Orientering om nitrogenfjerning ved Hias Ra

Besøk fra DiO 20.11.2024

Stian Wadahl, Programansvarlig Gjødselfabrikken

Gjermund Sørensen, Driftsingeniør

Agenda

- Plan for innføring av nitrogenrensing ved Hias Ra
- Returstrømsrensing
  - Hovedtrekk fra skissprosjektrapport
- Hovedstrømsrensing
  - Orientering om pilotanlegg

Varsel om krav til nitrogenfjerning på Hias

Statsforvalteren i Innlandet

Vår dato:	Vår ref:
31.03.2023	2023/3849
Deres dato:	Deres ref:

HIAS IKS
Postboks 4065
2306 HAMAR

Saksbehandler, innvalgstelefon
Linn Christin Myhrer Rueslåtten, 61 26 60 59

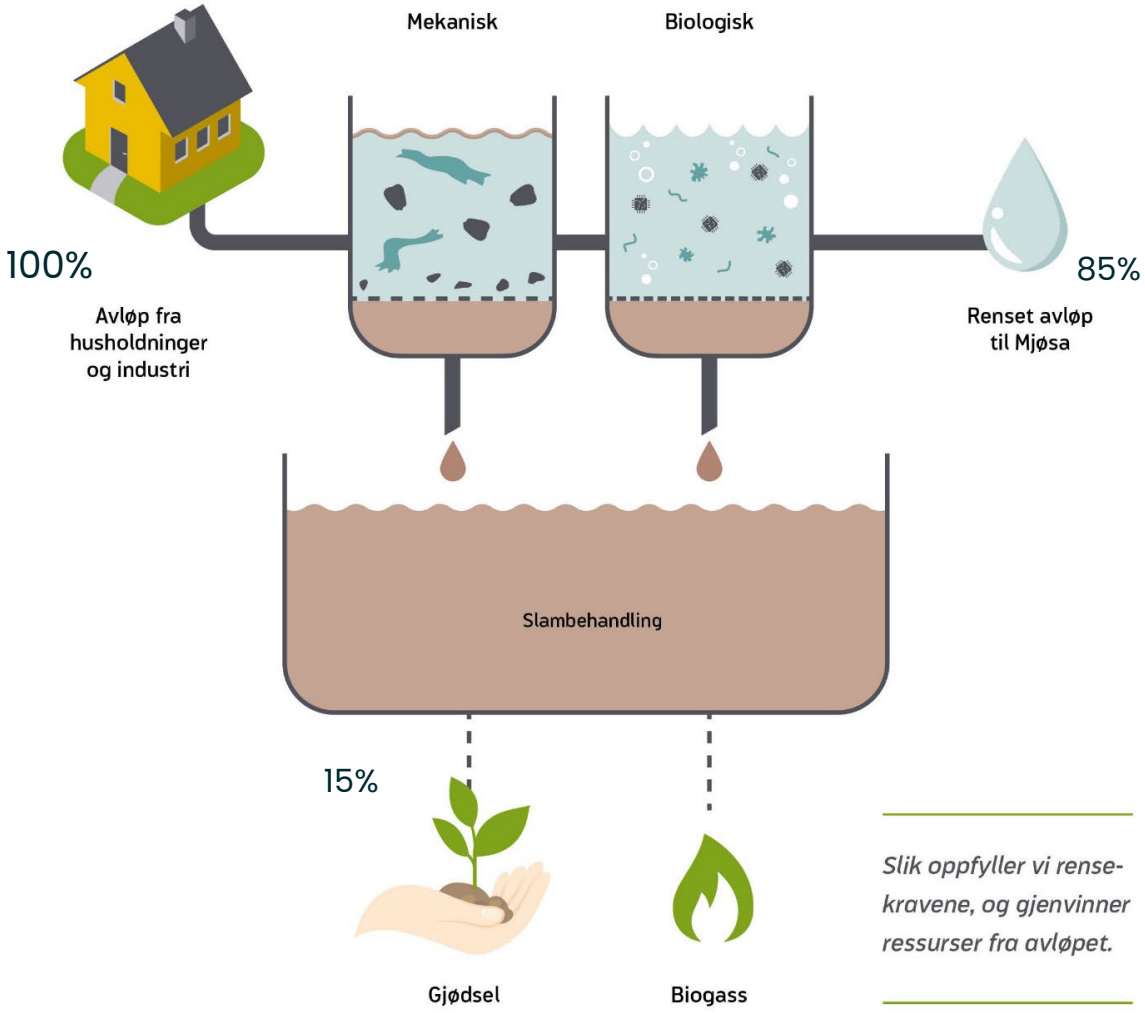
Orientering om krav om rensing av nitrogen fra Hamar tettbebyggelse og HIAS renseanlegg

Statsforvalteren orienterer med dette om at vi vil stille krav om at avløpsvannet fra Hamar tettbebyggelse må renses for nitrogen før utslipp til resipient. Det er ønskelig at nitrogenrensing etableres så snart som mulig, men utslippskrav for nitrogen vil bli pålagt gjennom ny utslippstillatelse fra 2026. For å styrke kunnskapsgrunnlaget er det ønskelig med utvidet prøvetaking av nitrogenutslippene fra HIAS renseanlegg fram mot arbeidet med ny utslippstillatelse.

Bakgrunn
De siste årene har det vært et økende fokus på miljøtilstanden i Oslofjorden. I *Helthetlig tiltaksplan for en ren og Rik Oslofjord med et aktivt friluftsliv* trekkes det frem at tilstanden for livet i Oslofjorden er svært alvorlig, og at påvirkningene på fjorden er langt større enn det økologien kan tåle. Påvirkningsbildet er sammensatt, men utslipp fra kommunale og private avløpsanlegg pekes på som to av de største påvirkningene. Oslofjorden har i dag store eutrofiproblemer. En rapport fra NIVA og

- Pålegg gjennom ny utslippstillatelse i 2026
- Krav om 70% rensing (ihht dagens regelverk)
  Nytt avløpsdirektiv peker mot 85%

Nitrogenrensing dagens situasjon



Årlig middelbelastning Hias: ca. 488 tonn totalnitrogen per år(tonn TN/år)

Mål

SAMFUNNSOPPDRAG

Levere bærekraftige vann og avløpstjenester til regionen

Det betyr at vi skal levere godt, nok og sikkert vann og rense avløpet for å ta vare på Mjøsa.

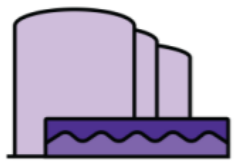
Strategisk Tema Sammendrag

Strategi 2035

TEMA		MÅL 2025-2028	MÅL DEFINISJON
MILJØ	1	**Starte bygging av fullskala nitrogenrensning**	Vi skal... ...sørge for lavere investeringer enn dagens teknologi. ...sørge for lavere driftskostnader enn dagens teknologi. ...sørge for lavere miljøbelastning.

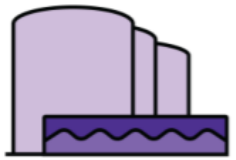
Dagens teknologi - rensing av hovedstrøm

De 6 nitrogenrenseanleggene i Norge:



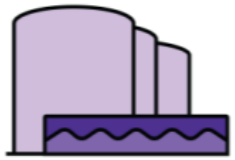
Lillehammer RA

MBBR



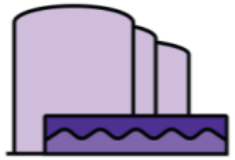
Nedre Romerike VA

MBBR



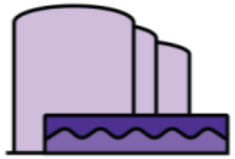
VEAS

Fast-film



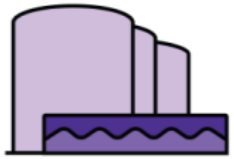
VAV

Aktiv slam



Gardermoen RA

MBBR



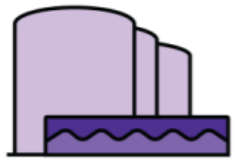
Nordre Follo RA

MBBR

De 3 renseteknologiprosessene for hovedstrøm:

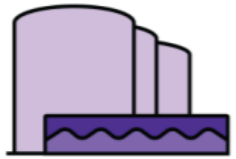
- MBBR
- Aktiv – slam
- Fast – film prosess

Dagens teknologi - rensing av returstrøm



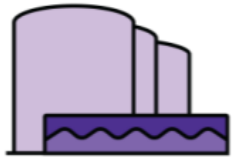
Lillehammer RA

Ingen



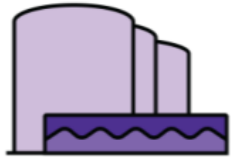
Nedre Romerike VA

Ingen



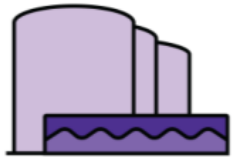
VEAS

Stripper – Scrubber



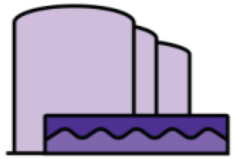
VAV

DeAmmon



Gardermoen RA

Ingen



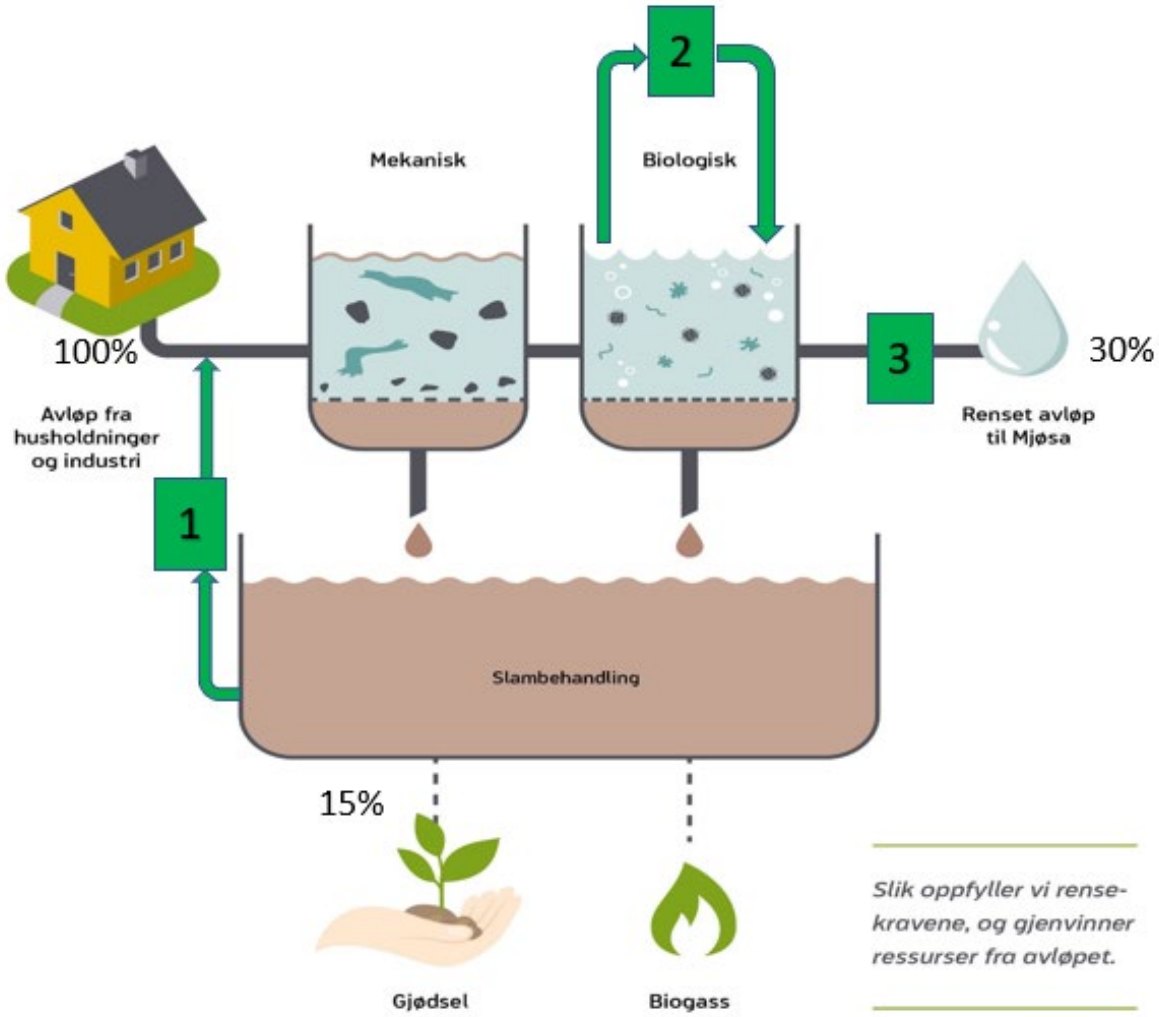
Nordre Follo RA

AnitaMox

Renseteknologiprosessene for returstrøm:

- Stripper - Scrubber
- Annamox – DeAmmon
- Annamox - Anitamox

Bærekraftig rensing av nitrogen (Hias 2030)



1. Rensing av returstrøm

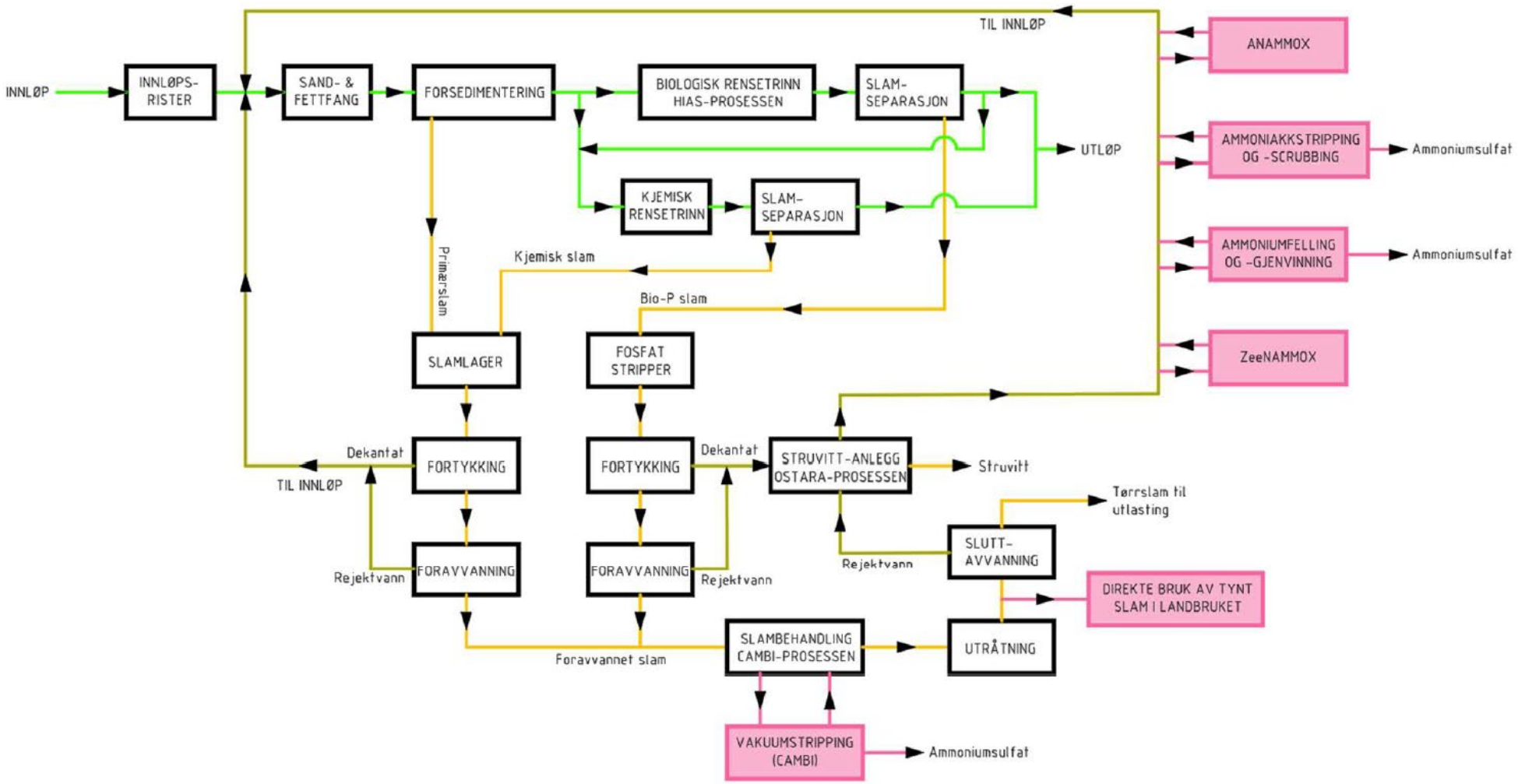
2. Utbygging av Linje 3 og Sidestrømsreaktor på linje 1,2 og 3

3. Noe konvensjonell nitrogenrensing for å nå 70% rensegrad

Overordnet framdriftsplan

Delprosjekt	2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029		2030	
SP Nitrogenrensing																
SP Nitrogen rejektstrøm																
DP Rehabilitering av linje 6 biologisk rensetrinn																
FP Nitrogen rejektstrøm																
DP Nitrogen rejektstrøm																
FP linje 3 Bio-P og N/DN																
DP linje 3 Bio-P																
Sidereaktor linje 1																
Sidereaktor linje 2																
Trad N/DN																
Slamavskilling																

Nitrogenrensing returstrøm



Nitrogenrensing returstrøm

Følgende parametre ligger til grunn for vurderingen:

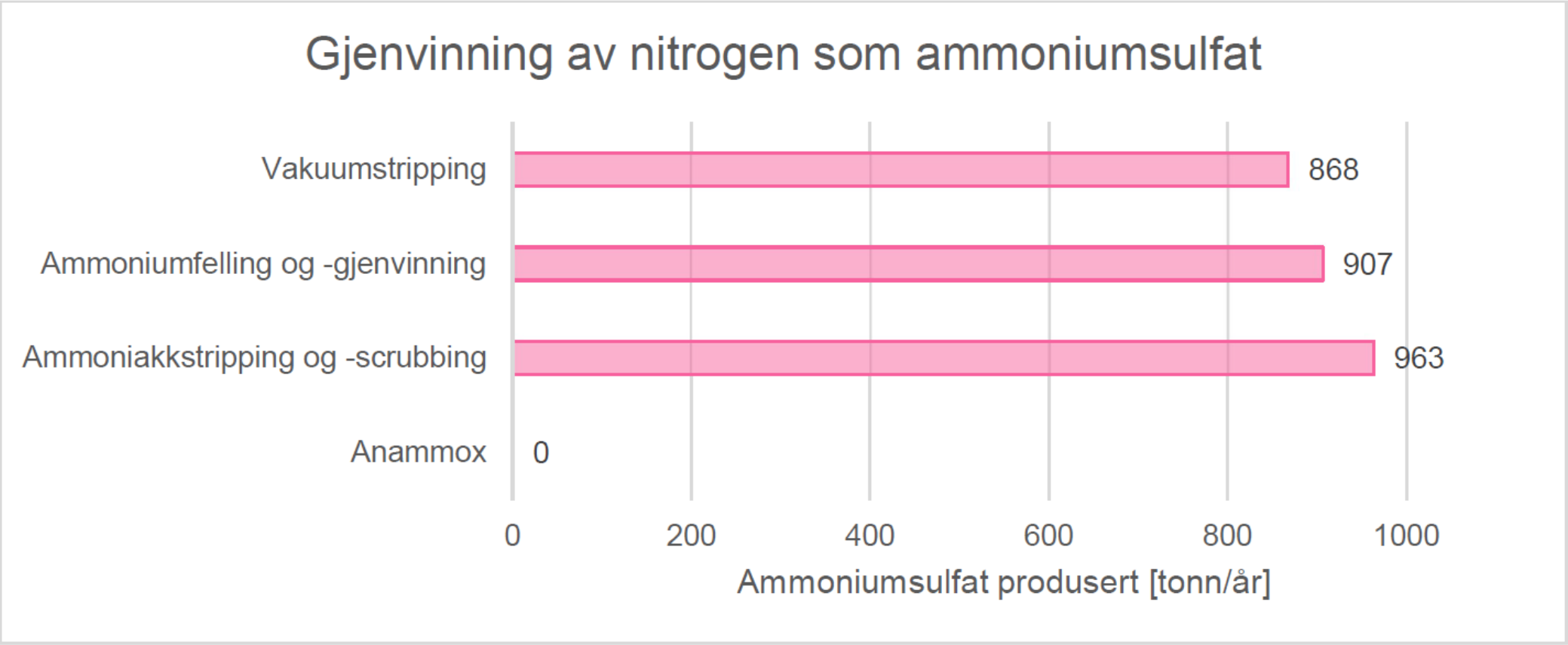
- Miljøaspekter, ressursgjenvinning, lystgass m.m.
- CAPEX og OPEX
- Innsatsfaktorer, strøm, vann kjemikalier m.m.
- Plassbehov og mulig plassering
- Effekt på prosesser ved RA
- Leveringstider
- Modenhet og risiko

Rensegrad

Tabell 4: Renseeffekt og/eller nitrogengjenvinningsgrad for de ulike prosessalternativene. Det er tatt utgangspunkt i en midlere ammoniumtilførsel for returstrømmen på 48 048 kg ammonium nitrogen per år (kg NH_4-N/år) og for innløpet til renseanlegget på 488 tonn total nitrogen per år (tonn TN/år). I tillegg fjernes 0,93% av innløpsmengden i struvittanlegget.

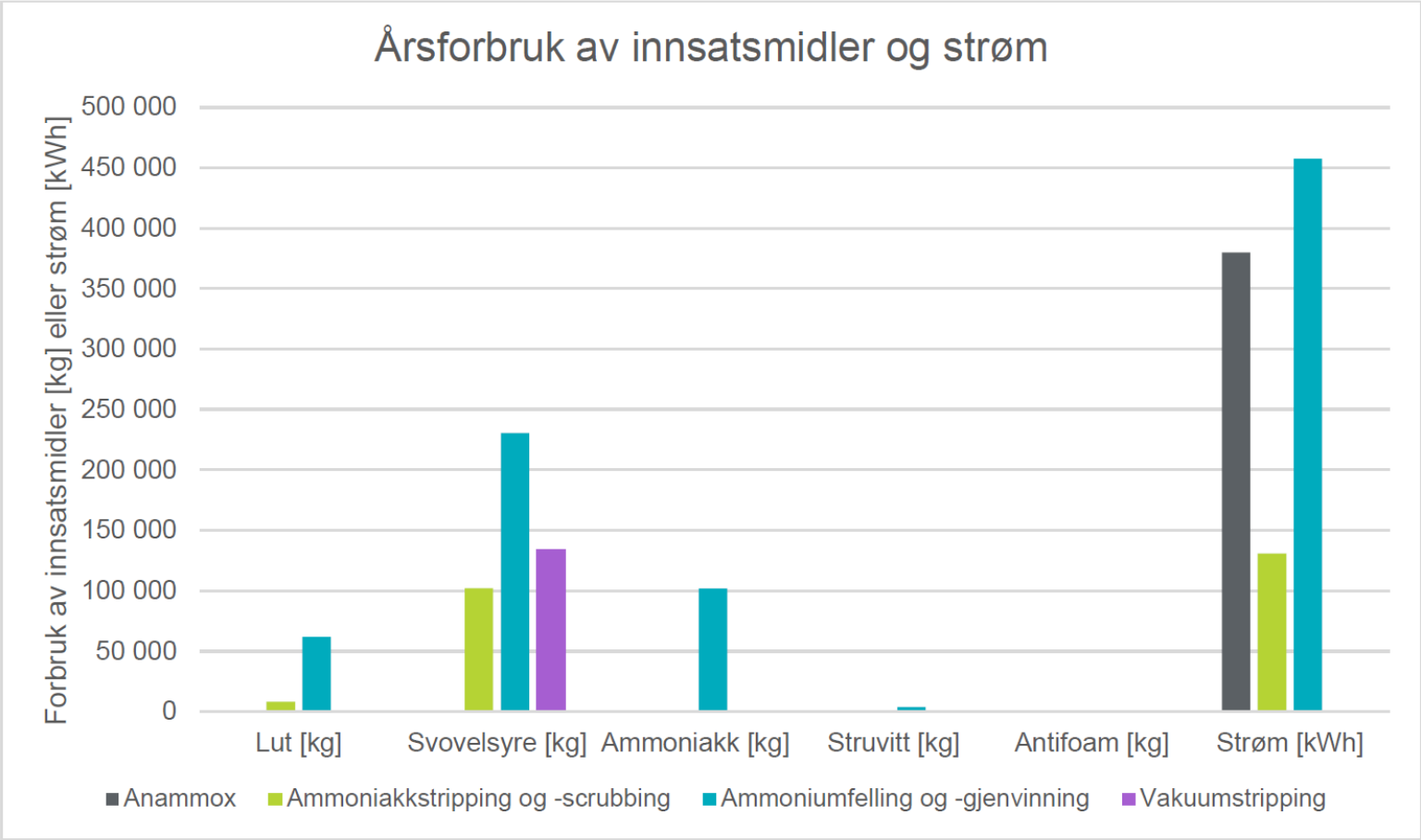
Rense-/ gjenvinningsgrad	Anammox	Ammoniakkstripping og -scrubbing	Ammoniumfelling og -gjenvinning	Vakuumstripping
Rensegrad	85%	85%	80%	70%
NH_4-$N_{fjernet}$ [kg/år]	40 841	40 841	38 439	36 799
NH_4-$N_{videreført}$ [kg/år]	7 207	7 207	9 610	11 249
Rensegrad i forhold til innløpsbelastning til Hias renseanlegg	8,37%	8,37%	7,88%	7,54%

Gjenvinning av nitrogen



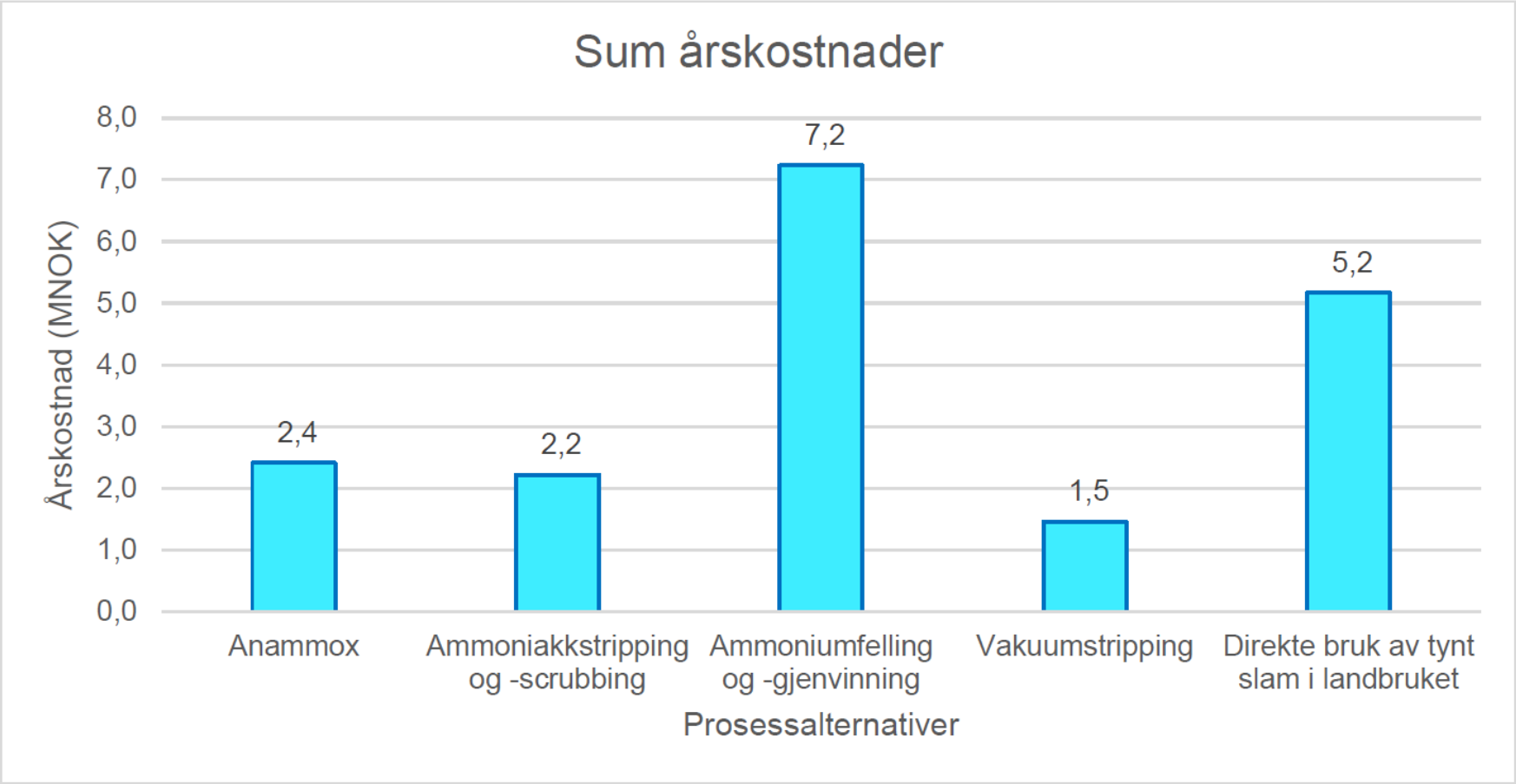
Figur 12: Produksjon av ammoniumsulfat for de ulike prosessalternativene.

Innsatsmidler og energi



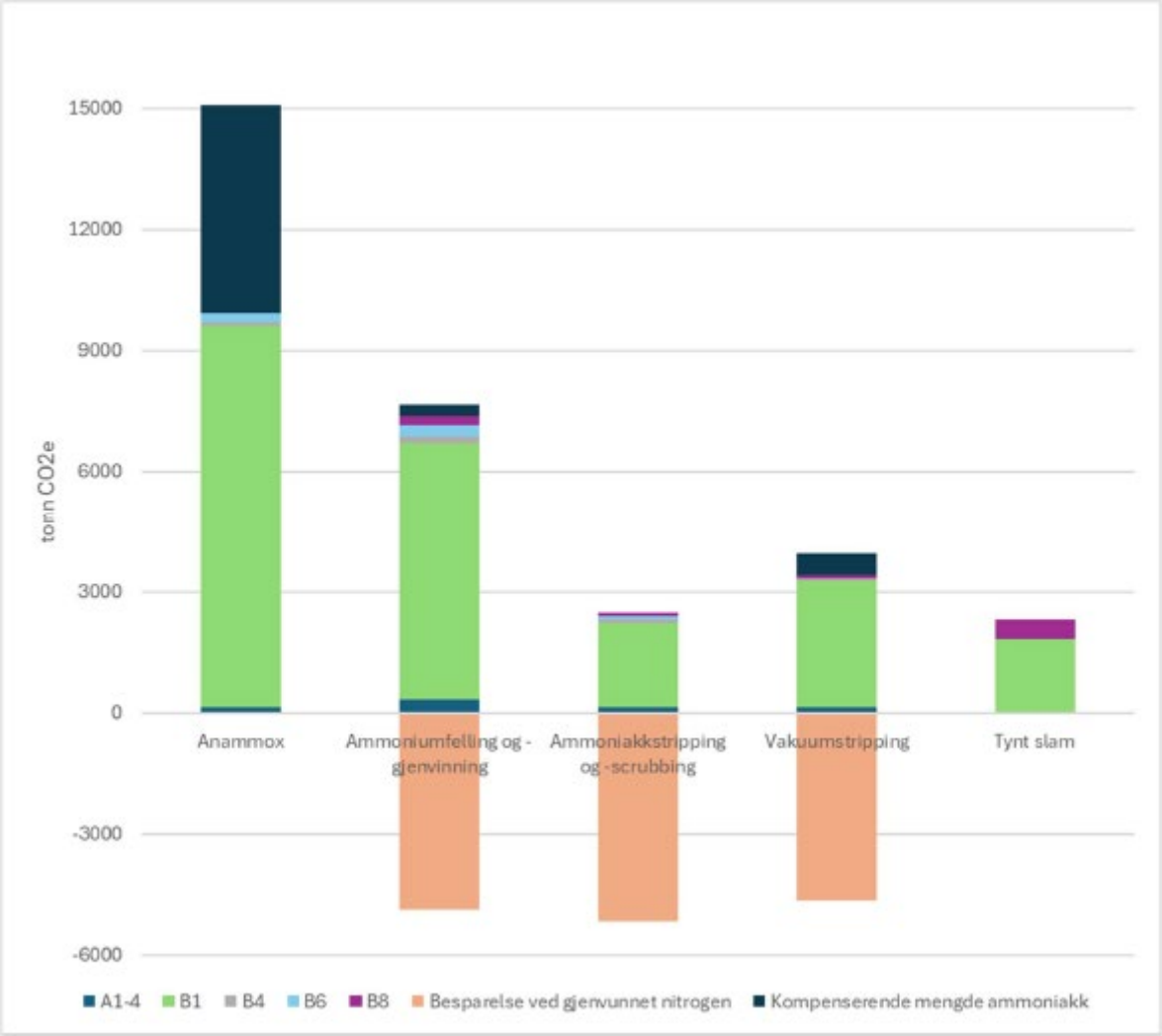
Figur 11: Stolpediagram som viser årlig forbruk av innsatsmidler og energi for de ulike prosessalternativene.

Årskostnad for alternativene



Figur 13: Stolpediagram for fremstilling av årskostnader oppgitt i millioner kroner for de ulike alternativene.

Klimagassutslipp



Figur 23: Klimagassutslippet fordelt på ulike anleggs- og driftsfaser gjennom livsløpet til anlegget.

Produktstadiet			Gjennom-førings-stadiet		Bruksstadiet								Livsløpets slutt				Konsekvenser utover systemgrensen
A1	A2	A3	A4	A5	B1	*B2*	*B3*	B4	*B5*	B6	*B7*	B8	C1	C2	C3	C4	*D*
Råvarer	Transport	Produksjon	Transport	Anlegg-, bygge- og monteringsarbeid	Bruk	Vedlikehold	Reparasjon	Utskiftning	Ombygging	Energibruk i drift	Vannforbruk i drift	Transport i drift	Riving	Transport	Avfallsbehandling	Avhending	*Material- og energigjenvinning og ombruk av materialer og eksport av egenprodusert energi*
X	X	X	X		X			X		X		X					

Figur 14: Livsløpsfaser fra NS 3720:2018 Metode for klimagassberegninger for bygninger. Livsløpsfaser som er inkludert i beregningene er markert grønne.

Mer info:

Hias IKS

Nitrogenrensing av returstrømmer ved Hias renseanlegg

Skisseprosjektrapport

Oppdragsnr.: 52404875 Dokumentnr.: 52404875-P-01 Revisjon: B03 Dato: 2024-11-10

Norconsult