



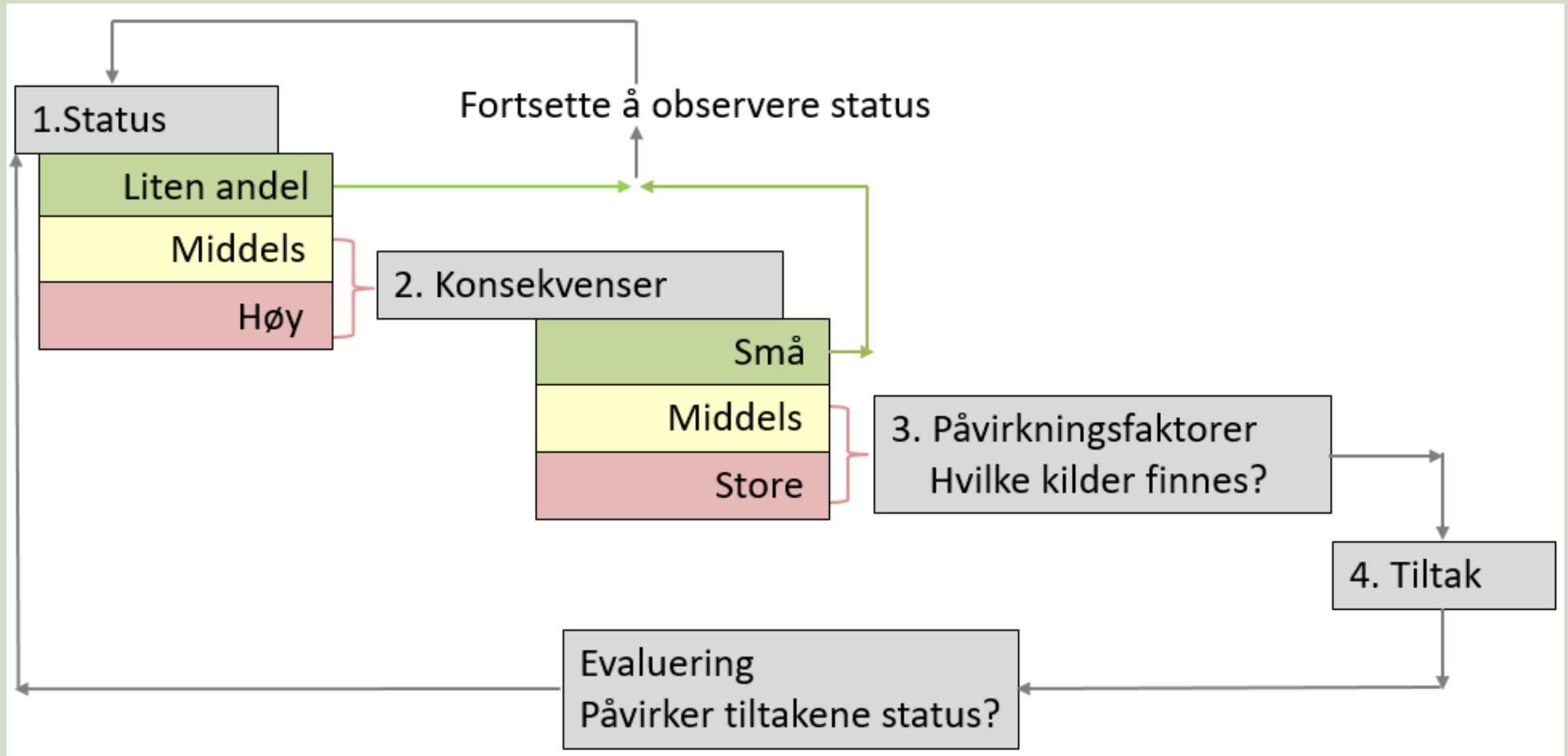
Asker  
kommune

# Fremmedvann

Asker kommune

November- 2022





Avløpsrenseanlegg	Fremmedvann, %, 2008	Fremmedvann, %, 2016	Differanse i %
VEAS	68	73	+5
Bekkelaget, Oslo	68	70	+2
Solumstrand, Drammen	73	76	+3
Saulekilen, Arendal	78	70	- 8
Lillehammer	60	50	-10
Kambo, Moss	63	56	- 7
Sandefjord	78	78	0
Tønsberg	64	68	+4
Nordre Follo	63	59	- 4
Knappen, Bergen	79	67	-12
Ytre Sandviken, Bergen	86	77	- 9
Sentralrenseanlegget Nordre Jæren	72	70	- 2
HIAS, Hamar	39	35	- 4
Alvim	73	68	- 5
Knardalstrand	83	79	- 7
<b>SNITT</b>	<b>70</b>	<b>66</b>	<b>- 4</b>

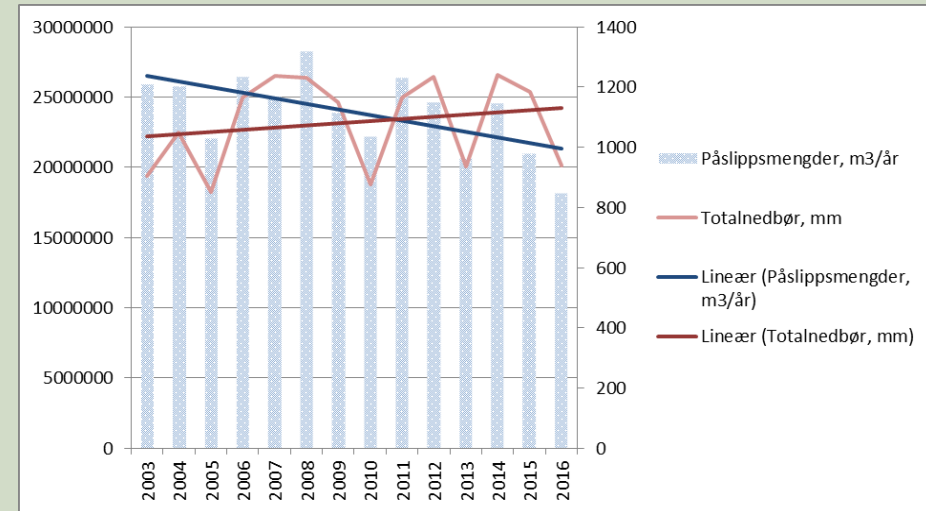
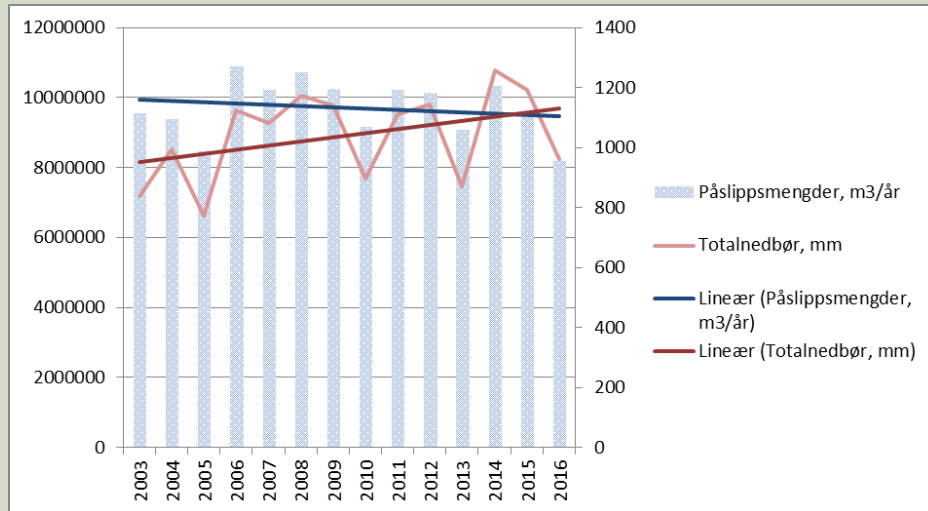
Status

Påvirkninger

Tiltak

Konsekvenser

Oppsummering

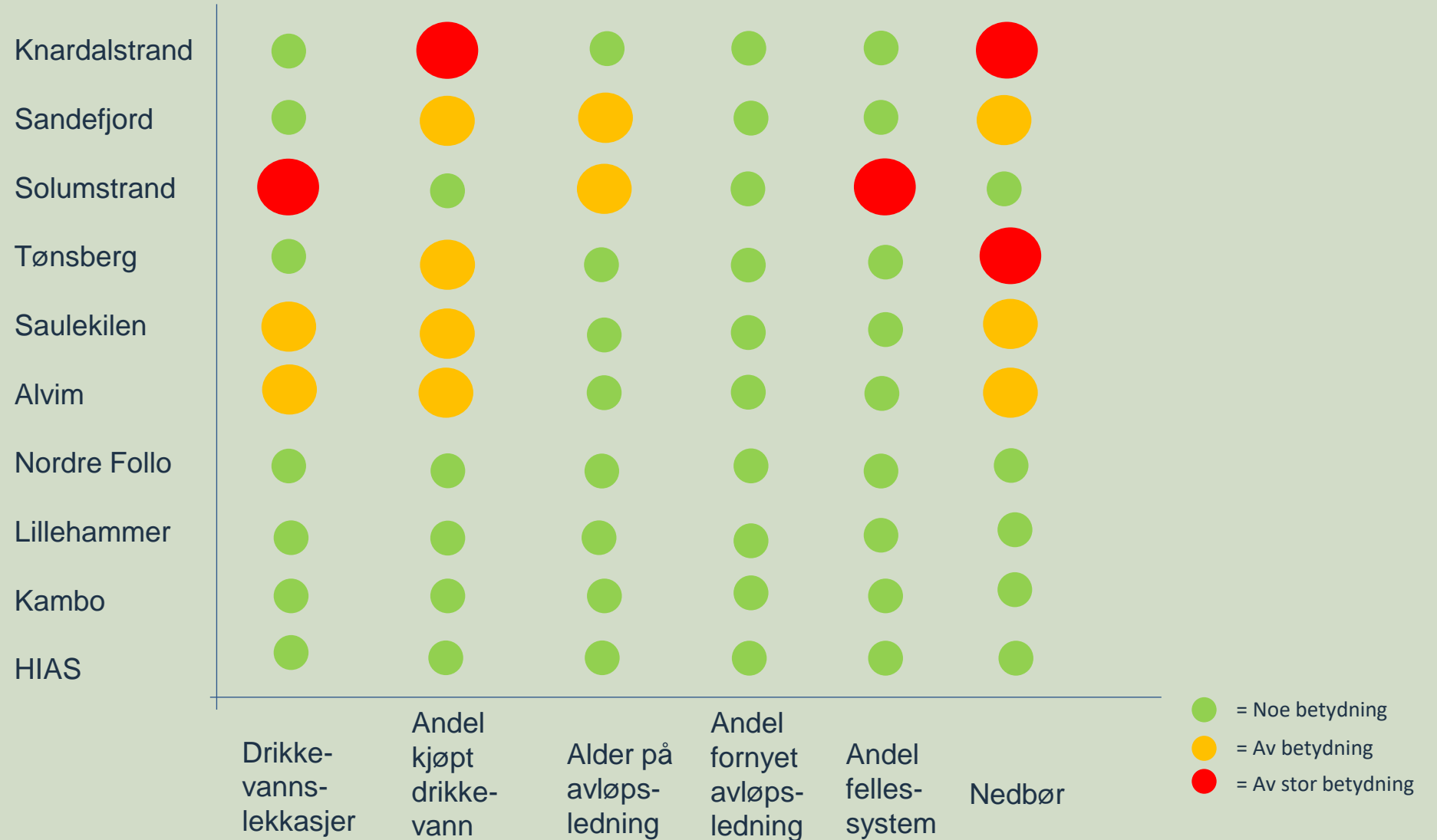




- Nedbør
- Andel fellessystem (få verdier)
- Alder på avløpsledninger
- Andel drikkevannslekkasjer
- Andel kjøpt drikkevann
- Fornyelsestakt på avløpsledningsnett



Asker  
kommune



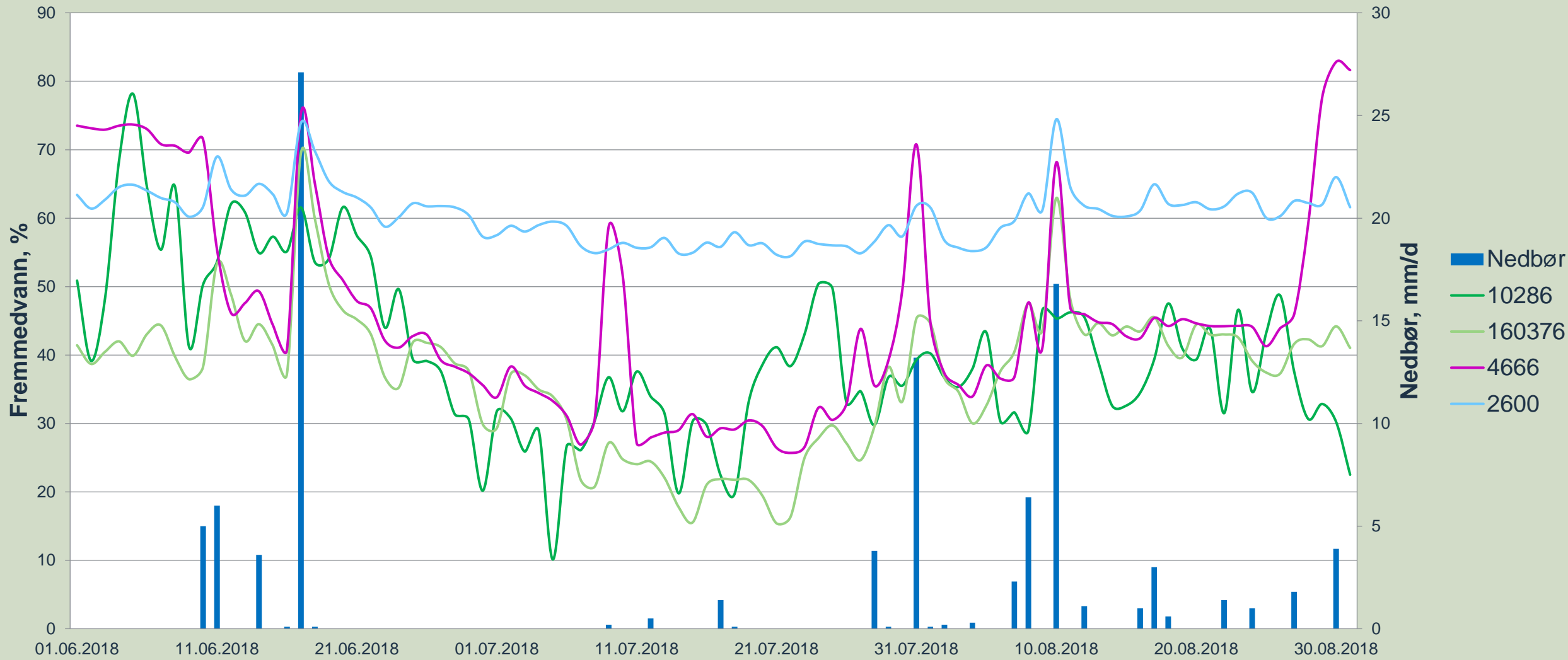
Status

Påvirkninger

Tiltak

Konsekvenser

Oppsummering



Status

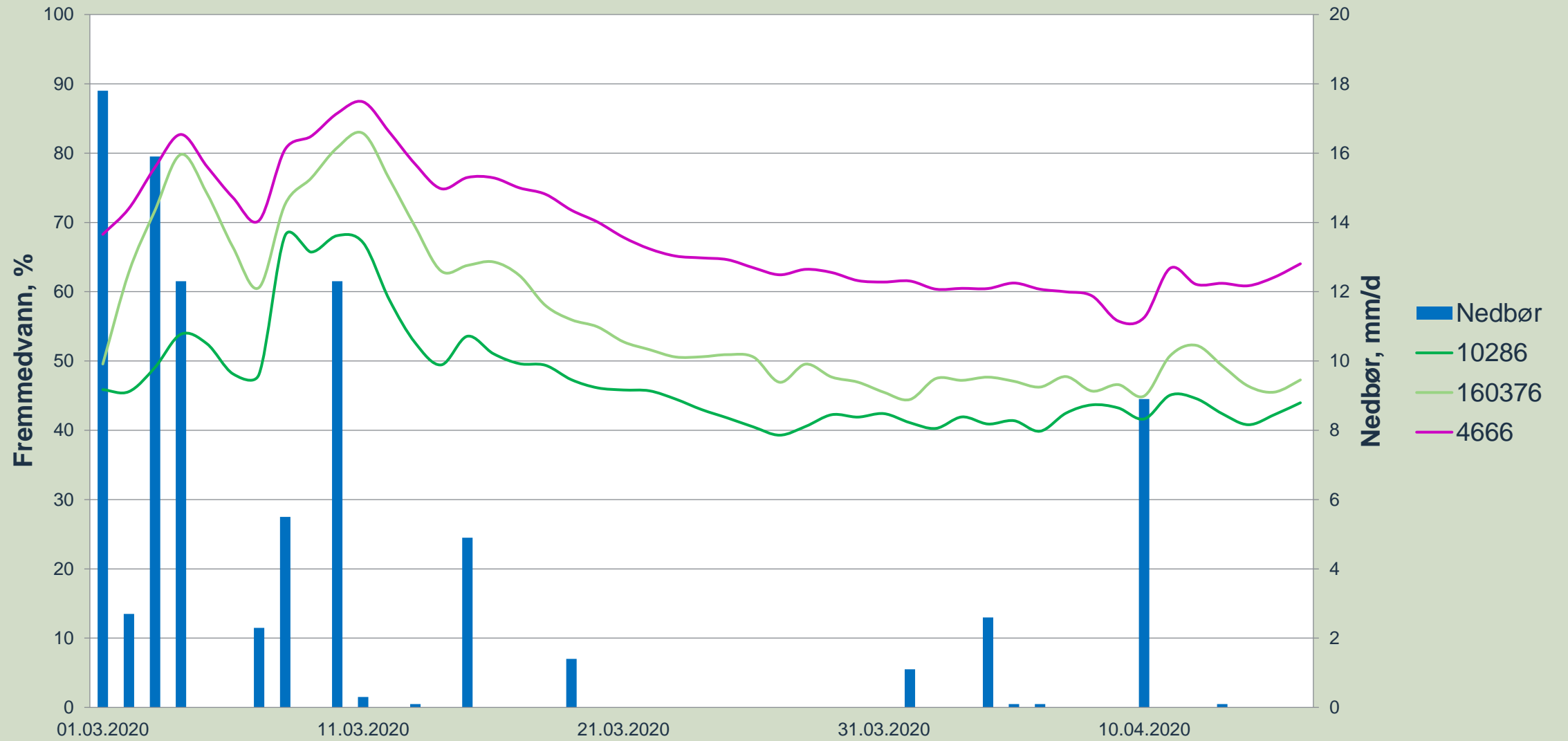
Påvirkninger

Tiltak

Konsekvenser

Oppsummering





Status

Påvirkninger

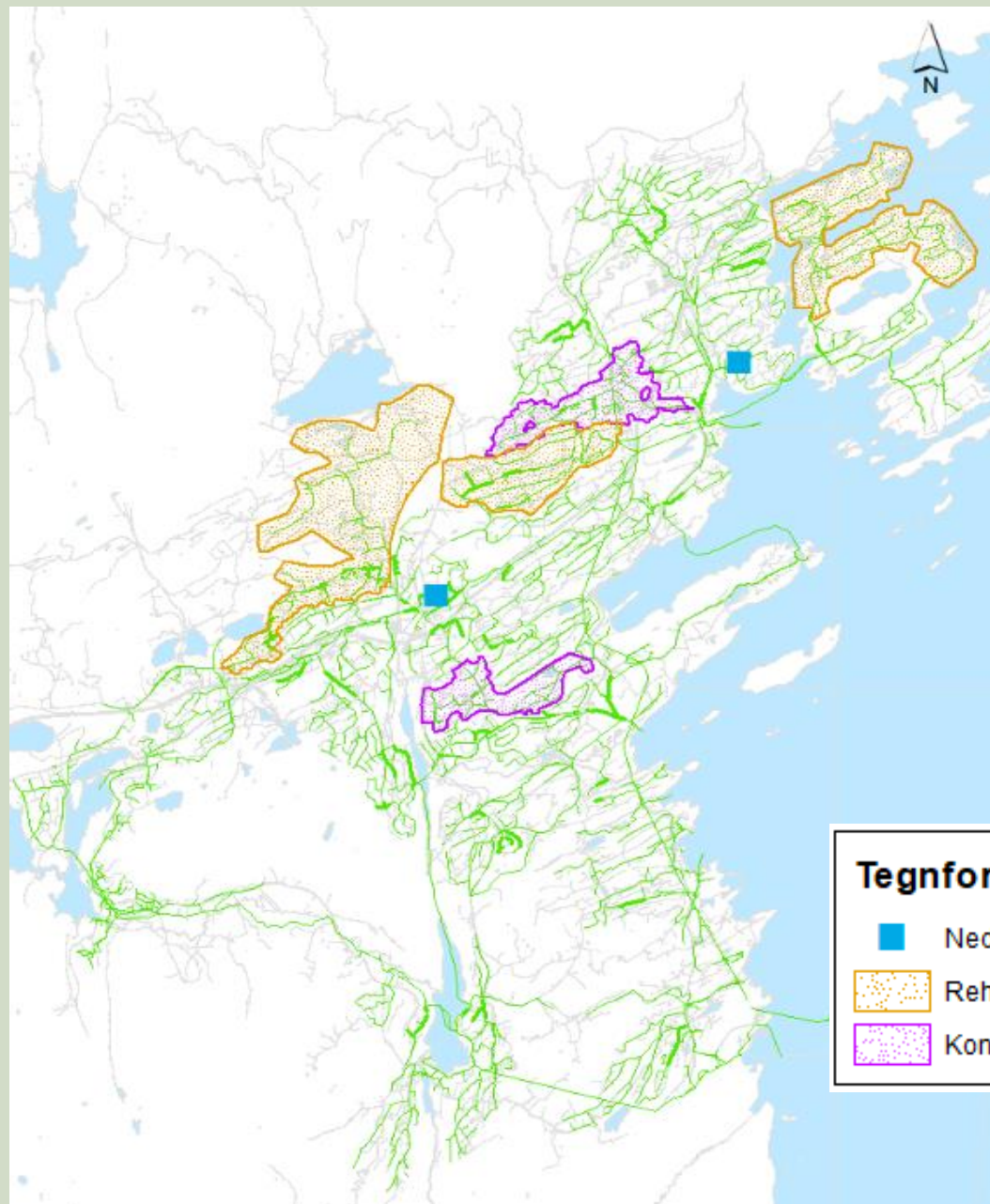
Tiltak

Konsekvenser

Oppsummering



Asker  
kommune



**Tegnforklaring**

-  Nedbørsmålere
-  Rehabiliteringsområde
-  Kontrollområde

Status

Påvirkninger

**Tiltak**

Konsekvenser

Oppsummering



Område	Total lengde på rør (m)	Rehab. avløps- rør	Rehab. kummer	Gjennom- snittalder på valgte rør	Gjennomsnittsalder på gjenstående rør	Rehab. metode	År tiltak er gjennomført
		%	%				
Dæli	12,181	13	12	Ca. 50	24% av ledningene er yngre enn 20 år. Resterende: ca. 40 år	NoDig	2016-2017
Vakås	9,480	11	13	Ca. 60	34% av ledningene er yngre enn 20 år. Resterende: ca. 40 år	Full oppgraving	2016-
Vestre vei	15,138	7	10	Ukjent- ikke registrert	31% av ledningene er yngre enn 20 år. Resterende: ca. 40 år	NoDig	2019



Asker  
kommune

Område	Fremmedvanns-reduksjon (% poeng)	
	Tørrvær	Nedbør
Vakås	9 - 22	3 - 8
Dæli	0	7 - 9
Vestre vei	0	11 - 43

Status

Påvirkninger

Tiltak

Konsekvenser

Oppsummering



Asker  
kommune



Status

Påvirkninger

Tiltak

Konsekvenser

Oppsummering



**Miljømessig:**  
Forringelse  
av  
vannkvalitet

## Metodikk

Eksterne marginale kostnader (for miljøpåvirkninger) kan beregnes på flere måter:

- \* Skadekostnadsmetoden
- \* Kostnader ved avbøtende tiltak
- \* **Tiltakskostnadsmetoden**



Asker  
kommune

0: Et **minimum av tiltak**, inkluderer 1% renovering/år og et minimum av vedlikehold på pumpestasjonene

A: **Økt fornying**- alle antatte dårlig rør blir renoveret i en 5 års periode (20% av alle avløpsrør) + feltsøk etter feilkoblinger

B: **Økt pumpekapasitet** og økt kapasitet på alle underdimensjonerte rør + **fordrøyningsbasseng** ved renseanlegget

C: **Fordrøyningsbasseng** lokalt og ved renseanlegget

Status

Påvirkninger

Tiltak

**Konsekvenser**

Oppsummering



	Alt. 0	Alt. A	Alt. B	Alt. C
	Present value in NOK millions			
<b>Financial costs</b>				
Renovating pipelines, 1% a year	-560			
Renovating old pipelines		-955	-579	-579
Field work		-8		
Upsizing pipelines			-115	
Renovating pumping stations	-125	-125		-125
Upsizing pumping stations			-223	
Operating pumping stations	-113	-81	-164	-164
Continuously renovating, VEAS	-253	-253	-253	-253
Operating costs, VEAS	-140	-114	-203	-198
Establishing retention basin, VEAS			-285	-231
Establishing retention basin, locally				-53
Compensations payments				
<b>Total costs</b>	-1191	-1536	-1822	-1604





	Alt. 0	Alt. A	Alt. B	Alt. C
	Nåverdi i NOK millioner			
Med 20% renovering i alternativ A	-1191	-1536	-1822	-1604
Med 25% renovering i alternativ A	-1191	-1795	-1822	-1604
Med 30% renovering i alternativ A	-1191	-2030	-1822	-1604

### Kostnadseffektivitets analyse:

- Alternativ **A**: Økt fornying: **NOK 79,060/kg**
- Alternativ **B**: Oppdimensjonering lokalt og fordrøyning ved RA: **NOK 110,127/kg**
- Alternativ **C**: Fordrøyning lokalt og ved RA: **NOK 104,863/kg**



### Kostnadseffektivitets analyse:

- Alternativ A: Økt fornying: NOK 79,060/kg
- Alternativ B: Oppdimensjonering lokalt og fordrøyning ved RA: NOK 110,127/kg
- Alternativ C: Fordrøyning lokalt og ved RA: NOK 104,863/kg

De totale fosforutslippene fra Asker forårsaket av dårlig ledningsnett var i 2017 på:

- 209 kg fra eget overløp
- 844 kg fra lekkasje fra ledningsnettet
- 223 kg fra overløp fra VEAS
- 1828 kg som restutslipp fra VEAS
- Totalt 3104 kg.



Asker  
kommune

**Sosialt:**  
Forsøpling av vannmiljøet  
Utrygghet-  
Kjelleroversvømmelser

Gode fiske forhold, engangssum:	NOK 734 – NOK 1,893
<b>Bedring i vannkvalitet (person/år):</b>	<b>NOK 554 – NOK 2,709</b>
Unngåtte kjelleroversvømmelser (person/år):	NOK 400 – NOK 800

Status

Påvirkninger

Tiltak

**Konsekvenser**

Oppsummering



Asker  
kommune

	Alt. 0	Alt. A	Alt. B	Alt. C
	Nåverdi i NOK millioner			
<b>Netto nytteverdi</b>	-1191	475	177	395

Status

Påvirkninger

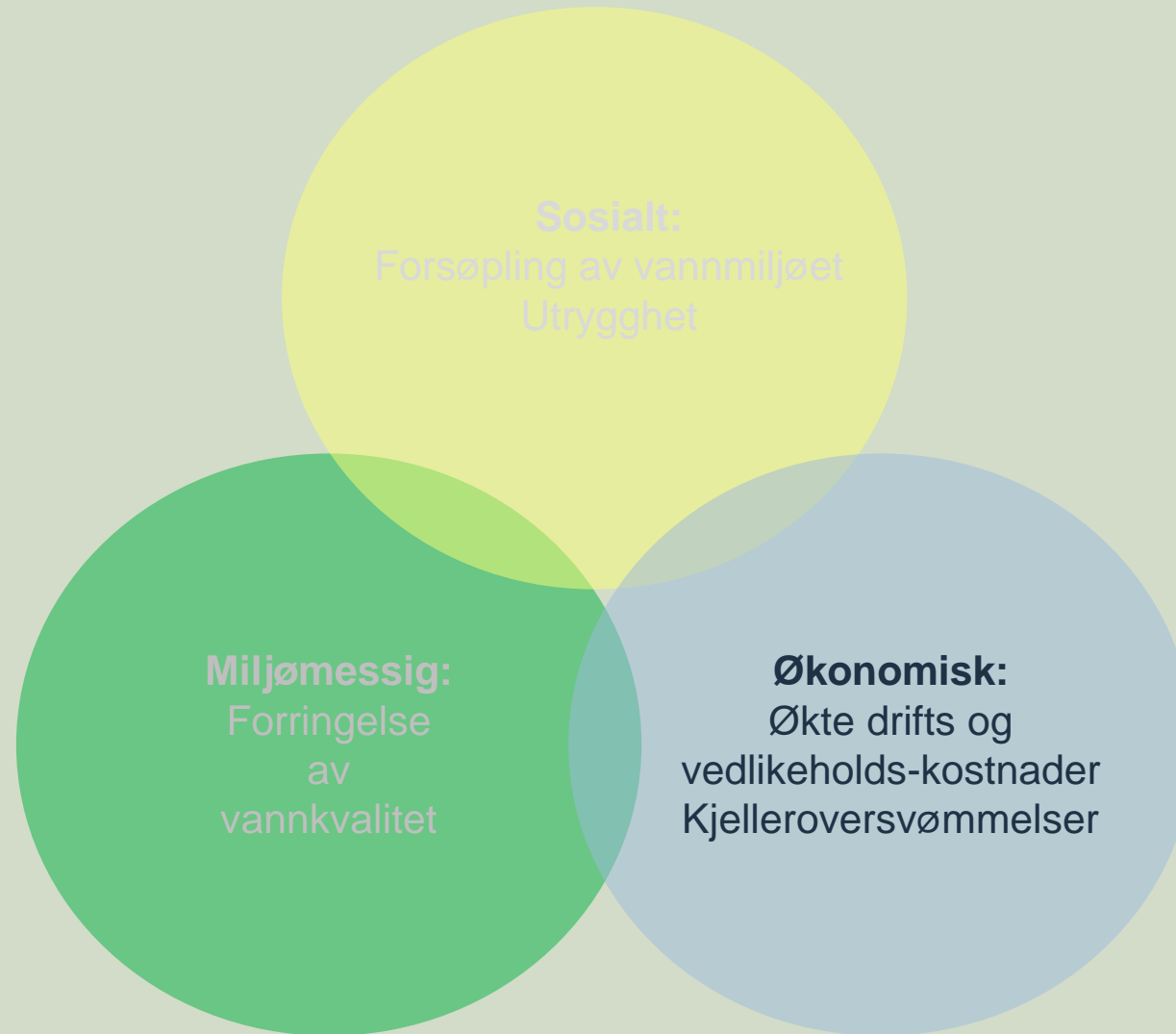
Tiltak

Konsekvenser

Oppsummering



Asker  
kommune



Status

Påvirkninger

Tiltak

**Konsekvenser**

Oppsummering



Asker  
kommune

# NOK 138 millioner i 2019

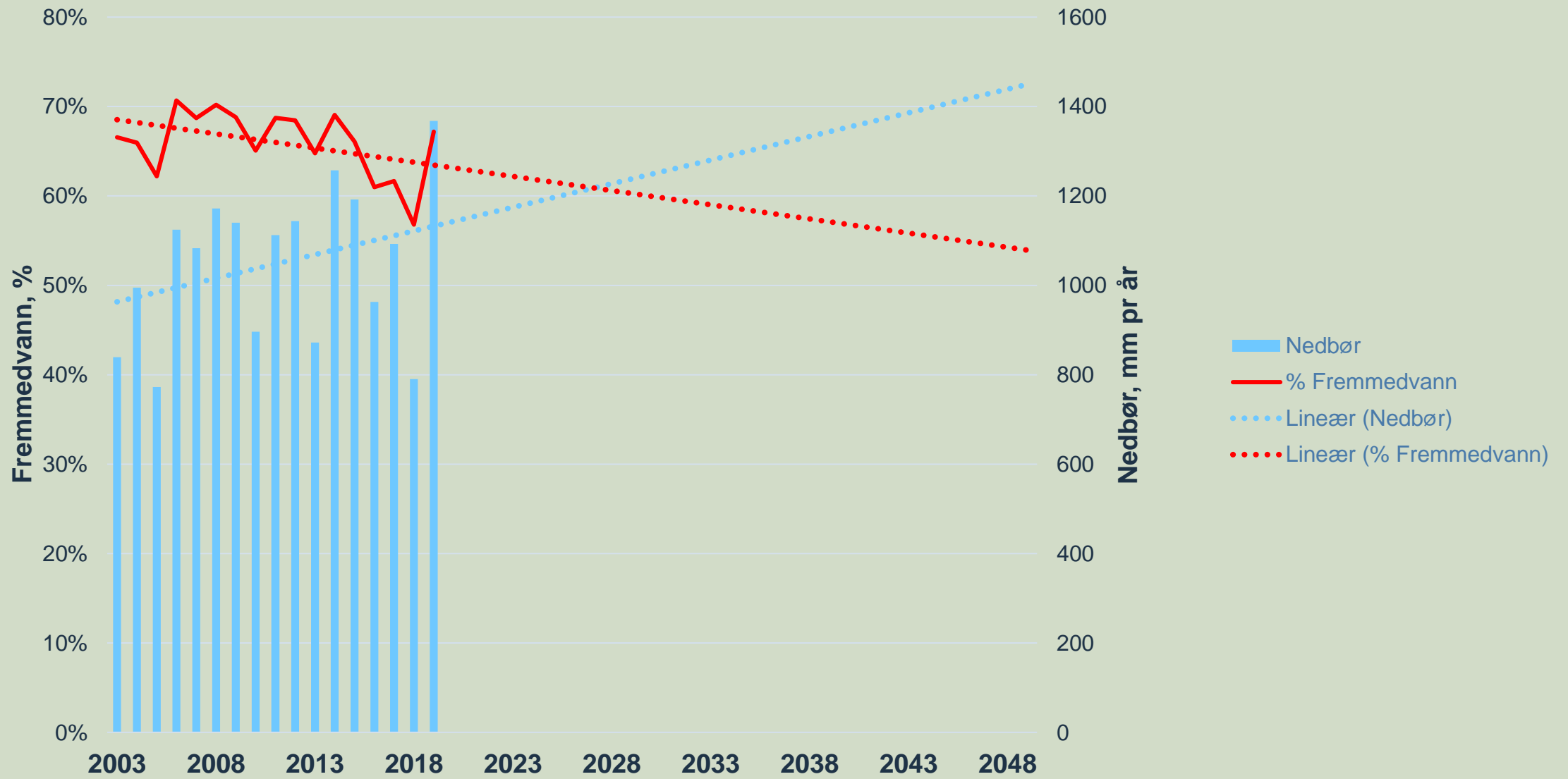
Status

Påvirkninger

Tiltak

**Konsekvenser**

Oppsummering



Status

Påvirkninger

Tiltak

Konsekvenser

Oppsummering



- Andeler fremmedvann på vei ned mange steder, men utviklingen går seint
- I Asker: sannsynlig at mye grunnvann lekker inn. Det samme gjelder drikkevannslekkasjer
- Ved rehabilitering av deler av ledningsnett/kummer er det sannsynlig at vannet flytter seg og kommer inn andre steder
- Ved prissetting av fremmedvann er det viktig å se på konsekvensene for resipientene og inkluderer prissetting av foruresningsutslipp





[kristin.jenssen.sola@asker.kommune.no](mailto:kristin.jenssen.sola@asker.kommune.no)