlegg)
- Det skal bl.a. søkes om utslippstillatelse for utslipp av avløpsvann fra kommunens tettbebyggelser.
- Det skal søkes ved nytt utslipp eller endringer utover eksisterende rammer.

Innhold i søknad

Listen som følger under er ikke uttømmende, men omfatter relevante tema fra forurensningsforskriften § 36-2, og fra søknadsskjema for tillatelse til forurensende aktivitet (Miljødirektoratet). I tillegg er det inkludert opplysninger som er nødvendige for å stille krav til utslipp av avløpsvann, blant annet ut fra bestemmelsene i vannforskriften.

- Myndighet er kommunen, Statsforvalteren og Miljødirektoratet
- En søknad er en pakke med informasjon som må sendes inn slik at saksbehandler kan vurdere utslippet og kan gi tillatelse.

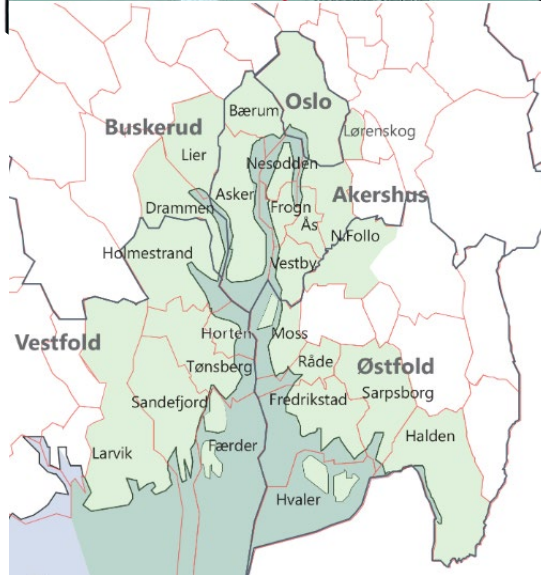
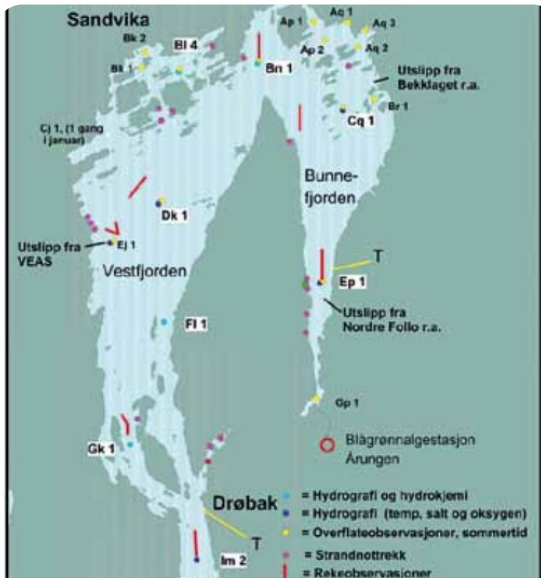




1. Introduksjon og bakgrunn for prosjektet
2. **Mål**
3. Hvordan vi har tenkt for å løse oppgaven (inkl. organisasjon)
4. Litt mer om deloppgavene og resultatene så langt
5. Veien videre og felles avslutning

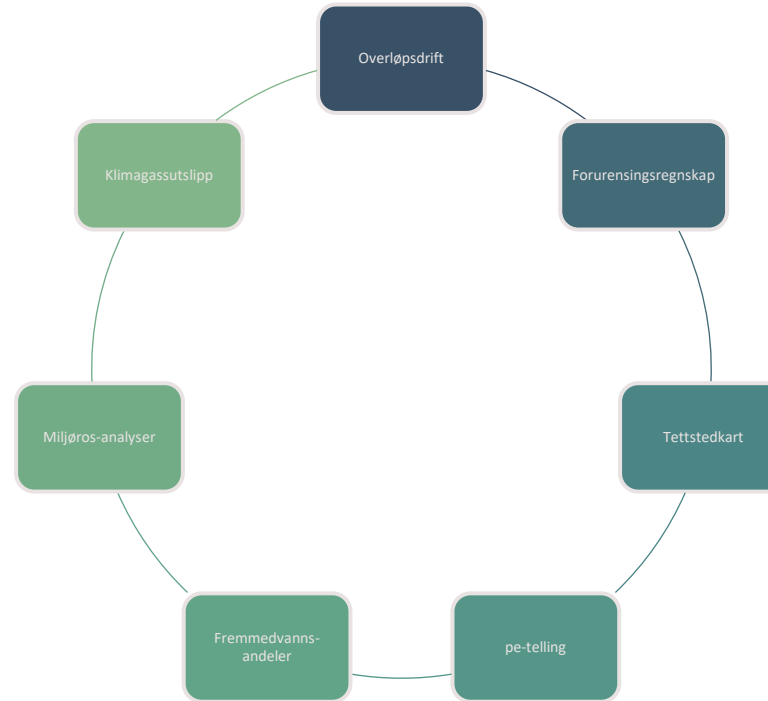
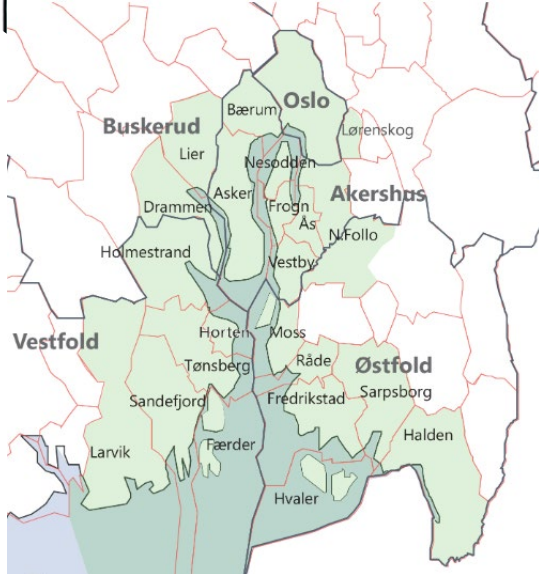
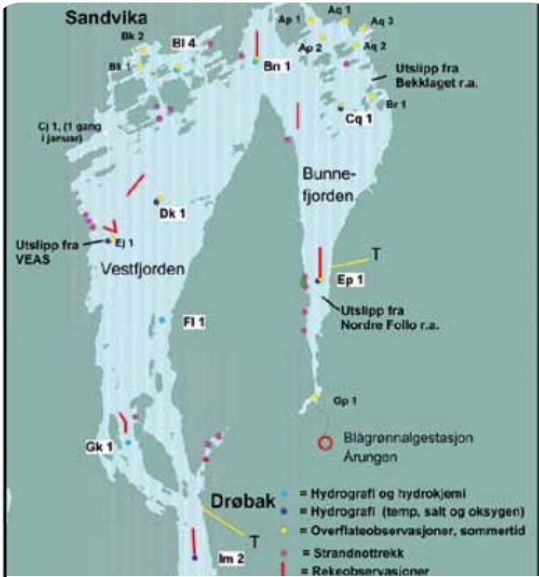
Søknad om utslippstillatelser (Resipient Indre Oslofjord)

- Multiconsult følger Fagrådet og dens medlemmer et stykke på veien (desember 2023 – februar 2025)
- Felles metodikk i utarbeidelse av underlag verktøy, kart, oversikter, mm.



Søknad om utslippstillatelser (Resipient Indre Oslofjord)

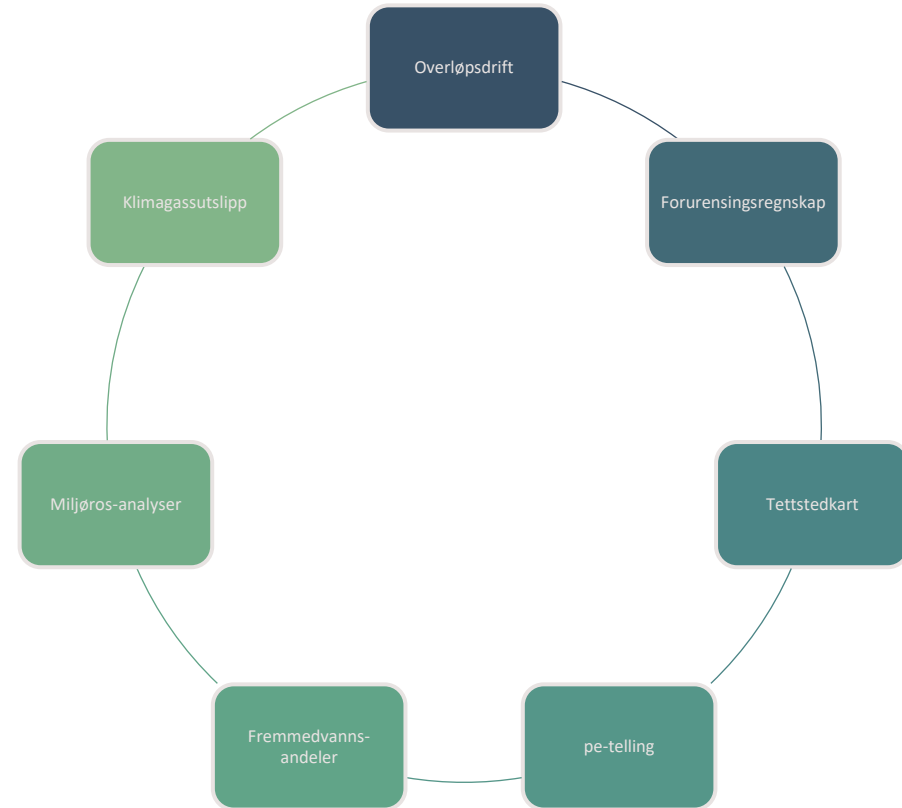
- Multiconsult følger Fagrådet og dens medlemmer et stykke på veien (desember 2023 – februar 2025)
- Felles metodikk i utarbeidelse av underlag verktøy, kart, oversikter, mm.





Mål

- Felles metodikk for å utarbeide underlag for søknaden
- Verktøy, kart, oversikter, mm.

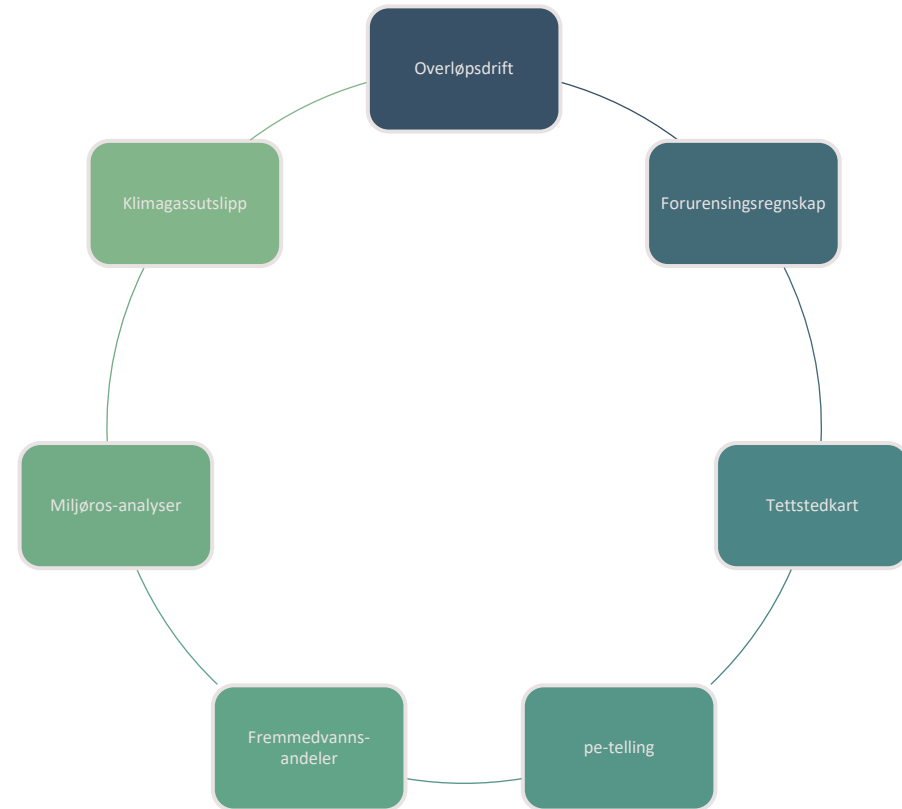




Mål

- Felles metodikk for å utarbeide underlag for søknaden
- Verktøy, kart, oversikter, mm.
- Notater, rapporter, prøveprogram, mm

- Felles læring!
- Åpne øyer og ører for å utvikle oss videre!

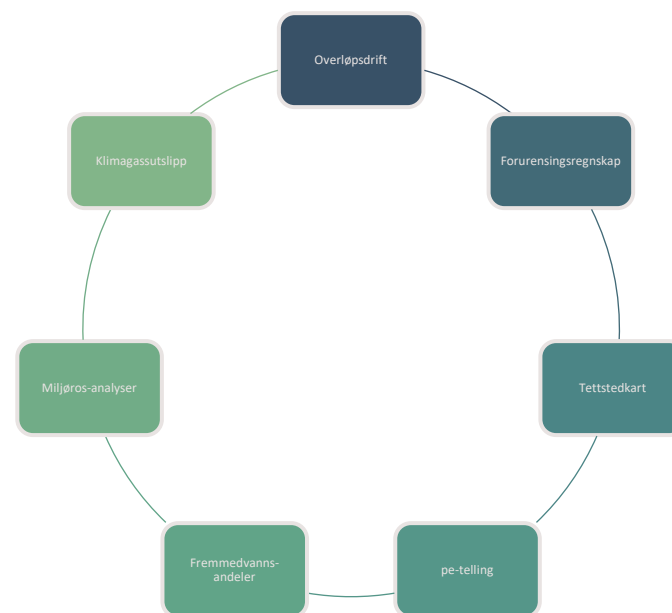




1. Introduksjon og bakgrunn for prosjektet
2. Mål
3. **Hvordan vi har tenkt for å løse oppgaven (inkl. organisasjon)**
4. Litt mer om deloppgavene og resultatene så langt
5. Veien videre og felles avslutning



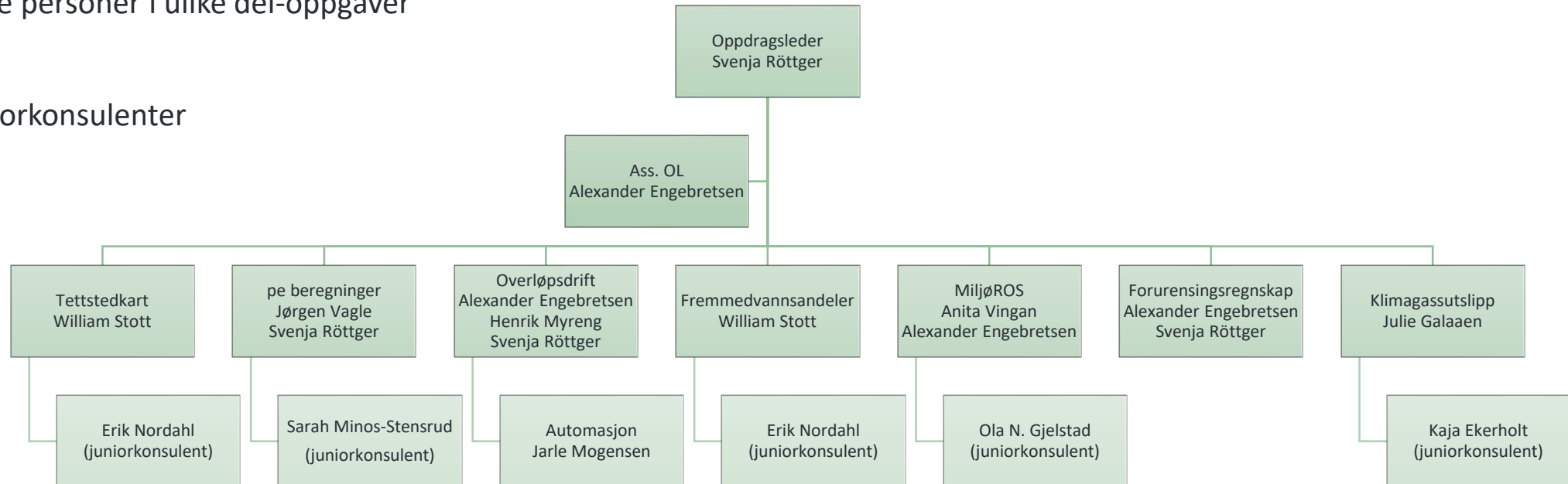
1. Introduksjon og bakgrunn for prosjektet
2. Mål
3. **Hvordan vi har tenkt for å løse oppgaven (inkl. organisasjon)**
4. Litt mer om deloppgavene og resultatene så langt
5. Veien videre og felles avslutning





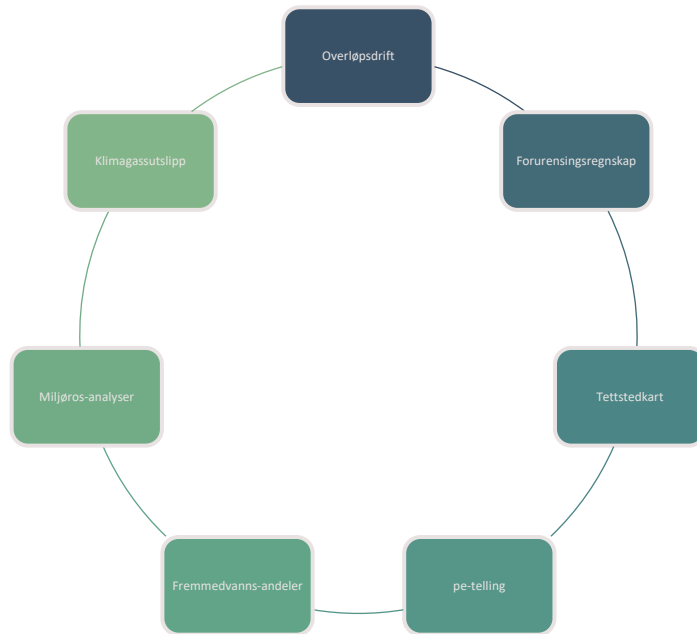
En tverrfaglig prosjektorganisasjon!

- Ulike leveranser fordelt over ca. 1 år
- Mange ulike fag
- Flere personer i ulike del-oppgaver
- Juniorkonsulenter



En oversiktlig fremdriftsplan som viser avhengigheter!

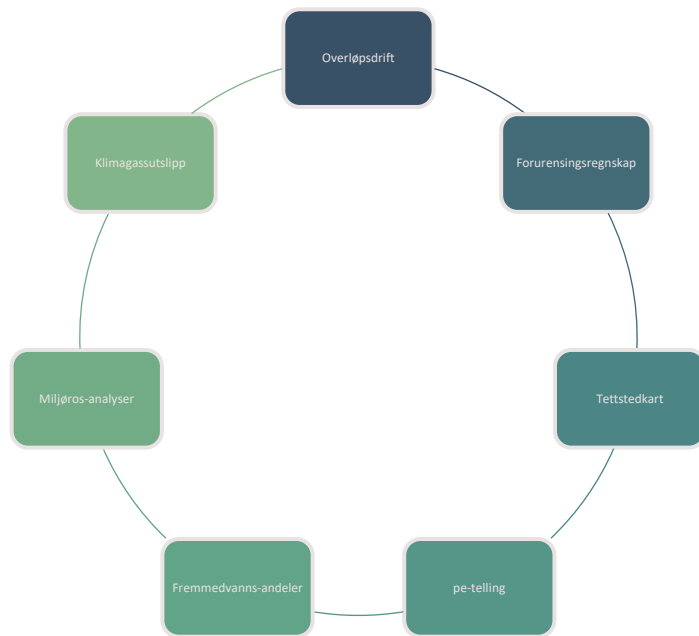
- Hovedfase og overvåkingsfase
- Behov for rådgivere i et bestemt tidsrom



Fareld deloppgave	Fremdrift														
	2023			2024						2025					
	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3			
	Jan	Feb	Mars	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mars
Fase 1: Innledende arbeid															
Avtaleinngåelse og oppstartsmøte															
Delovers plan og leveranseoversikt															
Interne oppstartsmøte															
Følles oppstartsmøte															
Oppnådd gang av eksisterende data															
Fase 2															
Deloppgave 1a - Dagens overløpsdrift															
LEVERANSE															
Kvalitetskontroll av foreliggende material															
Utvalgte utslippspunkter; hvilke utslippspunkter som overvåkes og prøvetakingprogram for å få nødvendige data															
Deloppgave 1b - Forurensningsregnskap															
LEVERANSE															
Samle data, overrakt (senest 15. desember) og ledningsnett															
Vurdering av andre kilder (fremmedvann osv.)															
Kvalifisere data for å sikre og sikre 2025															
Deloppgave 2a - Tettstedkart															
LEVERANSE															
Felles kart med tettedegrens															
Deloppgave 2b - pe-telling															
LEVERANSE															
Kvalitetskontroll av foreliggende prosedure															
Prognose og metode for å finne ut om pe-telling er gjennomførbart															
Sammenheng mellom pe og tilførsel av P, N, K															
Deloppgave 3 - Fremmedvanns-andeler															
LEVERANSE															
Prognose og vurdering av fremmedvannsandel; vurdering av definerte															
Hydrologisk modell															
Vurdering og prøvetaking spesielt for fosfor (se også oppgave 1a)															
Deloppgave 4 - Miljø ROS-analyse															
LEVERANSE															
Utarbeidelse av felles modell for gjennomføring av Miljø ROS-analyse															
Deloppgave 5 - Klimagassutslipp															
LEVERANSE															
Prognose og vurdering av utslipp av klimagasser; vurdering av tilpasninger for å redusere utslipp															
Kontakt med andre land for innspill															
Fase 3: Avslutning															
Presentasjon og leies avslutning															
Endelig leveranse															

En oversiktlig fremdriftsplan som viser avhengigheter!

- Hovedfase og overvåkingsfase
- Behov for rådgivere i et bestemt tidsrom
- En oppstartsperiode med et felles oppstart for å høre om behovet

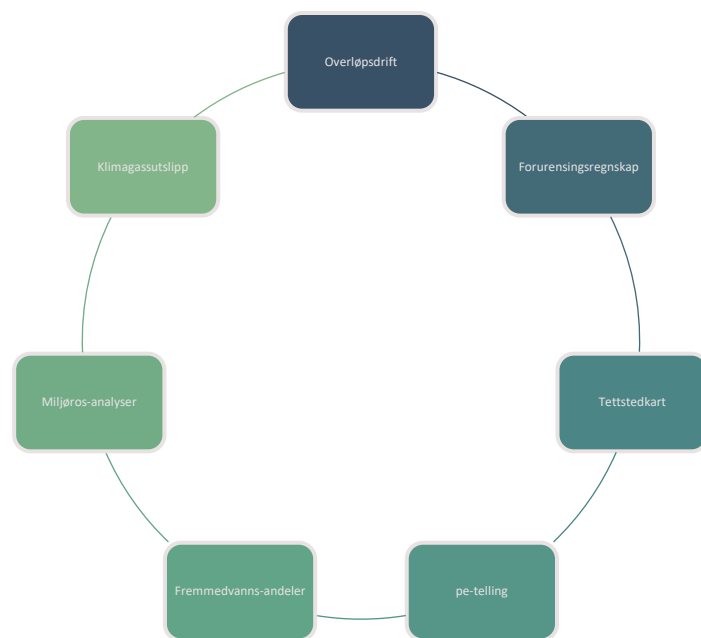


Fase/deloppgave	Fremdrift												
	2023			2024									2025
	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	
Fase 1: Inledende arbeid													
Avklaring/plette og oppstartsmøte													
Omforent plan og leveranseoversikt													
Internt oppstartsmøte		16.01.2024											
Telles oppstartsmøte													
Overvåking av et-påstøende data													
Fase 2:													
Deloppgave 1a - Dagens overløpsdrift													
LEVERANSE													
Kvalitetssjekk av foreliggende materiale													
Vurdering av utslippspunkter, hvilke vurderingskriterier, overføring og prøvetaking													
LEVERANSE													
Samle data, oversikt (innsamlings, overløp og ledningsnett)													
Vurdering av andre tilgjengelige data (ovt.)													
Kvalifisere data for dag og prognose 2025													
Deloppgave 2a - Tettstedkart													
LEVERANSE													
Felles kart med kretsdelgrenser													
Deloppgave 2b - pe-telling													
LEVERANSE													
Overvåking av foreliggende prosedyrer													
Prognose og metode for fremmedvann													
Sammenheng mellom pe og tilførsel av P, N, K													
Deloppgave 3 - Fremmedvanns-andeler													
LEVERANSE													
Overvåking og registrering av fremmedvanns-andeler, vurdering av definerte													
Hydraulisk modell													
Vurdering og prøvetaking spesielt for fosfor (se også oppgave 1a)													
Deloppgave 4 - Miljø RDS-analyse													
LEVERANSE													
Utarbeide av felles metode for gjennomføring av miljø RDS-analyse													
Deloppgave 5 - Klimagassutslipp													
LEVERANSE													
Overvåking og registrering av utslipp av klimagasser, vurdering av tilpasninger for													
Kontakt med andre land for modell													
Fase 3: Avsluttning													
presentasjon og felles avsluttning													dato??
Endelig leveranse													28.02.2025



En god plan for datahåndtering!

- Teamsgruppe



Name	Modified	Modified By
arbeidsområde	January 11	Röttger, Svenja
arbeidsområde data fra fagrådet	Monday at 09:07	Röttger, Svenja
Fremdriftsplan	January 10	Röttger, Svenja
møter - planer	January 17	Röttger, Svenja
møter - referater	January 17	Röttger, Svenja
tilbudsdokumenter	January 11	Röttger, Svenja
10253143 info og aksjoner	January 11	Röttger, Svenja
10253143 prosjektorganisasjon #01.docx	January 10	Röttger, Svenja



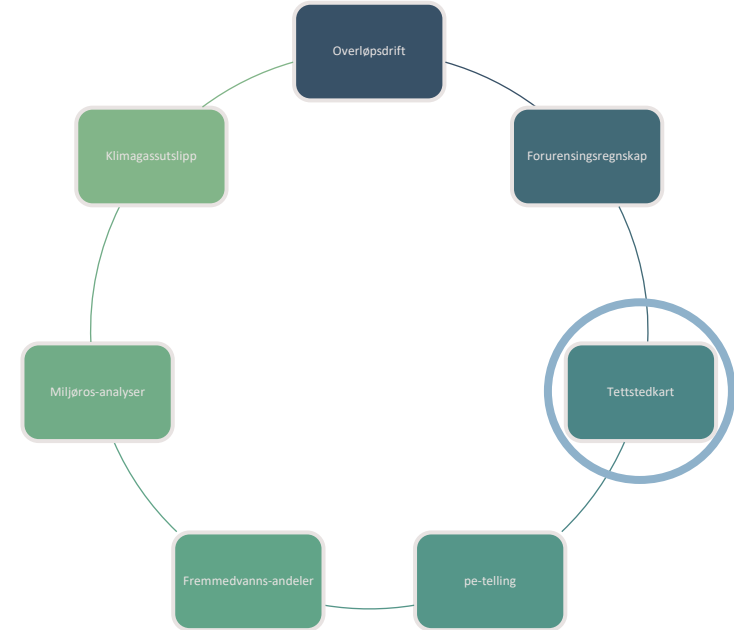
1. Introduksjon og bakgrunn for prosjektet
2. Mål
3. Hvordan vi har tenkt for å løse oppgaven (inkl. organisasjon)
4. **Litt mer om deloppgavene og resultatene så langt**
5. Veien videre og felles avslutning



1. Introduksjon og bakgrunn for prosjektet
2. Mål
3. Hvordan vi har tenkt for å løse oppgaven (inkl. organisasjon)
4. **Litt mer om deloppgavene og resultatene så langt – 3 eksempler**
5. Veien videre og felles avslutning



Deloppgave tettstedkart

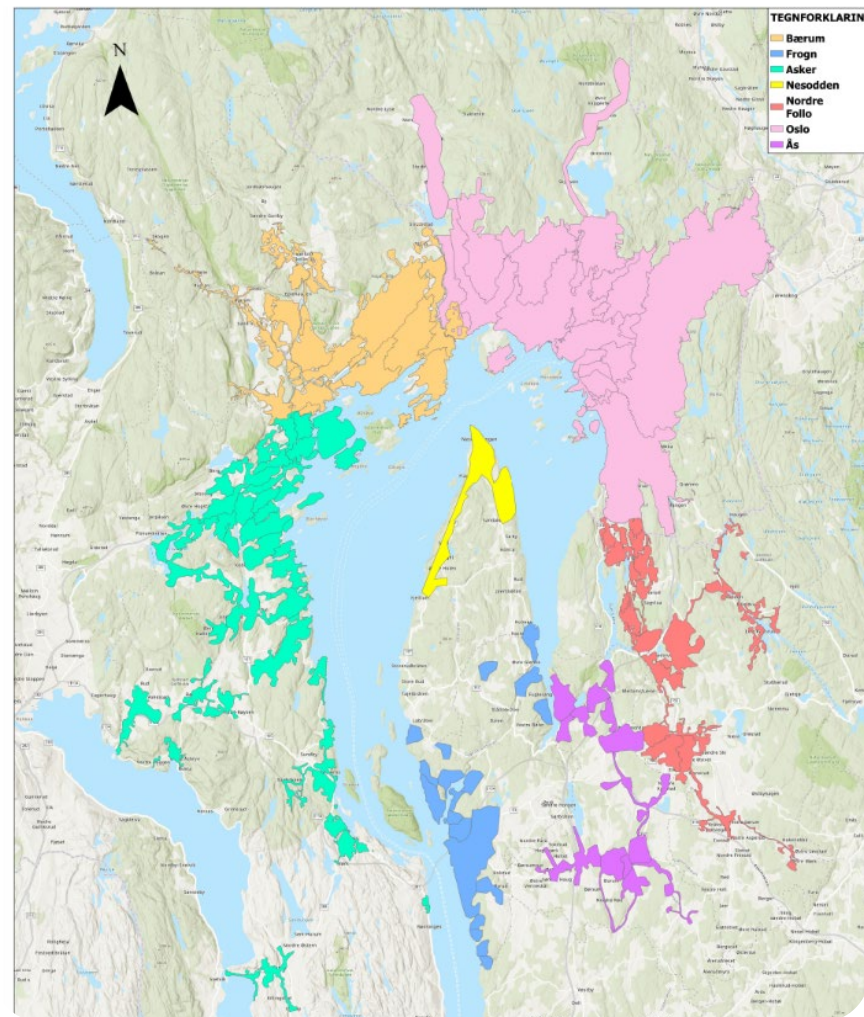


Deloppgave tettstedkart

Definisjon fra SSB

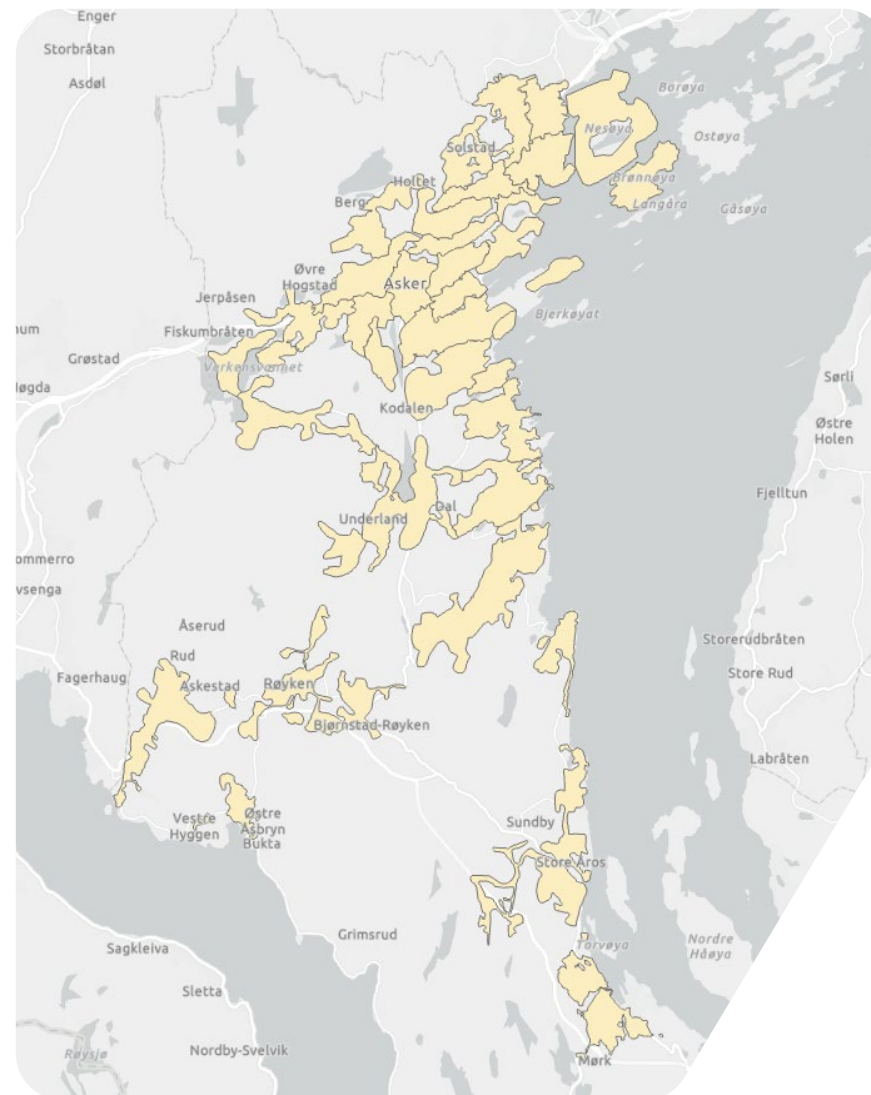
- En hussamling skal registreres som tettsted dersom det bor minst 200 personer der. Avstanden mellom husene skal normalt ikke overstige 50 meter, men for noen arealkrevende bygningstyper som boligblokker, industribygg, kontor/forretningsbygg, skoler, sykehus osv. kan avstanden økes til 200 meter.
- Tilgrensende bebygde og opparbeidede områder, som parker, idrettsanlegg og industriområder, skal være del av tettstedet.
- Det er tillatt med et skjønnsmessig avvik ut over 50 meter mellom husene i områder som ikke skal eller kan bebygges. Dette kan f.eks. være parker, idrettsanlegg, industriområder eller naturlige hindringer som elver eller dyrkbare områder. Husklynger som naturlig hører med til tettstedet tas med inntil en avstand på 400 meter fra tettstedskjernen.

TETTSTEDSINNDELING - INDRE OSLOFJORD



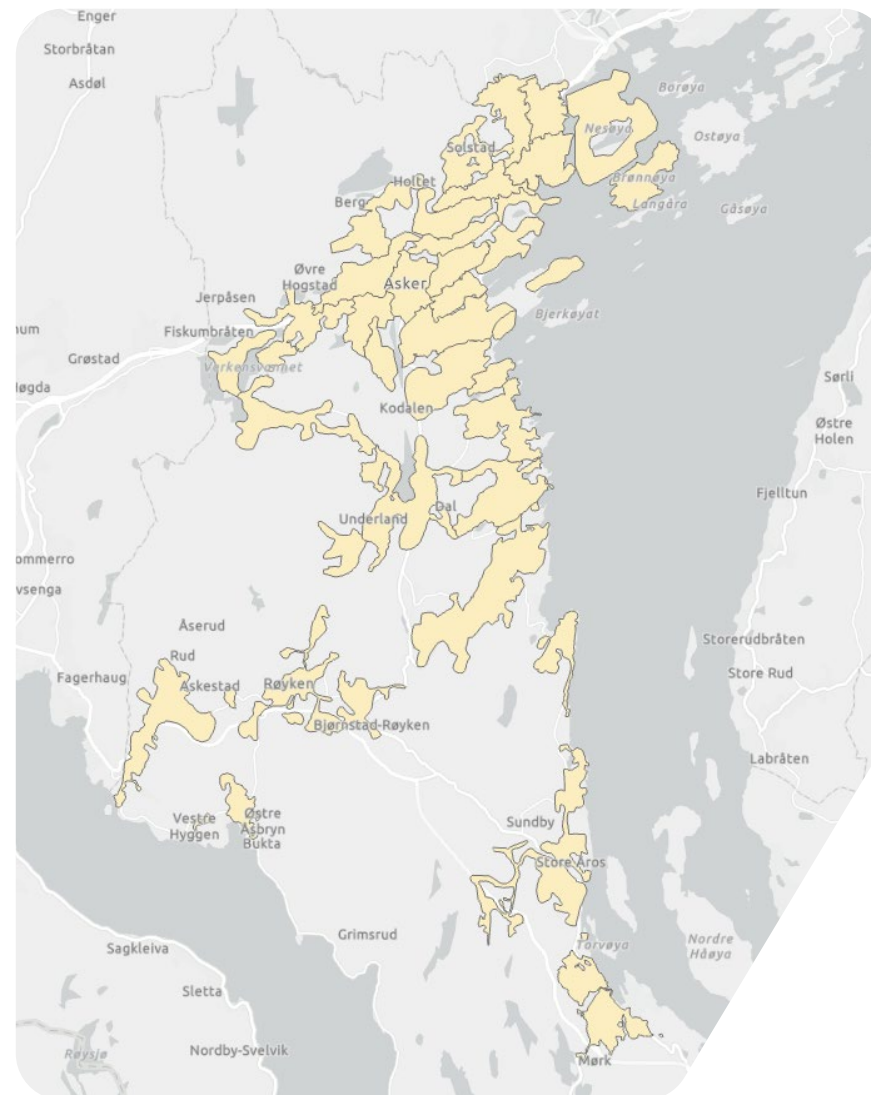
Deloppgave tettstedkart

- For at kartet kan brukes av hver kommune kan vi ikke bruke en felles metodikk, men må bruke en sammensatt metodikk.
- Det kan ikke gjennomføres en felles høringsfase, men for at kommunene skal ha nytte av det, er det behov for en gjennomgang og tilpassing med hver eneste kommune.
- Oversiktskartet følger en metodikk, men i denne deloppgaven går vi «med vilje» bort fra en felles metodikk for detaljene



Deloppgave tettstedkart

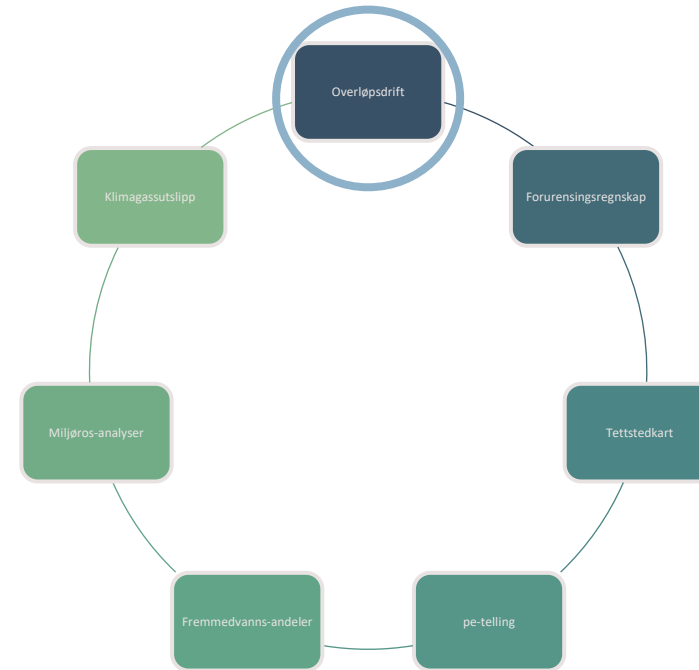
- For at kartet kan brukes av hver kommune kan vi ikke bruke en felles metodikk, men må bruke en sammensatt metodikk.
- Det kan ikke gjennomføres en felles høringsfase, men for at kommunene skal ha nytte av det, er det behov for en gjennomgang og tilpassing med hver eneste kommune.
- Oversiktskartet følger en metodikk, men i denne deloppgaven går vi «med vilje» bort fra en felles metodikk for detaljene



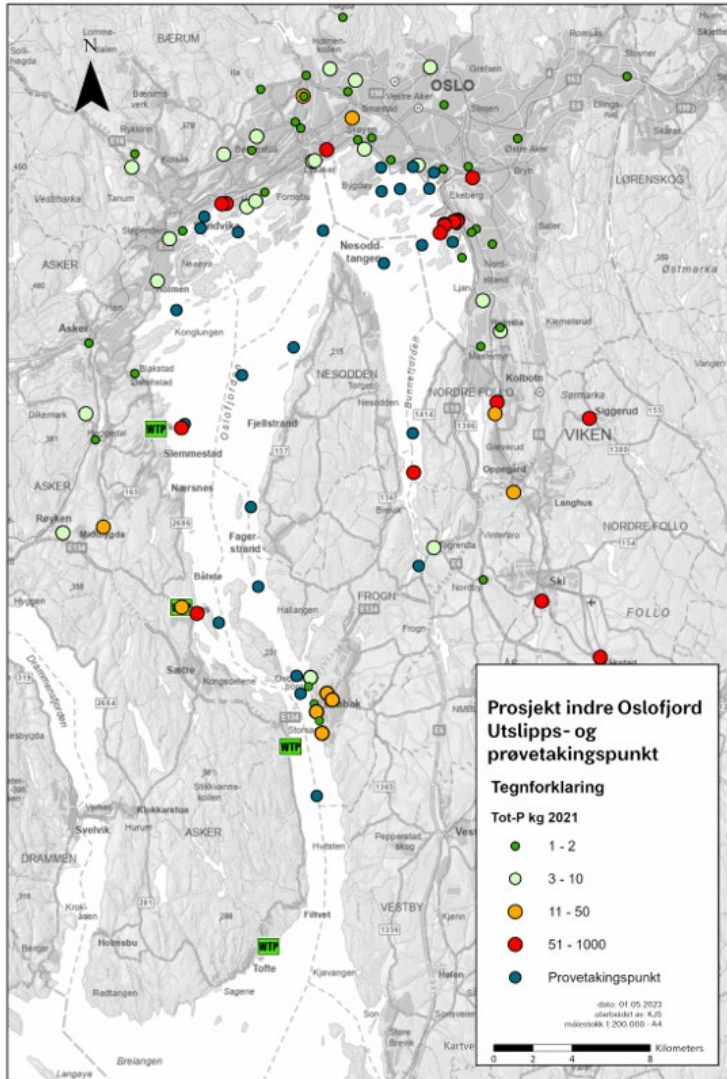


Deloppgave overløpsdrift

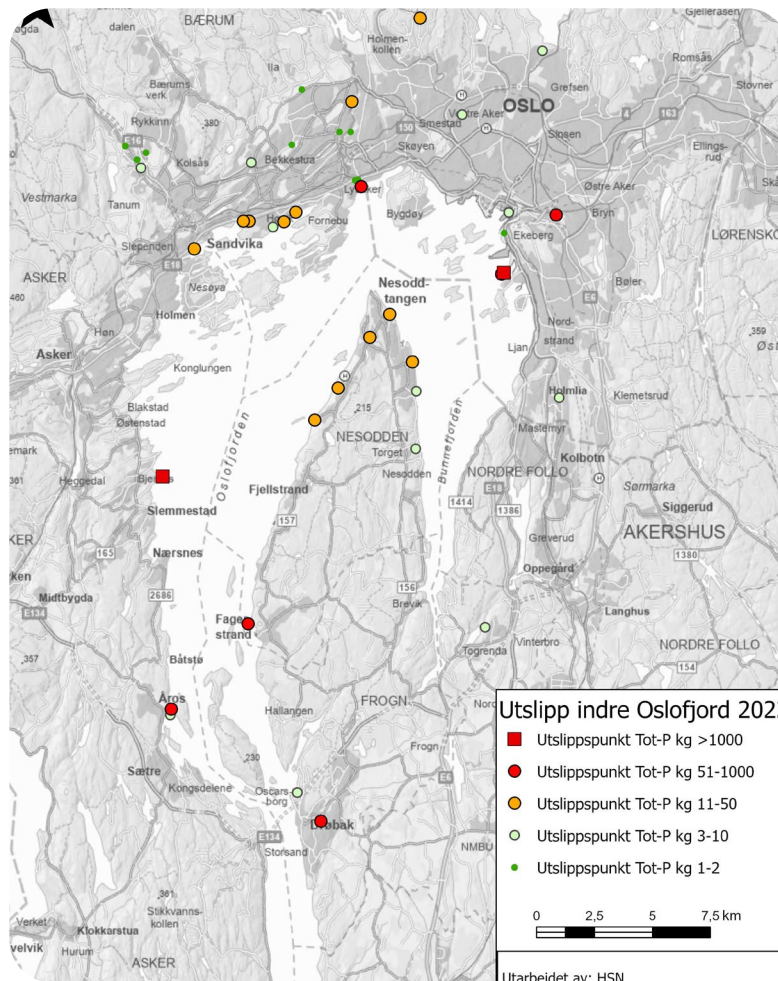
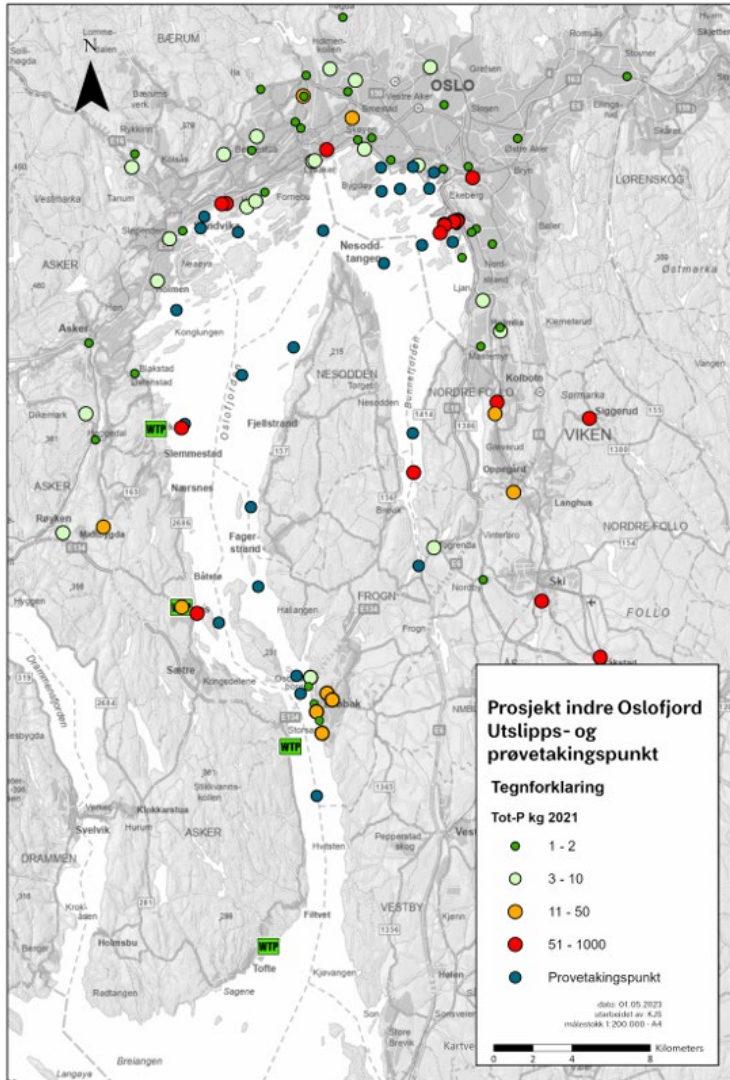
- Hva betyr overløpsdrift?
- Deloppgaven har igjen flere oppgaver:
 - Oversikt over de største og viktigste overløpene + utslippspunkter (kart, data over flere år)
 - Utvalg av overløp for utvidet prøvetaking
 - Prøveprogram i overløps- og nesten overløpssituasjoner (riktige verdier for beregning av utslipp)
 - Er overløp godt nok overvåket? (utstyr og utforming)
- Notat



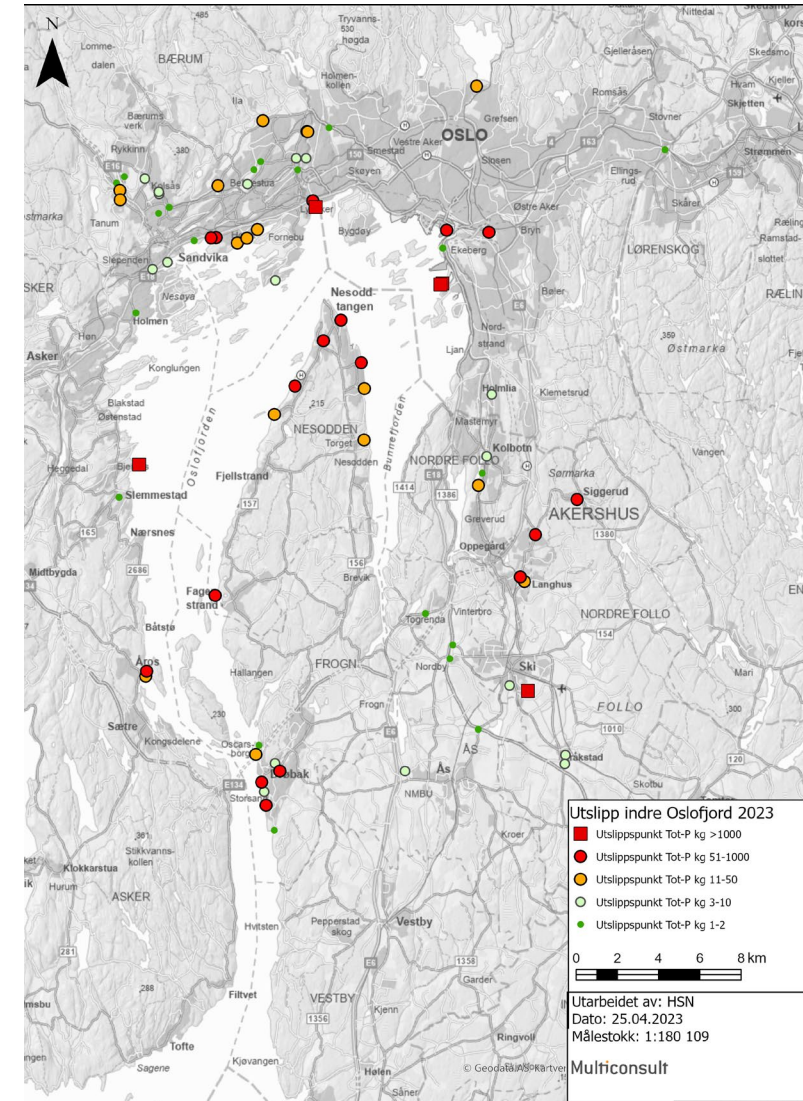
Deloppgave overløpsdrift



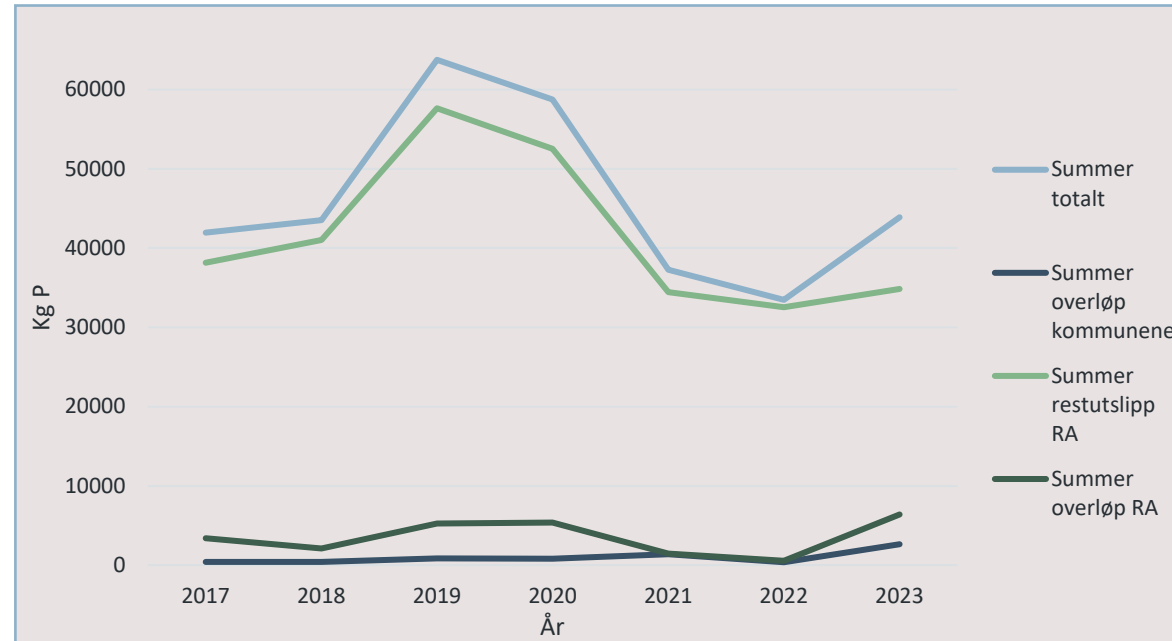
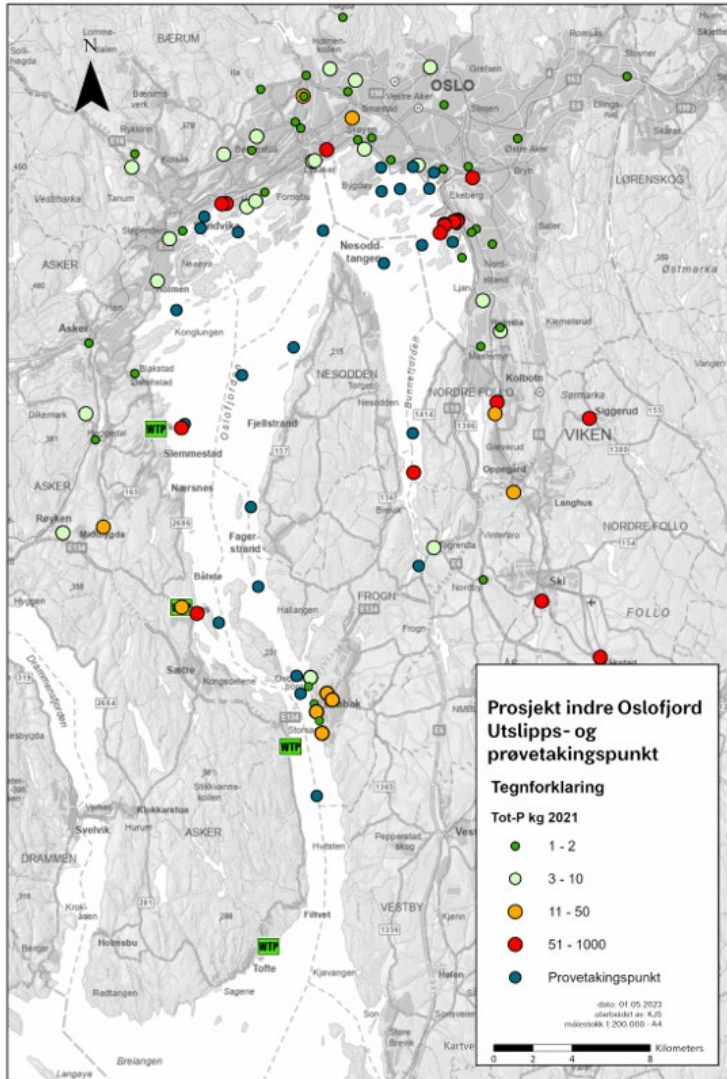
Deloppgave overløpsdrift



• 2021-2023



Deloppgave overløpsdrift



Deloppgave overløpsdrift

- Flere andre deloppgaver
 - Oversikt over de største og viktigste overløpene + utslippspunkter (kart, data over flere år)
 - Utvalg av overløp for utvidet prøvetaking**
 - Prøveprogram i overløps- og nesten overløpssituasjoner (riktige verdier for beregning av utslipp)**
 - Er overløp godt nok overvåket? (utstyr og utforming)

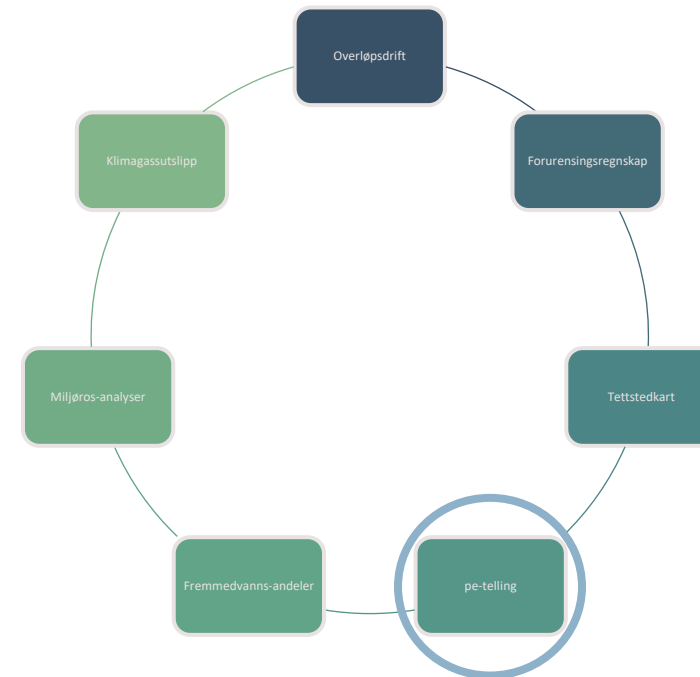


Overløp i dag		type overløp
VEAS	Lysaker	overløp
Asker	ÅROS RA	RA overløp
Asker	PS Rordammen	PS
	PS Heftyes	PS
	PS Øra	PS
Sandvika	Bærum_127	PS
Sandvika	Bærum_131	PS
VAV	OF22 (SID 110319) Pareliusveien	overløp
VAV	HO61 (SID 77529) Arnebråtveien	overløp
Bekkelaget	RA overløp	RA overløp
Nodre Follo RA	overløp	RA overløp
Ås		
det velges 2	Nygård Syd	PS
	Nygård Nord	PS
	Holstad	PS
	Aschjem	PS



Deloppgave pe

- Deloppgaven har flere oppgaver:
 - Prosedyre for pe-telling (beregning), KS
 - Sammenheng mellom pe og stoffmengder
- Felles metodikk, men felles læring med andre
- Definisjon pe: initiert prosjekt med Norsk Vann
- Ser helheten, setter ting på vent for avklaringer





Deloppgave pe

- Verktøy for å beregne sammenheng mellom pe og stoffmengder (KOF, BOF₅, nitrogen og fosfor)
- Norsk Vann veileder 256

2.1.6. Sammensetning av kommunalt avløpsvann

2.1.6.1 Kjemisk sammensetning

For spillvann fra husholdninger kan en regne med følgende spesifikke dimensjonerende forurensningsmengder:

Biokjemisk oksygenforbruk (BOF ₅)	60 g/pe-d
Kjemisk oksygenforbruk (KOF)	120 g/pe-d
Fosfor (P)	1,8 g/pe-d
Nitrogen (N)	12 g/pe-d
Suspendert stoff (SS)	70 g/pe-d

Konsentrasjonene i vannet vil være avhengig av hvor mye lekkasjevann som fortynner det opprinnelige avløpsvannet. Dette gjør at om forurensningsmengdene er omtrent de samme, så kan de gjennomsnittlige konsentrasjonene variere mye fra sted til sted, og på et gitt sted kan konsentrasjonene også oppvise store variasjoner fra dag til dag.

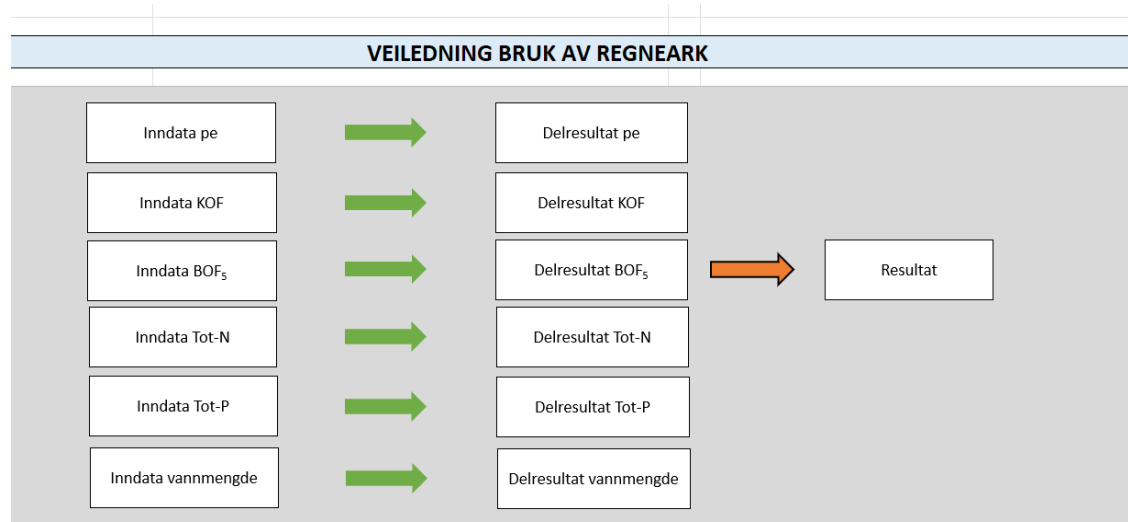
I henhold til forurensningsforskriften defineres 1 personekvivalent (pe) som følger:

1 pe = den mengde organisk stoff som brytes ned biologisk med et biokjemisk oksygenforbruk målt over 5 døgn, BOF₅, på 60 g oksygen per døgn.



Deloppgave pe

- Verktøy for å beregne sammenheng mellom pe og stoffmengder (KOF, BOF₅, nitrogen og fosfor)
- Norsk Vann veileder 256



2.1.6. Sammensetning av kommunalt avløpsvann

2.1.6.1 Kjemisk sammensetning

For spillvann fra husholdninger kan en regne med følgende spesifikke dimensjonerende forurensningsmengder:

Biokjemisk oksygenforbruk (BOF ₅)	60 g/pe-d
Kjemisk oksygenforbruk (KOF)	120 g/pe-d
Fosfor (P)	1,8 g/pe-d
Nitrogen (N)	12 g/pe-d
Suspendert stoff (SS)	70 g/pe-d

Konsentrasjonene i vannet vil være avhengig av hvor mye lekkasjevann som fortynner det opprinnelige avløpsvannet. Dette gjør at om forurensningsmengdene er omtrent de samme, så kan de gjennomsnittlige konsentrasjonene variere mye fra sted til sted, og på et gitt sted kan konsentrasjonene også oppvise store variasjoner fra dag til dag.

I henhold til forurensningsforskriften defineres 1 personekvivalent (pe) som følger:

1 pe = den mengde organisk stoff som brytes ned biologisk med et biokjemisk oksygenforbruk målt over 5 døgn, BOF₅, på 60 g oksygen per døgn.



Deloppgave pe

		Total nitrogen	Total fosfor	KOF	BOF ₅
	Mengde stoff, g/(pe*døgn)				
Siste 5 år	Snitt de siste 5 år	10,3	1,18	103,8	44,5
2023	Mengde stoff, g/(pe*døgn)	10,9	1,2	108,1	41,6
2022	Mengde stoff, g/(pe*døgn)	11,1	1,3	111,4	45,4
2021	Mengde stoff, g/(pe*døgn)	9,3	1,1	93,0	42,9
2020	Mengde stoff, g/(pe*døgn)	9,6	1,1	97,0	42,8
2019	Mengde stoff, g/(pe*døgn)	10,9	1,2	112,3	50,0

2.1.6. Sammensetning av kommunalt avløpsvann

2.1.6.1 Kjemisk sammensetning

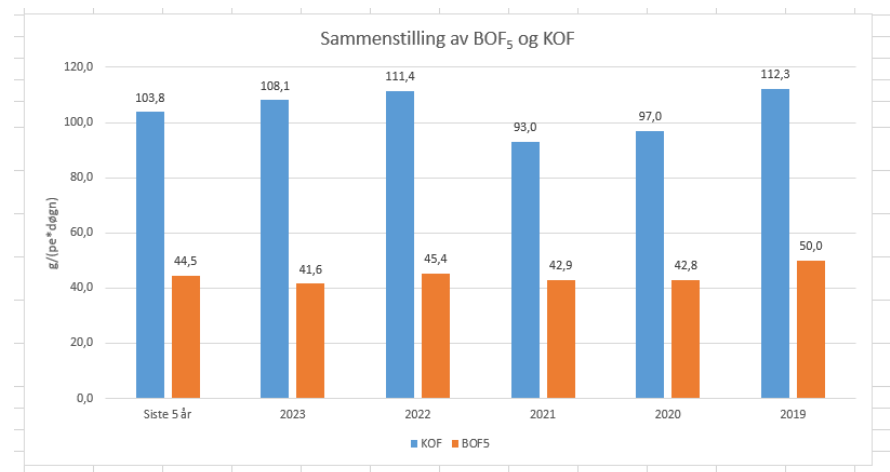
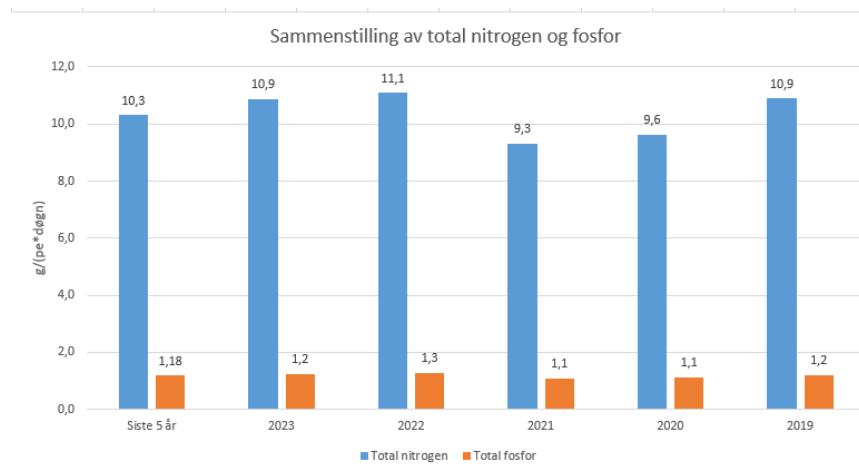
For spillvann fra husholdninger kan en regne med følgende spesifikke dimensjonerende forurensningsmengder:

Biokjemisk oksygenforbruk (BOF ₅)	60 g/pe-d
Kjemisk oksygenforbruk (KOF)	120 g/pe-d
Fosfor (P)	1,8 g/pe-d
Nitrogen (N)	12 g/pe-d
Suspendert stoff (SS)	70 g/pe-d

Konsentrasjonene i vannet vil være avhengig av hvor mye lekkasjevann som fortynner det opprinnelige avløpsvannet. Dette gjør at om forurensningsmengdene er omtrent de samme, så kan de gjennomsnittlige konsentrasjonene variere mye fra sted til sted, og på et gitt sted kan konsentrasjonene også oppvise store variasjoner fra dag til dag.

I henhold til forurensningsforskriften defineres 1 personekvivalent (pe) som følger:

1 pe = den mengde organisk stoff som brytes ned biologisk med et biokjemisk oksygenforbruk målt over 5 dager, BOF₅, på 60 g oksygen per døgn.



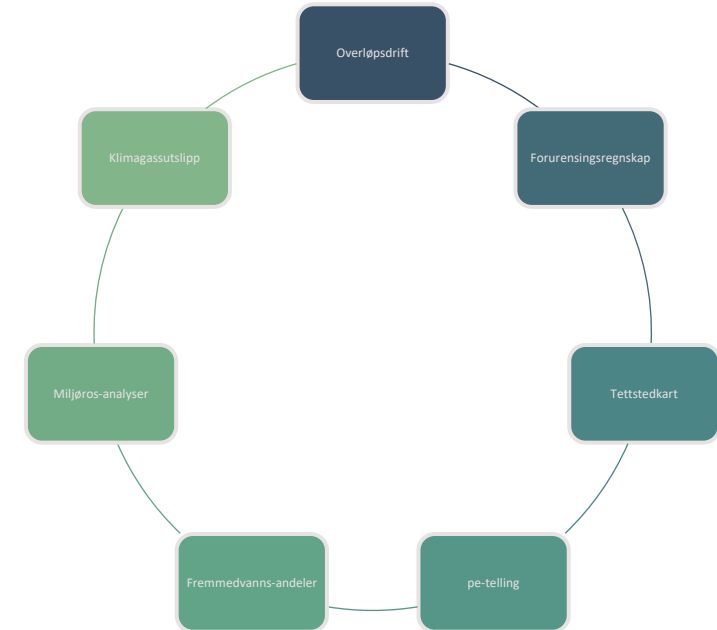


1. Introduksjon og bakgrunn for prosjektet
2. Mål
3. Hvordan vi har tenkt for å løse oppgaven (inkl. organisasjon)
4. Litt mer om deloppgavene og resultatene så langt
5. **Veien videre og felles avslutning**



Veien videre

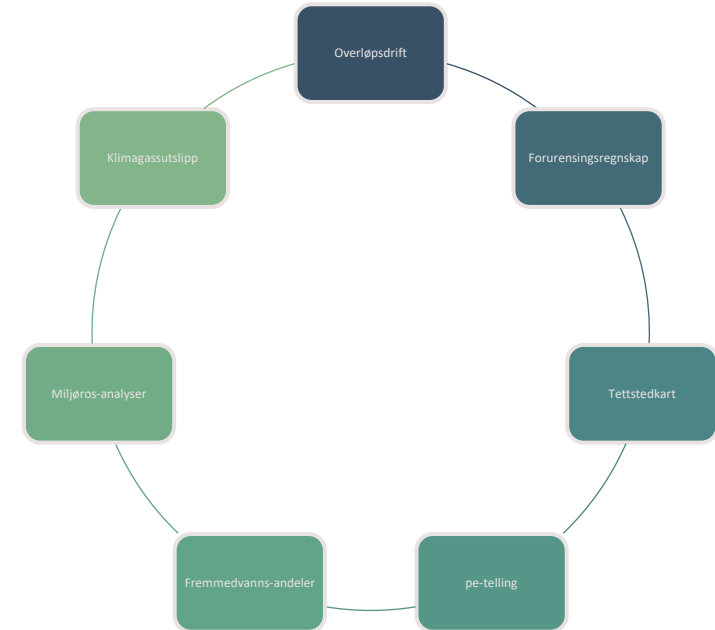
- Vi er halvveis i vår samarbeidsperiode
- Noen verktøy er levert, noen i hørings-/testfasen og resterende arbeider starter etter sommeren.
- Multiconsult og prosjektgruppen tar en felles avslutning i februar og deltakere i prosjektet/ Fagrådet fortsetter på egenhånd.





Veien videre

- Vi er halvveis i vår samarbeidsperiode
- Det utvikles en felles metodikk med de nødvendige avvik for å ha riktig underlag i søknadsprosessen.
- Noen ganger kan det brukes et verktøy/ en metodikk eller noen ganger må man bruke flere.
- Noen verktøy er levert, noen i hørings-/testfasen og resterende arbeider starter etter sommeren.
- Multiconsult og prosjektgruppen tar en felles avslutning i februar og deltakere i prosjektet/ Fagrådet fortsetter på egenhånd.
- **Spørsmål?**





**Takk for invitasjonen og
oppmerksomheten!**



Multiconsult