



# Nye Alvim renseanlegg – Sarpsborg kommune

Erfaringer og status for prosjektet med bygging av nitrogenfjerning, hvor det blant annet er vektlagt energieffektivitet

Stein Solheim Olsen, 15.03.2024

# Agenda

- Bakgrunn
- Kommunikasjon og involvering
- Teknologivalg
- utfordringer underveis
- Energiutnyttelse
- Økonomi



# Historikk og fremdriftsplan

- 2009: Ny tillatelse til utslipp – sekundærrensing fra 01.01.2021
- 2015: Ny slamlinje, nr. 2 – troen på bedre KOF og BOF rensegrader
- 2017: Starter samarbeid med Frevar om mulig felles løsning
- 2018: Mulighetsstudie (2)
- 2019: Skisseprosjekt (2)
- 2020: Forprosjekt (og skisseprosjekt)(1 og 2)
- 2021: Starter hovedprosjektet
- 2023: Første spadestikk på Alvim
- 2027: Anlegg skal i prøvedrift fra 1.januar





# Kommunikasjon og involvering

- God samarbeid med bystyret
- Har tillitt fra det politiske miljøet og god forståelse for de frister vi har fått fra Statsforvalter
- Bruke utvalg; her er det rom for diskusjon om tema, innspill fra politikere, mulige løsninger
- Vært 2 kommunevalg siden oppstart
- Informasjonsmøter for politikere – stor interesse for kunnskap
- Egen side på våre hjemmesider
- Egne møter med utvalgsledere

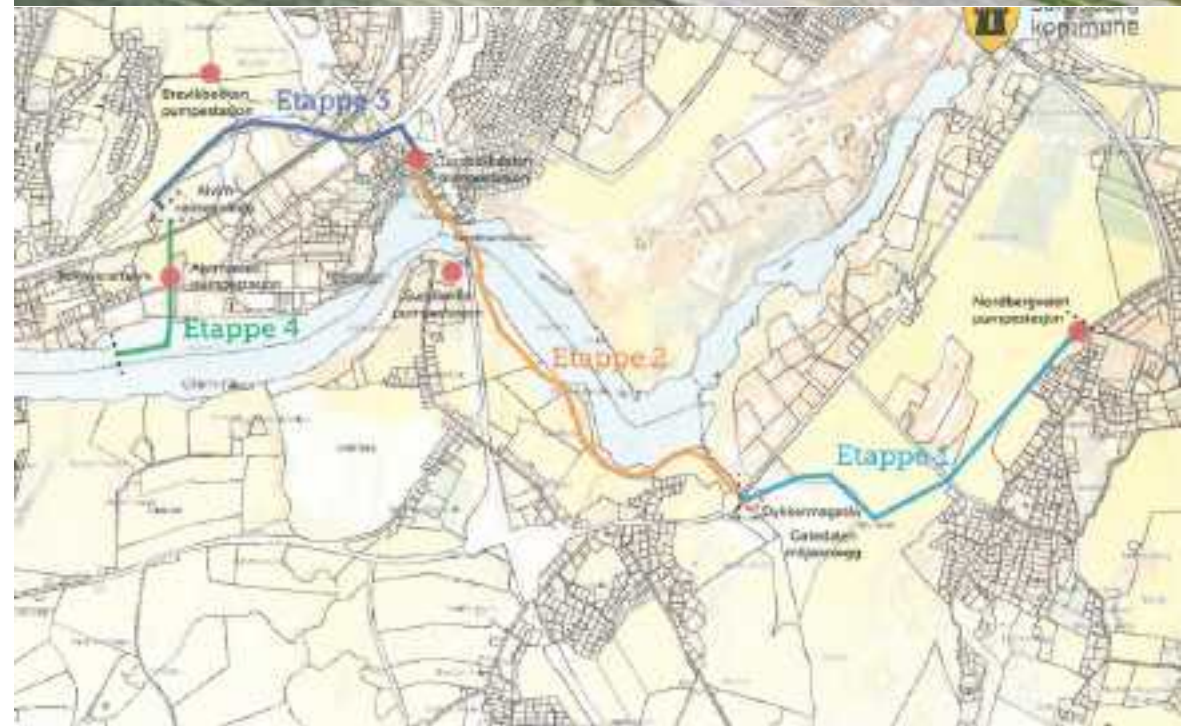
# Hva skal vi bygge?

- Vi skal utvide og ombygge dagens rensesanlegg til 2050 nivå.

Rensing av fosfor, nitrogen og fjerning av medisinrester og mikroplast i stor grad

- Det skal etableres nye VA-transportetapper inn til Alvim rensesanlegg

Nye VA-ledninger, oppgradering av pumpestasjoner og etablering av dykkermagasin



# Teknologivalg

- Utgangspunkt

- Lite prosesskompetanse internt på nitrogenfjerning og fremtidens renskrav (legemidler og mikroforurensninger)
- Dagens anlegg er kjemisk felling

- Planlegging

- Workshops på tvers av faggrupper internt i kommunen
- Skisseprosjekt og forprosjekt med alternative løsninger (felles anlegg)
- Muligheter for fremtidig reduksjon av driftskostnader og mulige inntekter bygget inn i løsningen



# Teknologivalg

- Valgte løsninger

- Bruke mest mulig av nåværende anlegg i fremtiden
- Slambehandling beholdes som det er i dag
- MBR valgt som prosess
- Solceller på tak
- Utnytte fall mot Glomma til produksjon av elektrisk energi
- Biogass for elektrisk strømproduksjon (reservestrøm)
- Varmepumper for produksjon av varmeenergi (prosess og oppvarming)
- Ser også på muligheter for energibesparelser på ledningsnett. Bytter to pumpestasjoner med buffermagasin



# Ressursutnyttelse i nytt renseanlegg



- Struvittproduksjon
- Bruker rejektivann og saltvann fra Glomma
- Godkjent for økologisk landbruk i EU i 2023



# Utfordringer underveis

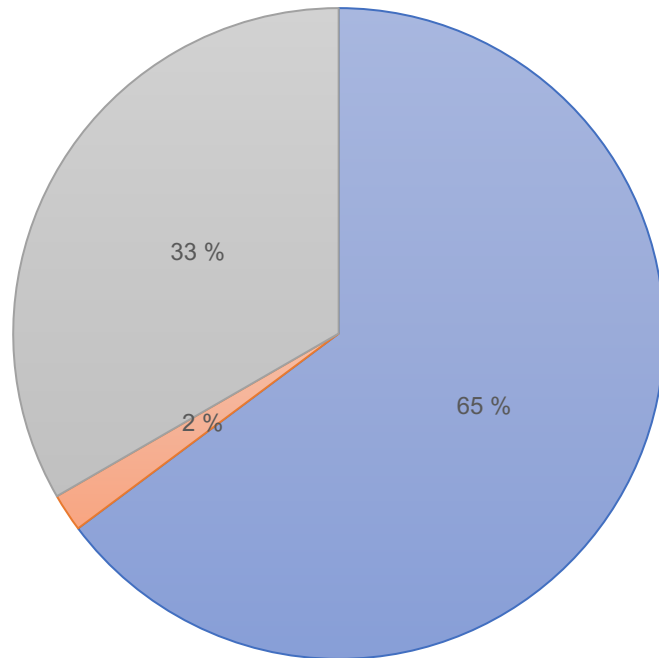
- Nitrogenfjerning ble veldig aktuelt
- Nytt direktiv med fremtidige krav til rensing vi tar hensyn til
- Orientering til bystyret to ganger årlig med status for prosjektet, økonomi, og utfordringer
- Utfordringen er at prosjektet er blitt dyrere for hver gang vi har tatt dette til bystyret
- Det kan dukke opp innspill i bystyret som potensielt kan forsinke prosjektet.
- Alle deler av administrasjon må dra i samme retning
- Geologiske utfordringer både ved anlegget og flere steder langs ledningsnett
- Nitrogenfjerning og bruk av membraner er energikrevende





# Planlagte energiløsninger

## Varme (pr. år i 2050)



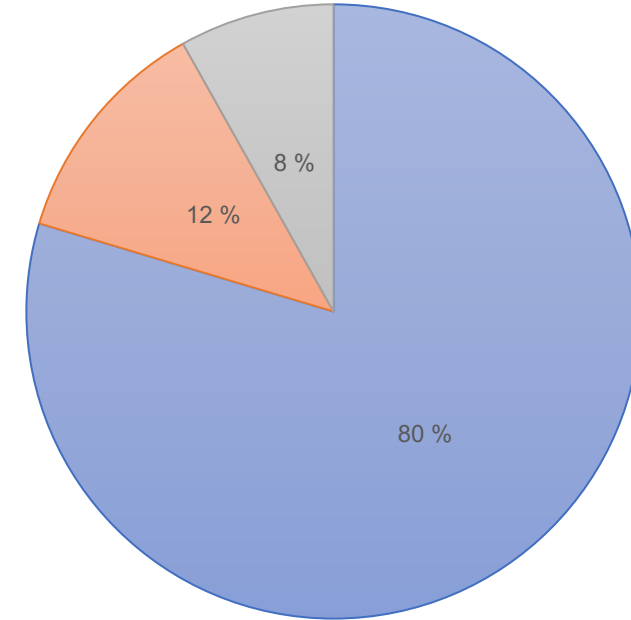
■ Varme fra biogassmotor   ■ Varme fra biogasskjeler   ■ Varme fra varmepumper

- Varme fra biogassmotor 2 060 MWh
- Varme fra biogasskjeler 60 MWh
- Varme fra varmepumper 1 060 MWh
- Sum varme 3 180 MWh
- Varme fra bioolje i reserve
- Ubenyttet reserve varmepumpe på utløp 6 000 MWh



# Planlagte energiløsninger El (pr. år i 2050)

- Redusert el-behov grunnet overgang fra kjemisk felling 330 MWh
- El produsert av biogassgenerator 2 150 MWh
- El produsert av solcelleanlegg 330 MWh
- El produsert av mikrokraftverk 220 MWh
- Sum el produsert 3 030 MWh
- Totalt mangler vi (udekket behov) 3 370 MWh



■ El produsert av biogassmotor, 80 % ■ El produsert av solcelleanlegg, 12 %  
■ El produsert av mikrokraftverk, 8 %



# Økonomi

		B.K.K.		10.10.2020	
Kode	Beskrivelse	Utsøffet	Grunnkalkyle	Kostnad ekskl. mva	
<b>P</b>	<b>Prosessanlegg Alvim</b>	30 810 304	300 921 476	<b>399 731 780</b>	
P1	Felleskostnader	0	65 803 155	65 803 155	16,7%
P2	Bygning	12 469 689	146 383 420	158 853 109	
P3	VVS	1 735 750	15 131 800	16 867 550	
P4	Elektro	2 355 800	14 483 800	16 839 600	
P5	Automasjon og styring	758 250	6 407 400	7 165 650	
P6	Maskin, prosess	9 682 100	90 504 981	100 187 084	
P7	Energi	3 808 713	30 206 820	34 015 632	
<b>F</b>	<b>Fremføringsanlegg Alvim</b>	11 515 445	135 806 934	<b>147 122 379</b>	
F1	Felleskostnader	0	20 452 484	20 452 484	16,1%
F2	Pumpestasjoner og kummer	1 320 000	13 200 000	14 520 000	
F3	Grefter	7 600 000	76 090 000	83 690 000	
F4	Ledningsanlegg	1 739 445	17 394 450	19 133 895	
F5	Kryssinger Glomma og vei/bane	947 000	8 470 000	9 317 000	
	<b>Entreprenørkostnader - basiskalkyle</b>	<b>42 325 749</b>	<b>504 528 418</b>	<b>546 854 160</b>	
A8	Generelle kostnader			114 870 832	21,0%
	<b>Byggekostnader - basiskalkyle</b>			<b>661 724 992</b>	
A9	Spesielle kostnader				
	Tomt			750 000	
	Finansiering			0	
	Øvrige spes. kostnader			1 400 000	
A10	Mva. - ikke medtatt				
	<b>Prosjektkostnad - basiskalkyle - ekskl. mva</b>			<b>663 874 992</b>	
A11	Forventet tillegg, reserver (anslag)			95 472 877	14,4%
	<b>Prosjektkostnad - P50 - ekskl. mva</b>			<b>759 347 869</b>	
A12	Prosjektavsetninger, marginer			48 585 606	7,8%
	<b>Kostnadsramme - P85 - ekskl. mva.</b>			<b>807 933 475</b>	

- Utgangspunktet for kostnadsrammen i 2020 og grunnlaget for vedtaket om ombygging av rensesanlegget



# Økonomi

- Beregning ut fra kjente forutsetninger per des 2023, med sluttdato 31.12.2026
- Blitt betydelig dyrere
- Mer detaljert fordeling av kostnader
- Legges frem for politisk behandling (Status og økonomisk ramme Alvim renseanlegg) mars/april 2024

Sammenstilling - fordelt på entrepriser			
Kode	Beskrivelse	Kostnad ekskl. mva	Kalkyle 2023-04
<b>P</b>	<b>Renseanlegg &amp; adminbygg</b>	<b>589 799 318</b>	<b>558 184 064</b>
B1	Bygg og grunnarbeider	253 314 285	221 699 031
B5	Forberedende arbeider	98 882 490	98 882 490
M1	Membranlegg	85 383 510	85 383 510
M2	Maskin og prosess	46 506 626	46 506 626
M4	Nytt gassanlegg	22 401 827	22 401 827
V1	Varme og Sanitæranlegg	29 146 995	11 760 536
V2	Luftbehandlingsanlegg	12 532 786	12 532 786
V3	Luktreduksjonsanlegg	718 459	718 459
V4	Varmepumpe	0	17 386 459
E1	Elektro	27 940 720	27 940 720
A1	Automasjon	9 382 419	9 382 419
K1	Mikrokraftverk	3 589 200	3 589 200
<b>F</b>	<b>VA transport</b>	<b>172 048 572</b>	<b>198 311 193</b>
T1	Transportetappe 1	30 856 615	30 856 615
T2	Transportetappe 2	68 522 719	94 785 340
T3	Transportetappe 3	31 963 389	31 963 389
T4	Transportetappe 4	19 903 748	19 903 748
P1	Tekniske anlegg	20 802 100	20 802 100
	<b>Entreprisekostnader - basiskalkyle</b>	<b>761 847 890</b>	<b>756 495 257</b>
A8.1	Byggherrens generelle kostnader	30 500 000	30 500 000
A8.2	Prosjektering og byggeledelse	179 103 532	136 700 000
	<b>Byggekostnader - basiskalkyle</b>	<b>971 451 421</b>	<b>923 695 257</b>
A9	Spesielle kostnader		
	Kostnadsutlegg	8 000 000	
	Tomt	750 000	750 000
	Finansiering	0	0
	Øvrige spes. kostnader	2 030 000	2 030 000
A10	Mva. - ikke medtatt		
	<b>Prosjektkostnad - basiskalkyle - ekskl. mva</b>	<b>982 231 421</b>	<b>926 475 257</b>
A11	Forventet tillegg, prosjekt reserver	113 954 309	113 954 309
	<b>Prosjektkostnad - P50 - ekskl. mva</b>	<b>1 096 185 730</b>	<b>1 040 429 566</b>
A12	Usikkerhetsavsetning, marginer	50 265 726	56 265 726
	<b>Kostnadsramme - P85 - ekskl. mva.</b>	<b>1 146 451 456</b>	<b>1 096 695 292</b>
A13	Gjenstående prisregulering til utførelse	195 288 911	245 045 075
1-13	<b>Kostnadsramme - P85 - inkl. pris re</b>	<b>1 341 740 367</b>	<b>1 341 740 367</b>



**Takk for meg**